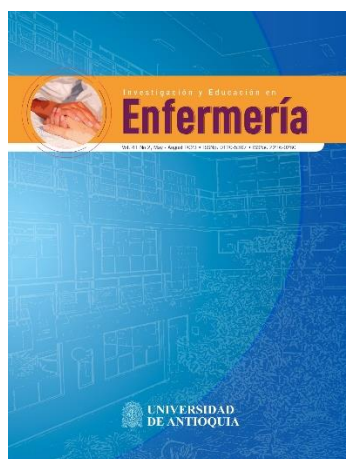


**Intervenção educativa sobre o estresse percebido de adultos com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica: ensaio clínico não-randomizado**

(Manuscrito 2 escrito e formatado nos padrões da revista Investigación y Educación en Enfermería)



ISSN: 2216-0280

## **Intervenção educativa sobre o estresse percebido de adultos com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica: ensaio clínico não-randomizado**

### **Resumo:**

**Objetivo:** avaliar a efetividade de uma intervenção educativa sobre o estresse percebido e os componentes da SM em adultos com DM2. **Métodos:** Foram incluídos 51 adultos ( $48,73 \pm 7,84$  anos de idade; 86,3% mulheres) em um ensaio clínico não-randomizado realizado em uma unidade de saúde durante seis meses. Todos os participantes apresentavam diagnóstico de DM2 e SM (grupo intervenção,  $n=26$ ; grupo controle,  $n=25$ ). A intervenção consistiu em um programa educativo de promoção da saúde com abordagem multidisciplinar, liderado por enfermeiro, estruturado em sete oficinas em grupo. O desfecho primário foi a redução do estresse percebido, e o secundário, a melhora dos componentes da SM conforme influência do nível de estresse percebido, avaliados em dois momentos, na condição basal e após o acompanhamento. **Resultados:** A participação no programa de intervenção resultou na redução significativa do estresse percebido em comparação com o grupo controle ( $p=0,028$ ). Os participantes estressados, do grupo intervenção, tiveram melhores resultados significativos para glicemia de jejum ( $p=0,001$ ) e HDL-c ( $p=0,003$ ) após seis meses de intervenção. **Conclusão:** um programa educativo de promoção da saúde liderado por enfermeiros foi eficiente para reduzir estresse percebido entre adultos com DM2 e SM, além de causar melhora da glicemia de jejum e do HDL-c dos participantes estressados do grupo intervenção.

**Descritores:** diabetes mellitus tipo 2; enfermagem em saúde comunitária; estresse psicológico; promoção da saúde; síndrome metabólica.

### **Abstract:**

**Objective:** to evaluate the effectiveness of an educational intervention on perceived stress and SM components in adults with DM2. **Methods:** 51 adults ( $48.73 \pm 7.84$  years old; 86.3% women) were included in a non-randomized clinical trial carried out in a health unit for six months. All participants were diagnosed with DM2 and MS (intervention group,  $n=26$ ; control group,  $n=25$ ). The intervention consisted of an educational health promotion program with a multidisciplinary approach, motivated by nurses, protected in seven group workshops. The primary was the reduction of perceived stress, and the secondary, the improvement of MS components according to the influence of the perceived stress level, assessed in two moments, at baseline and after follow-up. **Results:** Participation in the intervention program resulted in a significant reduction in emotional stress compared to the control group ( $p=0.028$ ). Stressed participants in the intervention group had better results experienced for fasting glucose ( $p=0.001$ ) and HDL-c ( $p=0.003$ ) after six months of intervention. **Conclusion:** an educational health promotion program motivated by nurses was efficient in reducing cognitive stress among adults with DM2 and MS, in addition to improving fasting blood glucose and HDL-c levels in stressed participants in the intervention group.

**Descriptors:** diabetes mellitus, type 2; community health nursing; stress, psychological; health promotion; metabolic syndrome.

## Introdução

A prevalência de SM tem aumentado em progressão alarmante, sendo considerada uma epidemia silenciosa que representa um importante problema para as políticas de saúde pública em todo o mundo. Essa síndrome, tem sido frequentemente associada a casos de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), que também é uma das maiores emergências globais. Contudo, ambas apresentam determinantes modificáveis, por exemplo, o estresse percebido.<sup>(1)</sup>

Nesse sentido, compreende-se por estresse percebido, o grau em que as experiências na vida de uma pessoa são percebidas como fatores estressantes.<sup>(1)</sup> No contexto de multimorbidade, quando na presença de  $\geq 2$  condições crônicas, em especial, o da DM2 e SM o desequilíbrio produzido entre a demanda de esforços e o baixo alcance das recompensas, são considerados importantes fatores de risco para saúde mental, o que resulta no aumento da carga de estresse psicológico. Estudos mostraram que indivíduos de meia-idade com altos níveis de estresse têm um risco maior de ter SM do que adultos com baixos níveis de estresse.<sup>(2-3)</sup> Visto que uma metanálise mostrou uma associação significativa entre estresse percebido com a adiposidade abdominal e os parâmetros lipídicos, que definem a SM.<sup>(4)</sup>

De todo modo, os mecanismos por trás da relação entre estresse percebido e SM parece estar relacionado com aumento da obesidade corporal, contudo essas explicações ainda são complexas e necessitam ser melhor investigadas. Uma das explicações atuais é devido à baixa capacidade de adaptação do indivíduo às situações de estresse crônico mediadas por desarranjos neuroendócrinos, especialmente devido às alterações do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, que acaba ocasionando aumento de catecolaminas e dos níveis séricos de cortisol, o que, por sua vez, leva à diminuição do controle do apetite e ao aumento da adiposidade. E conseqüentemente, favorece em um aumento da pressão arterial, da glicose e do acúmulo de lipídios circulantes.<sup>(5)</sup>

Essa síndrome engloba um conjunto de distúrbios metabólicos de risco cardiovascular, como deposição de gordura central e resistência à ação da insulina (RI), e está associada à mortalidade em adultos com DM2.<sup>(1)</sup> Além disso, esse contexto de indivíduos adultos com DM2 e SM tem um enorme impacto no estado de saúde e no custo geral de saúde do país. Desse modo, aplicar o conhecimento e a

habilidade de distintas áreas do saber no planejamento e execução de programas de promoção da saúde frente a tendência de aumento da carga de doenças crônicas associadas ao estresse percebido são urgentemente necessários para efetiva implementação de políticas direcionada a saúde desse grupo e que garantam o acompanhamento adequado. Uma grande oportunidade para reduzir esse impacto é diminuir a incidência da síndrome no âmbito da atenção primária de saúde, pois é onde concentra-se indivíduos de alto risco cardiometabólico, como aqueles com incapacidade de lidar com o estresse.<sup>(6)</sup>

