



AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA TÉCNICA DE OCLUSÃO VASCULAR DURANTE O TREINO RESISTIDO EM HOMENS ADULTOS JOVENS PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Alex Jhonatann e Silva

Orientador (a): Marcela Monteiro Pimentel¹

RESUMO

Introdução: O método de oclusão vascular tem sido utilizado para auxílio do ganho de força e hipertrofia muscular **Objetivo:** Avaliar a eficácia do exercício com oclusão vascular para ganho de força e hipertrofia em praticantes de musculação **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo de natureza aplicada, descritivo e de procedimento experimental, com abordagem quantitativa e qualitativa. A pesquisa foi realizada em uma academia privada situada no município de Campina Grande-PB. A amostra foi composta por homens de 18 a 45 anos praticantes de musculação. A coleta de dados foi realizada após intervenções de oclusão vascular associada ao treino resistido para fortalecimento de quadríceps femoral, verificando-se a perimetria inicial e final da musculatura do quadríceps **RESULTADOS:** Foi observado que o ganho de força foi significativo em ambos os grupos, já nos valores de perimetria o grupo sem oclusão obteve um ganho menor quando comparado com o sem oclusão. **Conclusão:** Conclui-se que em indivíduos treinados com baixa intensidade combinado com oclusão vascular, comparados com exercícios com alta intensidade sem auxílio da oclusão vascular, causam ganhos semelhantes entre ganho de força e hipertrofia muscular.

Palavras-chave: Oclusão Vascular; Treino Resistido; Musculação.

INTRODUÇÃO

O treino resistido tem como ênfase trabalhar o aumento das fibras de um grupo muscular, durante um estresse mecânico, que ocorre durante e após o exercício resistido (GALDINO; KNEUBUEHLER, 2018; MCARDLE; KATCH; KACTCH, 2008). É uma das formas de exercício mais utilizadas, que causa adaptações musculares, tanto para atleta de alto rendimento que deseja melhorar desempenho como potência, força e hipertrofia, quanto para indivíduos normais que visam fortalecimento e prevenções de doenças (NASSER; CORRÊA NETO, 2017).

Estudos mostram que é recomendável que o treino de força com objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas seja realizado de 2 a 3 sessões por semana; 8 a 10 exercícios que recrutem os principais grupos musculares (por sessão); com a realização entre 8 a 15 repetições, além disso, para obter melhores resultados no treino é importante conhecer a carga de

¹ Professor orientador: Bacharel, Universidade Estadual da Paraíba - PB, pimentellmarcela@gmail.com.



resistência, pois é por meio dessa que o exercício pode trazer os objetivos desejáveis (LACIO et al., 2010).

O treino resistido com oclusão é conhecido como restrição ao fluxo sanguíneo, treinamento com isquêmica ou Kaatsu. A técnica é aplicada através de um manguito inflável na porção proximal de um membro, combinando com exercício de resistência de carga baixa, consequentemente a isquemia local traz um ambiente altamente especializado para o músculo em treinamento, interrompendo o fluxo sanguíneo e aumentando a fadiga do músculo (GAVIGLIO, 2015).

No treino resistido tradicional os exercícios são realizados com uma carga média de 70% de 1RM, em contrapartida, o método Kaatsu utiliza exercício com média de intensidade em torno de 30% de 1RM e associado à oclusão vascular parcial de um membro exercitado. Ambos têm como resposta o aumento de força e hipertrofia muscular (DE ALMEIDA et al., 2017). Um benefício significativo na técnica de baixa carga associado com a oclusão vascular, é conseguir hipertrofia e resistência semelhante à forma tradicional de carga alta irrestrita. Esta técnica tem sido aplicada em indivíduos que são incapazes de suportar as tensões mecânicas associadas com a formação da força de maior carga, ou atletas durante a reabilitação de lesão (THOMAS, 2018).

No exercício físico com objetivo de ganhar força e hipertrofiar é recomendado que o músculo realize trabalho com intensidade igual ou superior a 60% de 1RM. Entretanto, pacientes de pós-operatório, pacientes reumatológicos e idosos não é recomendado cargas com intensidade alta. Com isso, o exercício, com restrição ao fluxo sanguíneo, é realizado no patamar entre 20-50% de 1RM, permitindo o desenvolvimento da força e tamanho da musculatura, beneficiando os casos de contraindicação de cargas iguais ou maiores que 60% de 1RM (BENNETT; SLATTERY, 2019).

