



Efeito do exercício de respiração lenta e guiada na pressão arterial de idosos hipertensos institucionalizados

Effect of slow and guided breathing exercise on blood pressure in institutionalized hypertensive elderly

Diógenes Alexandre da Costa Lopes¹, André Lutz Thomaz de Souza², Jostiane Lima de Gusmão³

¹ Mestre em enfermagem pela Universidade Guarulhos (UnG-SP). Coordenador do curso de enfermagem da Faculdade do Vale do Rio Arinos, Juara (MT), Brasil; ² Doutor em Ciências pelo Programa de Enfermagem Fundamental na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - EERP/USP. Professor no curso de Enfermagem do Centro Universitário do Vale do Ribeira (UNIVR) Registro (SP), Brasil; ³ Doutora em Enfermagem pela Universidade de São Paulo (USP). Professora no curso de Enfermagem do Centro Universitário do Vale do Ribeira (UNIVR) Registro (SP), Brasil.

*Autor correspondente: Jostiane Lima de Gusmão - E-mail: josigusmao@gmail.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do exercício de respiração lenta e guiada sobre a pressão arterial em idosos hipertensos estágios 1 e 2 de uma instituição de longa permanência. Trata-se de um estudo prospectivo, randomizado e aberto com 31 idosos divididos em dois grupos. O grupo intervenção realizou exercícios de respiração lenta e guiada com auxílio do dispositivo Resperate[®] por 15 minutos, três vezes por semana, durante oito semanas. O grupo controle utilizou um aparelho de MP3 para ouvir música relaxante no mesmo período. Um dispositivo oscilométrico automático foi usado para medição da pressão arterial. O grupo intervenção apresentou redução significativa ($p < 0,05$) na pressão arterial sistólica após oito semanas (de $149,8 \pm 10,4$ mmHg para $141,5 \pm 3,4$ mmHg) e na pressão diastólica (de $93,2 \pm 4,8$ mmHg para $88,3 \pm 3,8$ mmHg). Concluiu-se que o exercício de respiração lenta e guiada pode ser uma alternativa no tratamento não medicamentoso para hipertensos residentes instituições de longa permanência.

Palavras-chave: Hipertensão. Instituição de longa permanência para idosos. Saúde do idoso. Taxa respiratória.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of device-guided slow breathing exercises on the hypertensive elderly individuals' blood pressure, in stages 1 and 2 of a long-term institution. It is a prospective, randomized, open-label study with elderly people divided into two groups. The intervention group used the Resperate[®] device to guide breathing exercises for 15 minutes, three times a week for eight weeks. The control group used an MP3 device listening to relaxing music during the same period. An automatic oscillometric device was used to measure blood pressure. The intervention group had a significant reduction ($p < 0.05$) in systolic blood pressure after eight weeks (149.8 ± 10.4 mmHg to 141.5 ± 3.4 mmHg) and diastolic pressure (93.2 ± 4.8 mmHg to 88.3 ± 3.8 mmHg). It is concluded that the slow and guided breathing exercise can be an alternative in the non-medication treatment for hypertensive residents of long-term institutions.

Keywords: Health of the elderly. Homes for the aged. Hypertension. Respiratory rate.

Recebido em Julho 17, 2020

Aceito em Dezembro 03, 2020

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial é altamente prevalente entre os idosos, atingindo 68% da população brasileira com mais de 60 anos¹. Devido a isso, as doenças cardiovasculares como acidente vascular cerebral, doença coronariana e insuficiência renal são mais evidentes nessa faixa etária². Na última década (2000 a 2010), a população idosa no país passou de 6,7% para 10,8% e a expectativa de vida atual aumentou para 74,9 anos. Esse contorno impacta diretamente a prevalência da hipertensão, uma vez que a doença apresenta associação direta e linear com o envelhecimento^{3,4}.

Devido ao envelhecimento da população brasileira, as instituições de longa permanência têm desempenhado um papel fundamental na assistência ao idoso. Embora não sejam estabelecimentos voltados a atividades clínicas ou terapêuticas, essas práticas acontecem e são, até mesmo, as mais frequentes nas instituições brasileiras⁵. Estudo realizado em instituições de longa permanência privadas e municipais mostrou que 85% dos idosos são portadores de doenças crônicas, entre as quais a hipertensão arterial é a mais prevalente⁶. Por esse motivo, instituir atividades não medicamentosas, como mudanças no estilo de vida, assume relevância no controle da hipertensão arterial dessa população.

