

REABILITAÇÃO NA DOENÇA ARTERIAL OBSTRUTIVA PERIFÉRICA: REVISÃO INTEGRATIVA

REHABILITATION IN PERIPHERAL OBSTRUCTIVE BLOOD DISEASE: INTEGRATIVE REVIEW

REHABILITACIÓN EN LA ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUTIVA PERIFÉRICA: REVISIÓN INTEGRATIVA

FREITAS, Daylma ¹
SANTOS, Ronnemberg ¹
MONTEIRO, Fábio ²
CALLES, Ana ³
Curso de Graduação em Fisioterapia

RESUMO:

INTRODUÇÃO: A doença arterial obstrutiva periférica (DAOP) tem como principal causa a aterosclerose, que provoca alterações na estrutura e função das artérias, e resultam em obstruções que reduzem a perfusão periférica. É mais prevalente no sexo masculino, e sua incidência é maior com o avançar da idade. O processo crônico da doença pode levar os indivíduos a um estado de limitação funcional progressiva. **OBJETIVO:** Analisar protocolos de intervenção utilizados no tratamento da DAOP, identificando os que apresentam melhores resultados. **MÉTODOS:** Foi realizada uma revisão integrativa de literatura, buscando ensaios clínicos que realizaram intervenções de reabilitação em pacientes com DAOP. **RESULTADOS:** Foram encontrados 113 artigos, chegando a uma amostra final de 10 artigos. Após análise, notou-se que o TC6', o teste ergométrico, SF-36, WIQ, SPPB e ITB foram os métodos de avaliação mais utilizados, e que as formas de intervenção mais utilizadas foram o exercício de caminhada supervisionado e não supervisionado. **CONCLUSÃO:** Os estudos analisados mostram que a caminhada supervisionada e a não supervisionada, de intensidade leve a moderada e de curta duração, melhoram a capacidade de deambulação, o nível de atividade física, a capacidade funcional e a qualidade de vida dessa população.

Palavras-chave: Exercício; reabilitação; doença arterial periférica.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Peripheral arterial obstructive disease (PAD) is the main cause of atherosclerosis, which causes changes in the structure and function of the arteries, resulting in obstructions that are peripheral. It is more prevalent in males, and its

introduction is greater with advancing age. The chronic disease process can lead individuals to a progressive functional state of mind. **OBJECTIVE:** To analyze the intervention protocols without treatment of PAOD, identifying those that are present in the results. **METHODS:** An integrative review of the literature was carried out, and clinical trials were carried out that performed the rehabilitation process in patients with PAD. **RESULTS:** We found 113 articles, being a final sample of 10 articles. After analysis, it was observed that the 6MWT, the ergometric test, the SF-36, the WIQ, the SPPB and the ITB were the most used evaluation methods, and the most used forms of intervention were the supervision exercise and not supervision. **FINAL CONSIDERATIONS:** Studies that show a supervised and unsupervised walk, of mild and moderate intensity of walking ability, level of physical activity, functional capacity and quality of life of the population.

KEYWORDS: Exercise; rehabilitation; peripheral arterial disease.

RESUMEN:

INTRODUCCIÓN: La enfermedad arterial obstructiva periférica (DAOP) tiene como principal causa la aterosclerosis, que provoca alteraciones en la estructura y función de las arterias, y resultan en obstrucciones que reducen la perfusión periférica. Es más prevalente en el sexo masculino, y su incidencia es mayor con el avance de la edad. El proceso crónico de la enfermedad puede llevar a los individuos a un estado de limitación funcional progresiva. **OBJETIVO:** Analizar protocolos de intervención utilizados en el tratamiento de la DAOP, identificando los que presentan mejores resultados. **MÉTODOS:** Se realizó una revisión integrativa de literatura, buscando ensayos clínicos que realizaron intervenciones de rehabilitación en pacientes con DAOP. **RESULTADOS:** Se encontraron 113 artículos, llegando a una muestra final de 10 artículos. Después del análisis, se observó que el TC6¹, la prueba ergométrica, SF-36, WIQ, SPPB e ITB fueron los métodos de evaluación más utilizados, y que las formas de intervención más utilizadas fueron el ejercicio de caminata supervisado y no supervisado. **CONCLUSIÓN:** Los estudios analizados muestran que la caminata supervisada y la no supervisada, de intensidad leve a moderada y de corta duración, mejoran la capacidad de deambulación, el nivel de actividad física, la capacidad funcional y la calidad de vida de esa población.

Palabras clave: Ejercicio; rehabilitación; enfermedad arterial periférica.