Portanto, a natureza crônica do DM2, assim como da própria SM, exige modificações no estilo de vida, estímulo no autocuidado e a estratégias de enfrentamento às situações estressoras dos indivíduos no âmbito da atenção primária. Todavia compreendemos que não se trata de uma tarefa fácil, especialmente, quando a intenção é melhorar a carga de estresse psicológico. Desse modo, adotar um estilo de vida saudável parece desempenhar um papel importante na prevenção dos índices alarmantes dessas doenças.<sup>(7)</sup>

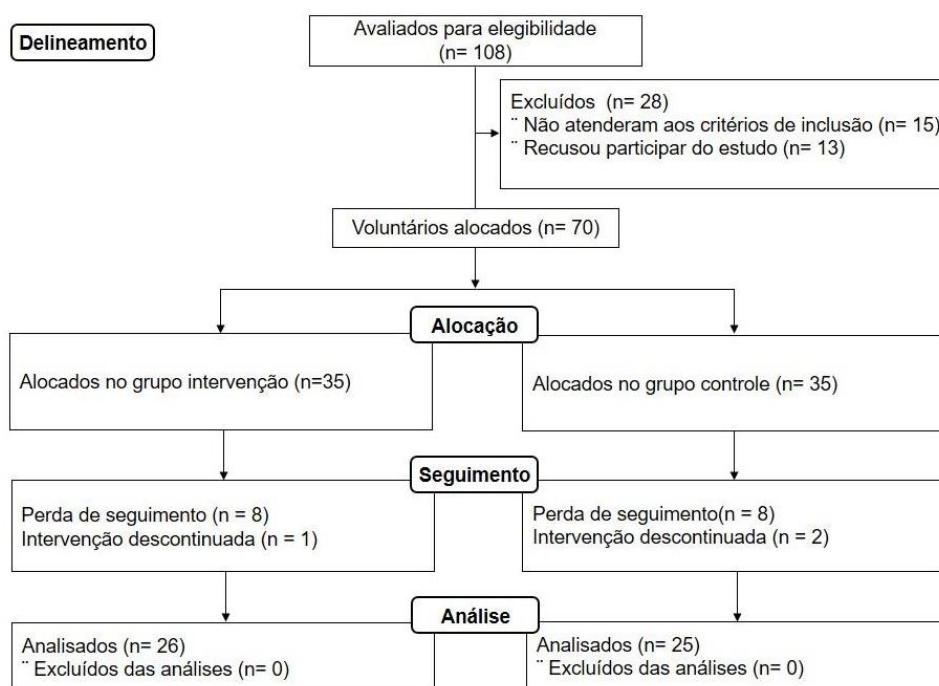
Avanços recentes, mesmo que ainda incipientes, na investigação do estresse percebido e SM permitem uma exploração dessas relações. A Escala de Estresse Percebido (PSS) é uma das ferramentas subjetivas mais populares para avaliar o estresse psicológico, embora apenas alguns estudos tenham abordado a associação entre estresse percebido e diabetes ou SM.<sup>(6,8-9)</sup> Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a efetividade de uma intervenção educativa sobre o estresse percebido e os componentes da SM em adultos com DM2.

## **Método**

Desenvolveu-se um ensaio clínico não-randomizado de dois braços com uma intervenção educativa de seis meses (número de registro: RBR-43K52N). Este estudo faz parte do projeto de pesquisa “Cuidar educando na síndrome metabólica” (número de parecer: 2.850.239), realizado em uma unidade de saúde da atenção primária na zona urbana de Jequié, BA, Brasil.

Indivíduos entre 18 e 59 anos de idade, do sexo masculino e feminino, foram convidados para participar do estudo pela equipe de pesquisadores durante o atendimento habitual para hipertensão arterial e DM2 na própria unidade de saúde. Essa abordagem inicial seguiu um protocolo de triagem padronizado para avaliação

de elegibilidade dos voluntários. Todos os participantes incluídos tinham diagnóstico de DM2 e atenderam aos critérios para a SM, que requer pelo menos três dos seguintes componentes: (1) circunferência abdominal >102 cm para homens e >88 cm para mulheres; (2) triglicerídeos  $\geq 150$  mg/d; (3) HDL-c <40 mg/dl em homens e <50 mg/dl em mulheres; (4) pressão arterial  $\geq 130/85$  mmHg e (5) glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dl.<sup>(10)</sup> Foram critérios de exclusão as gestantes e uma frequência >50% de ausência nas oficinas.



**Figura 1.** Fluxograma da amostra do estudo.

Dos 108 adultos selecionados para elegibilidade, 38 não atenderam aos critérios de inclusão do estudo. Dessa maneira, um total de 70 adultos (68,4%) com diabetes e SM foram inicialmente distribuídos em dois grupos (intervenção e controle, 35 em cada grupo). Entretanto, no grupo intervenção, nove participantes foram excluídos: uma por ter engravidado e oito por apresentarem baixa frequência às oficinas. Já no grupo controle, dez participantes foram excluídos: dois mudaram-se para outra cidade e oito não tiveram interesse de continuar na pesquisa. Portanto, um total de 51 indivíduos (26 no grupo intervenção e 25 no controle) completaram o protocolo da intervenção educativa e foram incluídos nas análises. A Figura 1 apresenta o fluxograma de distribuição dos participantes.

Na abordagem inicial, todos os participantes do estudo nos grupos intervenção e controle receberam informações gerais sobre a SM. Além disso, cada participante de modo individual foi informado sobre o número de componentes da SM e da sua condição de alto risco metabólico. O programa educativo foi desenvolvido de acordo com a Pedagogia da Autonomia<sup>(11)</sup> para promoção da saúde dos participantes do grupo intervenção. Foi estruturado em sete oficinas lideradas por enfermeiros, com duração de 90 a 120 minutos e periodicidade mensal, realizadas em grupo no próprio centro de saúde após o atendimento de rotina. As oficinas foram estruturadas em dois momentos, no primeiro os participantes eram recepcionados, e logo em seguida os enfermeiros do projeto abordavam o conteúdo programático da intervenção fundamentado nas diretrizes clínicas para adultos com SM<sup>(12-14)</sup> e no segundo momento um profissional de saúde convidado conversava com os participantes sobre assuntos de interesse do grupo, que eram definidos no final de cada oficina. Os temas trabalhados no programa foram: aspectos da SM e seus fatores de risco (conceito, diagnóstico, tratamento, complicações e mudanças comportamentais), alimentação saudável, sedentarismo, dores, estresse e ansiedade, ergonomia, atividades integrativas, espiritualidade, distúrbios metabólicos e cardiovasculares. A abordagem multidisciplinar incluiu a participação dos seguintes profissionais convidados: educador físico, enfermeiro, fisioterapeuta, farmacêutico, médico cardiologista, nutricionista e psicólogo. Os enfermeiros que conduziram o programa, pesquisadores do Grupo de Pesquisa Saúde e Qualidade de Vida da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), receberam as mesmas instruções e treinamento para colaborar na execução da intervenção.

