UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO

EVELYNE DOS SANTOS TAVARES

EFEITO HIPOTENSOR DO ALONGAMENTO ESTÁTICO EM INDIVÍDUOS DE MEIA IDADE E IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Recife
2023

EVELYNE DOS SANTOS TAVARES

EFEITO HIPOTENSOR DO ALONGAMENTO ESTÁTICO EM INDIVÍDUOS DE MEIA IDADE E IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, Curso de Educação Física (Bacharelado) da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para aprovação na disciplina.

Orientador: Prof. Me. Dr. André dos Santos Costa

Recife
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Tavares, Evelyne dos Santos.
Efeito hipotensor do alongamento estático em indivíduos de meia idade e idosos hipertensos: uma revisão integrativa / Evelyne dos Santos Tavares. - Recife, 2023.
22p., tab.

Orientador(a): André dos Santos Costa
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Bacharelado, 2023.
Inclui referências, anexos.

1. idosos. 2. adultos de meia idade. 3. exercícios de alongamento muscular. 4. hipertensão arterial sistêmica. I. Costa, André dos Santos . (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

EVELYNE DOS SANTOS TAVARES

EFEITO HIPOTENSOR DO ALONGAMENTO ESTÁTICO EM INDIVÍDUOS DE MEIA IDADE E IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, Curso de Educação Física (Bacharelado), da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para aprovação na disciplina.

Aprovado em: 27/09/2023.

_____

Professor Me. Dr. André dos Santos Costa (Orientador)

_____

Professora Dra Fátima Lúcia Rodrigues Guimarães (Examinadora interna)

_____

Professor Me. Tarcio Amancio do Nascimento (Examinador externo)

AGRADECIMENTO

Agradeço imensamente a todos que participaram de alguma forma do meu processo acadêmico durante a graduação, em especial aos colegas de turma que tornaram mais leves momentos direcionados a construção de demandas relacionadas às disciplinas cursadas. Demonstro aqui gratidão também aos professores que contribuíram de fato com a minha futura atuação profissional, destaco entre eles meu orientador por toda paciência durante o direcionamento que dedicou principalmente na construção deste trabalho de conclusão de curso. Por fim não existem palavras que descrevam minha gratidão por todo suporte fornecido pela minha companheira, diariamente me motivando a acreditar e confiar que sou capaz de finalizar o curso, semelhante a isso agradeço também por todo apoio dedicado a mim pela minha família, especificamente a minha mãe, minha avó materna e avô materno que contribuíram fortemente para formação do que sou hoje.

RESUMO

A hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença crônica não transmissível multifatorial, caracterizada por altos e persistentes níveis da pressão arterial (PA). No Brasil a HAS é a segunda doença crônica mais prevalente em indivíduos com mais de 60 anos, sendo 65% dos idosos hipertensos. Os exercícios aeróbios e resistidos dinâmicos promovem diminuição da PA, por isso recomenda-se que hipertensos realizem essas modalidades diariamente. Entretanto, junto a esses treinamentos é recomendado a realização de sessões de alongamentos estáticos, a fim de beneficiar a extensibilidade muscular. Além de promover benefícios à integralidade osteoarticular, pesquisas recentes demonstram que o estiramento muscular parece promover alterações cardiovasculares que favorecem o fluxo sanguíneo. Contudo ainda está incerto quais os efeitos agudos e crônicos que o alongamento estático exerce sobre a PA. O presente trabalho, teve como objetivo verificar na literatura os efeitos hipotensores promovidos por sessões e ou programas de alongamentos estáticos em adultos de meia idade e idosos hipertensos. Para isto, a metodologia utilizada foi uma revisão integrativa realizada por meio de buscas nas bases de dados Pubmed e Web Of Science. Como resultados, foram extraídos das bases de dados 70 artigos inicialmente, após aplicados os critérios de elegibilidade, 3 estudos atenderam os critérios. Através destes estudos observamos divergências em relação aos efeitos do alongamento sobre os níveis pressóricos dos participantes destes estudos. Apenas foi relatado em um estudo redução da PA após exercícios de alongamentos. Com isso não está claro na literatura se o alongamento promove efeitos hipotensores em hipertensos de meia idade ou idosos, sugerindo assim que mais investigações são necessárias.

