



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

LORENA PASSOS VIGOLVINO

EFEITO DE EXERCÍCIOS DE ESTABILIZAÇÃO ESCAPULAR EM INDIVÍDUOS
COM SINTOMATOLOGIA DE DOR NO OMBRO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

CAMPINA GRANDE
NOVEMBRO/2015

LORENA PASSOS VIGOLVINO

EFEITO DE EXERCÍCIOS DE ESTABILIZAÇÃO ESCAPULAR EM INDIVDUOS
COM SINTOMATOLOGIA DE DOR NO OMBRO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

*Trabalho de Conclusão de curso do curso de
Fisioterapia da Universidade Estadual da
Paraíba.*

Orientador: Danilo de Almeida Vasconcelos

CAMPINA GRANDE
NOVEMBRO/2015

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

V689e Vigolvino, Lorena Passos.
Efeito de exercícios de estabilização escapular em indivíduos com sintomatologia de dor no ombro [manuscrito] : uma revisão sistemática / Lorena Passos Vigolvino. - 2015.
24 p. : il.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)
- Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2015.
"Orientação: Prof. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos, Departamento de Fisioterapia".

1. Síndrome do impacto subacromial. 2. Ombro. 3. Escápula. 4. Reabilitação. 5. Fibras musculares. I. Título.
21. ed. CDD 617.572

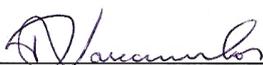
LORENA PASSOS VIGOLVINO

EFEITO DE EXERCÍCIOS DE ESTABILIZAÇÃO ESCAPULAR EM INDIVÍDUOS
COM SINTOMATOLOGIA DE DOR NO OMBRO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

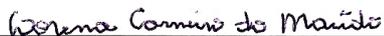
*Trabalho de Conclusão de curso do curso de
Fisioterapia da Universidade Estadual da
Paraíba.*

Aprovada em: 30/11/2015.

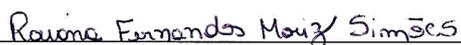
BANCA EXAMINADORA



Prof^o. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos (orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof^a. Ms. Lorena Carneiro de Macêdo (examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof^a. Esp. Raiana Fernandes Mariz Simões
Faculdade Maurício de Nassau – Campina Grande (FMN-CG)

CAMPINA GRANDE

NOVEMBRO/2015

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por mais etapa concluída, pelas conquistas nesses anos de graduação, pela força que me proporcionou durante todos esses dias.

Aos meus pais, Wellington Vigolvinho e Karina Passos, pelo apoio de sempre, ao meu noivo, Rafael Ramos, por estar presente em todos os momentos, aos meus amigos, conquistados na graduação e ao longo da vida e a todos os meus familiares.

Aos companheiros de turma pela longa e conturbada jornada de graduação, mas, também, de muito aprendizado e de bons momentos.

Aos meus mestres, que aprendi e aprendo como ser uma melhor profissional e pessoa, assim como a amar a Fisioterapia, Danilo Vasconcelos e Lorena Macêdo.

As pessoas que se tornaram amigas e que compartilharam de mais uma conquista na vida, Vanessa, Larissa, Daniel e José Diêgo.

A cada um, meus sinceros agradecimentos!

RESUMO

Introdução: A síndrome do impacto subacromial é o diagnóstico mais comum entre as causas de dores no ombro, afetando aproximadamente metade de todos os que sofrem com dores no ombro, podendo estar relacionado com atividades esportivas ou movimentos repetitivos do cotidiano. A estabilidade do ombro é conferida pelos músculos escapulares que fixam a escápula ao tórax, posicionando adequadamente a cavidade glenoide em relação ao úmero e proporcionando uma base estável para o manguito rotador. A aplicação de exercícios de fortalecimento e técnicas de estabilização escapular fazem parte de programas de reabilitação para pessoas com disfunções do ombro. **Objetivo:** Descrever o efeito de exercícios estabilizadores da escápula em indivíduos com sintomatologia de dor no ombro, através de uma revisão sistemática. **Método:** As buscas foram realizadas nas bases de dados LILACS, MEDLINE, PUBMED e PEDro, com os seguintes critérios: ser publicado entre os anos de 2000 e 2015, ter sido publicado no período de 2000 a 2015, ter população com idade maior que 18 anos e de ambos os sexos; estarem incluídos em estudos clínicos randomizados e estarem escritos nas línguas inglês e português. **Resultados:** A busca inicial resultou em 1153 artigos e, ao final, foram selecionados 4 artigos. **Discussão:** A presente revisão encontrou efeitos proporcionados pelos exercícios de estabilização escapular em indivíduos com disfunções no ombro. Dentre as variáveis revisadas, somente para a atividade eletromiográfica não houve resultado significativo. Quanto às demais variáveis, os resultados disponíveis na literatura mostraram melhora significativa. **Considerações finais:** Constatou-se que, na prática clínica os exercícios para estabilização escapular proporcionam resultados positivos para tratamentos de reabilitação de ombro.