Os participantes do grupo controle não participaram do programa educativo e, assim como o grupo intervenção, mantiveram o atendimento habitual no centro de saúde, com consulta mensal. Eles receberam mensalmente uma ligação telefônica para confirmar a participação no estudo, comparecendo no centro de saúde para cumprir o agendamento. Além das medições programadas, não houve outro tipo de contato pessoal dos pesquisadores com o grupo controle durante o estudo.

Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UESB e, após uma explicação detalhada, os participantes assinaram o termo de consentimento informado durante a triagem. A avaliação dos participantes incluídos no estudo ocorreu em dois momentos, antes da intervenção e após seis meses de acompanhamento. Os dados para caracterização da amostra foram coletados na

condição basal por meio de entrevistas individuais, utilizando-se um questionário estruturado para extrair as informações sociodemográficas (idade, sexo, raça/cor autodeclarada, anos de estudo e dos aspectos gerais de saúde (duração do diabetes).

Já a SM foi definida usando os critérios do NCEP-ATP III. A medida da circunferência abdominal foi realizada no ponto médio em plano horizontal entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior, por meio de uma fita métrica flexível e inelástica com precisão de 0,1 cm. O peso foi avaliado com os indivíduos vestidos com roupas leves e descalços, em uma balança digital portátil (Wiso®, modelo W801) com capacidade de 0-180 kg e precisão de 0,1 kg. A estatura foi medida usando um estadiômetro metálico portátil (Sanny, modelo capriche), com resolução de 0,1mm. O índice de massa corporal (IMC) foi obtido utilizando o peso do participante em quilogramas dividido pelo quadrado de sua altura em metros.<sup>(15)</sup> A pressão arterial foi medida com um aparelho semiautomático validado<sup>(16)</sup> (Omron, modelo HEM-742 INT) e atendeu os critérios preconizados pelas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão.<sup>(17)</sup> As medidas da pressão sistólica e diastólica foram representadas pela média de duas leituras. Amostras sanguíneas foram na veia antecubital, após confirmação de 12 horas de jejum, em sala de coleta preparada no centro de saúde. As concentrações séricas de triglicerídeos, HDL-c e glicemia de jejum foram medidas determinadas por métodos enzimáticos (Roche Diagnostics).

Foi empregada a PSS para a avaliação do estresse. Essa ferramenta foi desenvolvida por Cohen, Karmarck e Mermelstein em 1983, e posteriormente traduzida e validada por Luft et al.<sup>(18)</sup>. A escala é composta por 14 itens, sendo sete deles positivos e sete negativos. Os itens negativos mensuram a falta de controle e as reações afetivas negativas, enquanto os itens positivos medem a capacidade de enfrentamento diante de situações estressantes. Cada item é avaliado em uma escala de cinco pontos, variando de 0 (nunca) a 4 (sempre). A pontuação final obtida na PSS varia de 0 a 56, representando a percepção de estresse ao longo dos últimos 30 dias. As pontuações podem variar entre 0 e 56, sendo que pontuações mais elevadas indicam níveis mais altos de estresse percebido, e pontuações mais baixas indicam níveis mais baixos de estresse. No contexto deste estudo, as pontuações totais da PSS foram divididas em duas categorias distintas. A pontuação de corte utilizada para essa divisão foi de  $\geq 28$  pontos para a categoria "estressada" e  $< 28$  pontos para a categoria "não-estressada". A escolha desse valor de corte foi embasada em um estudo similar.<sup>(19)</sup>

Usamos o banco de dados do projeto geral, datado de 15 de março de 2020. O cálculo amostral revelou que 80 participantes forneceriam um poder estatístico de 80%, considerando um tamanho de efeito de 0.25, erro alfa de 5% e perda amostral de 20%. Para reportar os dados utilizamos média, desvio padrão, frequência e percentual. A distribuição normal dos dados foi avaliada pelo teste *Shapiro-Wilk* e análise da homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene. Para comparar as variáveis na linha de base entre dois grupos (intervenção e controle), usamos o *Teste-T de Student* e o teste do Qui-quadrado. Todas as comparações entre os grupos foram baseadas na análise de intenção de tratar usando o método de imputação múltipla. Anova *Two-Way* (tempo\*grupo) para medidas repetidas foi utilizada para avaliar as mudanças do estresse percebido e sua influência nos componentes da SM desde o início até o acompanhamento de seis meses em todos os participantes, os valores de F e p foram reportados. Para identificação dos pares de diferença foi adotado o *post-hoc* de Bonferroni. Todas as análises estatísticas foram realizadas pelo SPSS (versão 24.0). O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

## Resultados

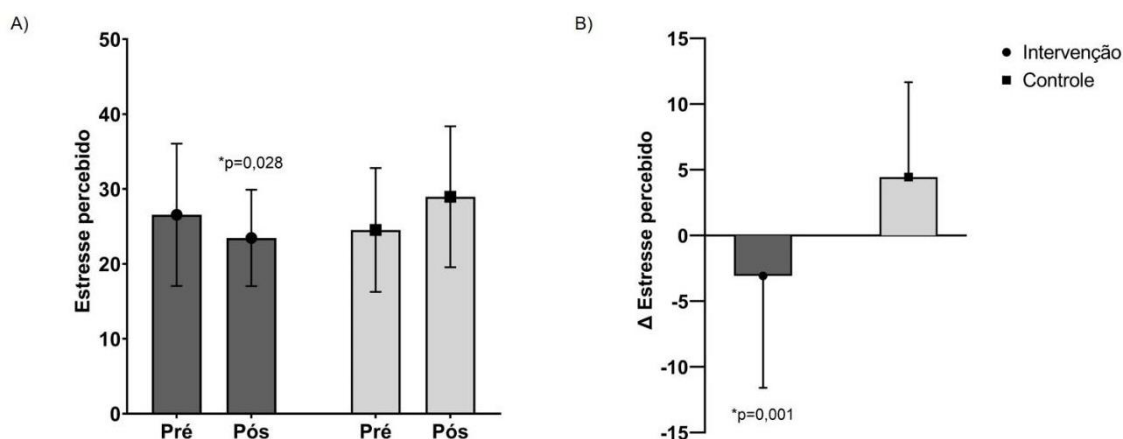
As características da amostra estão apresentadas na tabela 1. Para analisar a efetividade do programa de intervenção, examinamos os dados de 51 participantes que completaram o estudo. Não foram observadas diferenças significativas para nenhuma das características da amostra na condição basal entre os grupos. No geral, os participantes apresentaram em média  $48,73 \pm 7,84$  anos de idade, com predomínio de mulheres (86,3%), de não brancos (78,4%), de baixo nível de escolaridade (52,9%) e uma duração do DM2 de 1 a 10 anos (60,8%). Com base no IMC ( $32,33 \pm 6,08$  kg/m<sup>2</sup>), os participantes de nosso estudo apresentaram excesso de peso (27,5%), obesidade de classe I (29,4%) e a classe II (27,5%). Ainda na linha de base, a média de estresse percebido foi de  $25,55 \pm 8,89$  pontos, ou seja, a maior parte dos indivíduos não estavam estressados (56,9%). A pontuação média dos critérios de diagnóstico da SM foi de  $4,05 \pm 0,75$ . Em relação aos valores dos componentes da SM, conforme as definições do NCEP ATP III, todos estavam alterados.

