

Omissão de refeições, estado nutricional e perfil metabólico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2

Omission of meals, nutritional status and metabolic profile of patients with type 2 diabetes mellitus

Kamila Silva CAMELO REBOUÇAS¹, Fábila Karine de Moura LOPES^{1,2}, Maria Yasmin Paz TEIXEIRA MARTINS³, Renata JATAÍ SILVA¹, Anne Karoline MARTINS AMORIM¹, Larissa LUNA QUEIROZ^{1,4}, Lorena Tausz TAVARES RAMOS^{1,2}, Carla Soraya COSTA MAIA^{1,5}, Synara CAVALCANTE LOPES⁶, Renan Magalhães MONTENEGRO JÚNIOR^{1,2,6}, Natasha VASCONCELOS ALBUQUERQUE^{1,2}

1 Residência Integrada Multiprofissional em Atenção Hospitalar – Universidade Federal do Ceará, Hospital Universitário Walter Cantídio.

2 Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública – Universidade Federal do Ceará, Hospital Universitário Walter Cantídio.

3 Universidade Federal de Campina Grande/Hospital Universitário Júlio Bandeira.

4 Universidade Estadual do Ceará.

5 Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde – Universidade Estadual do Ceará.

6 Universidade Federal do Ceará, Hospital Universitário Walter Cantídio/EBSERH, Fortaleza, Brasil.

Recibido: 27/julio/2022. Aceptado: 11/septiembre/2022.

RESUMO

Introdução: A omissão de refeições vem sendo associada a fatores de riscos cardiometabólicos, como excesso de peso e resistência à insulina. Apesar disso, dados sobre a frequência das refeições e a influência no estado nutricional e metabólico de indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) são escassos.

Objetivo: Investigar a correlação entre omissão de refeições, índice de massa corporal (IMC) e perfil metabólico de pacientes com DM2 durante a pandemia COVID-19.

Materiais e Métodos: Estudo transversal com 107 indivíduos acompanhados em um ambulatório de Nutrição de um hospital de referência em Fortaleza, Ceará. Foram coletados dados socioeconômicos, clínicos, antropométricos e bioquímicos. A omissão de refeições foi verificada a partir de recordatório alimentar de 24 horas. A correlação entre as variáveis foi verificada pelo teste de Spearman e Qui-Quadrado, considerando como significativo $p < 0,05$.

Resultados: A média de idade dos participantes foi de $62 \pm 11,34$ anos, onde a maioria eram mulheres (57,9%). O IMC médio foi $28,67 \pm 5,13$ kg/m² e a maioria apresentou excesso de peso (68%). Os participantes realizavam em média $5 \pm 0,94$ refeições por dia. A mediana do número de refeições omitidas foi de 1 (0 - 3) e 60,7% omitiam pelo menos 1 refeição. As refeições mais omitidas foram a ceia (41%) e o lanche da manhã (38%). Verificou-se uma correlação positiva significativa entre o número de refeições omitidas com o IMC e peso.

Conclusão: O número de refeições omitidas está diretamente correlacionado ao estado nutricional de adultos mais velhos e idosos com DM2.

PALAVRAS-CHAVE

Diabetes Mellitus tipo 2. Hábitos alimentares. Estado nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Skipping meals has been associated with cardiometabolic risk factors such as overweight and insulin resistance. Despite this, data on the frequency of meals and the influence on the nutritional and metabolic status of individuals with type 2 Diabetes Mellitus (DM2) are scarce.

Correspondencia:

Kamila Silva Camelo Rebouças
kamilareboucas@hotmail.com

Objective: To investigate the correlation between missed meals, body mass index (BMI) and metabolic profile of DM2 patients during the COVID-19 pandemic.

Methodology: Cross-sectional study with 107 individuals followed at a Nutrition outpatient clinic of a reference hospital in Fortaleza, Ceará. Socioeconomic, clinical, anthropometric and biochemical data were collected. Meal omission was verified using a 24-hour dietary recall. The correlation between the variables was verified by the Spearman and Chi-Square test, considering $p < 0.05$ as significant.

Results: The mean age of participants was 62 ± 11.34 years, where most were women (57.9%). The mean BMI was 28.67 ± 5.13 kg/m² and most were overweight (68%). Participants ate an average of 5 ± 0.94 meals per day. The median number of meals skipped was 1 (0 - 3) and 60.7% skipped at least 1 meal. The most missed meals were supper (41%) and a morning snack (38%). There was a significant positive correlation between the number of skipped meals with BMI and weight.