Palavras chave: Escápula; Reabilitação; Ombro; Fibras musculares.

ABSTRACT

Introduction: subacromial impingement syndrome is the most common diagnosis among the causes of shoulder pain, affecting approximately half of those who suffer from shoulder pain and may be related to sports or repetitive daily movements. Shoulder stability is conferred by scapular muscles that hold the shoulder blade to the chest, properly positioning the glenoid cavity in relation to the humerus and providing a stable base for the rotator cuff. The application of strengthening exercises and scapular stabilization techniques are part of rehabilitation programs for people with shoulder dysfunction. **Objective:** To describe the effect of scapula stabilizers exercises in patients with shoulder pain symptoms through a systematic review. **Method:** The searches were conducted in the databases LILACS, MEDLINE, PUBMED and PEDro with the following criteria: be published entre the years 2000 and 2015, was published from 2000 to 2015, have population older than 18 years and of both sexes; They are included in randomized clinical trials and be written in English and Portuguese languages. **Results:** The initial search yielded 1153 items and at the end, we selected 4 articles. **Discussion:** This review found effects provided by scapular stabilization exercises in patients with shoulder disorders. Among the variables revised, only for the electromyographic activity there was no significant result. As for the other variables, the results available in the literature have shown significant improvement. **Conclusion:** It was found that, in clinical practice the exercises for scapular stabilization provide positive outcomes for shoulder rehabilitation treatments.

Keywords: Shoulder blade; Rehabilitation; Shoulder; Muscle fibers.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Processo de seleção dos artigos publicados sobre os efeitos de exercícios de estabilização escapular em indivíduos com sintomatologia de dor no ombro.

Quadro 1: Resumo das informações contidas nos artigos selecionados.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Escore da escala PEDro.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 MÉTODO.....	12
3 RESULTADOS	14
4 DISCUSSÕES.....	17
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

Os distúrbios do complexo do ombro têm sido a terceira causa nos problemas musculoesqueléticos, afetando um em cada três adultos, sendo 1% de consultas na clínica geral. A prevalência na população geral em um ano com distúrbios de ombro chega a 4,7% (SERGIENKO; KALICHMAN, 2014). A dor no ombro é considerado um dos maiores sintomas e pode estar relacionada com atividades esportivas ou com movimentos repetitivos de ocupações do cotidiano, causando limitação de amplitude de movimento, resultando em movimentos alterados, interferindo na qualidade funcional do indivíduo (MOEZY *et al.*, 2014). A síndrome do impacto subacromial (SIS) é o diagnóstico mais comum entre as causas de dores no ombro e afeta aproximadamente metade de todos os que sofrem com dores no ombro (RODDY *et al.*, 2014; BLUME *et al.*, 2015).

A SIS ocorre no espaço subacromial e é caracterizada pela compressão e abrasão mecânica dos tendões do manguito rotador, da bursa subacromial ou da cabeça longa do bíceps com a superfície inferior do acrômio, o ligamento coracoacromial e a articulação acromioclavicular durante a elevação do braço (PHADKE; CAMARGO; LUDEWIG, 2009; KELLY *et al.*, 2010). Outro possível mecanismo para a caracterização da SIS seria a degradação intrínseca dos tendões do manguito rotador, como resultado da sobrecarga de tensão (PHADKE; CAMARGO; LUDEWIG, 2009). Alguns fatores etiológicos estão relacionados com a SIS, alterações musculares do manguito rotador e de músculos escapulares, alterações na cinemática escapular e umeral, assim como, alterações posturais, cargas excessivas, deficiência do controle motor e anormalidades capsulares (PHADKE; CAMARGO; LUDEWIG, 2009).