**Tabela 1.** Características basais dos participantes do estudo (n=51).

<b>Características</b>	<b>Todos (n=51)</b>	<b>Intervenção (n=26)</b>	<b>Controle (n=25)</b>
Idade (anos), média ± DP	48,73±7,84	48,96±8,03	48,48±7,80
Sexo, n (%)			
Masculino	7 (13,7)	5 (19,2)	2 (8,0)
Feminino	44 (86,3)	21 (80,8)	23 (92,0)
Cor, n (%)			
Branco	11 (21,6)	4 (15,4)	7 (28,0)
Não brancos	40 (78,4)	22 (84,6)	18 (72,0)
Anos de estudo, n (%)			
< 8 anos de estudo	27 (52,9)	15 (57,7)	12 (48,0)
≥ 8 anos de estudo	24 (47,1)	11 (42,3)	13 (52,0)
Duração do diabetes			
< 1 ano	9 (17,6)	3 (11,5)	6 (24,0)
1 a 10 anos	31 (60,8)	19 (73,1)	12 (48,0)
≥ 10 anos	11 (21,6)	4 (15,4)	7 (28,0)
Antropometria, média ± DP			
Altura <sub>(cm)</sub>	156,75±0,81	157,77±0,07	155,68±0,88
Peso <sub>(kg)</sub>	79,50±16,76	79,43±12,90	79,57±20,29
IMC <sub>(kg/m<sup>2</sup>)</sub>	32,33±6,08	31,86±4,38	32,81±7,53
Estresse percebido			
Pontuação, média ± DP	25,55±8,89	26,54±9,50	24,52±8,27
Estressados, n (%)	22 (43,1)	13 (50,0)	9 (36,0)
Não estressados, n (%)	29 (56,9)	13 (50,0)	16 (64,0)
Síndrome metabólica			
Circunferência abdominal <sub>(cm)</sub>	105,69±12,73	107,23±9,24	104,08±15,60
Triglicérides <sub>(mg/dL)</sub>	165,80±27,70	169,88±29,30	161,56±25,84
HDL-C <sub>(mg/dL)</sub>	42,02±10,54	39,42±9,38	44,72±11,18
Pressão arterial sistólica <sub>(mmHg)</sub>	139,06±17,95	140,04±16,73	138,04±19,43
Pressão arterial diastólica <sub>(mmHg)</sub>	85,33±10,78	85,08±10,62	85,60±11,16
Glicose <sub>(mg/dL)</sub>	174,62±38,97	180,23±38,99	168,80±38,87
Pontuação SM, média±DP	4,05±0,75	4,15±0,83	3,96±0,67

IMC: índice de massa corporal, HDL-c: lipoproteínas de alta densidade-colesterol, SM: síndrome metabólica, \*Significativamente diferente da linha de base (p<0,05)

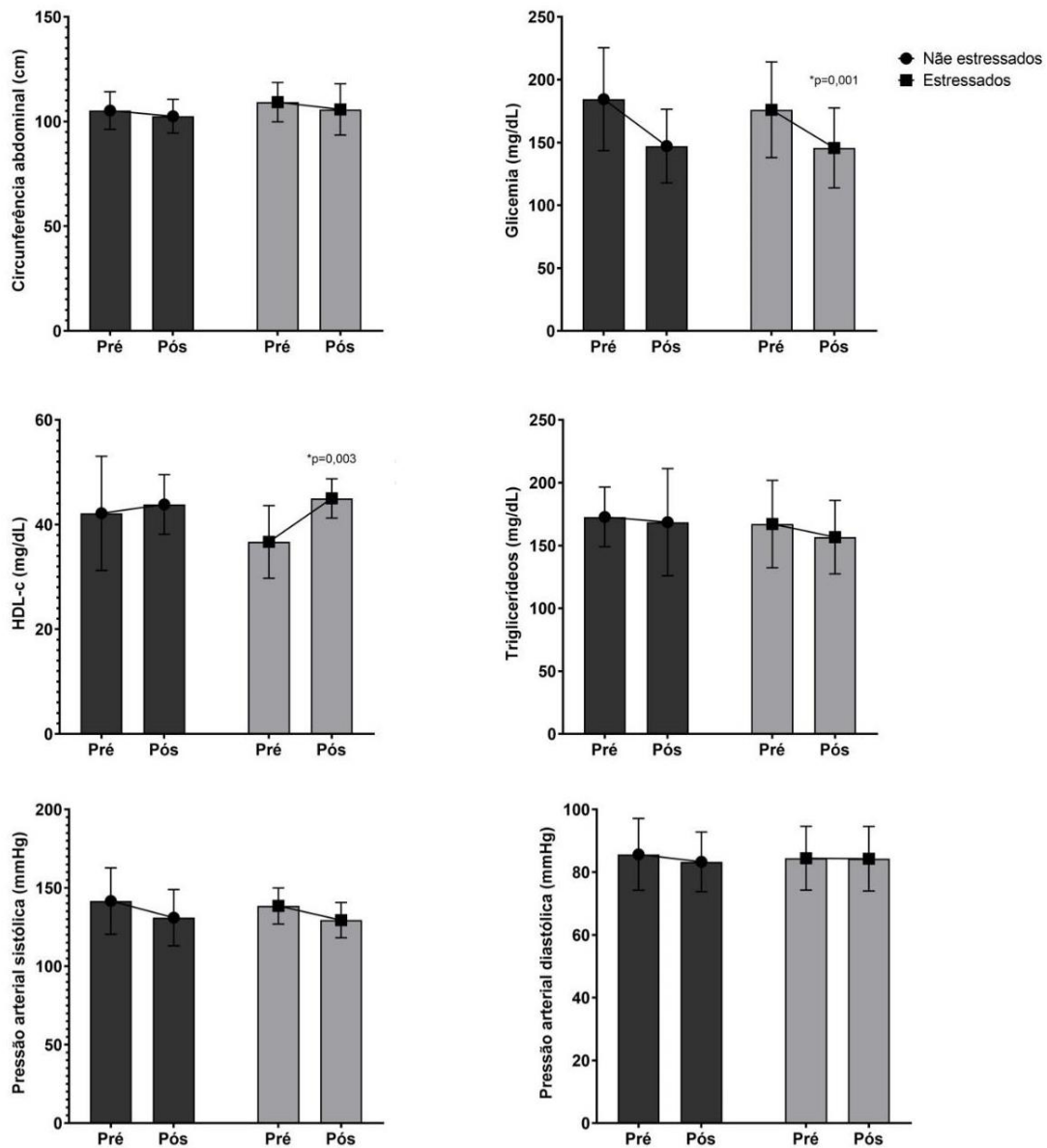
A figura 2 mostra a comparação da pontuação do estresse percebido no pré e pós-intervenção. Verificou-se que o programa educativo de promoção da saúde causou redução significativa na média da pontuação de estresse percebido nos participantes da intervenção, quando comparado aos casos controle (26,54±9,50-23,46±6,43 grupo intervenção vs. 24,52±8,27-28,96±9,41 grupo controle, p=0,028; Figura A). A variação média do nível de estresse também foi significativamente menor entre os participantes da intervenção ( $\Delta$ = -3,07±8,51 grupo intervenção vs. 4,44±7,22 grupo controle, p=0,001; Figura 2B).