Conclusion: The number of skipped meals is directly correlated with the nutritional status of older adults and elderly people with DM2.

KEYWORDS

Diabetes Mellitus type 2; eating habits; nutritional status.

INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* (DM) é considerado um crescente e importante problema de saúde pública mundial. Segundo a Federação Internacional de Diabetes (IDF), a prevalência de DM no mundo atinge proporções epidêmicas com estimativa de 463 milhões de pessoas (20-79 anos), dos quais cerca de 90% têm Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)¹.

Nos últimos anos, houveram mudanças nos padrões de comportamento alimentar com aumento da omissão de refeições diárias². Em paralelo, sugere-se uma possível associação dessas mudanças com o aumento do excesso de peso e do risco para doenças crônicas, incluindo o DM2³. Aspectos relevantes no manejo terapêutico do DM2 incluem uma terapia nutricional individualizada e o controle do peso corporal. Nesse sentido, é recomendado pelas principais diretrizes um padrão alimentar saudável que auxilie na manutenção/obtenção de um peso saudável e alcance metas de controle metabólico, a fim de minimizar complicações associadas ao DM^{4,5}.

Apesar da ênfase em padrões alimentares saudáveis, considerando a qualidade e quantidade dos nutrientes ofertados no tratamento do DM2, os diferentes padrões de consumo alimentar, no que se refere à frequência, ao horário e a omissão de refeições, podem também influenciar em mar-

cadores cardiometabólicos de saúde, como a obesidade, perfil lipídico, pressão arterial e resistência à insulina e, conseqüentemente, influenciar no controle metabólico dos indivíduos com DM2⁶.

A omissão de refeições, especialmente o desjejum, tem sido associada a pior qualidade da dieta, ao aumento do risco de excesso de peso, resistência à insulina e a outros fatores de risco para saúde⁷. Em indivíduos com DM, o hábito de um padrão regular de refeições, incluindo o consumo diário do desjejum e das outras refeições em porções adequadas, parece auxiliar no controle glicêmico e peso corporal, bem como ser mais favorável ao perfil cardiometabólico^{8,9}.

Os potenciais mecanismos para os efeitos benéficos da regularidade das refeições sobre fatores cardiometabólicos ainda não estão claros, mas possivelmente estão relacionados a regulação do relógio circadiano e dos genes controlados pelo mesmo, além da modulação dos hormônios da saciedade, dos níveis de insulina e do metabolismo lipídico^{10,6}.

Apesar disso, dados sobre a frequência das refeições e a influência no estado nutricional e metabólico em pacientes com DM2 ainda são escassos, especialmente abrangendo o público de adultos mais velhos e idosos. Diante do exposto, esse estudo tem por objetivo investigar a correlação entre a omissão de refeições, o estado nutricional e o perfil metabólico de pacientes com DM2 acompanhados em um serviço de referência em Fortaleza-CE no período da pandemia COVID-19. Dessa forma, espera-se fornecer subsídios para ampliar o aconselhamento nutricional para esse público.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, analítico, retrospectivo, realizado com indivíduos com DM2 acompanhados no ambulatório de Nutrição do Serviço de Endocrinologia e Diabetes de um hospital público de referência em Fortaleza, Ceará. A amostra foi determinada através do levantamento das fichas de atendimento dos pacientes assistidos durante o período da pandemia da COVID-19, entre junho de 2020 a junho de 2021.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (CAAE: 217607195.5.0000.5045), sendo realizado mediante concordância dos participantes através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 19 anos, acompanhados pela equipe de Nutrição durante o período da pandemia, com diagnóstico de DM2 consolidado há pelo menos um ano e que possuíam na ficha de atendimento nutricional com preenchimento completo.

Os critérios de exclusão foram o não preenchimento do inquérito dietético na ficha de atendimento, a ausência de exames bioquímicos recentes (nos últimos 3 meses), participantes com déficit cognitivo e gestantes.

Os dados foram coletados através do formulário de atendimento nutricional utilizado pelo serviço de Nutrição no ambulatório. Foram coletados dados referentes às características sociodemográficas (sexo, idade, renda familiar e escolaridade), história clínica (diagnóstico, comorbidades e terapia farmacológica), prática de atividade física e exames bioquímicos referentes ao perfil glicêmico (HbA1c e glicemia de jejum) e ao perfil lipídico (Colesterol total, LDL, HDL e triglicerídeos) realizados nos últimos 3 meses.