Pesquisas mostram que as dietas *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) / Mediterrânea, diminuição no consumo de sódio⁷, prática regular de exercícios físicos, controle do peso corporal e limitação do consumo de álcool reduzem a pressão arterial⁴. Além desses recursos, técnicas de relaxamento⁸, prática de ioga⁹ e meditação¹⁰ também contribuem para a diminuição da pressão arterial, porém com menor de nível de evidência.

Nessa perspectiva, o exercício de respiração lenta e guiada por aparelho realizado por meio de um equipamento eletrônico denominado Resperate®-Inter Cure Ltda., tem sido recomendado pela 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial⁴ como mais uma

modalidade de tratamento não medicamentoso que auxilia no controle da pressão arterial. Ele interage com o indivíduo por intermédio de uma melodia composta por dois tons diferentes, um para inspiração, e outro para expiração.

O exercício consiste em o indivíduo sincronizar sua respiração com a melodia emitida pelo aparelho que, gradativamente, com o auxílio de uma cinta respiratória, prolonga o tom da expiração, induzindo o usuário a respirar mais lentamente, em uma frequência inferior a dez movimentos respiratórios por minuto¹¹.

Os efeitos terapêuticos do exercício de respiração lenta e guiada por dispositivo foram alcançados a partir de três a cinco sessões semanais de 15 minutos (mínimo de 45 minutos semanais). A respiração lenta e guiada por dispositivo exerce um estiramento nos barorreceptores, reduzindo a atividade simpática e, paralelamente, aumentando a atividade parassimpática, resultando em dilatação veno-arteriolar, bradicardia, diminuição da contratilidade miocárdica e consequente redução da pressão arterial^{12,13}.

Uma revisão sistemática com meta-análise incluiu oito ensaios clínicos para avaliar os resultados do uso do Resperate® como tratamento não farmacológico para hipertensão arterial. Os resultados primários incluíram diminuição na pressão arterial sistólica e diastólica, e os secundários, alterações na frequência cardíaca e mudanças na qualidade de vida, com duração máxima da intervenção de nove semanas¹³.

Estudo que verificou as limitações e indicações do uso de exercícios de respiração lenta e guiada por dispositivo para controle da pressão arterial mostrou que não existem efeitos adversos nem contraindicações dessa prática em pacientes hipertensos e pode ser combinada com o tratamento medicamentoso e outras intervenções não farmacológicas para hipertensão. Por esse motivo, esse procedimento também foi aprovado e indicado

na Europa, Canadá, Austrália, Coreia, Tailândia e China¹⁴.

Vários trabalhos apontam a eficácia dos exercícios de respiração lenta e guiada por dispositivo em hipertensos, contudo nada específico para a população idosa institucionalizada. Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar o efeito desta terapia não farmacológica sobre a pressão arterial de idosos hipertensos estágios 1 e 2 de uma instituição de longa permanência.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo prospectivo, aberto, randomizado e controlado, realizado em uma instituição de longa permanência localizada no município de Varginha, Minas Gerais, Brasil. Foram selecionados 32 idosos com diagnóstico de hipertensão arterial que atendiam aos seguintes critérios de inclusão: pacientes hipertensos com uso de terapia medicamentosa anti-hipertensiva, nos estágios 1 ou 2 de hipertensão, observado pela medida da pressão arterial de consultório (pressão sistólica entre 140 e 179 mmHg e/ou pressão diastólica entre 90 e 109 mmHg); idosos acima de 60 anos; ambos os sexos; com graus de dependência I e II; e que aceitaram participar do estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Consideraram-se como critérios de exclusão: diagnóstico de hipertensão arterial secundária; doença respiratória crônica; insuficiência renal crônica; insuficiência cardíaca congestiva; índice de massa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m²; surdez; e déficit cognitivo que pudesse interferir na realização do exercício de respiração e na compreensão dos instrumentos.

Para o cálculo amostral foi utilizado o teste de hipótese bicaudal, levando-se em conta desvio-padrão de 6 mmHg para a pressão arterial, nível de significância de 5% e poder do teste de 80%. A diferença esperada entre os grupos (intervenção e controle) foi de 6 mmHg de redução da pressão arterial (dados da literatura)^{15,16}. A amostra determinada foi de 16

pacientes em cada grupo de estudo, perfazendo um total de 32.