A estabilidade do ombro é conferida pelos músculos escapulares que a fixam ao tórax, posicionando adequadamente a cavidade glenoide em relação ao úmero e proporcionando uma base estável para o manguito rotador. A mobilidade da articulação glenoumeral deve estar em sintonia com a mobilidade escapulotorácica, obedecendo a uma relação de proporcionalidade durante a elevação do ombro, nos movimentos de abdução e flexão (SANTANA; FERREIRAR; RIBEIRO, 2009; MCCLURE, 2009; MICHENER *et al.*, 2015). E a escapula deve rodar superiormente e posteriormente. Dessa forma, será possível uma adequada amplitude de movimento e o equilíbrio no padrão de ativação muscular, maximizando a congruência articular

e fornecendo uma base estável para o movimento umeral (PHADKE; CAMARGO; LUDEWIG, 2009). A cinemática normal do ombro é fundamental para preservar o espaço subacromial e impedir que ocorra compressão do manguito rotador, da musculatura escapular e dos tendões (LUDEWIG; BRAMAN, 2011).

Indivíduos portadores da SIS apresentam redução da inclinação posterior e rotação superior e aumento da rotação interna da escapula no tórax. Aumento da elevação e retração da clavícula e maior translação superior e anterior do úmero (PHADKE; CAMARGO; LUDEWIG, 2009). Esses movimentos alterados reduzem o espaço subacromial, aproximando os tendões do manguito rotador do arco caracoacromial e do lábio glenoide, aumentando o risco de desenvolver disfunções do ombro (LUDEWIG; BRAMAN, 2011).

Com movimentos escapulares afetados e, por conseguinte, a musculatura escapular, principalmente a musculatura responsável pelos movimentos rotacionais, os músculos trapézio e serrátil anterior que estão diretamente ligados essa função, além da estabilidade escapular (KIM; PARK, 2015). O desequilíbrio do músculo trapézio causa a projeção anterior do ombro e inclinação anterior da escapula. O serrátil, com sua função bem desempenhada, contribui para uma cinemática escapular bem desenvolvida, visto que, ele é responsável pela estabilização escapular, impedindo que a borda medial e o ângulo inferior se projete posteriormente (CHOI *et al.*, 2015; YOO, 2015).

Portadores da SIS têm mostrado, em avaliações eletromiográficas, o aumento da atividade do músculo trapézio e diminuição da atividade do músculo serrátil anterior durante a elevação do ombro no plano escapular. Porém, não se sabe se a fraqueza muscular e mudanças de recrutamentos motor das fibras do serrátil anterior e do trapézio, respectivamente, é causada pela SIS (EKSTROM *et al.*, 2003).

Novos métodos em reabilitação do ombro enfatizam a estabilização dinâmica da escápula como uma parte essencial, pois o posicionamento e movimentos normais da escapula é de extrema importância para o funcionamento do membro superior. Quando a escapula não está devidamente estabilizada, a função do ombro é ineficaz, resultando não só na diminuição do desempenho neuromuscular, mas também, predispor o indivíduo a futuras lesões do ombro (MOEZY *et al.*, 2014).

A aplicação de exercícios de fortalecimento e técnicas de estabilização escapular faz parte de programas de reabilitação para pessoas com disfunções do ombro, que visam a correção da fraqueza muscular escapular e estabilidade dos

grupos musculares proximais em resposta às cargas que se modificam (KISNER; COLBY, 2009; KIM; PARK, 2015; MICHENER *et al.*, 2015).

Estudos têm procurado classificar os exercícios de acordo com a atividade elétrica da musculatura envolvida, através da eletromiografia (EMG), pela necessidade do conhecimento do quanto um determinado exercício consegue ativar os músculos do complexo articular do ombro, visto que os estabilizadores dinâmicos são os principais responsáveis pela estabilidade articular e pela biomecânica normal dessa região, como dito. Além disso, a análise de quanto um exercício ativa um músculo ou grupo muscular pode tornar mais clara sua inclusão em um programa de reabilitação (OLIVEIRA *et al.*, 2006; BRUM *et al.*, 2008)

Como há alta prevalência de distúrbios do ombro, a necessidade de reabilitação leva a altos custos de cuidados para os pacientes. Cerca de 3,7 milhões de pessoas nos Estados Unidos procuram tratamento para disfunções no ombro e são diagnosticadas, necessitando de tratamentos específicos para que possam retornar ao seu cotidiano com as funcionalidades do ombro normais (TUCKER, 2008).