Palavras-chave: idosos; adultos de meia idade; exercícios de alongamento muscular; hipertensão arterial sistêmica;

ABSTRACT

Systemic Arterial Hypertension (SAH) is a multifactorial chronic non-communicable disease, characterized by high and persistent levels of Blood Pressure (BP). In Brazil, hypertension is the second most prevalent chronic disease in individuals over 60 years of age, with 65% of elderly people being hypertensive. Aerobic and dynamic resistance exercises promote a decrease in BP, which is why it is recommended that hypertensive individuals perform these modalities daily. In parallel with this training, it is recommended to carry out static stretching sessions in order to benefit muscle extensibility. In addition to promoting benefits to osteoarticular integrity, recent research shows that muscle stretching appears to promote cardiovascular changes that favor blood flow. However, it is still unclear what acute and chronic effects static stretching are on BP. The present work aimed to verify in the literature the hypotensive effects promoted by static stretching sessions and/or programs in middle-aged and elderly hypertensive adults. For this, the methodology used was an integrative review carried out through searches in the Pubmed and Web Of Science databases. As result, 70 articles were initially extracted from the databases, after applying the eligibility criteria, 3 studies met the criteria. Through these studies we observed divergences regarding the effects of stretching on the blood pressure levels of the participants in these studies. Reduction in BP after stretching exercises has only been reported in one study. Therefore, it is not clear in the literature whether stretching promotes hypotensive effects in middle-aged or elderly hypertensive patients, thus suggesting that further investigation is necessary.

Keywords: elderly; middle aged adults; muscle stretching exercises; systemic arterial hypertension;

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 07
2 OBJETIVOS..... 09
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... 10
5 RESULTADOS 11
6 DISCUSSÃO 13
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 16
REFERÊNCIAS..... 17
ANEXOS 19
ANEXO A – Formulário de Orientação 19
ANEXO B – Termo de Compromisso de Orientação 20

1 INTRODUÇÃO

A hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença crônica não transmissível multifatorial, caracterizada por altos e persistentes níveis da Pressão Arterial (PA), com valores de PA Sistólica ≥ 140 mmHg e ou PA Diastólica ≥ 90 mmHg (Barroso *et al*., 2020). De modo geral o processo de envelhecimento é caracterizado por alterações biológicas que resultam em prejuízos no funcionamento do sistema cardiovascular, como: o espessamento da parede arterial, a disfunção endotelial, o aumento na rigidez e a redução na complacência vasculares (Nóbrega *et al*., 1999).

Sendo recorrente uma diminuição da pressão arterial diastólica em indivíduos com faixa etária acima dos 60 anos, juntamente a um aumento contínuo da pressão arterial sistólica, favorecendo assim uma maior prevalência da HAS em idosos de ambos os sexos (Nóbrega *et al*., 1999). Com isso no Brasil, a segunda doença crônica que mais acomete a população de sujeitos com mais de 60 anos é a HAS caracterizada como o principal fator de risco modificável para morbidade e mortalidade cardiovascular., sendo prevalente em 65% dos idosos (Barroso *et al.*, 2020).

Atualmente é correto afirmar que a adesão ao estilo de vida ativo se caracteriza como uma das medidas mais efetivas para prevenir, controlar e tratar a hipertensão (Pescatello *et al*., 2004). Atividade física, em especial, exercícios aeróbios e resistidos dinâmicos podem gerar respostas imediatas e adaptações fisiológicas que resultam na redução significativa da pressão arterial, sendo esse efeito hipotensor estendido de 30 minutos a 24 horas após o treinamento aeróbio (Azêvedo, 2019). Com isso o *American College of Sports Medicine* (Colégio Americano de Medicina Esportiva – ACSM) recomenda que hipertensos realizem diariamente exercícios aeróbios combinados a resistidos dinâmicos, com intensidade leve ou moderada, com duração mínima de 20 a 30 minutos por sessão (Pescatello, 2019).