A seleção dos participantes ocorreu por meio da avaliação dos prontuários dos pacientes da instituição de longa permanência, pelos quais identificaram-se aqueles que atendiam aos critérios de inclusão. Em seguida, foram convidados pessoalmente a tomar parte do estudo e, após assinatura do TCLE, encaminhados a uma sala reservada onde responderam a um questionário sobre aspectos sociodemográficos e clínicos e foram realizadas três medidas de pressão arterial com aparelho oscilométrico validado¹⁷, peso, altura, IMC e circunferência abdominal.

Os idosos foram escolhidos aleatoriamente para participar do grupo de intervenção (que realizou exercícios de respiração lenta e guiada por dispositivo) ou do grupo controle (que ouviu música *lounge*). Para a divisão desses dois grupos, cada idoso recebeu um número que serviu de código para a realização da randomização, com auxílio da tabela de randomização gerada pelo programa disponível no site www.randomization.com.

O grupo intervenção fez exercícios de respiração lenta e guiada com auxílio do equipamento eletrônico Resperate® em uma sala silenciosa da instituição, reservada para esse fim, sentado em uma poltrona confortável, durante oito semanas, por 15 minutos diários, três vezes por semana. O período de intervenção (15 minutos) foi considerado somente a partir do momento em que a frequência respiratória foi reduzida para dez (ou menos) movimentos respiratórios por minuto (mrpm).

O grupo controle ouviu música *lounge* em um MP3 e não realizou exercícios respiratórios, mantendo a frequência respiratória livre durante o mesmo período e no mesmo local que o grupo intervenção. Ambos os grupos foram acompanhados e orientados pelo pesquisador durante todo o tempo do estudo para verificar se os procedimentos estavam sendo feitos corretamente e para evitar que os idosos dormissem. A Figura 1 mostra o fluxograma das etapas do estudo.

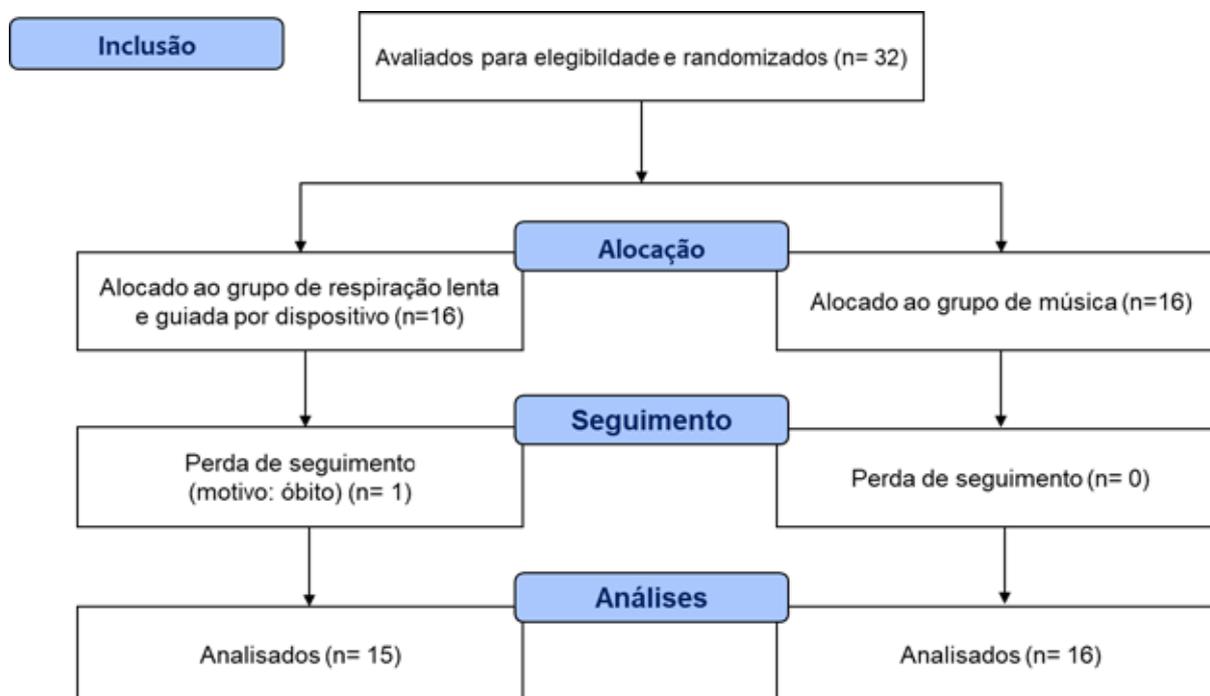


Figura 1. Fluxograma Consort Adaptado. Varginha (MG), Brasil, 2014.