O mecanismo responsável pelo ganho de força e hipertrofia induzida pela restrição ao fluxo sanguíneo ainda não são totalmente compreendidas. Estudos sugerem que os efeitos da oclusão vascular sejam entendidos como uma resposta ao estímulo metabólico local, aumentando lactato de sangue total, lactato plasmático e lactato de células musculares, subsequente aumento do hormônio do crescimento (GH) mostrando que é estimulada por um ambiente intramuscular ácido. Ocorre também recrutamento primário das fibras de contração rápida e aumento da síntese protéica (LOENNEKE; WILSON; WILSON, 2010; DA COSTA et al., 2012).



Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é investigar os efeitos do treinamento resistido associado à oclusão vascular sobre o ganho de força e hipertrofia em praticantes de musculação.

MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de um estudo natureza aplicada, descritivo e de procedimento experimental, com abordagem quantitativa e qualitativa. O estudo foi realizado na academia de musculação, Impacto Academia situado no Centro da cidade de Campina Grande, no estado da Paraíba. A realização da pesquisa ocorreu no segundo semestre do ano de 2019.

A amostra foi composta por homens de 18 a 45 anos praticantes de musculação selecionados aleatoriamente. Os critérios de inclusão estabelecidos foram: indivíduos do sexo masculino, praticantes de musculação nos últimos 6 meses antes da pesquisa, idade entre 18 e 45 anos, não consumir bebidas alcoólicas, cafeína, e tabaco nos três dias que antecedem a coleta de dados; estar devidamente hidratado.

Foram excluídos da pesquisa aqueles que possuíam restrição óssea, articular e muscular que impeça o delineamento do estudo, possuir doença cardiovascular, apresentar infecção aguda ou mal-estar nos momentos de coleta de dados, participantes que não consigam realizar o exercício corretamente, não consigam realizar o teste de repetição máxima, ter 2 ausências consecutivas as sessões de intervenção ou 4 ausências intercaladas.

Inicialmente os homens praticantes de musculação foram abordados na academia e os estudantes pesquisadores ao se identificar e apresentar todos os procedimentos da pesquisa, seus objetivos, possíveis riscos, benefícios e desenvolvimento. Aos voluntários que aceitaram participar da pesquisa passaram por critérios de inclusão e exclusão, ao se enquadrar no perfil da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O indivíduos foram avaliados através de: (1) Ficha de avaliação de estado de saúde e dados sociodemográficos; (2) Avaliação do volume muscular através da perimetria da área de secção transversa do músculo quadríceps, realizado em ambos os membros inferiores em uma posição ortostática; (3) Avaliação da força muscular realizando o teste de 1 Repetição Máxima (1RM).

Os indivíduos foram divididos em dois grupos: Grupo Oclusão (GO) e Grupo Sem Oclusão (GSO). O GO realizou exercício com 40% de 1RM com oclusão vascular. Enquanto o GSO realizou exercício com 80% de 1RM, sem oclusão vascular. A cada encontro foi registrado



a frequência de presença dos voluntários. Os dois grupos foram submetidos a realizar o exercício na cadeira extensora com 4 séries e um intervalo de 30 segundos entre cada série, as repetições eram no máximo até 10. As intervenções eram realizadas 2 vezes na semana, durante 6 semanas.

A pressão utilizada para o grupo com oclusão vascular foi determinada de acordo com desconforto sentido pelo voluntário, realizando o exercício com uma pressão entre 100-150mmHg, o aparelho foi aplicado na parte proximal da coxa e todo exercício foi realizado com ele insuflado, sem desinsuflar nas pausas entre as séries. O aparelho utilizado para oclusão foi dois esfigmomanômetro de obeso da marca *Premium*. Durante toda coleta de dados houve a presença do Educador Físico.

Os dados contidos nos questionários foram tabulados em planilha e armazenados no programa *SPSS (Statistical Package for Social Science)* versão 24.0. A estatística descritiva foi realizada por meio da apresentação dos valores absolutos, relativos, médias e desvio-padrão.

O estudo foi realizado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, conforme preconiza a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Esta pesquisa foi autorizada e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (CESED) do Centro Universitário UNIFACISA, sob o número de parecer CAAE: 15569619.3.0000.5175.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre a amostra constituída, participaram da pesquisa 20 voluntários. Durante a aplicação do estudo 4 voluntários foram excluídos por excesso de faltas, sendo assim, a pesquisa foi realizada com 16 voluntários, dividido 8 voluntários no grupo com oclusão e 8 no grupo sem oclusão.

