

ASSOCIAÇÃO ENTRE ADEÇÃO À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA, CONTAGEM DE CARBOIDRATOS E MONITORIZAÇÃO GLICÊMICA EM ADULTOS COM DIABETES TIPO 1 DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Aline Fernanda Oliveira Ramos¹, Gabriela Correia Uliana^{1,2}
Manuela Maria de Lima Carvalho^{1,3}, Sarah Emili Cruz da Silva¹, Daniela Lopes Gomes²

RESUMO

Introdução: Medidas impostas na pandemia de COVID-19 podem ter comprometido fatores do tratamento do Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), como adesão à prática de atividade física (AF), monitorização glicêmica e cuidados alimentares. O objetivo deste estudo foi testar a associação entre adesão à prática de AF, Contagem de Carboidratos (CC) e monitorização glicêmica por adultos com DM1 durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal, descritivo e analítico, realizado por meio de questionário online com amostra de conveniência. Informações foram coletadas nos eixos: sociodemográfico, AF, CC e monitorização glicêmica. Para análise estatística, foi aplicado o Teste Qui-quadrado de Pearson, com análise de resíduos ajustados. **Resultados:** Dos 472 participantes, 27,5 % pararam e 9,5% começaram a praticar AF pós-distanciamento social, 39% mantiveram-se ativos e 23,9% permaneceram inativos neste período. A interrupção da AF estava associada à interrupção de CC ($p=0,030$), inaccessibilidade de insumos pelo Governo para monitorização glicêmica, assim como não conseguir comprar insumos estava associado à inatividade física ($p=0,048$). Utilizar Sistema de Monitorização Contínua de Glicose (SMCG) e glicosímetro estava associado a manter-se ativo ($p=0,007$). Conhecer, mas não fazer CC teve associação inversa a se manter ativo, e realizá-la frequentemente se associou a manter-se ativo, mesmo no isolamento ($p=0,030$). **Conclusão:** Realizar CC, usar SMCG, glicosímetro e comprar ou receber insumos para monitorização glicêmica foram fatores associados à adesão à prática de AF por adultos com DM1 no Brasil.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 1. Contagem de carboidratos. Atividade física. Controle Glicêmico.

1 - Faculdade de Nutrição, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

ABSTRACT

Association between adherence to physical activity, carbohydrate counting and glycemic monitoring in adults with type 1 diabetes during the covid-19 pandemic

Introduction: Measures imposed during the COVID-19 pandemic may have compromised factors in the treatment of Type 1 Diabetes Mellitus (DM1), such as adherence to physical activity (PA), glycemic monitoring and dietary care. The objective of this study was to test the association between adherence to PA, Carbohydrate Count (CC) and glycemic monitoring by adults with DM1 during the COVID-19 pandemic in Brazil. **Materials and Methods:** Cross-sectional, descriptive and analytical study, carried out using an online questionnaire with a convenience sample. Information was collected in the following axes: sociodemographic, PA, CC and glycemic monitoring. For statistical analysis, Pearson's Chi-square test was applied, with adjusted residual analysis. **Results:** Of the 472 participants, 27.5% stopped and 9.5% started practicing PA post-social distancing, 39% remained active and 23.9% remained inactive during this period. The interruption of PA was associated with the interruption of CC ($p=0.030$), inaccessibility of supplies by the Government for glycemic monitoring, as well as not being able to purchase supplies was associated with physical inactivity ($p=0.048$). Using a Continuous Glucose Monitoring System (SMCG) and glucometer was associated with remaining active ($p=0.007$). Knowing, but not doing CC was inversely associated with staying active, and performing it frequently was associated with staying active, even in isolation ($p=0.030$). **Conclusion:** Performing CC, using SMCG, a glucometer and purchasing or receiving supplies for glycemic monitoring were factors associated with adherence to PA practice by adults with DM1 in Brazil.

Key words: Type 1 Diabetes Mellitus. Carbohydrate counting. Physical activity. Glycemic Control.

INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus é uma doença crônica não transmissível caracterizada pela hiperglicemia persistente, tendo formas epidemiológicas e patogêneses diversas. Constitui de distúrbios no metabolismo de carboidratos por falha na ação insulínica, seja por resistência ou deficiência de produção, como ocorre no Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023).

A prática de atividade física (AF) é um dos pilares para o tratamento do DM1, por proporcionar aos indivíduos melhor controle glicêmico, auxiliar na redução de risco cardiovascular, melhorar a composição corporal e aumentar o bem-estar psicológico, contribuindo na qualidade de vida e na prevenção de efeitos adversos decorrentes da síndrome metabólica (Colberg, Kannane, Diawara, 2021; Marçal e colaboradores, 2018).

Entretanto, a pandemia de COVID-19, iniciada no ano de 2020, em decorrência do vírus SARS-CoV-2, teve impacto negativo na prática de AF por esses pacientes devido à redução ou paralisação total das atividades nesse período (Barone e colaboradores, 2020; Vasconcelos e colaboradores, 2021).

Durante o vigor das medidas restritivas houve o fechamento de academias e a proibição da circulação de pessoas em locais públicos, em virtude do distanciamento social, como forma de evitar a propagação do vírus (Brasil, 2020).