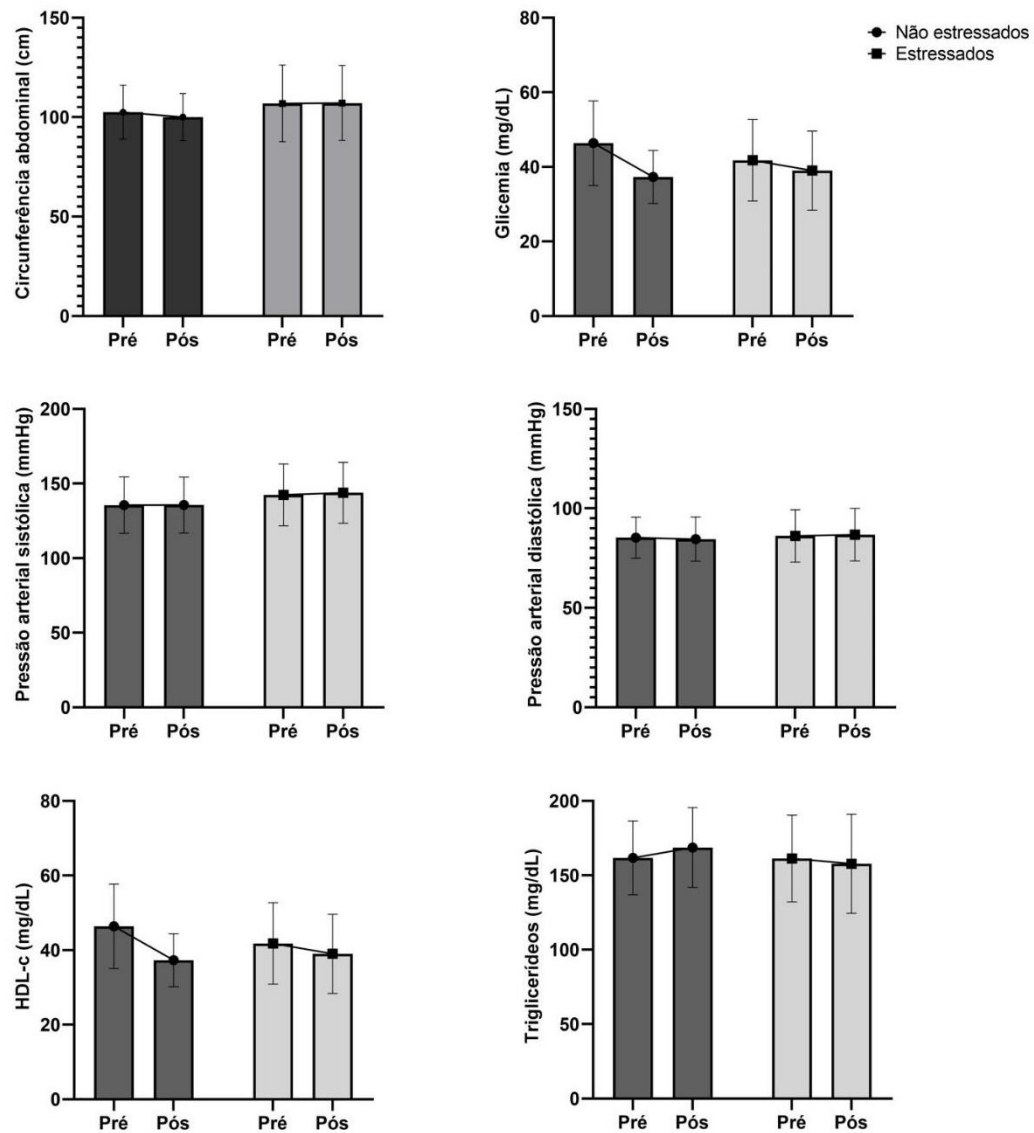
**Figura 2.** Comparação do estresse percebido nos grupos controle (n=25) e intervenção (n=26) nos momentos pré e pós-intervenção.

Resolvemos realizar a estratificação dos indivíduos dentro de cada grupo conforme a classificação adotada para pontuação do estresse percebido ( $\geq 28$  pontos, estressada;  $< 28$  pontos, não-estressada), com o objetivo de analisar a sua influência nos componentes da SM. Após análise, observou-se uma interação significativa para as variáveis de glicemia ( $p=0,001$ ) e HDL-c ( $p=0,003$ ). Para glicemia, houve uma diferença significativa entre os indivíduos estressados do grupo intervenção ( $-31,59$  mg/dl,  $176,00 \pm 38,05$ - $144,41 \pm 32,89$  mg/dL) quando comparado com os sujeitos não estressado do grupo controle ( $+35,56$  mg/dl,  $171,81 \pm 40,51$ - $207,37 \pm 36,85$ ) ( $p=0,026$ ). Já para o HDL-c, os indivíduos estressados do grupo intervenção tiveram um maior aumento das concentrações ( $+6,46$  mg/dl,  $171,81 \pm 40,51$ - $207,37 \pm 36,85$ ) em relação às demais categorias ( $1,6$  mg/dl,  $42,15 \pm 10,91$  vs.  $43,71 \pm 5,49$  NE-Intervenção;  $-2,77$  mg/dl,  $41,77 \pm 10,92$  vs.  $39,00 \pm 10,63$  E-Controle;  $-9,06$  mg/dl,  $46,37 \pm 11,33$  vs.  $37,31 \pm 7,11$  NE- Controle).