No entanto, além do treinamento aeróbio e resistido, é recomendado que portadores de hipertensão arterial realizem também ≤10 minutos por sessão de alongamento estático, ou seja, exercícios de flexibilidade, a fim de beneficiar a extensibilidade muscular e a mobilidade articular (Pescatello, 2019). Tal fato se deve ao estiramento muscular sustentado promover benefícios à integralidade osteoarticular, por isso é comumente utilizado durante os períodos tanto de aquecimento como de relaxamento de qualquer tipo de treinamento (Sanchez, 2022). Contudo, para além dos efeitos a nível muscular,

pesquisas têm demonstrado que sessões e programas de alongamentos estáticos poderiam estar relacionados também a alterações cardiovasculares, bem como a mecanismos fisiológicos que favorecem o fluxo sanguíneo (Lima, 2015; Hotta, 2018).

Na literatura alongamentos estáticos vêm sendo associado também a uma diminuição da resistência vascular periférica por meio da redução da rigidez arterial e ao melhor funcionamento endotelial vascular, sugerindo assim que o alongamento é capaz de promover alterações a pressão arterial resultantes do estiramento muscular (Hotta, 2018; Shinno, 2017). Referente a isto, Dario e Barquilha (2009), a fim de identificar os possíveis efeitos hipotensores agudos decorrentes de uma sessão de alongamento realizada juntamente ao exercício resistido, relataram que não houve redução da pressão arterial. Entretanto, se opondo a este resultado, Jongbum e colaboradores (2020), descreveram que um programa de alongamento realizado durante oito semanas, foi capaz de promover uma maior redução da pressão arterial quando comparado a um protocolo de exercício aeróbio.

Essas divergências apresentadas nos resultados indicam que mais investigações sobre a temática são necessárias, pois ainda está incerto quais os efeitos agudos e crônicos que o alongamento estático exerce sobre a pressão arterial (Lima, 2015). Devido a isso a hipótese norteadora deste levantamento bibliográfico foi construída a fim de responder a seguinte pergunta: as sessões de alongamentos, além de serem prescritas como forma de prevenir lesões ou de aquecimento/relaxamento de treinos aeróbios e/ou resistidos, também podem ser utilizadas como forma de tratamento não medicamentoso da hipertensão em indivíduos de meia idade e/ou idosos?

Com isso, o objetivo do presente estudo foi identificar na literatura os efeitos hipotensores, promovidos por sessões e ou programas de alongamentos estáticos em idosos hipertensos. A fim de, fundamentar a prescrição adequada de alongamentos estáticos para hipertensos, bem como, investigar se este tipo de treinamento se mostra eficiente no tratamento não medicamentoso da hipertensão é de suma importância.

2 OBJETIVO

O objetivo foi verificar, por meio de revisão integrativa de literatura, os efeitos agudos e crônicos resultantes da prática de sessões e ou programas de alongamentos estáticos sobre a pressão sanguínea de indivíduos de meia idade, ambos os gêneros, portadores de hipertensão arterial sistêmica.