No entanto, outros fatores já afetavam a prática de AF por esses pacientes, antes mesmo da pandemia, como é o caso do receio de ter hipoglicemias, perda do controle do diabetes, por falta de habilidade no gerenciamento da terapia nutricional e farmacológica e o baixo nível de condicionamento físico (Brazeau e colaboradores, 2008; SBD, 2023; Smart e colaboradores, 2014).

Sendo assim, outros dois pilares do tratamento terapêutico do DM1 estão diretamente relacionados à prática de AF, sendo estes a realização da monitorização glicêmica e a alimentação, em razão da AF ser considerada um elemento de estresse complexo que afeta o metabolismo dos macronutrientes, em especial os carboidratos, que podem influenciar na resposta glicêmica e gerar quadros tanto de hiperglicemia quanto hipoglicemia (Colberg, Kannane, Diawara, 2021).

Com a perspectiva de reduzir esses quadros de hipoglicemia e hiperglicemia provenientes da AF, é recomendado monitorar a glicemia e que sejam feitos ajustes nas doses de insulina e na ingestão de carboidratos, pois eles auxiliam no manejo glicêmico (Scott e colaboradores, 2019).

Uma das formas de facilitar o controle do consumo de carboidratos antes, durante e após a AF é utilizar a Contagem de Carboidratos (CC), por esta ser uma estratégia nutricional que possui o intuito de individualizar e flexibilizar a ingestão alimentar e obter bom controle glicêmico, garantindo a segurança durante a prática de AF (SBD, 2023).

De acordo com Colberg (2016), é recomendado ingerir de 15 a 30g de carboidratos antes do início do exercício, caso a glicemia esteja menor do que 90 mg/dL, consumir carboidratos durante o exercício (0,5-1,0 g/kg/hora) se a glicemia estiver entre 90 e 150 mg/dL, a depender do tipo de exercício e da quantidade de insulina circulante, caso a glicemia do paciente esteja entre 151 e 250 mg/dL, é recomendado que haja o consumo de carboidratos apenas quando a glicemia estiver com valores inferiores a 150 mg/dL, e para glicemias superiores a 251 mg/dL deve-se testar o nível de cetonas e verificar se elas estão presentes em moderada ou grande quantidade, caso estejam, é recomendado não realizar exercícios físicos.

Para que a CC seja realizada de forma efetiva e auxilie na prática física, é imprescindível realizar a monitorização glicêmica, sendo necessários insumos como glicosímetro, tiras reagentes, lancetas ou tecnologias mais avançadas, como Sistema de Monitorização Contínua de Glicose (SMCG), a fim de facilitar esse processo (American Diabetes Association 2020; Reis e colaboradores, 2022).

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) fornece cobertura a pessoas insulínica dependentes com recebimento de insulinas e material necessário para automonitorização da glicemia (Brasil, 2006).

Para pessoas em vulnerabilidade econômico social essa assistência é de extrema importância, principalmente considerando a crise econômica decorrente da pandemia (Reis e colaboradores, 2022).

A temática de pesquisa a que este estudo se propôs tem relevância clínica, primeiramente pela escassez de trabalhos com esta associação na literatura brasileira e

segundo porque comprovadamente a AF regular, manejo glicêmico correto e alimentação saudável são os pilares mais eficientes para o tratamento do DM1 e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) associadas a ela (ADA, 2020; SBD, 2023).

Nesse sentido, associar a AF, a monitoração da glicemia e a CC pode ser uma estratégia positiva para evitar as complicações da doença e aumentar a qualidade de vida do indivíduo com DM1 (Souto, Rosado, 2010; Souza e colaboradores, 2018).

Dessa forma, o presente estudo objetiva testar a associação entre a adesão à prática de AF, execução da CC e monitorização glicêmica (instrumentos e não adesão) em adultos com DM1 durante a pandemia de COVID-19.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

Estudo transversal, descritivo e analítico, realizado em julho de 2020, período em que o distanciamento social já estava em vigor em muitas cidades no Brasil, em decorrência da pandemia de COVID-19 (Cardim, Lima, 2020; Oliveira, Mello, 2020).

Este trabalho faz parte de uma pesquisa maior, cujo título é "Análise da adesão ao tratamento por pessoas com diabetes mellitus tipo 1 em tempos de distanciamento social".

Amostra

Foi realizada amostragem por conveniência com 472 pessoas diagnosticadas com DM1, na faixa etária de 18 e 59 anos, de ambos os sexos, que concordaram em participar da pesquisa de forma voluntária e anônima através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Critérios de inclusão

Ter idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico de DM1, do sexo masculino ou feminino, ter aceitado participar de forma voluntária e anônima na pesquisa e ter concordado com o TCLE.

Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram possuir idade inferior a 18 anos ou superior a 59 anos, ter marcado alguma alternativa diferente a ser adulto com DM1, como ser responsável por menor com diabetes, como criança / adolescente com DM1; ter DM2, gestacional (GDM), LADA, MODY etc., e não completar o questionário da pesquisa ou não concordar com o TCLE.

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio da divulgação da pesquisa através de redes sociais (Whatsapp®, Instagram® e Facebook®) de um Projeto de Pesquisa e Extensão vinculado a uma Universidade Pública do norte do Brasil, posteriormente, sendo divulgado em grupos e perfis de redes sociais de pessoas que se autodeclaravam portadoras de DM1.