Para classificação do perfil glicêmico foi considerado como adequados valores de HbA1c < 7,0 e de glicemia de jejum inferior a 100 mg/dL¹¹. A classificação do perfil lipídico foi avaliada de acordo com os valores de referência preconizados pela Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2017) e pela V Diretriz Brasileira de Dislipidemia (2013) para o colesterol LDL e colesterol não HDL^{12,13}.

Para avaliação do estado nutricional foram coletados dados de peso e altura. O peso foi aferido utilizando-se uma balança portátil digital com precisão de 100 g, com capacidade máxima de 150 kg, devidamente calibrada. A estatura foi aferida através de um estadiômetro portátil de 2 metros, escalonado em 0,1 cm.

A classificação do estado nutricional foi obtida através do IMC (peso em quilos / altura em metros²), adotando-se como ponto de corte as referências da *World Health Organization* (WHO) para adultos¹⁴ e de Lipschitz para idosos (>60 anos)¹⁵. Os participantes foram categorizados em três faixas de classificação, conforme referência, a fim de favorecer a avaliação dos resultados: baixo peso, eutrofia e excesso de peso (no caso dos adultos abrangeu-se pacientes classificados em sobrepeso e em obesidade conforme a WHO).

O número de refeições diárias e a omissão de refeições foram determinados a partir do recordatório alimentar de 24 horas (R24H), coletado durante o atendimento ambulatorial e aplicado por um profissional nutricionista habilitado e treinado. A partir deste, avaliou-se o consumo das três refeições principais (café da manhã, almoço e jantar) e das três intermediárias (lanche da manhã, lanche da tarde e ceia). Foram padronizados possíveis intervalos de horário para as refeições¹⁶: café da manhã entre 6 e 9h; lanche da manhã entre 9 e 11h; almoço entre 11 e 14h, lanche da tarde entre 14 e 18h, jantar entre 18 e 21h e lanche da noite entre 21 e 24h. A ausência de alimentos durante essas refeições ou durante o período de tempo mencionado foi considerada como uma omissão da refeição.

O valor calórico total da alimentação foi determinado pelo processamento dos dados do R24H no software *DietBox*®, onde as medidas caseiras foram convertidas em gramas por meio da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)¹⁷.

Para análise estatística foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS versão 19. As variáveis categóricas foram descritas na forma de frequências e percentuais e as variáveis numéricas na forma de médias, desvios padrões e mediana. O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para avaliar a normalidade das variáveis. A associação entre as variáveis categóricas foi verificada pelo teste do Qui-Quadrado de Pearson. Para investigar a correlação entre as variáveis contínuas foi utilizado o teste de correlação de Spearman. Os testes estatísticos foram realizados com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A amostra foi composta por 107 pacientes com diagnóstico de DM2, com predominância de idosos (57,9%), com idade média de $62 \pm 11,34$ anos, sendo em sua maioria do sexo feminino (57,9%). Em relação à renda familiar, a maioria dos entrevistados (71,8%) apresenta renda igual ou inferior a 2 salários mínimos.

Quanto às características clínicas, apenas 2,8% dos entrevistados não apresentavam comorbidades associadas ao DM2. As comorbidades mais prevalentes foram Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (79,4%) e dislipidemias (74,8%). A terapia farmacológica predominante entre os participantes foi a associação entre antidiabéticos orais e insulino terapia (49,5%). A maioria dos entrevistados (69,2%) não praticava atividade física.

O IMC médio foi de $28,67 \pm 5,13$ kg/m² e 68% dos participantes apresentaram excesso de peso. Quanto aos parâmetros metabólicos, verificou-se que os participantes apresentaram HbA1c média de $8,7\% \pm 2,31$, glicemia de jejum média $164,98$ mg/dL $\pm 73,06$, triglicerídeos com valor médio de $267,83$ mg/dL $\pm 537,83$. Em relação ao colesterol e suas frações, os valores médios foram: $185,15 \pm 124,83$ para o colesterol total; $41,36 \pm 11,26$ para o HDL; $90,18 \pm 40,38$ para o LDL; $144,82 \pm 128,03$ para o colesterol não HDL.