3 METODOLOGIA

Com o intuito de investigar os efeitos hipotensores de sessões de alongamentos estáticos e/ou dinâmicos em indivíduos adultos de meia idade e idosos portadores de hipertensão arterial sistêmica. O presente estudo foi realizado através de uma revisão integrativa da literatura, que consiste basicamente em um método de pesquisa aplicado principalmente para realizar a síntese do conhecimento bem como a análise dos resultados demonstrados em estudos significativos no âmbito científico, onde estes são reunidos por meio do levantamento bibliográfico (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

Para a seleção dos artigos utilizamos os seguintes critérios de inclusão: estudos caracterizados metodologicamente como ensaios clínicos, que realizaram a mensuração da pressão sanguínea algumas horas depois ou até mesmo agudamente, sendo imediatamente ao final da participação de hipertensos de meia idade em sessões de alongamentos estáticos ou dinâmicos, sem limitação por período/ano de publicação e disponibilizados nas línguas: português, inglês e espanhol. Somado a isto consideramos os seguintes critérios de exclusão: estudos duplicados, pesquisas que utilizaram outras modalidades de exercícios físicos, como atividades aeróbias/resistidas/yoga, combinados com as sessões de alongamentos, bem como os estudos acadêmicos (trabalhos de conclusão de curso/monografias).

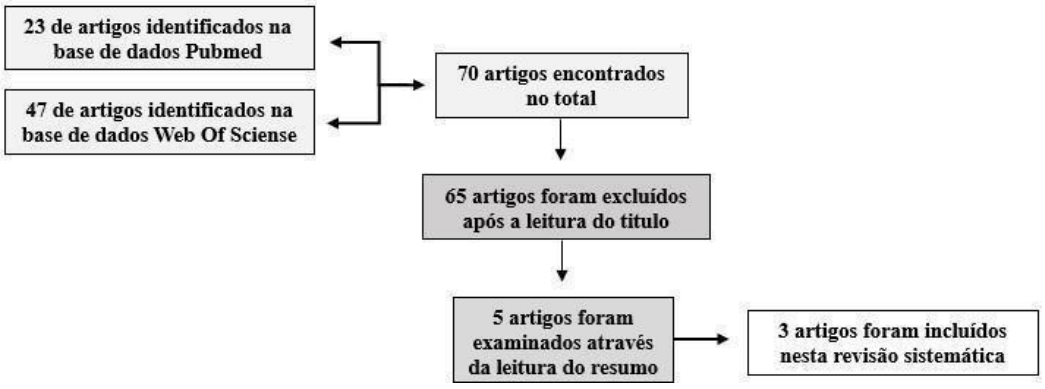
Para responder à pergunta desta revisão foram realizadas no dia 14 de julho de 2023, buscas nas bases de dados: Pubmed e Web Of Science. Para cada base de dados foram utilizadas as seguintes palavras-chave e descritores: *aged, elderly, adults, middle aged, muscle stretching exercises, static stretching, static active stretching, static passive stretching, high blood pressure, hypertension* e *arterial hypertension systemic*. Além destes, foram utilizados os boleanos *AND* e *OR*.

4 RESULTADOS

Inicialmente ao realizar as estratégias de buscas nas bases de dados foram identificados 70 artigos no total, sendo eles: 23 estudos encontrados no Pubmed e 47 no Web of Science. Posteriormente a isso e através da leitura dos títulos, 65 artigos foram excluídos e logo em seguida por meio da leitura dos resumos dos 5 artigos, foi possível observar que 2 não preenchiam os critérios de inclusão previamente estabelecidos.

Por isso, assim como está ilustrado na Figura 1 abaixo, é correto afirmar que os resultados obtidos por meio das buscas realizadas, se alteraram de maneira significativa no que se refere a quantidade de estudos, durante cada etapa metodológica envolvida no levantamento bibliográfico desta revisão de literatura.

Figura 1: Fluxograma dos resultados de acordo com cada etapa envolvida na seleção dos estudos incluídos na presente revisão de literatura.



Portanto foram selecionados para compor esta revisão um total de 3 estudos dos 70 artigos encontrados. A inclusão desses artigos ocorreu pois estes foram realizados de maneira experimental e buscaram mensurar os níveis pressóricos de seus participantes após a prática de sessões/programas de alongamento muscular.

Para o desenvolvimento da análise dos estudos discutidos nesta revisão a tabela 1 descreve as principais características das pesquisas que atenderam aos critérios de elegibilidade.