Instrumentos

Utilizou-se um formulário online com sete questões de múltipla escolha e duas questões subjetivas simples, referentes a idade e sexo biológico dos participantes, elaborado pelos pesquisadores do estudo na plataforma Google® Forms, no formato de pesquisa de opinião, conforme Resolução N.510/2016, pois não havia um questionário sobre esta temática validado para essa população (Brasil, 2016).

O formulário foi dividido em quatro eixos, sendo estes:

Sociodemográfico: com questões referentes à idade e sexo biológico;

Atividade física: questões sobre a realização da prática de AF antes e durante o distanciamento social (se já praticava antes do distanciamento e se estava praticando durante o período), das quais foi possível extrair os resultados sobre manter-se inativo ou ativo e iniciar ou parar de realizar AF durante a pandemia;

Contagem de Carboidratos: questões referentes ao conhecimento da CC, com as respostas: não sabia o que é; já ouviu falar, mas não sabia fazer; sabia fazer, mas não fazia; parou de fazer neste período de distanciamento; fazia com maior frequência do que antes do distanciamento; fazia na mesma frequência que antes do distanciamento; ou

fazia com menor frequência do que antes do distanciamento;

Monitorização glicêmica: questões sobre as tecnologias utilizadas, com as respostas: glicosímetro; sistema de medição contínua; ou não fazia a monitorização; e sobre os motivos para não adesão à monitorização durante o período de distanciamento social (não conseguia os insumos pelo Governo; não conseguia comprar os insumos; não gosta de fazer a monitorização glicêmica; ou outro motivo).

Considerações éticas

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará (parecer nº 4.147.663), atendendo aos requisitos legais da Resolução nº 466/12 (Brasil, 2012), conforme a Declaração de Helsinque.

Análises estatísticas

Foi utilizado o software Statistical Package for Social Science, versão 21. Os resultados descritivos foram expressos em frequência absoluta e proporção. Na etapa analítica foi criada uma variável "Adesão à prática de atividade física", nela os dados referentes à "Prática de atividade física antes do distanciamento" e "Prática de atividade física durante o distanciamento" foram unidos em uma única variável, para fins estatísticos.

Assim, os participantes que responderam se praticavam atividade física antes (sim ou não) e se praticaram atividade física durante (sim ou não) puderam ser classificados em: "Manteve-se ativo" (sim e sim), "Manteve-se inativo" (não e não), "Iniciou a prática de atividade física" (não e sim), "Parou a prática de atividade física" (sim e não). Foi aplicado o Teste Qui-quadrado de Pearson, por se tratar de variáveis categóricas, com análise de resíduos ajustados para identificar entre quais categorias foi encontrada a associação, considerando o nível de significância estatística de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Das 576 pessoas que responderam ao questionário da pesquisa, 472 estavam incluídas nos critérios de inclusão. A maioria era do sexo feminino (86,0%) e possuía idade entre 25 e 44 anos (57%). Em relação a realizar AF, 130 pessoas (27,5%) pararam de fazer e 45 (9,5%) iniciaram a prática após o distanciamento social, durante este período 113 indivíduos (23,9%) mantiveram-se inativos e 184 (39%) mantiveram-se ativos em relação ao período antes da pandemia.

Na tabela 1 é possível observar que parar de fazer CC estava associado a parar de praticar AF. Em contrapartida, estar fazendo a CC em maior frequência durante o distanciamento social foi associado a manter-se ativo durante esse período, e conhecer, mas não saber fazer a CC estava inversamente associado a manter-se ativo ($p=0,030$).

Tabela 1 - Associação entre a adesão à prática de atividade física e a prática de contagem de carboidratos em adultos com Diabetes Mellitus Tipo 1 durante o distanciamento social no Brasil, 2020.

Adesão à contagem de carboidratos	Adesão à prática de atividade física				p-valor*
	Manteve-se ativo	Manteve-se inativo	Iniciou a prática	Parou a prática	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Não sabe o que é	2 (0,4)	3 (0,6)	2 (0,4)	4 (0,8)	
Conhece, mas não sabe fazer	25 (5,3) (-)	24 (5,1)	10 (2,1)	26 (5,5)	
Sabe fazer, mas não faz	22 (4,7)	20 (4,2)	4 (0,8)	19 (4,0)	
Parou de fazer	2 (0,4)	2 (0,4)	1 (0,2)	9 (1,9) (+)	0,030
Está fazendo em maior frequência	49 (10,4) (+)	17 (3,6)	10 (2,1)	19 (4,0)	
Está fazendo na mesma frequência	75 (15,9)	42 (8,9)	18 (3,8)	43 (9,1)	
Está fazendo em menor frequência	9 (1,9)	5 (1,1)	0 (0,0)	10 (2,1)	

* Teste qui-quadrado de Pearson; (+): Associação direta; (-): Associação inversa; AF: Atividade Física; CC: Contagem de Carboidratos.

Em relação à AF e os instrumentos usados para monitorização glicêmica, verificou-se que utilizar somente o glicosímetro para a mensuração glicêmica estava associado a se manter inativo. Por outro lado, utilizar SMCG estava associado a se manter ativo durante o distanciamento social ($p=0,007$).

Quanto à monitorização glicêmica, 42 dos 472 participantes relataram não estar realizando a monitorização glicêmica nos 30

dias anteriores ao preenchimento do questionário da pesquisa, os motivos pelos quais a monitorização glicêmica não foi realizada estão descritos na Tabela 2.