¹ Graduando em Fisioterapia – Centro Universitário Tiradentes / UNIT – Maceió/AL

² Preceptor do Centro Universitário Tiradentes / UNIT – Maceió / AL

³ Doutora em Biotecnologia em Saúde pela UFAL / Rede Nordeste de Biotecnologia. Docente do Curso de 2 Fisioterapia – Centro Universitário Tiradentes / UNIT – Maceió / AL.

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, Cruz das Almas, Maceió / AL – Brasil.

Email: carolina_calles@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A doença arterial obstrutiva periférica (DAOP) caracteriza-se por uma série de alterações na estrutura e função das artérias que nutrem os tecidos periféricos do corpo, tendo como principal causa a aterosclerose (MICHELL, 2008 apud MENESÊS, FARAH e RITTI-DIAS, 2012). Cronicamente, a aterosclerose provoca obstrução parcial ou total do fluxo sanguíneo arterial, que desencadeia um déficit de suprimento de oxigênio para os tecidos dos membros (MAKDISSE et al., 2008 apud BARBOSA et al., 2012)

A DAOP é mais prevalente no sexo masculino, raça negra, hispânicos e indivíduos que apresentem fatores de risco associados para a aterosclerose (NORGREN et al., 2007 apud LOCATELLI et al., 2009). A sua incidência cresce com o avançar da idade, e acomete cerca de 10% a 20% das pessoas com idade acima de 55 anos, e menos de 2% dos homens com idade inferior a 50 anos (GREEN, 2002). Os principais fatores de risco são tabagismo, etilismo, obesidade, sedentarismo, hipertensão arterial, estresse, idade, sexo, hereditariedade, diabetes mellitus e dislipidemias (NETO e NASCIMENTO, 2007; LOCATELLI et al., 2009)

O processo de isquemia crônica pode levar os indivíduos com DAOP a um ciclo de limitação funcional progressiva, pela presença de disfunção endotelial, inflamação sistêmica, desnervação de fibras musculares, redução da força e resistência muscular (STEWART et al., 1998 apud CÂMARA et al., 2007).

O principal sintoma apresentado pelos pacientes com DAOP é a claudicação intermitente (CI), que consiste em dor, câibra, ardência ou formigamento nos membros inferiores ao deambular ou durante o exercício físico, e alivia com o repouso (MCDERMOTT et al., 1999 apud PEREIRA et al., 2011). A claudicação limita a capacidade de locomoção do indivíduo e o torna inativo fisicamente (GARDNER, MONTGOMERY, SCOTT, 2007 apud BARBOSA et al., 2012). A prática de exercícios físicos é a base do tratamento não farmacológico inicial para pacientes com DAOP e sintomas de CI (SUDBRACK e SARMENTO-LEITE, 2007). O programa de exercício físico promove o aumento do limiar de dor, otimiza a capacidade funcional (CF) e melhora a qualidade de vida (QV), além do prognóstico da doença (SUDBRACK e SARMENTO-LEITE, 2007; LOCATELLI et al., 2009).

Tendo em vista que o exercício físico é o tratamento não medicamentoso primário da DAOP e que ainda não existe um protocolo de tratamento definido, o objetivo

desse estudo foi analisar protocolos de intervenção utilizados no tratamento da DAOP e identificar os que apresentam melhores resultados para a qualidade de vida dos pacientes.

2.METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa de literatura, de caráter qualitativo, elaborado através de estratégia de pesquisa, seleção, análise e descrição dos artigos.

A pesquisa dos artigos foi realizada nas bases de dados PubMed e SciELO (Scientific Electronic Library Online). Os descritores utilizados na busca foram doença arterial periférica, exercício e reabilitação, e seus correspondentes em inglês (peripheral arterial disease, exercise and rehabilitation), combinados ao booleano AND, sendo encontrado um total de 113 artigos.

Foram selecionados para esta revisão estudos publicados no período de janeiro de 2007 a janeiro de 2017, em português e inglês, e que estavam disponíveis na forma de texto completo. Em relação aos participantes, a inclusão dos artigos foi limitada a ensaios clínicos realizados com pacientes com DAOP com ou sem claudicação intermitente, submetidos à terapia de reabilitação. Os artigos que foram elegíveis aos critérios de inclusão foram analisados de forma independente por dois revisores. Os critérios de exclusão consistiram em divergência do tema proposto e duplicidade nas bases de dados.

Os títulos e resumos foram avaliados de forma independente. Após a primeira seleção, os artigos foram lidos na íntegra e aqueles que estiveram dentro dos critérios de exclusão foram eliminados do estudo, chegando à amostra final.

3.RESULTADOS

Durante o levantamento bibliográfico, foram encontrados 113 artigos. Foi realizada uma pré-seleção através da leitura dos títulos e resumos, para identificar a adequação dos mesmos aos critérios de inclusão desta revisão. Posteriormente, os artigos previamente selecionados foram lidos na íntegra, a fim de identificar os estudos que se enquadrariam nos critérios de exclusão, sendo esse processo de seleção descrito na Imagem 01, com uma amostra final de 10 artigos, os quais foram descritos no Quadro 01.