Ao final da tabulação e análise dos dados foi possível caracterizar a amostra e perceber que a mesma apresenta uma faixa etária entre 19 e 33 anos com média de $27,62 \pm 4,24$ no grupo oclusão e 20 e 27 anos com média de $23,65 \pm 2,28$ no grupo sem oclusão; com frequência de treino semanal de 5 a 6 dias para ambos os grupos; e índice de massa corporal médio de $23,71 \pm 2,74$ e $23,96 \pm 1,46$ para os grupos com e sem oclusão, respectivamente. Além disso, verificou-se que o tempo de prática de musculação variou de 7 a 108 meses (Tabela 1). Em se tratando da realização de outro tipo de atividade física, foi citada modalidades como futebol e natação.

Tabela 1. Dados socioculturais e composição corporal da amostra de participantes do Grupo Oclusão (GO) e Grupo Sem Oclusão (GSO), praticantes de musculação na cidade de Campina Grande, PB, Brasil.

Variáveis	Valor Mínimo	Valor máximo	Média	Desvio padrão
GRUPO OCLUSÃO (GO)				
Idade	19	33	27,62	4,24
Tempo de treino (meses)	7	72	29,75	21,1
Frequência (dias por semana)	5	6	5,25	0,43
Massa (kg)	63	85	73,43	7,51
Índice de Massa corporal-IMC (Kg/m ²)	18,8	27,3	23,71	2,74
GRUPO SEM OCLUSÃO (GSO)				
Idade	20	27	23,65	2,28
Tempo de treino (meses)	9	108	42,37	33,15
Frequência (dias por semana)	5	6	5,37	0,48
Massa (kg)	65	86	76,47	5,47
Índice de Massa corporal-IMC (Kg/m ²)	20,5	26	23,96	1,46

Estudo transversal, realizado em São Paulo, com o objetivo de descrever o perfil e o consumo de suplementação em praticantes de musculação, participaram do estudo 302 pessoas de ambos os sexos, sendo 213 homens, mostrou que a maior parte da amostra (67,5%) apresenta idade entre 18 a 30 anos (MORETTI,2018). Segundo Dell Duca et al. (2014), a maior quantidade de praticante de musculação, que frequenta academias e pratica musculação é do sexo masculino. São adultos jovens que se preocupa com a estética e imagem corporal quando decidem se matricular em academias de musculação.

A perimetria realizado na coxa do membro inferior direito teve um aumento em média 0,3cm no GO e no GSO um aumento em média de 0,67cm. Em se tratando do membro inferior esquerdo o GO obteve um aumento de em média 0,25cm e o GSO um aumento de em média de 1,25cm (Tabela 2).

Tabela 2: Perimetria do quadríceps femoral pré e pós 6 semanas de intervenção em membro inferior direito e esquerdo de praticantes de musculação da cidade de Campina Grande, Paraíba, 2019.

Variáveis	PRÉ	PÓS	Δ da média*
Perimetria quadríceps lado direito			
Grupo oclusão	55,26 ± 3,73	55,56± 2,82	0,3
Grupo sem oclusão	53,7± 3,31	54,37± 2,96	0,67
Perimetria quadríceps lado esquerdo			
Grupo oclusão	55,37± 3,57	55,62±2,72	0,25
Grupo sem oclusão	54,25± 2,68	55,5±2,05	1,25

Fonte: Dados da pesquisa, 2019. *Valor do desvio padrão não considerado.

Estudo do tipo experimental, realizado com 7 homens, na faculdade de Campo Grande-MS, publicado em 2017, a pesquisa foi dividida em dois grupos, com oclusão vascular e sem oclusão, e mostrou que o exercício aplicado com oclusão, induz sobrecarga mecânica, causando micro lesões nas miofibrilas, que por sua vez, aumenta a síntese proteica, contrateis e não contrateis. Este aumento pode ocorrer tanto na secção transversa, como em comprimento longitudinal o que ocorre o aumento da estrutura (NOGUEIRA, 2018).

Foi observado que o treinamento com 40% de RM com oclusão vascular, teve resultados semelhantes quando comparado ao com 80% de RM sem oclusão, o que vai de encontro com estudo realizado com 30 jovens na cidade de Tokyo, Japão, tendo como objetivo examinar a relação entre hipertrofia muscular em programas de treinamento de resistência de alta intensidade ou treinamento de resistência de baixa intensidade com restrição de fluxo sanguíneo, e concluíram que houve correlação significativa em ambos os grupos, o que pode ser explicado pois a ativação muscular aumentada com cargas externas de baixa intensidade e restrição de fluxo sanguíneo parece resultar em aumento do recrutamento de unidades motoras (YASUDA et al., 2011)

A força muscular do quadríceps avaliada na cadeira extensora pelo teste 1RM, pós intervenção obteve um aumento em média de 8,5 no grupo com oclusão, e no grupo sem oclusão o aumento em média foi de 12,37 (Tabela 3).