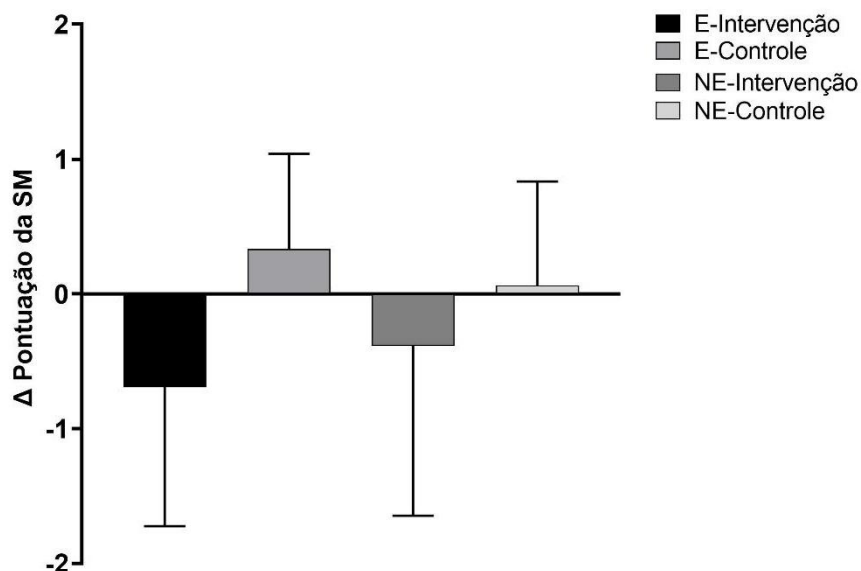
Observou-se também que existe uma tendência de redução na média de pontos para SM do grupo intervenção independentemente do nível de estresse. Contudo, os participantes estressados que receberam a intervenção tiveram maior redução na média de variação em relação às demais categorias ( $\Delta = -0,69 \pm 1,03$  E-Intervenção;  $0,33 \pm 0,70$  E-Controle;  $-0,38 \pm 1,26$  NE-Intervenção;  $0,06 \pm 0,77$  NE-Controle), mas sem não houve nenhuma diferença significativa ( $p=0,068$ ).



**Figura 3.** Comportamento clínico da efetividade da intervenção nos componentes da SM conforme o nível de estresse percebido no grupo intervenção (não estressados, n=13; estressados, n=13).



**Figura 4.** Comportamento clínico da efetividade da intervenção nos componentes da SM conforme o nível de estresse percebido no grupo controle (não estressados, n=16; estressados, n=9).



**Figura 5.** Variação da pontuação dos critérios da SM no início e pós-intervenção, conforme o nível de estresse percebido (E-intervenção, 13; E-Controle, n=9; NE-Intervenção, 13; NE-Controle, n=16).

## Discussão

Este estudo mostrou que um programa educativo de promoção da saúde, liderado por enfermeiros e com abordagem multidisciplinar, produziu uma redução significativa do nível de estresse percebido em adultos com DM2 e SM após seis meses de intervenção. Além disso, avaliamos a relação da carga de estresse percebido com os componentes da SM. Os dados indicaram uma interação significativa para glicemia de jejum e HDL-c. Postula-se que os participantes do grupo intervenção com alta percepção de estresse percebido parecem estar mais propensos à redução da glicemia e aumento da concentração do HDL-c. Houve também redução da média de pontos para SM do grupo intervenção independentemente do nível de estresse entre os participantes, porém sem diferença significativa.

Esses achados implicam que o estímulo para adoção de um estilo de vida mais saudável pode levar à melhorias da carga de estresse percebido e dos critérios da SM ao longo do tempo. As diferenças da carga de estresse nos participantes podem influenciar nas mudanças dos componentes da SM, porém isso precisa ser melhor investigado. Ao final do programa, todos os participantes que concluíram o estudo demonstraram interesse de continuar participando dos encontros, o que é muito importante, pois há a necessidade de realizar atividades de promoção da saúde na SM de longo prazo em unidades de atenção primária de saúde. As razões mais

comuns para o abandono do estudo incluíram perda de acompanhamento e baixa adesão.

As características basais dos indivíduos que resolveram participar do projeto para cuidar da saúde com foco na SM, concorda com estudos anteriores.<sup>(2,6,9)</sup> No geral, tivemos o predomínio de mulheres, com baixo nível educacional, obesidade e uma média de  $25,55 \pm 8,89$  pontos na escala de estresse percebido. A obesidade e SM foram achados significativamente frequentes em indivíduos estressados. Contudo, a pontuação média do estresse percebido em indivíduos com DM2 e SM foi maior do que nas outras populações estudadas.<sup>(2,5)</sup>

Um estudo de coorte demonstrou uma prevalência de estresse percebido de 10,13% em adultos com fator de risco cardiovascular, incluindo a própria SM ( $54,2 \pm 9$  anos de idade; 62,7% do sexo feminino). Mostrou ainda uma associação independente entre estresse percebido e obesidade em homens e aterosclerose carotídea em mulheres. Como também, em comparação com os participantes sem estresse crônico, os indivíduos com estresse crônico tiveram uma prevalência significativamente maior de estilo de vida sedentário (56,3%) e obesidade (48,4%).<sup>(5)</sup>

Embora a escala PSS tenha sido usada em várias populações, poucos estudos avaliaram o estresse percebido usando essa escala em adultos com DM2 e SM no contexto da atenção primária.<sup>(6,9)</sup> Dessa maneira, limita as comparações com os nossos achados. Por outro lado, um programa liderado por Morga et al.<sup>(9)</sup> com exercício regular combinado com psicoeducação, mas sem a enfermagem como elemento de liderança, demonstrou diminuir o nível de estresse em mulheres idosas com SM ( $69,35 \pm 7,20$  anos de idade). Outro programa também apresentou dados mais semelhantes ao nosso estudo com redução do nível de estresse percebido de mulheres idosas ( $68,6 \pm 6,5$  anos de idade) após três meses de intervenção com exercício físico, dança, educação para a promoção da saúde e psicoeducação em saúde em grupo.<sup>(6)</sup>

Em um dos nosso estudo, encontramos que a pontuação média de estresse percebido entre mulheres de meia-idade ( $47,69 \pm 8,15$  anos de idade) com SM foi de  $27,73 \pm 9,17$ , sendo que 49,3% vivenciavam situação de estresse e 70,7% delas tinham DM2. Ainda, as mulheres estressadas tinham maior pontuação de estresse percebido e baixas concentrações de HDL-c quando comparadas com mulheres não estressadas.<sup>(20)</sup> Já havia sido apontado que o estresse percebido parece causar

alteração dos parâmetros lipídicos da SM, especialmente do HDL-c, sendo condizente com os nossos resultados.