Foi realizada análise descritiva dos dados por meio de frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio-padrão). Para avaliar a associação entre as variáveis qualitativas ao desfecho grupo, utilizaram-se o teste do Qui-quadrado e o teste Exato de Fischer. As variáveis quantitativas foram submetidas à verificação da normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Na comparação entre os grupos, para aquelas que não aderiram à curval normal, foi aplicado o teste não paramétrico de Mann-Whitney, e nas demais, o teste paramétrico t-Student. Para verificar a diferença entre os grupos de acordo com as variáveis quantitativas ao longo do tempo, o teste ANOVA foi aplicado a dois fatores. Para significância estatística, assumiu-se um nível descritivo de 5% ($p < 0,05$). Os dados foram analisados pelo *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 20.0.

O ensaio seguiu as recomendações da Declaração de Helsinque II e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Guarulhos (parecer nº 356.643/2013). Ademais, os pacientes deram seu consentimento informado por escrito após receber informações orais e escritas sobre o estudo.

RESULTADOS

O presente estudo iniciou com 32 idosos e terminou com 31, dos quais 16 pertencentes ao grupo controle, e 15 ao grupo intervenção. Os dados da Tabela 1 mostram que a idade do grupo intervenção foi significativamente maior ($p < 0,05$) em relação ao grupo controle. Para as demais variáveis, não houve diferença estatisticamente significativa, o que indica a homogeneidade dos grupos.

A Tabela 2 aponta que a maioria dos idosos de ambos os grupos não bebia, não fumava e não praticava atividade física. Em relação à percepção de estresse, observa-se que o grupo controle referiu estar significativamente menos estressado (87,5%) do que o grupo intervenção (46,6%), $p < 0,05$.

Tabela 1. Distribuição dos grupos de estudo segundo as características sociodemográficas. Varginha (MG), Brasil, 2014

Características sociodemográficas	Grupos				p-valor
	Controle (n=16)		Intervenção (n=15)		
	N	%	N	%	
Idade					
(média ± dp-anos)	69±5,4		73±11,3		0,0185
Sexo					
Feminino	13	81,25	11	73,33	0,5980
Masculino	3	18,75	4	26,67	
Etnia					
Branco	11	68,75	8	53,33	0,4860
Preto	5	31,25	5	33,33	
Amarelo	-	-	2	13,33	
Estado civil					
Solteiro	8	50,00	9	60,00	0,2300
Casado	0	0	1	6,67	
Viúvo	8	50,00	4	26,67	
Divorciado	-	-	1	6,67	
Nível de escolaridade					
Lê e escreve	8	50,00	7	46,67	0,8506
Ensino fundamental (completo/incompleto)	8	50,00	6	40,00	
Ensino superior (completo/incompleto)	-	-	2	13,33	
Renda familiar					
Até 1 salário mínimo	14	87,50	14	93,33	1,0000
De 1 a 3 salários mínimos	2	12,50	1	6,67	
Tempo de aposentadoria					
0 a 10 anos	12	75,00	7	46,67	0,2970
11 a 20 anos	4	25,00	6	40,00	
21 a 30 anos	-	-	1	6,67	
Mais de 30 anos	-	-	1	6,67	

dp = desvio-padrão

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 2. Distribuição dos grupos de estudo segundo os hábitos de vida. Varginha (MG), Brasil, 2014

Hábitos de vida	Grupos				p-valor
	Controle (n=16)		Intervenção (n=15)		
	N	%	N	%	
Ingestão de bebida alcoólica					
Nunca ingeriu	10	62,50	9	60,00	0,5730
Parou	5	31,25	6	40,00	
Sim	1	6,25	-	-	
Fumo					
Nunca fumou	10	62,50	8	53,33	0,8470
Parou	3	18,75	4	26,67	
Sim	3	18,75	3	20,00	
Prática de atividade física					
Não	16	100	13	86,67	0,2260
Sim	-	-	2	13,33	
Estresse (percepção)					
Não	14	87,5	7	46,67	0,0233
Sim	2	12,5	8	53,33	