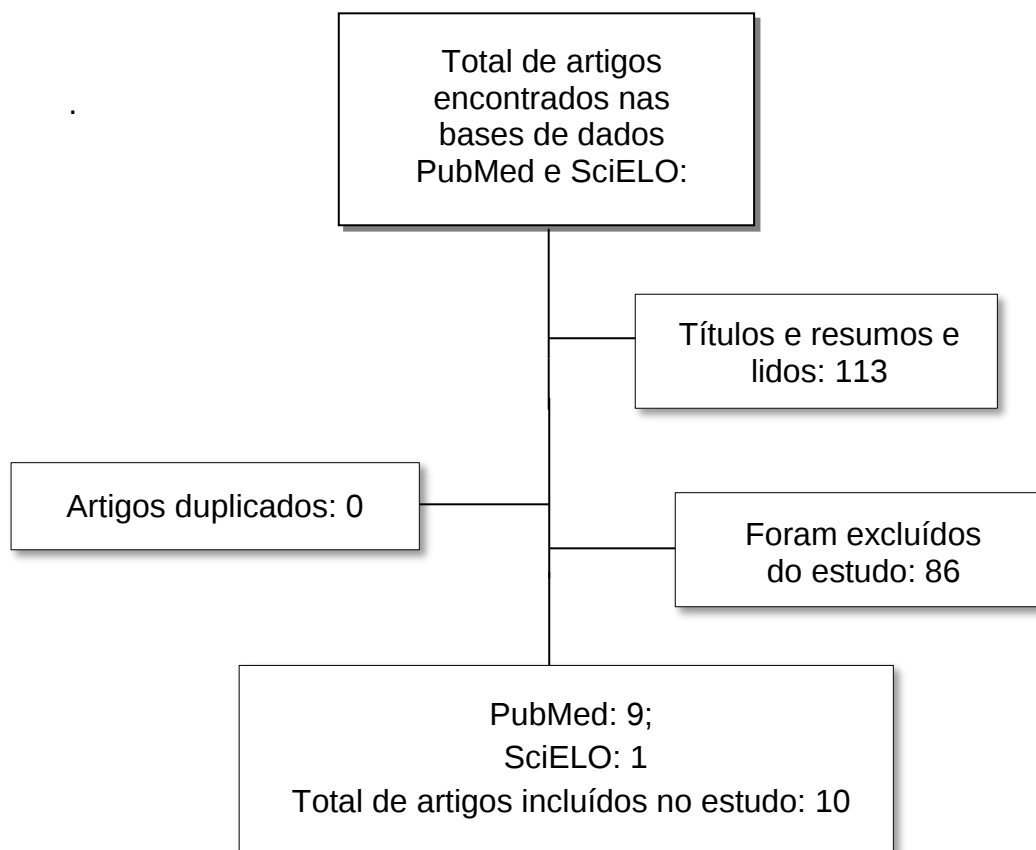


Imagem 01. Fluxograma do processo de seleção e inclusão dos artigos.

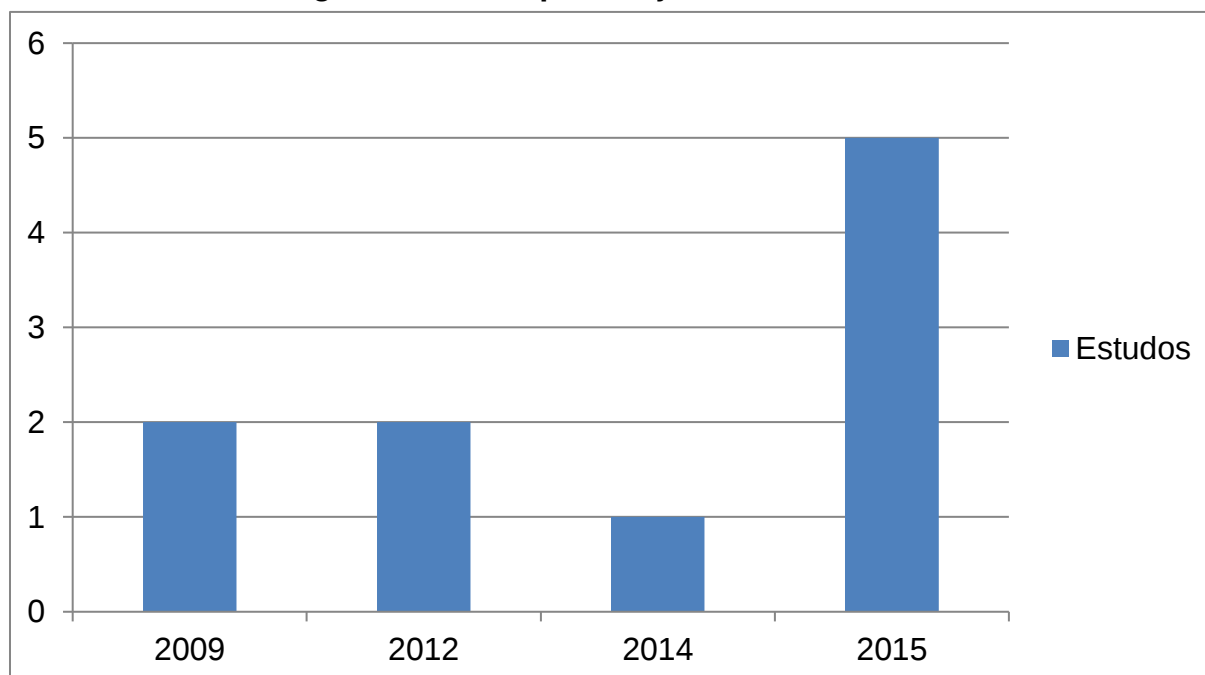
Quadro 01. Síntese dos artigos incluídos no estudo:

N ^o	Procedência	Título do artigo	Ano	Revista / Jornal de publicação	País/Idioma
1	PubMed	Treadmill exercise and resistance training in patients with peripheral arterial disease with and without intermittent claudication: A randomized controlled trial	2009	The Journal of the American Medical Association	Estados Unidos/Inglês
2	PubMed	Benefits of low-intensity pain-free treadmill exercise on functional capacity of individuals presenting with intermittent claudication due to peripheral arterial disease	2009	Angiology	Estados Unidos/Inglês
3	PubMed	Effects of a 6-month exercise program pilot study on walking economy, peak physiological characteristics, and walking performance in patients with peripheral arterial disease	2012	Vascular Health and Risk Management	Austrália/Inglês
4	PubMed	Optimal exercise program length for patients with claudication: A randomized controlled trial	2012	Journal of Vascular Surgery	Estados Unidos/Inglês
5	PubMed	Step-Monitored Home Exercise Improves Ambulation, Vascular Function, and Inflammation in Symptomatic Patients With Peripheral Artery Disease: A Randomized Controlled Trial	2014	Journal of the American Heart Association	Estados Unidos/Inglês

6	SciELO	Cardiovascular responses of peripheral artery disease patients during resistance exercise	2015	Jornal Vascular Brasileiro	Brasil/Inglês
7	PubMed	The effect of supervised exercise therapy on physical activity and ambulatory activities in patients with intermittent claudication	2015	European Journal of Vascular and Endovascular Surgery	The Netherlands/Inglês
8	PubMed	A session of resistance exercise increases vasodilation in intermittent claudication patients	2015	Applied Physiology Nutrition and Metabolism	Brasil/Inglês
9	PubMed	Unsupervised Exercise and Mobility Loss in Peripheral Artery Disease: A Randomized Controlled Trial	2015	Journal of the American Heart Association	Estados Unidos/Inglês
10	PubMed	Gender differences following supervised exercise therapy in patients with intermittent claudication	2015	Journal of Vascular Surgery	The Netherlands/Inglês

Quanto à origem e ano das publicações, foram selecionados 08 artigos internacionais, dos quais 05 são provenientes dos Estados Unidos, 02 oriundos dos Países Baixos (The Netherlands) e 01 proveniente da Austrália. No cenário nacional foram identificados 02 artigos. Dos 10 artigos selecionados, 02 foram publicados em 2009, 02 em 2012, 01 em 2014 e 05 publicados em 2015, o que mostra que houve um aumento considerável no desenvolvimento dos estudos com essa população nos últimos anos, conforme mostra o gráfico 1.

Gráfico 1. Nº de artigos e Anos de publicação



A amostra do presente estudo foi composta por 925 indivíduos com DAOP de ambos os sexos, que apresentavam ou não sintoma de claudicação intermitente, e que não haviam sido submetidos à intervenção cirúrgica. A média de idade dos indivíduos variou de 64,7 a 73,5 anos entre os estudos.

No que se refere a avaliação do paciente com DAOP, alguns estudos assemelham-se nos recursos avaliativos utilizados. Na avaliação, 3 estudos usaram o teste de caminhada de seis minutos (TC6') para avaliar a CF dos indivíduos, 4 avaliaram a QV através do SF-36 (Short-Form Questionary), 5 mensuraram a capacidade de caminhada através do WIQ (Walking Impairment Questionnaire), 4 utilizaram o teste ergométrico para identificar a capacidade de esforço máximo dos pacientes, 4 avaliaram o nível de atividade física por meio de monitor de atividade, 2 utilizaram o SPPB (Short Physical Performance Battery) para avaliar velocidade de caminhada e equilíbrio, e 9 mediram o ITB (Índice de Tornozelo-Braço) para mensurar o grau de severidade da doença.