No que se refere à análise do R24H, a média da ingestão energética dos participantes foi de $1.437,60$ kcal $\pm 468,24$. Os participantes realizavam em média $5 \pm 0,94$ refeições por dia, com variação de 3 a 7 refeições/dia, onde a maioria (70,9%) realizava 5 a 6 refeições/dia. (70,9%). A mediana do número de refeições omitidas foi de 1 (0 - 3) e a maioria (60,7%) omitiu pelo menos uma refeição. As refeições mais omitidas foram a ceia (43,9%) e o lanche da manhã (36,4%) (tabela 1).

Tabela 1. Distribuição quanto a frequência diária de refeições e refeições omitidas dos pacientes com DM2 atendidos em um serviço de referência, Fortaleza, Ceará, 2021

Frequência das Refeições	n (107)	%
Número de refeições/dia		
3 - 4	30	28,0
5 - 6	76	71,0
> 6	1	0,9
Refeições omitidas		
Café da Manhã	1	0,9
Lanche da Manhã	39	36,4
Almoço	2	1,9
Lanche da Tarde	11	10,3
Jantar	1	0,9
Ceia	47	43,9
Nenhuma	42	39,3

n: amostra; %: percentual.

Não foi encontrada correlação significativa entre os parâmetros bioquímicos e a omissão de refeições. Também não foi encontrada associação significativa entre a omissão e a não omissão de refeição com a classificação do IMC e dos parâmetros bioquímicos (tabela 2). No entanto, foi verificada uma correlação positiva significativa entre o número de refeições omitidas com o IMC e o peso corporal (tabela 3).

DISCUSSÃO

Este estudo identificou que um maior número de refeições omitidas foi correlacionado com maiores níveis de IMC e peso corporal em adultos e idosos com DM2. Poucos estudos investigaram a associação da omissão das refeições ou da frequência destas com o estado nutricional nesse público, como o proposto nesta pesquisa. Na literatura atual é mais estabelecida e explorada a associação entre omissão de refeições e o excesso de peso em crianças e adolescentes, bem como as repercussões metabólicas nesse público¹⁸.

No presente estudo, os participantes apresentaram em sua maioria frequência alimentar regular de 5 a 6 refeições/dia, divergindo de outros autores que ao avaliarem o consumo alimentar de indivíduos com DM2 identificaram que a frequência foi de cerca de 3 ou 4 refeições/dia¹⁹.

A maior regularidade das refeições encontrada neste estudo pode ter sido influenciada por sua realização durante

a pandemia da COVID-19, uma vez que pesquisas com indivíduos de diversos países mostram que o período de confinamento impactou significativamente em mudanças nos padrões alimentares, inclusive na frequência das refeições diárias, através do aumento significativo do número de refeições nesse período²⁰⁻²². Essas mudanças podem ter sido influenciadas por aspectos emocionais, afetivos, ambientais e comportamentais que levaram a maior busca pelo alimento como fonte de prazer, distração e/ou conforto ou pela maior disponibilidade de tempo para planejamento das refeições^{21,23}.

Em relação a frequência das refeições e o estado nutricional, o consumo de refeições regulares e frequentes parece ser mais favorável para o controle do peso corporal⁶, corroborando com os resultados evidenciados. Segundo Canuto *et al*⁴ não há evidências suficientes que confirmem a associação entre a frequência alimentar e o peso corporal, porém foi observado em homens um potencial efeito protetor de uma maior frequência alimentar sobre IMC e obesidade visceral. Em um outro estudo com 7.791 participantes, a frequência alimentar foi inversamente associada ao IMC em mulheres e a circunferência da cintura em homens, sugerindo que uma maior frequência alimentar estava associada a uma dieta mais saudável, com menor densidade energética e inversamente associada ao peso corporal²⁵.

Os mecanismos que justificam a influência da frequência das refeições no estado nutricional ainda permanecem incertos, porém algumas possibilidades são retratadas na literatura. Sugere-se que a frequência das refeições pode modificar o efeito genótipo relacionado à obesidade, sendo um padrão regular de cinco refeições um fator atenuante dos efeitos dos alelos de risco na suscetibilidade genética ao aumento do IMC²⁶. Assim como, a manutenção de refeições frequentes e regulares pode modular os níveis dos hormônios intestinais associados à saciedade tornando-os mais estáveis e constantes e minimizando as flutuações nos níveis de insulina e glicose plasmática, contribuindo para maior saciedade e controle do peso corporal²⁷.