Foi observado que não ter conseguido adquirir os insumos pelo governo estava associado a parar de praticar AF e não conseguir comprar os insumos estava associado a se manter inativo ($p=0,048$) (Tabela 2).

Tabela 2 - Associação entre a adesão à prática de atividade física e a prática de monitorização glicêmica em adultos com Diabetes Mellitus Tipo 1 durante o distanciamento social no Brasil, 2020.

Monitorização glicêmica	Adesão à prática de atividade física				p-valor*
	Manteve-se ativo	Manteve-se inativo	Iniciou a prática	Parou a prática	
Tecnologia utilizada	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Glicosímetro	118 (25,0) (-)	97 (20,6) (+)	31 (6,6)	98 (20,8)	
Sistema de monitorização contínua	9 (1,9)	3 (0,6)	2 (0,4)	4 (0,8)	0,007
Sistema de monitorização contínua e glicosímetro	57 (12,1)(+)	12 (2,5)(-)	11 (2,3)	26 (5,5)	
Não fazia monitorização	0 (0,0)	1 (0,2)	1 (0,2)	2 (0,4)	
Não adesão no período	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Não conseguiu os insumos do governo	4 (9,5)	1 (2,4)	2 (4,8)	8 (19,0) (+)	
Não conseguiu comprar os insumos	1 (2,4)(-)	5 (11,9)(+)	1 (2,4)	3 (7,1)	0,048
Não gosta de fazer a monitorização	1 (2,4)	1 (2,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Outro motivo	5 (11,9)	6 (14,3)	1 (2,4)	3 (7,1)	

* Teste qui-quadrado de Pearson; (+): Associação direta; (-): Associação inversa; AF: Atividade Física.

DISCUSSÃO

A presente pesquisa foi capaz de avaliar a associação entre prática de AF, monitorização glicêmica e CC, considerando a relação que existe entre a adesão a esses três pilares do tratamento, especialmente em condições adversas como na pandemia de COVID-19, em que se tinha a orientação de realizar o distanciamento social para evitar a disseminação do vírus.

Observou-se que 27,5% dos participantes pararam de praticar AF e mais 23,9% mantiveram-se inativos durante o distanciamento. Outros estudos também relataram esse impacto negativo na prática de AF de pessoas com DM1 devido à redução ou paralisação total das atividades nesse período (Barone e colaboradores, 2020).

Além disso, pode-se inferir que outros fatores também contribuam para essa indisposição, Mendes e colaboradores (2022)

notaram que a AF em grupo e supervisionada por profissional acolhedor foi um facilitador de adesão a um programa de educação em diabetes. A motivação de adultos com diabetes para AF pode estar relacionada tanto às melhoras progressivas em perda de peso, diminuição do uso de fármacos e bem-estar, quanto à socialização promovida por estas atividades (a supervisão profissional e o encontro com pares). Sendo muito difícil a manutenção da prática regular de AF fora dos seus grupos e espaços de costume e incentivo (Avery e colaboradores, 2012; Casey, Civita, Dasgupta, 2010).

Foi possível verificar associação entre realizar a CC de forma mais frequente com o aumento da prática de AF de pessoas com DM1 durante o período de distanciamento social por COVID-19.

Apesar de não terem sido encontrados, até o momento, outros estudos que apontem para essa associação, a literatura mostra que

tanto a CC quanto a prática regular de AF estão incorporadas como recomendação no manejo do DM1, devido a múltiplos efeitos benéficos à saúde dos pacientes (Fu e colaboradores, 2016; Galassetti, Riddell, 2013).

Para prevenir ou corrigir alterações negativas na glicemia durante e/ou após a prática de AF, é importante compreender o funcionamento dos carboidratos no organismo, entender sobre a quantidade que deve ser consumida, o tempo, o tipo de carboidrato e a interferência dos outros macronutrientes na sua absorção, além de ser necessário ter o conhecimento do valor da glicemia antes do exercício, para aumentar a segurança durante a prática (Riddell e colaboradores, 2017; Scott e colaboradores, 2019).

Como já mencionado, não foram encontrados estudos que avaliassem diretamente a associação entre a CC e a prática da AF. No entanto, muitos estudos já mostram que o medo de hipoglicemia é uma das principais barreiras para a não adesão à prática de AF (Finn e colaboradores, 2021; Keshawarz e colaboradores, 2018; Kennedy e colaboradores, 2018).

Nesse sentido, a CC acaba sendo uma estratégia muito benéfica para a prática de AF, pois reduz a possibilidade de quadros de hipoglicemia e hiperglicemia durante e após o exercício, o que pode proporcionar maior segurança na prática de AF, sendo a melhora do controle glicêmico um aspecto abordado em muitos manuais que explicam e ensinam a CC (CDBH, 2020; SBD, 2009, 2023).

Um estudo realizado por Albuquerque e colaboradores (2014) avaliaram o efeito de um programa de CC em adolescentes com DM1, encontraram que 75% dos pacientes eram sedentários ou realizavam AF leve no início do estudo.

Os participantes foram divididos em grupo de intervenção, com CC, e grupo controle, sem CC, sendo acompanhados por quatro meses, ao final, os participantes que realizaram a CC diminuíram os níveis de HbA1c e aumentaram o consumo de carboidratos, demonstrando assim maior flexibilização e controle glicêmico, contudo os autores não fizeram relação entre as variáveis AF e CC.