Os exercícios de estabilização tem um efeito positivo na reabilitação para promover a melhora da biomecânica e função muscular, diminuindo os riscos de lesões do ombro, utilizados na reabilitação da SIS (ESCAMILLA *et al.*, 2009; KELLY *et al.*, 2010). Alguns recomendados para o fortalecimento dos músculos trapézio e serrátil anterior, baseados nos resultados da avaliação de EMG (EKSTROM *et al.*, 2003). Apesar disso, ainda há escassez de estudos que auxiliem a escolha dos exercícios mais eficientes e que promovam a melhor função do ombro, assim como, a melhor atividade muscular. Assim, se faz necessário uma melhor avaliação sobre esses exercícios para uma melhor aplicabilidade.

Dessa forma, a análise desses tipos de exercícios possuem relevância clínica em decorrência das ações musculares e neurofisiológicas que são capazes de produzir. E os resultados dessa pesquisa irão subsidiar a elaboração de programas de reabilitação mais focado e de melhores resultados.

Portanto, o presente estudo tem por objetivo descrever o efeito de exercícios estabilizadores da escapula em indivíduos com sintomatologia de dor no ombro, através de uma revisão sistemática.

2 MÉTODO

Essa pesquisa trata-se de uma revisão sistemática, caracterizada pela resolução dos problemas a partir da identificação e a rotulação de variáveis, de modo a testar a relação entre essas variáveis (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007).

Realizada nas bases de dados LILACS, MEDLINE, PUBMED e PEDro, foram utilizados os seguintes descritores Medical Subject Headings (MESH), na língua inglesa, *Scapula*, *Rehabilitation*, *Shoulder* e *Muscle fibers*. No rastreamento das publicações foi utilizado o operador lógico “AND”, de modo a combinar os descritores acima citados, realizado por dois pesquisadores.

Utilizou-se a PEDro *scale* para análise desses artigos. Essa escala foi desenvolvida pela *Physiotherapy Evidence Database* para ser empregada em estudos experimentais e tem uma pontuação total de até 10 pontos, incluindo critérios de avaliação de validade interna e apresentação da análise estatística empregada.

A seleção dos estudos foi realizada, então, em três etapas: 1º etapa - leitura dos títulos; 2º etapa - leitura dos resumos dos artigos selecionados na 1ª etapa; 3º etapa - leitura na íntegra dos artigos selecionados na 2ª etapa e aplicação da PEDro *scale*.

Como critérios para inclusão do artigo científico foram adotados os seguintes:

- Ter sido publicado no período de 2000 a 2015;
- Ter população com idade maior que 18 anos e de ambos os sexos;
- Estarem incluídos em estudos clínicos randomizados;
- Estarem escritos nas línguas inglês e português.

Os critérios de exclusão dos artigos científicos foram os que não atenderem aos critérios de inclusão, assim como não relacionar os exercícios de estabilização escapular no tratamento de dor no ombro e associarem estudo clínico randomizado com outro tipo de pesquisa.

Portanto, os artigos incluídos na revisão sistemática, foram apresentados em um quadro que destaca suas características principais, como: autores, ano de publicação, desenho metodológico, participantes do estudo, desfechos avaliados,

caracterização do protocolo de intervenção (tempo, intensidade, análises estatísticas utilizada e principais resultados para serem confrontados com a literatura pertinente.

3 RESULTADOS

Após a busca nas bases de dados com os descritores estabelecidos, foram encontrados 1153 artigos, onde 14 deles foram pré - selecionados após a leitura dos títulos (1ª etapa), sendo 10 excluídos após a leitura dos resumos (2ª etapa), por não atenderem integralmente aos critérios de inclusão. Permaneceram, portanto, 4 artigos para a leitura integral e serem avaliados metodologicamente pela PEDro *scale*. As etapas de seleção dos artigos são mostradas na Figura 1.