Tabela 1: Descrição dos estudos realizados com o objetivo de investigar os efeitos do alongamento muscular em hipertensos e pré-hipertensos (base de dados Pubmed e Web of Science).

AUTORES	*AMOSTRAGEM*	*PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS*	*PARÂMETROS MENSURADOS*	*RESULTADOS*
KO, Jongbum et al., 2020.	40 participantes no total, diagnosticados com pressão arterial normal alta ou hipertensão estágio I.	Grupo 1- realizou 21 exercícios de alongamentos musculares estáticos para diferentes partes do corpo. Grupo 2 - realizou 30 minutos de caminhada por sessão, com intensidade de 50% a 65% da frequência cardíaca máxima.	Pressão arterial por diferentes meios: sentado, supino e ambulatorial (diurna e noturna).	Grupo 1 ≠ 2: ↓PA média e diastólica noturna; ↓PA média e sistólica sentada e supina; Grupo 1 e 2: ↔ PA sistólica noturna, diurna e supina; ↔ PA diastólica sentado e diurna; ↔ PA média diurna;
YAMADA, Etsuko et al.,2022.	10 participantes hipertensos, com idade entre 30 e 70 anos.	- Foram realizados alongamentos diários durante o período de seis meses. -Seguido de um mês de intervalo, sem a intervenção. -E posterior ao mês de descanso, durante os três meses seguintes os participantes retornaram a realizar diariamente a rotina de alongamentos.	Pressão arterial juntamente aos índices de arteriosclerose.	↔ Não foram observadas alterações significativas na pressão arterial e no índice de arteriosclerose.
CHEN, Che-Hsiu et al., 2022.	13 mulheres idosas voluntarias com pré-hipertensão não tratada.	Grupo 1 - realizou somente exercícios de alongamentos estáticos para diversos grupamentos musculares. Grupo 2 - realizou o programa de alongamento estático juntamente a liberação miofascial com o rolo de espuma vibratório. Grupo 3 - realizou o programa de alongamentos estático juntamente a liberação miofascial com o rolo de espuma não vibratório.	- Pressão arterial sistólica, diastólica e média; - Frequência cardíaca, pressão de pulso braquial, teste de aptidão funcional e equilíbrio uni podal.	↓PA sistólica e a pressão de pulso braquial foi significativamente menor no grupo 3 do que nos grupos 1 e 2 no pós-teste. ↑PA sistólica e a pressão de pulso braquial aumentou significativamente após a sessão no grupo 1 e 2.

5 DISCUSSÃO

Os resultados da presente revisão demonstram que a quantidade de artigos nas bases de dados utilizada na presente revisão, relacionados à temática, se encontra baixa atualmente. Somado a isso, foi possível observar uma diferença entre os estudos no que se refere aos protocolos utilizados e as características das amostras recrutadas. Devido a estes fatores, como esperado, houveram divergências quanto aos resultados descritos visto que somente uma, das três pesquisas incluídas nesta revisão, relatou que o programa de alongamento utilizado se mostrou capaz de diminuir os níveis pressóricos de indivíduos diagnosticados com pressão arterial alta ou hipertensão estágio I.

Yamada e colaboradores (2022), em um estudo desenvolvido na cidade de Niigata no Japão, com o objetivo de investigar se o alongamento muscular é capaz de exercer efeitos sobre a função endotelial vascular de portadores de hipertensão, recrutarem dez indivíduos hipertensos, sendo três homens e sete mulheres com faixas etárias entre 30 e 70 anos. Observaram que não houveram alterações de maneira positiva referentes tanto a pressão arterial sanguínea quanto ao índice de arteriosclerose. Entretanto, os autores ressaltaram que a ausência de alterações benéficas na pressão arterial pode estar relacionada a tratamentos medicamentosos, visto que 90% dos participantes faziam uso de medicamentos anti-hipertensivos (Yamada *et al*., 2022).