As associações encontradas neste estudo demonstram que, de forma geral, pacientes mais engajados e estimulados a hábitos de saúde que auxiliem no seu tratamento podem ter maior aderência aos pilares do melhor manejo glicêmico.

Por isso, participantes que antes faziam, mas pararam de fazer a CC também pararam de fazer AF, os que conheciam e não faziam tiveram associação inversa a manter ativos, em contraponto, realizar em maior frequência estava associado a se manter ativo mesmo durante o período de restrições.

A teoria da autorregulação do comportamento diz que existem dois fatores ativos que influenciam os comportamentos de autocuidado na doença: a cognição, sendo a busca de informações a respeito e a emoção que é a busca subjetiva de apoio social, como da família, ambiente e rede social (Leventhal e colaboradores, 1997).

O que corrobora com o que já foi descrito sobre apoio social ao aderir AF em grupo. Além disso, as mudanças e adesão de hábitos podem ser analisadas com base no modelo transteórico, ferramenta da Nutrição Comportamental, em que existem quatro fases para a mudança: pré-contemplação, contemplação, preparação, ação e manutenção (Alvarenga e colaboradores, 2019) e que podem servir de auxílio na adesão da prática de AF, CC e monitorização glicêmica.

Ratificando que a efetividade da terapia depende de um conjunto de fatores que envolvem ter acesso à instrução, instrumentalização básica garantida e em mudança de hábitos de vida.

Porém o discurso de privação, restrição e exigências permanentes contrastam com as exigências físicas e psicológicas desse tipo de abordagem, frequentemente resultando em baixa adesão generalizada do tratamento (Lerman, 2005; Mendes e colaboradores, 2022).

Esses resultados são relevantes para reafirmar a importância dos profissionais como nutricionistas e educadores físicos no incentivo e suporte estratégico de pacientes com DM1 em meio às adversidades encontradas e reforçar os benefícios que o exercício físico tem na capacidade de regular o metabolismo dos carboidratos e das gorduras, além de ser eficaz na diminuição da concentração de glicose no sangue e ter efeito anti-inflamatório a longo prazo, reduzindo complicações cardiovasculares (Alves e colaboradores, 2021).

Foi observado no estudo que utilizar o glicosímetro como aparelho para a mensuração glicêmica estava associado a se manter inativo durante o isolamento social, enquanto utilizar

SMCG e o glicosímetro estava associado a se manter ativo durante esse período.

Jabbour e Bragazzi (2021) observaram em seu estudo, realizado com crianças e adolescentes com DM1, que os pacientes que utilizavam o SMCG praticavam mais AF vigorosa e experimentaram menos medo da hipoglicemia, sendo uma dificuldade para a prática física.

Assim como os autores também acreditamos na hipótese de que as pessoas que usam SMCG podem emitir menos comportamentos de evitação de hipoglicemia, devido ao contínuo monitoramento da glicose. Assim, sugere-se que pessoas que utilizam o SMCG sintam-se mais seguras para praticar atividades físicas.

Quanto à não adesão à monitorização glicêmica, não conseguir os insumos do governo pode ter contribuído para a inibição e parar de praticar AF e os participantes que não conseguiram comprar tenderam a continuar inativo.

Bahia e colaboradores (2011) também encontraram fatores como dificuldade de acesso a recursos e financeira como entraves para aderir aos pilares do tratamento de pacientes com DM2.

Para realizar estratégias que minimizam os riscos e auxiliam na permanência da glicemia dentro dos padrões considerados seguros, é necessário fazer monitoramento da glicemia antes, durante e após o exercício, o que acarreta a necessidade de insumos suficientes para todas as aferições recomendadas (Riddell e colaboradores, 2017).

No Brasil, o SUS fornece cobertura a pessoas insulino dependentes com recebimento de insulinas e material necessário para automonitorização da glicemia (Brasil, 2007).

Ainda assim, estudos mostraram que não há avaliação dos resultados dessa operacionalização e que o recebimento desses insumos não ocorre de forma regular, comprometendo o tratamento desses pacientes (Albuquerque, Melo, 2010; Andrade, Alves, 2014).

Para pessoas em vulnerabilidade econômica e social essa assistência é de extrema seriedade, principalmente considerando a possível dificuldade de acesso durante a pandemia. Os resultados deste estudo corroboram a associação entre políticas públicas e acesso a instrumentos e fármacos básicos com a rotina de um indivíduo com DM1.

No estudo de Simmons e colaboradores (2013) foram analisadas as características que diferiam pacientes adultos com DM1 com valores de HbA_{1c} na faixa excelente (média <6,5%) e aqueles com valores na faixa regular/ruim (média ≥8,5%), considerando apenas pacientes que realizavam automonitoramento da glicemia. Foi observado que os pacientes que possuíam valores excelentes de HbA_{1c}, possuíam renda mais alta, plano de saúde privado, aferiam a glicemia com mais frequência, (mais de 5 vezes/dia e aferindo sempre antes de dar um bolus de refeição) e praticavam mais AF (≥3 dias/semana).

Não foram realizadas associações entre a renda, a frequência da monitorização e a prática de AF, mas diante desses resultados, sugere-se a hipótese de que uma maior renda contribui para uma melhor monitorização e, conseqüentemente, maior prática de AF. Diante disso, não ter condições para comprar os insumos e não ter acesso aos mesmos pelo governo, de forma gratuita, pôde interferir na AF desses pacientes.