De acordo com a literatura, a elevada carga de estresse percebido aumentou consideravelmente as chances de prevalência de SM.<sup>(2,8)</sup> Outro fato é que o estresse percebido está fortemente correlacionado aos níveis de cortisol, e quando associado às catecolaminas, parece diminuir o controle do apetite aumentando o acúmulo de gordura, por sua vez ocasionam aumento sérico do nível de glicose, e conseqüentemente em um estado crônico induz a resistência à insulina e acúmulo de lipídeos.<sup>(20-21)</sup> Então pode-se considerar que os níveis elevados de cortisol circulante contribui positivamente na fisiopatologia da SM. Portanto, a redução da glicemia e o relativo aumento do HDL-c são fatores de proteção para saúde de indivíduos com distúrbios cardiometabólico, ainda mais quando vivenciam situação de estresse.<sup>(1)</sup>

Adicionalmente, um estudo recente apontou que a elevada concentração de cortisol mediou a associação entre maior estresse percebido e maior gravidade de SM, mas apenas para indivíduos com baixa capacidade de enfrentamento.<sup>(1)</sup> Alguns estudos demonstraram associações entre nível elevado de cortisol com prevalência de SM e adiposidade abdominal, o que também foi observado no nosso estudo. Da mesma forma, a baixa capacidade de enfrentamento ao estresse foi associada a um risco aumentado de desenvolvimento de DM2.<sup>(1,22-23)</sup>

Estudos também indicam que a incapacidade de um indivíduo de lidar com o estresse pode impactar diretamente na qualidade de vida e condição de saúde em diferentes fases da vida, bem como pode favorecer o surgimento do agrupamento de fatores de risco, que representam a SM.<sup>(8)</sup> No estudo de Armborst et al.<sup>(2)</sup> a percepção de estresse crônico foi significativamente associada aos critérios da SM. Já outro estudo, mostrou que as percepções de estresse em indivíduos com SM têm um impacto negativo nos comportamentos de promoção da saúde.<sup>(7)</sup>

Realmente, as situações estressoras afetam de maneira complexa a condição de saúde comportamental e fisiológica de uma pessoa, isso se torna ainda mais complexo quando essas pessoas vivem com DM2 e SM. Nessas condições estressoras, ocorre uma manutenção da pressão arterial elevada em relação ao estresse crônico ou, mais indiretamente, devido a manutenção de um estilo de vida não saudável, por meio da redução do nível da atividade física, alimentação pobre em nutrientes, consumo de álcool e tabagismo.<sup>(2,7)</sup>

Esses achados implicam que um programa educativo de promoção da saúde para SM com liderança da enfermagem e abordagem multidisciplinar pode contribuir benéficamente para diminuir o nível de estresse em adultos acometidos por DM2 e SM no âmbito da atenção primária. Após a intervenção, o nível de estresse foi significativamente reduzido nos participantes do grupo intervenção. Este efeito pode estar ligado à modificação do estilo de vida dos participantes, assim como ocorreu em outros estudos.<sup>(2,6,9)</sup>

As mudanças no estilo de vida que envolvem, essencialmente, hábitos alimentares saudáveis e a prática regular de atividade física são as principais abordagens no manejo terapêutico da SM. Contudo, não se pode deixar de trabalhar também questões relacionadas ao estresse psicológico que essas pessoas vivem, pois é preciso também ensinar estratégias de enfrentamento às experiências estressoras. Outra possível explicação para esses achados é que o programa de intervenção foi implementado em grupo. Além de estimular medidas para um estilo de vida saudável, o desenvolvimento dos encontros em grupo também desempenha uma importante função social para a comunidade.<sup>(6)</sup>

As atividades desenvolvidas em grupo em nosso programa parece que teve uma influência benéfica na saúde, particularmente nas funções dos parâmetros da SM em indivíduos de meia-idade. Foi clinicamente relevante observar que participantes altamente estressados tiveram efeitos positivos para glicemia de jejum e HDL-c. Em programas desse tipo, a motivação dos participantes melhora a adesão à intervenção e melhora a capacidade de adaptação para mudanças no estilo de vida, isso certamente favorece para atingir modificação nos componentes da SM. Pois, o baixo estado de saúde do grupo de adultos em estudo, devido às suas próprias condições clínicas, parece diminuir a motivação para mudanças no estilo de vida.<sup>(6,9)</sup>

Assim, durante os encontros realizamos aconselhamento motivacional para todos os participantes e foram estimulados a modificarem o estilo de vida em relação à SM. Logo, esta abordagem educativa de promoção da saúde, deve ser realizada a longo prazo por uma equipe multidisciplinar de especialistas com experiência no trabalho com indivíduos acometidos por SM. Já o modelo em grupo pode ser usado para melhorar os resultados clínicos, conscientizando os pacientes sobre as interações entre fatores estressores e a condição dos parâmetros cardiometabólicos e para aumentar o autogerenciamento da doença pelos indivíduos.<sup>(6)</sup> Obviamente, como em todas as abordagens educativas de promoção da saúde, não somos

capazes de determinar até que ponto os elementos individuais do projeto contribuíram para o resultado alcançado neste estudo.

Assim, estudos clínicos de longo prazo de indivíduos estressados versus não estressados poderão fornecer uma melhor compreensão das variações nos parâmetros da síndrome, e direcionar para intervenção específica mais precoce do risco cardiometabólico ou de saúde mental relacionado ao estresse percebido. Portanto, para esse momento, é interessante que as políticas de saúde direcionadas para esse grupo de pessoas acometidas por DM2 e SM façam o rastreamento precoce do estresse percebido para melhor manejo terapêutico no âmbito da atenção primária. Notificamos também a necessidade de ampliar nas unidades de saúde as estratégias de enfrentamento ao estresse psicológico, uma vez que quando usadas parecem ser de grande importância para os vários riscos à saúde nesses grupos de estudo. Fica claro, portanto, que nossas descobertas sugerem que um programa educativo de promoção da saúde para SM, pode capacitar indivíduos com DM2 e SM para enfrentar situações estressoras com maior resiliência psicológica. Isso é consistente com um estudo anterior.<sup>(1)</sup>

O tamanho da amostra e o curto período de estudo são fatores limitantes. A análise das diferenças entre os sexos foi impossibilitada devido ao pequeno número de participantes. Por isso, a generalização de nossas descobertas é limitada e as conclusões devem ser formuladas com cuidado. Infelizmente, não há pesquisas suficientes sobre o assunto que permitam a comparação de nossos achados. Considerando o predomínio de mulheres no estudo e a sua referida faixa etária, é importante pontuar que o período pós-menopausa é o momento que pode provocar alterações de humor e altos níveis de estresse, bem como alterações nos parâmetros cardiometabólicos, e isso não foi avaliado.<sup>(6)</sup> Novos estudos maiores devem investigar diferentes grupos de estresse percebido e a sua influência nos parâmetros da SM e de saúde mental em um estudo de longo prazo.