Outro estudo, conduzido por Chen e colaboradores (2022), ao compararem três diferentes protocolos de aquecimentos a fim de identificar os efeitos agudos sobre as respostas cardiovasculares de mulheres idosas pré-hipertensas, observaram que o protocolo de alongamento estático não beneficiou agudamente os níveis pressóricos, visto que houve um aumento significativo na pressão arterial sistólica durante a prática. Essa elevação na pressão arterial resultante do estiramento muscular sugere que a prática do alongamento pode gerar uma maior sobrecarga cardíaca durante e imediatamente após a sessão (Costa *et al*., 2019).

Corroborando com esses achados, Costa e colaboradores (2019) relataram ao aplicar um protocolo de alongamento estático em dezessete voluntários que houve um aumento tanto na pressão arterial sistólica como na diastólica durante e imediatamente após a sessão. Contudo os níveis pressóricos permanecem altos apenas por um curto

período, considerando que após cinco minutos de finalizada a sessão a pressão arterial dos participantes retorna aos valores basais (Costa *et al*., 2019).

Em oposição aos achados descritos até o momento, Ko e colaboradores (2020) observaram que um programa composto por exercícios de alongamentos musculares se mostrou mais eficaz do que um protocolo de caminhada na diminuição da pressão arterial de indivíduos diagnosticados com pressão arterial alta ou hipertensão de estágio I, que não faziam uso de medicamentos anti-hipertensivos. Ao concluírem oito semanas de execução diária dos protocolos, os participantes que realizaram alongamentos apresentaram reduções na pressão arterial média noturna, sentada e supina, bem como na diastólica noturna juntamente a sistólica sentada e supina, significativamente superiores quando comparadas com os valores pressóricos do grupo que praticou a caminhada (Ko *et al*., 2020). A justificativa para a diminuição na pressão sanguínea nesta condição é sustentada pela hipótese de que o alongamento muscular favorece o fluxo sanguíneo e promoveria alterações cardiovasculares (Lima, 2015; Hotta, 2018).

Estes resultados corroboram com a hipótese de que o estiramento muscular promove uma vasodilatação resultante de uma maior produção de Óxido Nítrico pelas células endoteliais vasculares (Hotta et al, 2013). Com isso, as alterações da pressão arterial resultantes do estiramento muscular são caracterizadas através da diminuição da resistência vascular periférica decorrente da redução na rigidez arterial e do melhor funcionamento endotelial vascular (Hotta, 2018; Shinno, 2017).

Os resultados apresentados na presente revisão não possibilitaram a elaboração de uma conclusão no que se refere aos efeitos do alongamento na pressão arterial sanguínea de hipertensos, visto que os estudos encontrados são inconsistentes. No entanto, ao observar as divergências relacionadas aos procedimentos metodológicos dos estudos encontrados, sugere-se que pesquisas futuras utilizem um número maior de participantes juntamente a instrumentos e momentos semelhantes para mensurar a pressão arterial destes.

Uma das divergências observadas se refere aos procedimentos que envolveram a coleta dos dados pressóricos. No estudo de Yamada e colaboradores (2022) os dez participantes realizaram a mensuração da pressão arterial em suas residências diariamente em dois momentos, sendo uma antes do café da manhã e outra em um período tranquilo após o jantar. No Chen e colaboradores (2022), mediram a pressão arterial sistólica e diastólica dos treze participantes antes de iniciar e imediatamente após finalizar a

intervenção com um monitor de pressão arterial modelo HEM-8611 da Omron. Já no estudo de Ko e colaboradores (2020) foram utilizados diferentes instrumentos para mensurar a pressão arterial dos participantes, em momentos diversos, como: um Esfigmomanômetro de mercúrio, onde a medição foi realizada manualmente nas posições sentada e supina após os participantes descansar por 10 minutos e o monitor ambulatorial de pressão arterial Oscar 2 que monitorou a pressão arterial para avaliações de 24 horas.