Ainda que a frequência de refeições tenha sido associada como uma possível influência para o estado nutricional, a relação entre a omissão de refeições, IMC e peso corporal ainda é controversa, especialmente para indivíduos adultos e idosos, sendo ainda incerto como ocorre a influência desses fatores no estado nutricional e qual seria a frequência ideal de refeições para indivíduos com excesso de peso e com DM2²⁸⁻³⁰.

A manutenção do peso saudável é parte relevante no tratamento clínico do DM2, uma vez que a perda ponderal está associada a melhorias no perfil glicêmico, lipídico e pressórico e no retardo e/ou prevenção de complicações clínicas⁴. Nessa perspectiva, uma hipótese é que a correlação entre o peso corporal e o número de refeições omitidas no presente estudo

Tabela 2. Distribuição do estado nutricional e perfil metabólico de acordo com a omissão de refeições de pacientes com DM2 atendidos em um serviço de referência, Fortaleza, Ceará, 2021

Variável	Total		Omissão de Refeições				p*
			Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	
Índice de Massa Corporal							
Baixo Peso	4	4,1	3	5,0	1	2,7	0,213
Eutrofia	27	27,8	13	21,7	14	37,8	
Excesso de Peso	66	68,0	44	73,3	22	59,5	
Glicemia de Jejum							
Adequada	14	16,9	7	14,0	7	21,2	0,390
Inadequada	69	83,1	43	86,0	26	78,8	
Hemoglobina Glicada (HbA1c)							
Adequada	23	24,2	15	25,4	8	22,2	0,724
Inadequada	72	75,8	44	74,6	28	77,8	
Colesterol Total							
Desejável	60	63,8	37	66,1	23	60,5	0,583
Indesejável	34	36,2	19	33,9	15	39,5	
LDL-c							
Ótimo	55	67,1	32	62,7	23	74,2	0,710
Desejável	17	20,7	12	23,5	5	16,1	
Limítrofe	5	6,1	3	5,9	2	6,5	
Alto	3	3,7	2	3,9	1	3,2	
Muito Alto	2	2,4	2	3,9	0	0,0	
HDL							
Adequado	30	33,3	19	34,5	11	31,4	0,760
Inadequado	60	66,7	36	65,5	24	68,6	
Colesterol Não HDL							
Ótimo	51	58,0	31	56,4	20	60,6	0,863
Desejável	14	15,9	10	18,2	4	12,1	
Alto	9	10,2	5	9,1	4	12,1	
Muito Alto	14	15,9	9	16,4	5	15,2	
Triglicerídeos							
Desejável	42	46,2	21	40,4	21	40,4	0,202
Indesejável	49	53,8	31	59,6	18	59,6	

*Teste de Qui-Quadrado de Pearson; Valor de p considerado significativo ($p < 0,05$).

Tabela 3. Correlação entre o número de refeições omitidas e variáveis antropométricas dos pacientes com DM2 atendidos em um serviço de referência, Fortaleza, Ceará, 2021

Variáveis	Número de refeições omitidas	
	r*	p**
IMC	0,304	0,002
Peso corporal	0,380	0,000

n: amostra; %: percentual; *Coeficiente de correlação de Spearman. **Valor de p considerado significativo ($p < 0,05$).

possa indicar um comportamento alimentar mais restritivo nos indivíduos com excesso de peso estudados, através da maior omissão das refeições diárias, com o objetivo de alcançar uma perda ponderal significativa para um melhor controle metabólico³. Apesar de ser esta ser uma prática considerada comum em indivíduos com excesso de peso, há poucas evidências que demonstram que a redução da frequência das refeições através de um comportamento alimentar mais restritivo seja benéfica para resultados antropométricos²⁹.

Fatores socioeconômicos também podem influenciar na frequência alimentar dos indivíduos. A incapacidade de adquirir os alimentos por limitações orçamentárias pode resultar em maior omissão das refeições. Por outro lado, o efeito psicológico de períodos de escassez com a limitação do orçamento pode encorajar a maior busca por alimentos quando há disponibilidade financeira, geralmente por alimentos com maior densidade calórica e menor qualidade nutricional. Tal situação pode influenciar no controle glicêmico e no estado nutricional de indivíduos com Diabetes³¹.