Um contraponto a ser destacado é o que avaliou o desempenho de autocuidado de pacientes com DM1 e DM2 inseridos em um programa de automonitorização de glicemia capilar, onde foi encontrado que apesar dos pacientes receberem os insumos para a verificação de glicemia, a falta de orientação adequada sobre a automonitorização desestimulava a prática efetiva dessa atividade.

Além disso, os autores encontraram que os pacientes não reconheciam os hábitos de AF como uma parte importante do tratamento, isso pode estar relacionado a falta de orientação por parte dos profissionais de saúde, sendo assim, os dados demonstram necessidade de educação de autocuidado do diabetes a fim de aderirem as recomendações.

A baixa adesão ao tratamento e suas ferramentas ocasiona prejuízos à qualidade de vida pessoal, familiar, social e sobrecarrega os sistemas de saúde (Costa e colaboradores, 2011).

Por isso, esta pesquisa buscou coletar informações que demonstrem associações entre prática de AF, CC e realizar a monitorização glicêmica por pessoas com DM1 para conscientizar a sua importância e os possíveis efeitos negativos da pandemia de COVID-19 na adesão.

A temática a que este estudo se propôs é interessante por reforçar e comprovar a

congruência e importância da adesão aos pilares do tratamento do DM1, da educação alimentar e das políticas públicas em subsidiárias e demonstrou que as medidas restritivas podem ter contribuído para redução do estímulo à prática de AF e somaram-se a dificuldade de acesso a insumos por parte do Governo ou a comprá-los.

A pesquisa possui participantes de todo o território brasileiro, uma das limitações do estudo é a representatividade da amostra, considerando um perfil de adultos dispostos e capazes de participarem desse modelo de questionário e, ainda, por se limitar a ser realizada somente por quem tem acesso à internet.

Estudos transversais que possam testar as associações das características de adesão à prática de AF, realização da CC, e monitorização glicêmica feita a partir de intervenções como educação nutricional em diabetes e avaliando indivíduos já treinados são necessários para melhores conclusões na temática.

CONCLUSÃO

Foi possível inferir que realizar a CC, usar um instrumento como o SMCG e conseguir comprar ou receber gratuitamente do Governo os insumos para monitorização da glicemia estiveram associados com a adesão a prática de física de adultos com DM1.

Observou-se que indivíduos bem instruídos, que fazem uso de ferramentas acessórias, demonstram maior adesão aos pilares interligados do manejo do diabetes. Ressalta-se a importância de como os subsídios das políticas públicas e educação podem auxiliar no contorno do panorama encontrado.

REFERÊNCIAS

1-Albuquerque, F.J.B.; Melo, C.F. Avaliação dos serviços públicos de saúde em duas capitais nordestinas do Brasil. *Psicol: Teor e Pesqui.* Vol. 26. Num. 2. 2010. p. 323-330.

2-Albuquerque, I.Z.; Stringhini, M.L.F.; Marques, R.D.M.B.; Mundim, C.A.; Rodrigues, M.L.D.; Campos, M.R.H. Contagem de carboidratos, estado nutricional e perfil metabólico em adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. *Scientia Medica*; Vol. 24. Num. 4. 2014. p. 343-352.

3-Alvarenga, M.; Antonaccio, C.; Timerman, F.; Figueiredo, M. *Nutrição comportamental*. 2ª edição. Editora Manole. 2019.

4-Alves, C.S.D.; Andrade, D.L.M.; Simonassi, I.A.; Dias, B.L.; Costa, A.P.G.; Ribeiro, A.C.C.; Correia, J.R. Diabetes mellitus tipo 1 e exercício físico: o impacto no metabolismo da glicose Type 1 diabetes mellitus and exercise: the impact on glucose metabolism. *Brazilian Journal of Health Review*. Vol. 4. Num. 6. 2021. p. 26947-26960.

5-American Diabetes Association. *Diabetes Technology: Standards of Medical Care in Diabetes-2020*. *Diabetes Care*, v.43 (Supl. 1), p.77-88, 2020. Erratum in: *Diabetes Care*. Aug; Vol. 43. Num. 8. 2020. p. 1981.

6-American Diabetes Association - ADA. *Standards of medical care in diabetes-2016*. *Diabetes Care*. Vol. 39. (Supl. 1). 2016. p. 1-106.

7-American Diabetes Association Professional Practice Committee. *Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2022*. *Diabetes Care*. Vol. 45. (Supl.1). 2022. p. 17-38.

8-Andrade, C.J.D.N.; Alves, C.D.A.D. Análise comparativa do controle glicêmico de crianças com diabetes melito tipo 1 com base na distribuição de insumos: capital x interior da Bahia. Vol. 13. Num. 3. 2014. p. 274-279.

9-Avery, L.; Flynn, D.; Van Wersch, A.; Sniehotta, F.F.; Trenell, M.I. Changing physical activity behavior in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of behavioral interventions. *Diabetes care*. Vol. 35. Num. 12. 2012. p. 2681-2689.