Quanto aos protocolos de intervenção, 6 estudos utilizaram somente o exercício aeróbico de caminhada como tratamento, 2 estudos interviram somente com exercícios resistidos, e 2 utilizaram o exercício de caminhada e exercícios resistidos em seus programas de tratamento.

As características da amostra do presente estudo, as formas de avaliação, os protocolos de tratamento, assim como os desfechos das intervenções, são demonstrados no quadro 02 e apresenta os principais achados desta revisão.

Quadro 02. Apresentação dos resultados encontrados:

Nº	Autores	Amostra	Formas de avaliação	Protocolo de intervenção	Desfecho
1	MCDERMOTT et al.	156: 51(GE), 24 homens e 27 mulheres (71,7±8,7 anos); 52 (GR), 26 homens e 26 mulheres (71,7±8,7 anos); 53 (GC), 25 homens e 28 mulheres (68,5±11,9 anos)	TC6'; ABI; SPPB; BAFMD; PA; TWP; WIQ; SF-36; SM; IMC	GE: 3 vezes por semana durante 24 semanas, exercício de caminhada em esteira. GR: 3 vezes por semana durante 24 semanas, exercícios de fortalecimento de MMII. GC: sessões de informação nutricional durante 6 meses.	Exercício em esteira: Melhora no desempenho da caminhada, aumento da FMD arterial braquial e melhora da QV. Treinamento de resistência: Melhora na distância máxima de caminhada, QV, e capacidade de subir escadas.

2	BARAK et al.	12: 7 homens e 5 mulheres (73,5±11 anos)	Medição de frequência cardíaca e pressão arterial pré, durante e pós exercício; CPS	2 vezes por semana durante 6 semanas: alongamento e exercício de caminhada em esteira.	Aumento da distância, tempo e velocidade de caminhada, aumento do consumo de oxigênio e gasto energético, e melhora da CF.
3	CROWTHER et al.	16: 6 (GC), 3 homens e 3 mulheres (67,1±6,8 anos); 10 (GS) 5 homens e 5 mulheres (71,3±8,5 anos)	Composição corporal; ABI; Teste ergométrico; Borg e CPS	GC: Tratamento médico padrão. GS: 3 vezes por semana durante 6 meses, exercício de caminhada em esteira.	Aumento significativo do tempo de caminhada máxima e tempo de caminhada livre de dor, redução da dor de claudicação e maior economia de VO ₂ .
4	GARDNER et al.	142: 106 (GS), 86% homens e 14% mulheres (68±8 anos); 36 (GC), 83% homens e 17% mulheres (68±8 anos)	Teste ergométrico; ABI; IW; TC6 [®] ; WIQ; PA; CBF	3 vezes por semana durante 6 meses. GS: aquecimento em bicicleta ergométrica, exercício de caminhada em esteira e desaquecimento. GC: Foram incentivados a caminhar, porém não receberam recomendações específicas sobre um programa de exercício.	Aumento do tempo de início da claudicação e do tempo máximo de caminhada em ambos os grupos, porém foi significativamente maior no GS, e observado já nos 2 primeiros meses. Aumento do consumo de oxigênio e fluxo sanguíneo, melhora da atividade física diária, velocidade de caminhada e CF
5	GARDNER et al.	180: 60 (GD), 52% homens e 48% mulheres (67±10 anos); 60 (GS), 48% homens e 52% mulheres (65±11 anos); 60 (GC),	Teste ergométrico; Teste submáximo de caminhada; ABI; IW; Calf Muscle StO ₂ ;	3 dias por semana durante 12 semanas. GD: caminhada intermitente, utilizando um monitor de atividade de	Aumento significativo do tempo de início da claudicação e tempo máximo de caminhada, atividade física diária, função