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados da Tabela 3 indicam que o IMC foi semelhante entre o grupo controle e o grupo intervenção. No entanto, ao se considerar a circunferência abdominal, verificou-se que as mulheres do grupo intervenção apresentaram valores

significativamente maiores (86,9 cm, dp= 12,2) do que as do grupo controle (79,6 cm, dp = 8,0). Os valores de pressão arterial sistólica e diastólica no início do estudo foram semelhantes em ambos os grupos.

Tabela 3. Distribuição dos grupos de estudo segundo dados clínicos no início do estudo. Varginha (MG), Brasil, 2014

Dados clínicos	Grupos		p-valor
	Controle (n=16)	Intervenção (n=15)	
IMC (Kg/m²) (média ± dp)	25,7±2,1	24,3±3,5	0,1044
Circunferência abdominal (cm) (média ± dp)	82,4±9,6	88,3±10,8	0,0575
Homens	94,7±6,1	92,0±5,2	0,3043
Mulheres	79,6±8,0	86,9±12,2	0,0342
Pressão arterial			
Pressão arterial sistólica (mmHg) (média ± dp)	151,8±10,3	149,8±10,4	0,7796
Pressão arterial diastólica (mmHg) (média ± dp)	94,2±5,5	93,2±4,8	0,6023

dp = desvio-padrão; IMC = índice de massa corporal

Fonte: Dados da pesquisa

A Figura 2 apresenta a pressão arterial avaliada no início do estudo (pré-intervenção) e durante a quarta e a oitava semanas (intervenção). Reduções estatisticamente significativas foram evidenciadas tanto na pressão sistólica (-8,3 mmHg, $p < 0,05$) do grupo de intervenção quanto na pressão diastólica (-4,9 mmHg, $p < 0,05$) entre a oitava semana e o início do estudo.

Na oitava semana, a pressão arterial sistólica no grupo controle foi significativamente maior do que aquela encontrada no grupo de intervenção (150,4 (dp = 8,2) vs 141,5 (dp = 3,4) mmHg, respectivamente). O mesmo ocorreu com a pressão diastólica (93 (dp = 3,8) vs 88,3 (dp = 3,8) mmHg, respectivamente, $p < 0,05$).

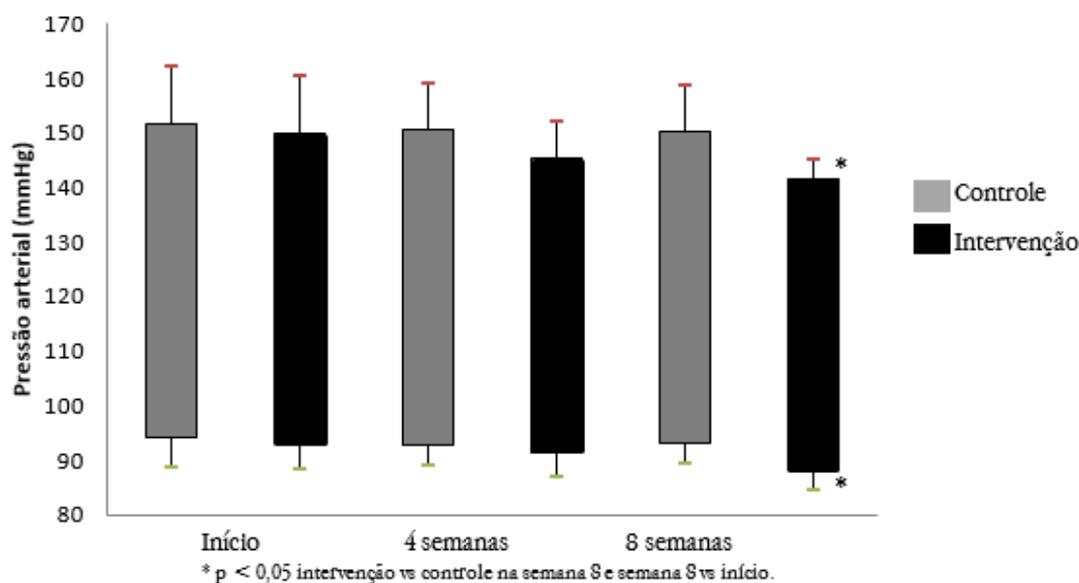


Figura 2. Comparação da pressão arterial no início, na quarta e na oitava semana de estudo.