No presente estudo, não foi evidenciada uma associação significativa entre a renda familiar e a omissão das refeições. Tal resultado pode estar relacionado ao tamanho da amostra e ao perfil socioeconômico do público estudado, uma vez que o estudo foi conduzido em sua totalidade com usuários do sistema único de saúde (SUS) onde a maioria dos entrevistados apresentavam renda igual ou inferior a dois salários mínimos.

Possivelmente as correlações encontradas entre omissão de refeição e perfis metabólico e nutricional variam de acordo com a refeição específica omitida³². A associação entre a omissão do desjejum e o excesso de peso parece ser a mais estabelecida na literatura³³. Todavia, o desjejum foi uma das refeições menos omitidas entre os participantes deste estudo.

Essa regularidade no consumo do desjejum pode ser considerada uma possível vantagem do ponto de vista cardiometabólico, uma vez que, dados de grandes estudos prospectivos transversais e epidemiológicos sugerem que o consumo do desjejum pode contribuir para um padrão alimentar mais saudável e desempenhar um papel importante na prevenção de desfechos cardiometabólicos⁶. Além disso,

em pacientes com DM, a omissão do desjejum é considerada um fator de risco para perfil glicêmico e IMC significativamente mais elevados^{9,32}.

Entre pacientes com DM2, os que omitem o desjejum costumam ser mais jovens e apresentam maior variabilidade e pior controle glicêmico em comparação aos que realizam essa refeição⁹. Assim, considerando que o público estudado é composto por adultos mais velhos e idosos, isso pode ter influenciado na maior adesão ao desjejum retratada neste estudo, uma vez que um dos preditores da omissão do desjejum inclui indivíduos mais jovens³⁴.

Apesar do benefício metabólico relatado nos estudos anteriores pela não omissão do desjejum no controle glicêmico e metabólico, esses fatores parecem não terem influenciado em melhores parâmetros metabólicos para os indivíduos estudados, tendo em vista que, a maioria dos pacientes apresentaram parâmetros glicêmicos acima dos valores de referência e perfil lipídico desfavorável. Esse aspecto pode ser justificado pela natureza multifatorial dessas condições.

A frequência das refeições ou a omissão das refeições não teve associação significativa aos parâmetros relativos a controle glicêmico, assim como no estudo de Leiva *et al.*³⁵. No entanto, não é conclusivo o efeito da regularidade das refeições no controle glicêmico de indivíduos com DM2, não sendo possível estabelecer ainda uma frequência ideal que tenha repercussão positiva no controle glicêmico.

Ademais, parece ser importante considerar o horário em que as refeições são realizadas e não somente a ocorrência do evento alimentar, especialmente para refeições noturnas. Estudos recentes abrangendo indivíduos com DM2 demonstraram que o consumo tardio do jantar foi associado ao excesso de peso e ao controle glicêmico deficiente^{30,36}.

Entre as limitações deste estudo destacamos a impossibilidade de definir uma relação de causalidade, por tratar-se de estudo de desenho transversal. Além disto, o tamanho amostral foi comprometido, devido ao fluxo reduzido de atendimentos presenciais durante a pandemia da COVID-19, fato que pode não refletir por completo aspectos da população estudada. É possível citar também que a maioria dos dados coletados são autorrelatados e isto pode torná-los não totalmente confiáveis. A avaliação das refeições foi realizada utilizando um único inquérito alimentar, além das limitações metodológicas referente as diversas definições para uma refeição em diferentes literaturas, dificultando a comparação dos resultados encontrados.

Como grande força do presente trabalho há uma importante contribuição científica acerca da correlação entre omissão das refeições e o estado nutricional em adultos e idosos com DM2, uma vez que os estudos acerca da frequência alimentar nesse público ainda são escassos.

CONCLUSÃO

Verificou-se que o número de refeições omitidas está diretamente correlacionado ao estado nutricional de adultos mais velhos e idosos com DM2, sugerindo que se deve haver maior atenção à frequência alimentar desses indivíduos e nas suas possíveis repercussões a saúde. No entanto, pesquisas adicionais também são necessárias para melhor compreensão dos fatores associados a esse resultado e as suas repercussões no estado nutricional e no perfil metabólico de indivíduos com DM2.