		60% homens e 40% mulheres (65±9 anos)	TC6'; PA; WIQ; SF-36, LAEI e SAEI	passos. GS: exercício de caminhada em esteira. GC: exercícios de fortalecimento de MMSS e MMII.	vascular, SatO ₂ e diminuição da inflamação nos grupos GD e GS. Melhora do desempenho no TC6' foi significativamente maior no GD.
6	GOMES et al.	17: 5 homens e 12 mulheres (66±10 anos)	Teste de 1-RM; ITB; Análise da pressão arterial fotopletismográfica	Exercício resistido de extensão do joelho.	Aumento acentuado de PAS, PAD, FC e DP durante a realização do exercício.
7	FOKKENROOD et al.	41: 20 homens e 21 mulheres (69±11 anos)	ABI; SF-36; WIQ; PA	1 semana em uso de monitor de atividade, 3 meses de exercício supervisionado em esteira e mais 1 semana em uso de monitor de atividade.	Melhora significativa da distância de caminhada livre de dor, distância de caminhada máxima, número total de passos, capacidade de caminhar e QV.
8	LIMA et al.	14: 5 homens e 9 mulheres (64,7±2,6 anos)	Teste ergométrico; ITB; Medições de nitrito de plasma, MDA, pressão sanguínea, fluxo sanguíneo muscular e RH	Sessão C: repouso em supino. Sessão R: repouso em supino, 8 exercícios resistidos de MMSS e MMII.	O exercício de resistência aumentou o fluxo sanguíneo, a RH e o nitrito de plasma, sem nenhuma alteração no MDA.
9	MCDERMOTT et al.	178: 88 (GI), 44 homens e 44 mulheres (69,7±9,3 anos); 90 (GC), 44 homens e 46 mulheres (71,6±9,5 anos)	ABI; IMC; SPPB	GI: Durante 6 meses, incentivo para caminhar em casa, no mínimo 5 dias por semana, e caminhar uma sessão semanal em grupo, contato telefônico durante mais 6 meses. GC: Durante 6 meses, palestras semanais sobre saúde, não relacionadas ao exercício, contato telefônico	Em ambos os grupos houve redução da taxa de perda da mobilidade, sendo significativamente maior no GI.

durante mais 6 meses.					
10	GOMMANS et al.	169: 113 homens (65±9,2 anos) e 56 mulheres (67±9,7 anos)	ABI; SF-36; WIQ	GS: 3 dias por semana durante 12 meses, exercício de caminhada em esteira e atividades esportivas. GD: caminhada em casa, 5 dias por semana.	As mulheres apresentaram distância de claudicação absoluta e velocidade de caminhada menores do que os homens.

LEGENDA:

TC6': Teste de Caminhada de Seis Minutos; **ABI**: Ankle/Brachial Index; **SPPB**: Short Physical Performance Battery Score; **BAFMD**: Brachial Artery Flow-Mediated Dilation; **TWP**: Treadmill Walking Performance; **WIQ**: Walking Impairment Questionnaire; **SF-36**: Short-Form Questionnaire; **SM**: Strength Measures; **IMC**: Índice de Massa Corporal; **CPS**: Claudication Pain Scale; **PA**: Physical Activity; **CBF**: Calf Blood Flow; **IW**: Ischemic Window; **LAEI**: Large Artery Elasticity Index; **SAEI**: Small Artery Elasticity Index; **RM**: Teste de uma Repetição Máxima; **ITB**: Índice Tornozelo-Braço; **RH**: Reactive Hyperemia; **MDA**: Malondialdeído; **QV**: Qualidade de Vida; **CF**: Capacidade Funcional; **GD**: Grupo Doméstico; **GI**: Grupo Intervenção; **GC**: Grupo Controle; **GS**: Grupo Supervisionado; **GE**: Grupo Exercício; **GR**: Grupo Resistido.

4. DISCUSSÃO

No presente estudo, a avaliação dos indivíduos com DAOP baseia-se majoritariamente na identificação da QV através do SF-36, CF por meio do TC'6, capacidade de esforço físico máximo pelo teste ergométrico, velocidade de caminhada e equilíbrio por meio do SPPB, capacidade de caminhada e capacidade de subir escadas através do WIQ, nível de atividade física por meio de monitorização com Acelerômetro, e severidade da DAOP por meio do ITB. O uso desses métodos avaliativos é justificada-se pelos comprometimentos causados pela DAOP. McDermott et al. (2009) justificou em seu estudo, o uso do TC6' como medida de resultado primário em virtude da limitação de caminhada que os pacientes apresentam, sendo esse teste a melhor forma de representação do desempenho de caminhada na comunidade.

A redução do nível de atividade física em indivíduos com DAOP deve-se a claudicação intermitente, caracterizada pela dor ao deambular ou ao realizar esforço físico, e que compromete a tolerância ao exercício. Em seus trabalhos, Crowther et al. (2012) e Fokkenrood et al. (2015) viram que o exercício físico aumentou a distância de caminhada livre de dor, assim como nos estudos de Gardner et al. (2012) e Gardner et al. (2014), que observaram o aumento do tempo de início da claudicação com a prática do exercício, o que confirma que a terapia por exercício

físico traz boas repostas para a melhora da deambulação desses pacientes. Ao fim do seu estudo, Gardner et al. (2012) verificaram um aumento de 24% na atividade física diária dos pacientes estudados. Além da melhora no desempenho da caminhada, o trabalho de Gardner et al. (2014), também evidenciou os benefícios do exercício na melhora da função vascular e saturação periférica, e redução da inflamação, sendo o primeiro estudo a mostrar que um programa de exercício de caminhada realizado em casa é eficaz para melhorar a circulação sanguínea periférica. Em seu trabalho anterior, Gardner et al. (2012) já haviam observado o aumento significativo do fluxo sanguíneo muscular sob repouso, da hiperemia e da janela isquêmica pós exercício físico.