Fonte: Dados da pesquisa

DISCUSSÃO

O principal achado do presente estudo foi a redução significativa dos níveis de pressão sistólica e diastólica no grupo que realizou exercícios de respiração lenta com auxílio do Resperate®, por 15 minutos diários, três vezes na semana, durante oito semanas. Além de estatisticamente significante, a redução pressórica também foi clinicamente importante, evidenciada pela diferença entre o final e o início da intervenção de 8,3 mmHg e 4,9 mmHg nas pressões sistólica e diastólica, respectivamente.

Os efeitos na redução da pressão arterial alcançados pela técnica do exercício de respiração lenta e guiada com auxílio do aparelho eletrônico Resperate® são bem descritos na população hipertensa^{18,19}. Atualmente a técnica é recomendada

como no tratamento não farmacológico da hipertensão^{4,20}.

Estudos que avaliaram essa técnica na população idosa são escassos. Apesar disso, um relato de caso de uma mulher de 67 anos, branca, com diagnóstico de hipertensão há 40 anos e doença não controlada há seis meses, sob tratamento medicamentoso, mostrou resultados condizentes e ainda mais expressivos do que os achados do presente estudo. Após a realização de exercícios de respiração lenta com Resperate® por oito semanas, a redução da pressão arterial de consultório foi significativa: de 147/91 mmHg para 130/77 mmHg (diminuição de 17/14 mmHg)²¹.

Um ensaio clínico com 79 pacientes hipertensos estágio 1 com idades entre 40 e 75 anos também indicou uma diminuição significativa nas

pressões sistólica e diastólica consultório (5,5 / 3,6 mmHg, respectivamente – $p < 0,05$) no grupo que realizou exercícios de respiração lenta com Resperate® por oito semanas. Reduções significativas também foram observadas nas pressões sistólica e diastólica obtidas pela Monitorização Residencial da Pressão Arterial (5,4 / 3,2 mmHg, respectivamente – $p < 0,001$), o que não ocorreu no grupo controle²².

A redução da frequência respiratória tem efeito modulador do sistema cardiorrespiratório, melhorando a sensibilidade barorreflexa e o equilíbrio autonômico resultante da redução da atividade nervosa simpática²³. Em pacientes hipertensos que fizeram exercícios de respiração lenta e guiada, observou-se melhora da sensibilidade do barorreflexo, com conseqüente redução da pressão arterial²⁴. A regulação da pressão arterial é influenciada tanto por mecanismos provenientes do sistema nervoso central como por reflexos originados periféricamente ao nível dos mecanorreceptores cardiopulmonares e dos barorreceptores arteriais, que levam a alterações na frequência cardíaca, atividade simpática e resistência vascular periférica.

O barorreflexo arterial é o principal mecanismo de controle das flutuações agudas da pressão arterial, atuando por meio da inibição da atividade simpática e aumento da atividade parassimpática, com conseqüente diminuição da frequência cardíaca e da resistência vascular periférica, visando a reduzir os níveis pressóricos. Na hipertensão arterial sistêmica, ocorre uma adaptação desses barorreceptores a pressões mais elevadas, com conseqüente decréscimo da sensibilidade barorreflexa.

No presente estudo, outro aspecto que deve ser considerado é que os idosos receberam atenção diferenciada durante oito semanas, como mudanças na rotina envolvendo carinho e respeito, o que pode contribuir para melhorar alguma dimensão da qualidade de vida. Embora esse aspecto não tenha sido avaliado, pode representar um viés na interpretação dos resultados, uma vez que alterações na qualidade de vida podem impactar os parâmetros pressóricos.

Além de favorecer o controle da pressão arterial, o exercício de respiração lenta e guiada por aparelho pode ser considerado uma forma de recreação, que também é benéfica para os residentes de asilos. Estudos têm demonstrado que a qualidade de vida de residentes em lares de idosos tende a ser pior do que a de não residentes²⁵, principalmente em instituições que não oferecem alternativas de lazer. Isso foi evidenciado em trabalho realizado com três diferentes instituições, mostrando baixa qualidade de vida geral, principalmente em idosos ociosos²⁶.