REFERÊNCIAS

- International Diabetes Federation (IDF). *Diabetes Atlas*. 9th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2019.
- Kant AK, Graubard BI. 40-year trends in meal and snack eating behaviors of American adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2015; 115 (1): 50-63. doi: 10.1016/j.jand.2014.06.354.
- Carew AS, Mekary RA, Kirkland S, Theou O, Siddiqi F, Urquhart R, Cahill L. E. Prospective study of skipping meals to lose weight as a predictor of incident type 2 diabetes with potential modification by cardiometabolic risk factors: the Canadian 1995 Nova Scotia Health Survey. *Canadian Journal of Diabetes*. 2021; 45 (4): 306-312. doi: 10.1016/j.cjcd.2020.09.009.
- Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020*. São Paulo: Clannad; 2019.
- American Diabetes Association (ADA). Standards of Medical Care in Diabetes – 2021. *Diabetes Care*. 2021; 43(Suppl 1).
- St-Onge MP, Ard J, Baskin ML, Chiuve, SE, Johnson HM.; Kris-Etherton, P.; Varady, K. Meal timing and frequency: implications for cardiovascular disease prevention: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2017; 135 (9): e96-e121. doi: 10.1161/CIR.0000000000000476
- Ricotti R, Caputo M, Monzani A, Pigni S, Antoniotti V, Bellone S, Prodam F. Breakfast Skipping, Weight, Cardiometabolic Risk, and Nutrition Quality in Children and Adolescents: A Systematic Review of Randomized Controlled and Intervention Longitudinal Trials. *Nutrients*. 2021. 13 (10): 3331. doi: https://doi.org/10.3390/nu1310333.
- Ahola AJ, Mutter S, Forsblom C, Harjutsalo V., Groop, P. Meal timing, meal frequency, and breakfast skipping in adult individuals with type 1 diabetes—associations with glycaemic control. *Scientific reports*. 2019; 9(1):1-10. doi: 10.1038/s41598-019-56541-5.
- Hashimoto Y, Kaji A, Sakai R, Osaka T, Ushigome E, Hamaguchi M, Yamazaki M, Fukui M. Skipping breakfast is associated with glycemic variability in patients with type 2 diabetes. *Nutrition*. 2020; 71:110639. doi: 10.1016/j.nut.2019.110639.
- Paoli A, Tinsley G, Bianco A, Moro T. The Influence of Meal Frequency and Timing on Health in Humans: The Role of Fasting. *Nutrients*. 2019;11(4):719. doi:10.3390/nu11040719.
- Pititto B, Dias M, Moura F, Lamounier R, Calliari S, Bertoluci M. Metas no tratamento do diabetes. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes: Versão Preliminar*. São Paulo: SBD; 2022. doi: 10.29327/557753.2022-3.
- Faludi AA, Izar MCO, Saraivav JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune Neto A, Bertolami A, et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose. *Arq. Bras. Cardiol*. 2017; 109 (2):1-76.
- Xavier HT, Izar MC, Neto JRF, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2013; 101:1-20.
- World Health Organization (WHO). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO; 1998. (Report of a WHO Consultation on Obesity).
- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 21:55-67.
- Leal GVS, Philippi ST, Matsudo SMM, Toassa EC. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2010; 13(3):457-467. doi: https://doi.org/10.1590/S1415-790X2010000300009
- Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA). *Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO*. Campinas: NEPA-UNICAMP; 2011.
- Silva FA, Candiá SM, Pequeno MS, Sartorelli DS, Mendes LL, Oliveira RM, et al. Daily meal frequency and associated variables in children and adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2017;93:79-86. doi:10.1016/j.jped.2016.04.008
- Baldoni NR, Fabbro ALD. Consumo alimentar de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 de Ribeirão Preto. *O Mundo da Saúde*. 2017; 41(4):652-660. doi: 10.15343/0104-7809.20174104652660.
- Błaszczczyk-Bębenek E, Jagielski P, Bolesławska I, Jagielska A, Nitsch-Osuch A, Kawalec P. Nutrition Behaviors in Polish Adults before and during COVID-19 Lockdown. *Nutrients*. 2020; 12(10):3084. doi:10.3390/nu12103084
- Ruiz-Roso MB, Knott-Torcal C, Matilla-Escalante DC, et al. COVID-19 Lockdown and Changes of the Dietary Pattern and Physical Activity Habits in a Cohort of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Nutrients*. 2020;12(8):2327. doi:10.3390/nu12082327
- Souza TC, Oliveira LA, Daniel MM, et al. Lifestyle and eating habits before and during COVID-19 quarantine in Brazil. *Public Health Nutr*. 2022;25(1):65-75. doi: 10.1017/S136898002100255X.
- Scarmozzino F, Visioli F. Covid-19 and the Subsequent Lockdown Modified Dietary Habits of Almost Half the Population in an Italian Sample. *Foods*. 2020; 9(5):675. doi:10.3390/foods9050675
- Canuto R, Silva GA, Kac G, Lira PIC, Olinto MTA. Eating frequency and weight and body composition: A systematic review of observational studies. *Public Health Nutrition*. 2017; 20(12):2079-2095. doi:10.1017/S1368980017000994
- Zhu Y, Hollis JH. Associations between eating frequency and energy intake, energy density, diet quality and body weight status in adults from the USA. *British Journal of Nutrition*. 2016; 115(12):2138-2144. doi:10.1017/S0007114516001112
- Jääskeläinen A, Schwab U, Kolehmainen M, Kaakinen M, Savolainen MJ, Froguel P, et al. Meal frequencies modify the ef-