A maioria dos protocolos de intervenção dos artigos analisados utilizou o exercício aeróbico de caminhada como tratamento da DAOP. O treino supervisionado de caminhada em esteira foi o mais utilizado nos estudos, e os protocolos consistiram em treino aeróbico 3 dias por semana, com duração variável entre os estudos, entre 3 e 12 meses. Todos os protocolos melhoraram o desempenho de caminhada dos pacientes seja das variáveis de distância, tempo e/ou velocidade. Gardner et al. (2014) e Fokkenrood et al. (2015) aplicaram exercício em esteira em seus pacientes durante 3 meses e identificaram ganhos muito significativos no desempenho de caminhada. Após os 6 meses de intervenção utilizando o exercício supervisionado em esteira, os trabalhos de McDermott et al. (2009), Crowther et al. (2012) e Gardner et al. (2012) identificaram aumento da QV, economia de volume de oxigênio inspirado ($\dot{V}O_2$) e CF, respectivamente. Quanto ao tempo de tratamento necessário para serem observadas melhorias no quadro clínico, o estudo de Gardner et al. (2012) verificou que aumentos no tempo de início de claudicação e tempo máximo de caminhada já podem ocorrer nos 2 primeiros meses de reabilitação.

No que diz respeito à intensidade do exercício em esteira, na maioria das intervenções a intensidade do exercício manteve-se dentro dos limites do grau de dor leve a moderado. Barak et al. (2009), em um programa de caminhada livre de dor de baixa intensidade, com duração de 6 semanas e frequência de 2 dias por semana, verificaram melhora de 105% na distância de caminhada, 56% no tempo de exercício e 41% na velocidade de caminhada. Já McDermott (2009), Crowther (2012), Gommans (2015) e Gardner (2012) utilizaram intensidades maiores em seus protocolos de tratamento, mantendo-se no limite de grau de dor 3 na Escala de

Claudicação, e também alcançaram resultados bastante significativos no tratamento dos pacientes. Em relação ao tempo inicial de treinamento aeróbico supervisionado, os estudos desta revisão variam majoritariamente entre 15 e 25 minutos, progredindo para até 40 minutos de treinamento.

O exercício não supervisionado de caminhada também foi utilizado em alguns estudos desta revisão, e assim como o treino supervisionado, também apresenta benefícios como a redução da perda de mobilidade, melhora do tempo de início de claudicação e tempo máximo de caminhada, e otimização da deambulação diária. Esses benefícios podem ser vistos no trabalho de Gardner et al. (2014), que utilizou o treino supervisionado de caminhada, exercício não supervisionado de caminhada e exercícios resistidos em sua intervenção terapêutica em grupos diferentes de pacientes com DAOP. Em seus resultados para o TC6', importante avaliador da capacidade funcional, foi observada que a melhora no seu desempenho foi significativamente maior no grupo não supervisionado.

Em seu estudo, além de utilizarem o treino em esteira em um de seus protocolos de intervenção com determinado grupo, McDermott et al. (2009) utilizaram exercício de fortalecimento de MMII (Membros inferiores) em outro grupo randomizado, e observaram melhora na distância máxima de caminhada, QV e capacidade de subir escadas. Nesta revisão, os estudos de Lima et al. (2015) e Gomes et al. (2015) avaliaram especificamente os efeitos do exercício resistido no tratamento desses pacientes. Lima et al. (2015) evidenciaram que o exercício com carga melhora o fluxo sanguíneo, a hiperemia reativa, sem nenhuma alteração do malondialdeído, um biomarcador do estresse oxidativo.

Nos resultados do estudo de Gomes et al. (2015) foram observados aumentos acentuados das variáveis cardiovasculares, como o aumento da pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e frequência cardíaca, e que essas modificações não estão relacionadas com o grau de severidade da DAOP. Apesar desses aumentos nas variáveis cardiovasculares, Gomes et al. (2015) relataram achados que sugerem que as respostas cardiovasculares geradas pelo exercício resistido nessa população são semelhantes ou menores às observadas no exercício aeróbico em esteira, o que fundamenta a segurança do exercício resistido no tratamento da DAOP. O trabalho de Gomes et al. (2015) apresentou limitações por analisar apenas um exercício de força e uma intensidade, e por realizar apenas uma série

submáxima do exercício de carga, o que dificultou a análise do efeito do exercício até o estado de fadiga muscular nas variáveis cardiovasculares.