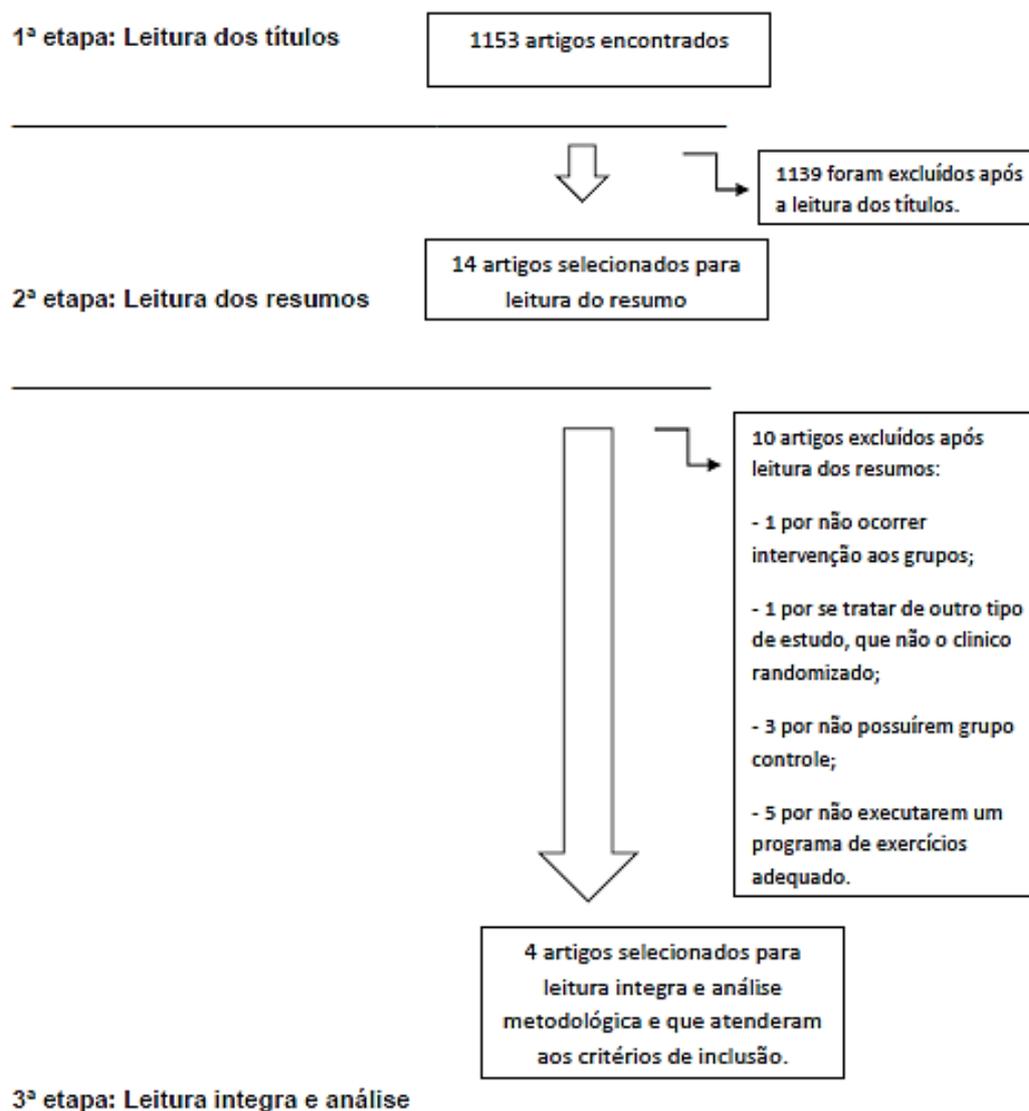


Figura 1: Processo de seleção dos artigos publicados sobre exercícios de estabilização escapular em dores no ombro.

A análise metodológica de cada artigo, com os devidos escores da escala PEDro estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1: Escore da escala PEDro dos artigos selecionados

	Moezy et al	Struyf et al	Boeck et al	Baskurt et al
Especificação de critérios de inclusão (item não pontuado)	Sim	Sim	Sim	Sim
Alocação aleatória	Sim	Sim	Sim	Sim
Sigilo na alocação	Sim	Sim	Sim	Sim
Similaridade inicial entre grupos	Sim	Sim	Sim	Sim
Mascaramento de participantes	Sim	Sim	Sim	Sim
Mascaramento de terapeutas	Sim	Não	Não	Não
Mascaramento de avaliadores	Sim	Não	Não	Não
Medidas de um desfecho primário (85% dos participantes)	Sim	Sim	Sim	Sim
Análise de intenção de tratar	Sim	Sim	Sim	Sim
Comparação entre grupos em um desfecho primário	Não	Sim	Sim	Não
Tendência central e variabilidade de pelo menos uma variável	Sim	Sim	Sim	Sim
Escore total	9	8	8	7

No Quadro 1 estão expostas das informações mais relevantes extraídas de cada artigo.

Quadro 1: Resumo das informações contidas nos artigos selecionados.