Tabela 3: Teste de 1 repetição máxima pré e pós intervenção de membros inferiores, realizado na cadeira extensora, Campina Grande, Paraíba, 2019.

Variáveis	PRÉ	PÓS	Δ da média*
RM			
Grupo oclusão	61,87 \pm 8,25	70,37 \pm 10,1	8,5
Grupo sem oclusão	74 \pm 18,34	86,37 \pm 20,54	12,37

Fonte: Dados da pesquisa, 2019. *Valor do desvio padrão não considerado.

Em estudo de desenho experimental realizado no Canadá, com amostra de 15 homens saudáveis e praticante de atividade física, teve o objetivo de investigar exercício de membros inferiores com cargas altas e baixas com diferentes volumes de exercício na síntese de proteínas musculares. Constatou-se que o exercício resistido de alto volume e baixa carga é mais eficaz no aumento da síntese de proteína muscular comparando com exercício de baixo volume e alta cargas. A síntese de proteína muscular após o exercício resistido não depende totalmente de cargas, mas está relacionada ao volume do exercício e ativação das fibras musculares, e o maior recrutamento das fibras tipo II (BURD et al., 2010).

American College of Sports Medicine (2009) publicou um estudo recomendando utilizar carga igual ou superior a 65% da repetição máxima para ganhos de força e aumento da área de secção transversa do musculo. Entretanto no presente estudo ocorreu ganhos de força e aumento da secção transversa do musculo utilizando 40% de 1RM com oclusão vascular.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, observou-se que o treinamento resistido de baixa intensidade combinado com oclusão vascular e exercícios com alta intensidade sem auxílio da oclusão vascular podem promover ganhos semelhantes de força e hipertrofia muscular. Entretanto sugere-se que sejam realizadas novas pesquisas na área incluindo um número maior de indivíduos.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE et al. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 41, n. 3, p. 687, 2009.

BENNETT, H.; SLATTERY, F. Effects of Blood Flow Restriction Training on Aerobic Capacity and Performance: A Systematic Review. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 33, n. 2, p. 572-583, 2019

Burd, N. A.; West, D. W.; Staples, A. W.; Atherton, P. J.; Baker, J. M.; Moore, D. R.; & Phillips, S. M. Low-load high volume resistance exercise stimulates muscle protein synthesis more than high-load low volume resistance exercise in young men. **PloS one**, 5(8), e12033, 2010.

Del Duca, G. F., Nahas, M. V., Hallal, P. C., & Peres, K. G. (2014). Atividades físicas no lazer entre adultos de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: estudo populacional sobre as características das práticas e de seus praticantes. **Ciência & Saúde Coletiva**, 19, 4595-4604.

FERNANDES, T. et al. Determinantes Moleculares Da Hipertrofia Do Músculo Esquelético Mediados Pelo Treinamento Físico: Estudo De Vias De Sinalização. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. v. 7, n. 1, p. 169–188. 2008.

GALDINO, T. R.; KNEUBUEHLER, P. A. Análise comparativa do movimento de extensão de joelho na cadeira extensora, associado à dorsiflexão ou flexão plantar do tornozelo durante treinamento de hipertrofia em mulheres. **RBPFE-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 73, p. 130-139, 2018.

GAVIGLIO, C. Kaatsu. **Modern Athlete & Coach**, v. 53, n. 3, p. 20–24, 2015.

LACIO, M. L, et al. Precisão das equações preditivas de 1-RM em praticantes não competitivos de treino de força. **Motricidade**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 31–37, 2010.

LOENNEKE, J. P.; WILSON, G. J.; WILSON, J. M. A mechanistic approach to blood flow occlusion. **International journal of sports medicine**, v. 31, n. 01, p. 1-4, 2010.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L; TARANTO, G. **Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008.

Moretti, S. M. B., de Oliveira, D. M., de Oliveira Campos, S. A., Manochio, M. G., & Santos, D. (2018). Perfil e consumo de suplementos nutricionais de praticantes de exercícios físicos em academias. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, 12(74), 825-833

NASSER, I.; NETO, V. G. C. Treinamento de força com baixas cargas e alto volume para hipertrofia: análise de parâmetros moleculares. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 11, n. 68, p. 610–619, 2017



IV Congresso
Brasileiro de
CIÊNCIAS da
SAÚDE

Saúde Populacional:
Metas e Desafios
do Século XXI

ISSN 2525-6696

20 a 22 de agosto de 2020
Centro de Convenções de João Pessoa
João Pessoa - PB
www.conbracis.com.br

THOMAS, J. R., NELSON, J. K., SILVERMAN, S. J. **Research methods in physical activity.**
Human kinetics, 2018.