Embora este estudo revele dados sobre o efeito da respiração guiada na redução da pressão arterial, algumas limitações devem ser levadas em consideração na interpretação dos resultados. A medida de consultório da pressão arterial foi a única forma de avaliação da pressão arterial, o que não permitiu saber a extensão da redução encontrada. Portanto, a Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial seria importante para entender o comportamento da pressão arterial de 24 horas e a magnitude de sua diminuição nesse período, incluindo o sono.

Como novas descobertas e contribuições para a saúde, este estudo destaca-se por evidenciar a eficácia do exercício de respiração lenta e guiada por dispositivo para hipertensos residentes em instituições de longa permanência. Ele demonstra que a utilização do Resperate® por 15 minutos ao dia, três vezes por semana, durante oito semanas reduziu significativamente os níveis de pressão arterial. Por fim, sugere-se que outros trabalhos sejam desenvolvidos a fim de avaliar os efeitos da respiração lenta e guiada em diferentes grupos populacionais, o que, em longo prazo, pode tornar possível a coleta de evidências robustas sobre os seus efeitos na redução dos níveis pressóricos.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados do presente estudo, pode-se concluir que o exercício de respiração lenta

e guiada por dispositivo reduziu significativamente a pressão arterial de idosos institucionalizados. Trata-se de um método simples, sem contraindicações e cujo custo-benefício é bastante positivo para o tratamento não farmacológico da hipertensão.

Considerando-se que a hipertensão traz prejuízos ao indivíduo e à sociedade, a enfermagem e os demais profissionais de saúde desempenham um papel importante no processo de promoção, prevenção e recuperação da saúde. O objetivo é oferecer uma assistência que permita o acompanhamento da mudança do estilo de vida, tão necessário para o controle da doença assim como para reforçar as orientações sobre o autocuidado.

Para tanto, os profissionais de saúde podem usufruir de novas tecnologias que contribuem nessa atenção, tornando imprescindível a necessidade de aprofundar seus conhecimentos no mecanismo fisiológico da doença e, especialmente, na técnica de respiração lenta e guiada com auxílio dessa tecnologia.

REFERÊNCIAS

1. Picon RV, Fuchs FD, Moreira LB, Fuchs SC. Prevalence of hypertension among elderly persons in urban Brazil: a systematic review with meta-analysis. *Am J Hypertens.* 2013;26(4):541-8. doi: 10.1093/ajh/hps076
2. Aronow WS, Fleg JL, Pepine CJ, Artinian NT, Bakris G, Brown AS, et al. ACCF/AHA 2011 expert consensus document on hypertension in the elderly: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents [published correction appears in *Circulation.* 2011 Aug 2;124(5):e175] [published correction appears in *Circulation.* 2011 May 31;123(21):e616] [published correction appears in *Circulation.* 2016 Jun 14;133(24):e715]. *Circulation.* 2011;123(21):2434-2506. doi:10.1161/CIR.0b013e31821daaf
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (IBGE). Atlas do Censo Demográfico Brasileiro 2010. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2010.
4. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7th Brazilian guideline of arterial hypertension: presentation. *Arq Bras Cardiol.* 2016;107(Suppl.3):1-83. doi: 10.5935/abc.20160140
5. Camarano AA, Kanso S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. *Rev Bras Estud Popul.* 2010;27(1):232-5.
6. Ferreira LL, Cochito TC, Caíres F, Marcondes LP, Saad PCB. Perfil sociodemográfico e funcional de idosos institucionalizados. *Estud Interdiscip Envelhec.* 2012;17(2):373-86.
7. Ndanuko RN, Tapsell LC, Charlton KE, Neale EP, Batterham MJ. Dietary patterns and blood pressure in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Adv Nutr.* 2016;7(1):76-89. doi: 10.3945/an.115.009753
8. Jiménez-Rodríguez D, Conesa-Garcerán M, Belmonte-García T. Evaluation of the effect of relaxation therapy in patients with arterial hypertension. *Enferm Clin.* 2019;29(3):178-85. doi: 10.1016/j.enfcli.2018.07.005
9. Cramer H, Haller H, Steckhan N, Michalsen A, Dobos G. A systematic review and meta-analysis of yoga for hypertension. *Am J Hypertens.* 2014;27(9):1146-51. doi: 10.1093/ajh/hpu078
10. Bai Z, Chang J, Chen C, Li P, Yang K, Chi I. Investigating the effect of transcendental meditation on blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *J Hum Hypertens.* 2015;29(11):653-62.
11. Mahtani KR, Beinortas T, Bauza K, Nunan D. Device-guided breathing for hypertension: a summary evidence. *Curr Hypertens Rep.* 2016;18(4):33. doi: 10.1007/s11906-016-0631-z
12. Oneda B, Ortega KC, Gusmão JL, Araújo TG, Mion D Jr. Sympathetic nerve activity is decreased during device guided slow breathing. *Hypertens Res.* 2010;33(7):708-12. doi: 10.1038/hr.2010.74