10-Bahia, L.R.; Araujo, D.V.; Schaan, B.D.; Dib, S.A.; Negrato, C.A.; Leão, M.P.; ... Franco, L.J. The costs of type 2 diabetes mellitus outpatient care in the Brazilian public health system. *Value in health*. Vol. 14. Num. 5. 2011. p. S137-S140.

11-Barone, M.T.U.; Harnik, S.B.; de Luca, P.V.; Souza Lima, B.L.; Wieselberg, R.J.P., Ngongo, B.; Giampaoli, V. The impact of COVID-19 on people with diabetes in Brazil. *Diabetes research and clinical practice*. Num. 166. 2020. p. 108304.

- 12-Brasil. Lei Nº 11.347 de 27 de setembro de 2006. Dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitoração da glicemia capilar aos portadores de diabetes inscritos em programas de educação para diabéticos. Diário Oficial da União, Brasília-DF. 2006.
- 13-Brasil. Ministério da Saúde. Cadernos de Atenção Básica. nº 16. Série A. Diabetes Mellitus. Normas e Manuais Técnicos. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília-DF. 2006.
- 14-Brasil. Lei Nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Diário Oficial da União. Brasília-DF. 2020.
- 15-Brasil. Lei Nº 13.982, de 2 de abril de 2020. Dispõe sobre parâmetros adicionais de caracterização da situação de vulnerabilidade social para fins de elegibilidade ao benefício de prestação continuada (BPC), e estabelece medidas excepcionais de proteção social a serem adotadas durante o período de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (Covid-19). Diário Oficial da União, Brasília-DF. 2020.
- 16-Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.583 de 10 de outubro de 2007. Define elenco de medicamentos e insumos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde, nos termos da Lei Nº 11.347, de 2006, aos usuários portadores de diabetes mellitus. Diário Oficial da União, Brasília-DF. 2007.
- 17-Brasil. Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília. Num. 204. p. 55. 2011.
- 18-Braceau, A.S.; Rabasa-Lhoret, R.; Strychar, I.; Mircescu, H. Barriers to physical activity among patients with type 1 diabetes. *Diabetes care*. Vol. 31. Num. 11. 2008. p. 2108-2109.
- 19-Cardim, M.E.; Lima, B. Lockdown avança pelo país e chega a 18 cidades de cinco estados. 2020. Veja lista. [Web page] Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2020/05/08/interna-brasil,852582/lockdown-avanca-pelo-pais-e-chega-a-18-cidades-de-cinco-estados-veja.shtml>. Acesso em 5/07/2023.
- 20-Casey, D.; Civita, M.; Dasgupta, K. Education and Psychological Aspects Understanding physical activity facilitators and barriers during and following a supervised exercise program in Type 2 diabetes: a qualitative study. *Diabet Med*. Vol. 27. 2010. p. 79-84.
- 21-CDBH. Centro de Diabetes de Belo Horizonte. 2020. Manual de Contagem de Carboidratos. 5 edição. Novo Nordisk.
- 22-Colberg, S.R.; Kannane, J.; Diawara, N. Physical Activity, Dietary Patterns, and Glycemic Management in Active Individuals with Type 1 Diabetes: An Online Survey. *Int J Environ Res Public Health*. Vol. 18. Num. 17. 2021. p. 9332.
- 23-Colberg, S.R. Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. Vol. 39. Num. 11. 2016. p: 2065-2079.
- 24-Costa, J.D.A.; Balga, R.S.M.; Alfenas, R.D.C.G.; Cotta, R.M.M. Promoção da saúde e diabetes: discutindo a adesão e a motivação de indivíduos diabéticos participantes de programas de saúde. *Ciênc Saúde Coletiva*. Vol. 16. Num. 3. 2011. p. 2001-2009.
- 25-Finn, M.; Sherlock, M.; Feehan, S.; Guinan, E.M.; Moore, K.B. Adherence to physical activity recommendations and barriers to physical activity participation among adults with type 1 diabetes. *Ir J Med Sci*. 2021.
- 26-Fu, S.; Li, L.; Deng, S.; Zan, L.; Liu, Z.. Effectiveness of advanced carbohydrate counting in type 1 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. Vol.14. Num. 6. 2016. p. 37067.
- 27-Galassetti, P.; Riddell, M.C. Exercise and type 1 diabetes (T1DM). *Compr Physiol*. Vol. 3. Num. 3. 2013. p. 1309-1336.