A complexidade dos problemas de saúde que envolvem a SM torna necessário o desenvolvimento de estratégias efetivas que considerem também os aspectos biopsicossociais. A implementação de um programa de promoção da saúde nas unidades de atenção primária de saúde como mecanismo educativo pode ser uma maneira eficiente de apoiar o tratamento multidisciplinar da SM para adultos diabéticos de meia-idade. Portanto, nossos dados sugerem que, as políticas de saúde, assim como os profissionais que lidam com indivíduos acometidos por SM, devem

considerar a percepção do estresse em suas ações e serviços, e não se concentrar somente no estilo de vida das pessoas, de modo a fornecer estratégias de autogerenciamento do estresse para melhorar a capacidade de enfrentamento e dos próprios componentes da SM. As políticas públicas devem também pensar na construção de programas de acompanhamento em saúde para SM que auxiliem os indivíduos a melhorar seus estilos de vida e, essencialmente, fortalecer as orientações para manutenção de comportamentos saudáveis que se adaptem às mudanças com um bom estado de convivência com sua condição clínica. Por último, a participação em programas de promoção da saúde pode servir como um mecanismo de apoio para lidar com as tensões da vida, indicando melhora na capacidade de enfrentamento.

Conclui-se que o programa educativo de promoção da saúde no estilo de vida para SM, liderado por enfermeiros, reduziu significativamente o estresse percebido entre adultos diabéticos com SM em seis meses de intervenção. Além disso, uma maior carga de estresse percebido nos participantes do grupo intervenção parece estar mais associada à redução da glicemia e aumento da concentração do HDL-c. Por fim, constatou-se uma tendência de redução da média de pontos para SM do grupo intervenção independentemente do nível de estresse entre os participantes. No entanto, estudos de longo prazo são necessários para examinar as diferenças entre a carga de estresse percebido nos componentes da SM em ambos os grupos e para investigar as estratégias individuais de enfrentamento do estresse.

**Financiamento:** Bolsa de pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb, processo N° BOL0549/2019).

## Referências

Bouchard EG, Epstein LH, Patel H, Vincent PC, LaValley SA, Devonish JA, et al. Behavioral parenting skills as a novel target for improving medication adherence in young children: Feasibility and acceptability of the CareMeds intervention. *Pediatr. Hematol. Oncol.* 2022; 39(6):529-39.

1. Lehrer HM, Steinhardt MA, Dubois SK, Laudenslager ML. Perceived stress, psychological resilience, hair cortisol concentration, and metabolic syndrome severity: A moderated mediation model. *Psychoneuroendocrinology.* 2020; 113:104510.

2. Armborst D, Bitterlich N, Alteheld B, Rösler D, Metzner C, Siener R. Coping Strategies Influence Cardiometabolic Risk Factors in Chronic Psychological Stress: A Post Hoc Analysis of A Randomized Pilot Study. *Nutrients.* 2022; 14(1):77.

3. Kuo WC, Bratzke LC, Oakley LD, Kuo F, Wang H, Brown RL. The association between psychological stress and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2019; 20(11):1651-1664.
4. Tenk J, Mátrai P, Hegyi P, Rostás I, Garami A, Szabó I et al. Perceived stress correlates with visceral obesity and lipid parameters of the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology.* 2018; 95:63-73.
5. Ortega-Montiel J, Posadas-Romero C, Ocampo-Arcos W, Medina-Urrutia A, Cardoso-Saldaña G, Jorge-Galarza et al. Self-perceived stress is associated with adiposity and atherosclerosis. The GEA Study. *BMC Public Health.* 2015; 15:1-6.
6. Rusowicz J, Serweta A, Idzikowski W, Szczepańska-Gieracha J. Multimodal Therapeutic Approach in Women with High Risk of Metabolic Syndrome - A Single Group One Center Pre-Post Study. *Journal of Clinical Medicine.* 2021; 10(21): 4915.
7. Shao J, Chen D, Zhang H, Wang X, Wu J, Tang L et al. Influence of perceived stress on health-promoting behaviors in patients with metabolic syndrome: the multiple mediating roles of adaptability and social support. *Journal of Zhejiang University (Medical Science).* 2022; 51(1):19-26.
8. Janczura M, Bochenek G, Nowobilski R, Dropinski J, Kotula-Horowitz K, Laskowicz, B et al. The relationship of metabolic syndrome with stress, coronary heart disease and pulmonary function-an occupational cohort-based study. *PloS one.* 2015; 10(8): e0133750.
9. Morga P, Cieślik B, Sekułowicz M, Bujnowska-Fedak M, Drower I, Szczepańska-Gieracha, J. Low-Intensity Exercise as a Modifier of Depressive Symptoms and Self-Perceived Stress Level in Women with Metabolic Syndrome. *Journal of Sports Science & Medicine.* 2021; 20(2):222.
10. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005;112(17):e298.
11. Freire P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.* São Paulo: Paz e Terra; 2011.
12. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica [Editorial]. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84(Suppl 1):3-28.
13. Malachias MV, Plavnik FL, Machado CA, Malta D, Scala LC, Fuchs S. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. *Arq Bras Cardiol.* 2016;107(3 Suppl 3):1-6.
14. Sociedade Brasileira de Diabetes. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018.* São Paulo: Clannad; 2017.
15. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome - a new world-wide definition. A consensus statement from the international diabetes federation. *Diabetic medicine.* 2006; 23(5):469-480.

16. Coleman A, Freeman P, Steel S, Shennan A. Validation of the Omron MX3 Plus oscillometric blood pressure monitoring device according to the European Society of Hypertension international protocol. *Blood pressure monitoring*. 2005; 10(3):165-168.
17. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADDM et al. Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial–2020. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2021; 116:516-658.
18. Luft CB, Sanches SO, Mazo GZ, Andrade A. Brazilian version of the perceived stress scale: translation and validation for the elderly. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(4):606-15.
19. Walvekar SS, Ambekar JG, Devaranavadagi BB. Study on serum cortisol and perceived stress scale in the police constables. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9(2):BC10-4.
20. Barros VS; Araújo WA; Jesus MVS; Damaceno TO; Rocha RM; Fernandes, JD et al. Estresse percebido em mulheres com síndrome metabólica: um estudo transversal. *Revista Cuidarte*. 2023;14(1):e2634.
21. Aschbacher K, Kornfeld S, Picard M, Puterman E, Havel PJ Stanhope K et al. Chronic stress increases vulnerability to diet-related abdominal fat, oxidative stress, and metabolic risk. *Psychoneuroendocrinology*. 2014; 46:14-22.
22. Stalder T, Steudte-Schmiedgen S, Alexander N, Klucken T, Vater A, Wichmann, S et al. Stress-related and basic determinants of hair cortisol in humans: A meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 2017; 77:261-274.
23. Crump C, Sundquist J, Winkleby MA, Sundquist K. Stress resilience and subsequent risk of type 2 diabetes in 1.5 million young men. *Diabetologia*. 2016; 59(4):728-733.