- fect of common genetic variants on body mass index in adolescents of the northern Finland birth cohort 1986. *PLoS One*. 2013; 10;8(9):e73802. doi: 10.1371/journal.pone.0073802.
27. Pot GK, Hardy R, Stephen AM. Irregular consumption of energy intake in meals is associated with a higher cardiometabolic risk in adults of a British birth cohort. *Int J Obes (Lond)*. 2014; 38(12):1518-24. doi: 10.1038/ijo.2014.51.
28. Kulovitz MG, Kravitz LR, Mermier C, Gibson AL, Conn CA, Kolkmeier D, Kersick CM. Potential role of meal frequency as a strategy for weight loss and health in overweight or obese adults. *Nutrition*. 2014 Apr;30(4):386-92. doi: 10.1016/j.nut.2013.08.009.
29. Schwingshackl L, Nitschke K, Zähringer J, Bischoff K, Lohner S, Torbahn G, Schlesinger S, Schmucker C, Meerpohl JJ. Impact of Meal Frequency on Anthropometric Outcomes: A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr*. 2020 Sep 1;11(5):1108-1122. doi: 10.1093/advances/nmaa056.
30. Mirghani H. The Effect of Breakfast Skipping and Late Night Eating on Body Mass Index and Glycemic Control Among Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Cureus*. 2021 Jun 23;13(6):e15853. doi: 10.7759/cureus.15853.
31. López A, Seligman HK. Clinical management of food-insecure individuals with diabetes. *Diabetes Spectrum*. 2012; 25(1): 14-18. doi: 10.2337/diaspect.25.1.14
32. Reutrakul S, Hood MM, Crowley SJ, Morgan MK, Teodori M, Knutson KL. The relationship between breakfast skipping, chronotype, and glycemic control in type 2 diabetes. *Chronobiol Int*. 2014; 31(1):64-71. doi: 10.3109/07420528.2013.821614.
33. Ma X, Chen Q, Pu Y, Guo M, Jiang Z, Huang W, Long Y, Xu Y. Skipping breakfast is associated with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract*. 2020 Jan-Feb;14(1):1-8. doi: 10.1016/j.orcp.2019.12.002 34.
34. Pendergast FJ, Livingstone KM, Worsley A, McNaughton SA. Examining the correlates of meal skipping in Australian young adults. *Nutr J*. 2019; 3;18(1):24. doi: 10.1186/s12937-019-0451-5
35. Leiva T, Basfi-Fer K, Rojas P, Carrasco F, Ruz O M. Efecto del fraccionamiento de la dieta y cantidad de hidratos de carbono en el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, sin terapia con insulina [Effect of meal frequency and carbohydrate intake on the metabolic control of patients with type 2 diabetes mellitus]. *Rev Med Chil*. 2016 Oct;144(10):1247-1253. Spanish. doi: 10.4067/S0034-98872016001000002.
36. Sakai R, Hashimoto Y, Ushigome E, Miki A, Okamura T, Matsugasaki M, et al. Late-night-dinner is associated with poor glycemic control in people with type 2 diabetes: The KAMOGAWA-DM cohort study. *Endocr J*. 2018 Apr 26;65(4):395-402. doi: 10.1507/endocrj.EJ17-0414.