Por fim, através da presente revisão foi possível verificar que existe uma carência significativa de ensaios clínicos randomizados realizados com indivíduos de meia idade ou idosos portadores de hipertensão arterial, dedicados à investigação dos efeitos que o alongamento é capaz de promover na pressão arterial sanguínea. Somado a isso a divergência nos resultados sugere que o alongamento muscular ainda que possibilite mecanismos vasculares que beneficiam o funcionamento do sistema cardiovascular, um maior volume de investigações referentes aos efeitos agudos e crônicos que este exerce sobre a pressão arterial são necessárias (Lima, 2015). Sendo assim é fundamental verificar se este tipo de treinamento é capaz de promover efeitos hipotensores em portadores de hipertensão, pois as atividades aeróbias e resistidas que comumente são recomendadas como tratamento não medicamentoso, são pouco incluídas nas rotinas de indivíduos de meia idade ou idosos hipertensos, visto que alguns não possuem interesse pela prática destes exercícios.

É importante também que futuros estudos se dediquem a investigar a possibilidade do alongamento estático se caracterizar como uma ferramenta eficaz na diminuição da pressão arterial, pois acrescentará uma outra opção de exercício físico benéfico para saúde vascular de hipertensos, considerando que é um treinamento bastante acessível por ser realizado com baixa intensidade, que pode ser praticado em diversos locais e sem a necessidade de muitos implementos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os efeitos hipotensores que o alongamento promove em adultos de meia idade ou idosos hipertensos se caracterizam como uma temática que vêm se tornando mais recentemente investigada. No entanto, a quantidade de estudos ainda se encontra pequena, demonstrando com isso que esse cenário carece de uma quantidade maior de pesquisadores interessados na investigação da influência que o estiramento muscular exerce sobre os níveis pressóricos de indivíduos hipertensos. Contudo, para além da limitação relacionada à quantidade de estudos, os resultados descritos não permitiram a formulação de uma conclusão referente aos efeitos hipotensores do alongamento, possivelmente devido à diferença das características e das quantidades das amostras recrutadas. Somado a isso houveram divergências nos protocolos utilizados e no período de realização destas investigações.

Como conclusão, a presente revisão integrativa observou que ainda está incerto na literatura quais os efeitos agudos/crônicos que o alongamento poderia promover em hipertensos de meia idade ou idosos. Sugere-se então que mais investigações com a temática sejam realizadas, a fim de fundamentar a prescrição adequada de sessões de alongamentos musculares e verificar a possibilidade de adicionar outra modalidade de exercício físico como forma de tratamento não medicamentoso nas recomendações estabelecidas e direcionadas para indivíduos hipertensos de meia idade ou idosos.

REFERÊNCIAS

AZEVÊDO, Luan Morais et al. Exercício físico e pressão arterial: efeitos, mecanismos, influências e implicações na hipertensão arterial. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de Säo Paulo**, p. 415-422, 2019.

Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADM, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arq Bras Cardiol**. 2021; 116(3):516-658

CHEN, Che-Hsiu et al. Acute effects of static stretching combined with vibration and nonvibration foam rolling on the cardiovascular responses and functional fitness of older women with prehypertension. **Biology**, v. 11, n. 7, p. 1025, 2022.

Costa E Silva, Gabriel, Pablo B Costa, Rodrigo Rodrigues Da Conceição, Leonardo Pimenta, Roberto L De Almeida, and Monica A Sato. "Acute Effects of Different Static Stretching Exercises Orders on Cardiovascular and Autonomic Responses." **Scientific Reports** 9.1 (2019): 15738-10. Web.

DARIO, Bruno Estevan Siqueira; BARQUILHA, Gustavo. Efeito do alongamento na pressão arterial após a realização de exercício resistido. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEX)**, v. 3, n. 16, p. 7, 2009.