13. Mahtani KR, Numan D, Heneghan CJ. Device-guided breathing exercises in the control of human blood pressure: systematic review and meta-analysis. *J Hipertens*. 2012;30(5):852-60. doi: 10.1097/HJH.0b013e3283520077
14. Sica DA. Device-guided breathing and hypertension: a yet to be determined positioning. *Cardiol Rev*. 2011;19(2):45-6. doi: 10.1097/CRD.0b013e3181fe2d65
15. Rosenthal T, Alter AP, Gavish B. Device-guided breathing exercises reduce blood pressure: ambulatory and home measurements. *Am J Hypertens*. 2001;14(1):74-6. doi: 10.1016/S0895-7061(00)01235-8
16. Grossman E, Grossman A, Schein MH, Zimlichman R, Gavish B. Breathing-control lowers blood pressure. *J Hum Hypertens*. 2001;15(4):263-9.
17. Artigão LM, Llavador JJ, Puras A, Lopez Abril J, Rubio MM, Torres C, et al. Evaluation and validation of Omron Hem 705 CP and Hem 706/711 monitors for self-measurement of blood pressure. *Aten Primaria*. 2000;25(2):96-102. doi: 10.1016/S0212-6567(00)78470-8
18. Cernes R, Zimlichman R. RESPerATE: the role of paced breathing in hypertension treatment. *J Am Soc Hypertens*. 2015;9(1):38-47. doi: 10.1016/j.jash.2014.10.002
19. Anderson DE, McNeely JD, Windham BG. Regular slow-breathing exercise effects on blood pressure and breathing patterns at rest. *J Hum Hypertens*. 2010;24(12):807-13. doi: 10.1038/jhh.2010.18
20. Brook RD, Appel LJ, Rubenfire M, Ogedegbe G, Bisognano JD, Elliott WJ, et al. Beyond medications and diet: alternative approaches to lowering blood pressure: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2013;61(6):1360-83. doi: 10.1161/HYP.0b013e318293645f
21. Elliott JW, Izzo JL. Device-Guided Breathing to Lower Blood Pressure: Case report and clinical overview. *Med Gen Med*. 2006;8(3):23.
22. Meles E, Giannattasio C, Failla M, Gentile G, Capra A, Mancia G. Nonpharmacologic treatment of hypertension by respiratory exercise in the home setting. *Am J Hypertens*. 2004;17(4):370-4. doi: 10.1016/j.amjhyper.2003.12.009
23. Barros S, Silva GV, Gusmão JL, Araújo TG, Mion D Jr. Reduction of sympathetic nervous activity with device-guided breathing. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2014;16(8):614-5. doi: 10.1111/jch.12360
24. Joseph CN, Porta C, Casucci G, Casiraghi N, Maffei M, Rossi M, et al. Slow breathing improves arterial baroreflex sensitivity and decreases blood pressure in essential hypertension. *Hypertension*. 2005;46(4):714-8. doi: 10.1161/01.HYP.0000179581.68566.7d
25. Young C, Hall AM, Gonçalves-Bradley DC, Quinn TJ, Hooft L, van Munster BC, et al. Home or foster home care versus institutional long-term care for functionally dependent older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;(4):CD009844. doi: 10.1002/14651858.CD009844.pub2
26. Freitas MAV, Scheicher ME. Quality of life of institutionalized elderly. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2010;13(3):395-402. doi: 10.1590/S1809-98232010000300006