5.CONCLUSÃO

As evidências dos estudos analisados nesta revisão mostram que o exercício de caminhada supervisionado e não supervisionado, de intensidade leve a moderada, de acordo com a escala de claudicação, realizado durante 15 a 30 minutos, 3 dias por semana, por um período de 3 a 6 meses, são formas de intervenções seguras, que geram resultados benéficos no desempenho da caminhada, nível de atividade física, CF e QV dos indivíduos com DAOP.

6.REFERÊNCIAS

BARAK, S et al. Benefits of low-Intensity pain-free treadmill exercise on functional capacity of individuals presenting with intermittent claudication due to peripheral arterial disease. **Angiology**. Flórida, v.60, n.4, p.477-486, 2009.

BARBOSA, J.P.A.S. et al. Nível de atividade física em indivíduos com doença arterial periférica: uma revisão sistemática. **Jornal Vascular Brasileiro**. São Paulo, v.11, n.2, p.22-28, 2012.

CÂMARA, L.C. et al. Exercícios resistidos terapêuticos para indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica: evidências para a prescrição. **Jornal Vascular Brasileiro**. São Paulo, v.6, n.3, p.247-257, 2007.

CROWTHER, R.G. et al. Effects of a 6-month exercise program pilot study on walking economy, peak physiological characteristics, and walking performance in patients with peripheral arterial disease. **Vascular Health and Risk Management**. Austrália, v.8, p.225-232, 2012.

FOKKENROOD, H.J.P. et al. The effect of supervised exercise therapy on physical activity and ambulatory activities in patients with intermittent claudication. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**. Eindhoven, v.49, p.184-191, 2015.

GARDNER, A.W.; MONTGOMERY, P.S.; PARKER, D.E. Optimal exercise program length for patients with claudication: A randomized controlled trial. **Journal of Vascular Surgery**. Oklahoma City, v.55, n.5, p.1346-1354, 2012.

GARDNER, P.S. et al. Step-monitored home exercise improves ambulation, vascular function, and inflammation in symptomatic patients with peripheral artery disease: A

randomized controlled trial. **Journal of the American Heart Association**. Oklahoma City, p.1-11, 2014.

GOMES, A.P.F. et al. Cardiovascular responses of peripheral artery disease patients during resistance exercise. **Jornal Vascular Brasileiro**. Recife – PE, v.14, n.1, p.55-61, 2015.

GOMMANS, L.N.M. et al. Gender differences following supervised exercise therapy in patients with intermittent claudication. **Journal of Vascular Surgery**. Eindhoven, v.62, p.681-688, 2015.

GREEN, S. Haemodynamic limitations and exercise performance in peripheral arterial disease. **Clinical Physiology and Functional Imaging**. Dublin, v.22, n.2, p.81-91, 2002.

LIMA, A. et. al. A session of resistance exercise increases vasodilation in intermittent claudication patients. **Applied Physiology Nutrition and Metabolism**. Recife – PE, v.10, p.1-6, 2015.

LOCATELLI, E.C. et al. Exercícios físicos na doença arterial obstrutiva periférica. **Jornal Vascular Brasileiro**. Rio Grande do Sul, v.8, n.6, p.247-254, 2009.

MCDERMOTT, M.M. et al. Treadmill exercise and resistance training in patients with peripheral arterial disease with and without intermittent claudication: A randomized controlled trial. **The Journal of the American Medical Association**. Chicago, v.301, n.2, p.165-174, 2009.

MCDERMOTT, M.M. et al. Unsupervised exercise and mobility loss in peripheral artery disease: A randomized controlled trial. **Journal of the American Heart Association**. Chicago, p.1-13, 2015.

MENÊSES, A.L.; FARAH, B.Q.; RITTI-DIAS, R.M. Função muscular em indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica: Uma revisão sistemática. **Motricidade**. Recife – PE, v.8, n.1, p.86-96, 2012.

NETO, S.S.; NASCIMENTO, J.L.M. Doença arterial obstrutiva periférica: novas perspectivas de fatores de risco. **Revista Paraense de Medicina**. Belém – PA, v.21, n.2, p.35-39, 2007.

PEREIRA, D.A.G. et al. Relação entre força muscular e capacidade funcional em pacientes com doença arterial obstrutiva periférica: um estudo piloto. **Jornal Vascular Brasileiro**. Minas Gerais, v.10, n.1, p.26-30, 2011.

SUDBRACK, A.C; SARMENTO-LEITE, R. Efetividade do exercício na claudicação. **Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva**. Rio Grande do Sul, v.15, n.3, p.261-266, 2007.