- 28-Jabbour, G.; Bragazzi, N.L. Continuous Blood Glucose Monitoring Increases Vigorous Physical Activity Levels and Is Associated with Reduced Hypoglycemia Avoidance Behavior in Youth with Type 1 Diabetes. *Frontiers in endocrinology*. Vol. 1. Num. 2. 2021. p. 722123.
- 29-Kennedy, A.; Narendran, P.; Andrews, R.C.; Daley, A.; Greenfield, S.M. Attitudes and barriers to exercise in adults with a recent diagnosis of type 1 diabetes: a qualitative study of participants in the Exercise for Type 1 Diabetes (EXTOD) study. *BMJ Open*. Vol. 8. Num. 1. 2018.
- 30-Keshawarz, A.; Piropato, A.R.; Brown, T.L.; Duca, L.M.; Sippl, R.M.; Wadwa, R.P.; Snell-Bergeon, J.K. Lower objectively measured physical activity is linked with perceived risk of hypoglycemia in type 1 diabetes. *Journal of Diabetes and Its Complications*. Vol. 32. Num. 11. 2018. p. 975-981.
- 31-Lerman, I. Adherence to treatment: a key for avoiding long-term complications of diabetes. *Arch Med Res*. Vol. 36. Num. 3. 2005. p. 300-306.
- 32-Leventhal, H.; Benyamini, Y.; Brownlee, S.; Diefenbach, M.; Leventhal, E.A.; Patrick-Miller, L.; Robitaille, C. Illness representation: theoretical foundations. In: PETRIE K.; WEINMAN, J. Perceptions of health and illness: current research & applications. Singapore: Harwood Academic Publishers. 1997. p.19-46.
- 33-Marçal, D.F.D.S.; Alexandrino, E.G.; Cortez, L.E.R.; Bennemann, R.M. Efeitos do exercício físico sobre diabetes mellitus tipo 1: uma revisão sistemática de ensaios clínicos e randomizados. *Journal of Physical Education*. Vol. 29. 2018.
- 34-Mendes, G.F.; Dullius, J.; Rezende, A.L.G.D.; Nogueira, J.A.D. Barreiras e facilitadores da adesão a um programa de educação em diabetes: a visão do usuário. *Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde*. Vol. 22. Num. 3. 2022. p. 278-289.
- 35-Oliveira, M.; Mello, I. Coronavírus - Saiba em que estados já foi decretado o lockdown no Brasil. 2020. [Web page] Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/05/09/saiba-onde-ja-foi-decretado-o-lockdown-no-brasil.htm>. Acesso em 6/07/2023.
- 36-Reis, A.L.; Berino, T.N.; da Cruz, A.D.; Lima Carvalho, M.M.; Kikuchi, J.L.D.; Uliana, G.C.; Gomes, D.L. Insumos para manejo do Diabetes Tipo 1 durante o distanciamento social por COVID-19 no Brasil. *O Mundo Da Saúde*. Vol. 46. 2022. p. 117-130.
- 37-Reis, A.L.; Silva, A.D.C.; Uliana, G.C.; Berino, T.N.; Lima Carvalho, M.M.L.; Kikuchi, J.L.D.; Gomes, D.L. Uso do Auxílio Emergencial Financeiro para adultos com diabetes tipo 1 durante a pandemia de COVID-19 no Brasil, 2020b. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*. Vol. 11. Num. 2. 2022.
- 38-Riddell, M.C.; Gallen, I.W.; Smart, C.E.; Taplin, C.E.; Adolfsson, P.; Lumb, A.N.; ... Laffel, L.M. Exercise management in type 1 diabetes: A consensus statement. *Lancet Diabetes Endocrinol*. Vol. 5. 2017. p. 377-390
- 39-Scott, S.; Kempf, P.; Bally, L.; Stettler, C. Carbohydrate Intake in the Context of Exercise in People with Type 1 Diabetes. *Nutrients*. Vol. 11. Num. 12. 2019. p. 3017.
- 40-Scott, S.N.; Cocks, M.; Andrews, R.C.; Narendran, P.; Purewal, T.S.; Cuthbertson, D.J. Shepherd, S.O. High-intensity interval training improves aerobic capacity without a detrimental decline in blood glucose in people with type 1 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab*. Vol. 104. Num. 2. 2019. p. 604-612.
- 41-Simmons, J.H.; Chen, V.; Miller, K.M.; McGill, J.B.; Bergenstal, R.M.; Goland, R.S. Exchange Clinic Network. Differences in the management of type 1 diabetes among adults under excellent control compared with those under poor control in the T1D Exchange Clinic Registry. *Diabetes care*. Vol. 36. Num. 11. 2013. p. 3573-3577.
- 42-Smart, C.; Aslander-van Vliet, E.; Waldron, S. Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*. Vol. 15. S.20. 2014. p.135-153.
- 43-Sociedade Brasileira de Diabetes-SBD. Manual de Contagem de Carboidratos para as Pessoas com Diabetes. Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo. 2023.

44-Sociedade Brasileira de Diabetes-SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo. 2023.

45-Souto, D.L.; Rosado, E.L. Contagem de carboidratos no diabetes mellitus: abordagem teórica e prática. Rio de Janeiro: Rubio. 2010.

46-Souza, A.L.V.; Soares, A.N.; Horta, T.G.; Moreira, A.D.; Reis, J.S. Perfil e evolução clínica dos pacientes com diabetes mellitus Tipo 1: estudo longitudinal em um centro de referência secundária de Minas Gerais. Revista Mineira de Enfermagem. Vol. 22. 2018. p. 1-8.

47-Vasconcelos, P.H.; Gomes, D.L.; Uliana, G.C.; Costa e Silva, A.D.A. Social Distancing, Physical Activity, and COVID-19: Implications for Type 1 Diabetes Mellitus in Brazil. Int J Environ Res Saúde Pública. Vol. 18. Num. 23. 2021. p. 12819.

2 - Programa de Pós-graduação em Neurociências do Comportamento, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

3 - Programa de Pós-graduação em Doenças Tropicais, Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

E-mail dos autores:

nutrialineramos@gmail.com
gabriela.ulianafh@gmail.com
profmanuelacarvalho@gmail.com
sarahemili68@gmail.com
danielagomes@ufpa.br

Autor correspondente:

Daniela Lopes Gomes
danielagomes@ufpa.br

Recebido para publicação em 21/06/2024

Aceito em 07/11/2024