HOTTA, Kazuki et al. Daily muscle stretching enhances blood flow, endothelial function, capillarity, vascular volume and connectivity in aged skeletal muscle. **The Journal of Physiology**, v. 596, n. 10, p. 1903-1917, 2018.

HOTTA, Kazuki et al. Stretching exercises enhance vascular endothelial function and improve peripheral circulation in patients with acute myocardial infarction. **International heart journal**, v. 54, n. 2, p. 59-63, 2013.

KO, Jongbum et al. Stretching is Superior to Brisk Walking for Reducing Blood Pressure in People With High–Normal Blood Pressure or Stage I Hypertension. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 18, n. 1, p. 21-28, 2020.

LIMA, Tainah; FARINATTI, Paulo; MONTEIRO, Walace. Effect of the number of sets on acute cardiovascular responses during stretching exercise. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 17, p. 291-299, 2015.

NÓBREGA, Antonio Claudio Lucas da et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: atividade física e saúde no idoso. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 5, p. 207-211, 1999.

PESCATELLO, Linda S. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 36, n. 3, p. 533-553, 2004.

PESCATELLO, L. S. What's New in the ACSM Pronouncement on Exercise and Hypertension. **Medicine ACoS, ed. American College of Sports Medicine Blog**, v. 2020, 2019.

SANCHEZ, Hugo Machado et al. Efeitos de um protocolo de aquecimento-alongamento resfriamento sobre a flexibilidade muscular. **Acta Fisiátrica**, v. 29, n. 2, p. 124-128, 2022.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, p. 102-106, 2010.

SHINNO, Hiromi et al. Evaluation of a static stretching intervention on vascular endothelial function and arterial stiffness. **European Journal of Sport Science**, v. 17, n. 5, p. 586-592, 2017.

YAMADA, Etsuko et al. Compliance of static stretching and the effect on blood pressure and arteriosclerosis index in hypertensive patients. **Clinics and Practice**, v. 12, n. 3, p. 306-317, 2022.

ANEXOS

ANEXO A – Formulário de Orientação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Formulário de Orientação

DADOS DO ORIENTADOR

NOME: André Dos Santos Costa **SIAPE:**

IES: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

DEPARTAMENTO: Departamento De Educação Física **SEMESTRE:** 2023.1
PERÍODO: 16/06/2023 a 29/09/2023

DADOS DO ORIENTANDO

NOME: Evelyne Dos Santos Tavares

TÍTULO PROVISORIO: Efeitos hipotensores do alongamento estático em indivíduos de meia idade e idosos hipertensos: uma revisão sistemática

DATA	ORIENTAÇÃO	ASSINATURA
26 / 06 / 2023	Definição das bases de dados	
30 / 06 / 2023	Estabelecimento das estratégias de buscas	
17 / 07 / 2023	Definição dos critérios de inclusão e exclusão	
20 / 07 / 2023	Estabelecimento das etapas de buscas	
28 / 07 / 2023	Correção dos: resultados e discussão.	
25 / 08 / 2023	Correção da: introdução, metodologia, resultados e discussão.	
07 / 09 / 2023	Correção do: resumo e abstract, introdução, metodologia, resultados, discussão e considerações finais.	
11 / 09 / 2023	Ajustes finais do trabalho de conclusão de curso finalizado.	

ANEXO B – Termo de Compromisso de Orientação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Compromisso de Orientação

Eu EVELYNE DOS SANTOS TAVARES, matricula n° aluna do Curso de Educação Física Bacharelado do Departamento de Educação Física do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, inscrita no CPF e RG informo que o Professor ANDRÉ DOS SANTOS COSTA, SIAPE lotado no Departamento de Educação Física - CCS, da Universidade Federal de Pernambuco será o meu orientador de Trabalho de Conclusão de Curso.
Assumo estar ciente do meu compromisso e de todas as normas de construção, acompanhamento, apresentação e entrega do artigo (original ou revisão) e/ou monografia.

Recife, 16 de JUNHO de 2023

Assinatura do Orientador

Assinatura do Orientando