Autores e Ano de publicação	Desenho metodológico	Participantes	Desfechos avaliados	Intervenção	Análise estatística	Resultados
Moezy <i>et al.</i> /2014	Estudo Clínico randomizado controlado. Avaliação pré/pós intervenção	68 pacientes com sintomatologia de síndrome do impacto do ombro, distribuídos aleatoriamente em dois grupos.	Dor, amplitude de movimento do ombro e análise dos movimentos escapulares (retração e protração).	Grupo A: 10 min de aquecimento, exercícios de flexibilidade, fortalecimento e posturais e exercícios de estabilização escapular. Grupo B: Exercício de pêndulo, exercícios de movimentação nos planos de movimento dos ombros, infravermelho, ultrassom e TENS. TTO: 3 vezes/semana por 6 semanas	SPSS, versão 19. Test – t pareado.	No grupo A houve aumento da mobilidade do ombro, melhora da postura, diminuição da dor, melhor posicionamento escapular. Mas não houve diferença significativa entre os grupos para a simetria escapular.
Struyf <i>et al.</i> / 2012	Ensaio clínico randomizado cego. Avaliação pré/pós intervenção	22 pacientes com diagnóstico clínico de síndrome do impacto do ombro	Dor, força muscular, amplitude de movimento do ombro, posicionamento da escápula e comprimento muscular do músculo peitoral.	Grupo experimental: mobilizações, alongamento e estabilização escapular. Grupo controle: Terapia manual (fricção e mobilização), ultrassom e exercícios de fortalecimento para o manguito rotador. TTO: 2 vezes por semana, durante 12 semanas.	SPSS ANOVA	O grupo experimental mostrou melhora significativa da dor e função do ombro. Porém, nenhum dos dois grupos alteraram os parâmetros de posicionamento escapular.
Boeck <i>et al.</i> /2012	Ensaio clínico randomizado	14 pacientes com diagnóstico clínico de síndrome do impacto do ombro, distribuídos em dois grupos com intervenções diferentes.	Amplitude de movimento, qualidade de vida, análise eletromiográfica dos músculos do manguito rotador e força muscular.	Grupo I: exercícios em cadeia cinética fechada (exercícios de estabilização escapular). Grupo II: exercícios em cadeia cinética aberta.	SPSS 17.0 Teste t-student ANOVA	O grupo I obteve melhora a partir da 10ª semana, tendo a ADM melhorada em todos os planos de movimentos. Já o grupo II houve melhora apenas no movimento de abdução. Com relação a força, no grupo I, ela aumentou, no grupo II apenas nos músculos rotacionais.
Baskurt <i>et al.</i> /2011	Estudo clínico randomizado. Avaliação pré/pós intervenção.	40 pacientes com diagnóstico clínico de síndrome do impacto do ombro, distribuídos em dois grupos.	Dor, força muscular (manguito rotador e mm escapulares – trapézio e serrátil anterior), amplitude de movimento.	Grupo I: Alongamento e Fortalecimento; Grupo II: Alongamento, fortalecimento e exercícios de estabilização escapular. TTO: 3 vezes/semana por 6 semanas	SPSS 11.0. ANOVA	Aumento da força dos músculos escapulares no Grupo II, porém, não houve diferenças significativas entre os grupos.

4 DISCUSSÃO

Todos os estudos analisados utilizaram o desenho metodológico do tipo experimental, que compara dois ou mais tratamentos, havendo um grupo controle ou de referência. Esse tipo de estudo fornece uma estrutura para avaliar a relação de causa-efeito em um grupo de variáveis, evidenciando, dessa forma, a causalidade de possíveis mudanças observadas nos participantes. Todos os estudos apresentaram também alocação aleatória dos sujeitos, caracterizando-se como ensaios clínicos aleatórios. A aleatorização evita que os resultados sejam influenciados por vícios de seleção, o que pode predispor um grupo a ser mais sensível aos efeitos da intervenção (PORTNEY; WALKINS, 2000).

Apenas um trabalho pontuou no mascaramento dos examinadores e mascaramento dos sujeitos (MOEZY *et al.*, 2014), e os outros três não realizaram nenhum tipo de mascaramento (BASKURT *et al.*, 2011; BOECK *et al.*, 2012; STRUYF *et al.*, 2012). O mascaramento é um aspecto relevante, pois as expectativas dos investigadores em relação aos desfechos avaliados e o conhecimento dos participantes sobre seu tratamento podem influenciar o resultado das medidas (ARANTES *et al.*, 2007).

Três estudos incluíram participantes com diagnóstico clínico de síndrome do impacto subacromial. Apenas um estudo incluiu indivíduos com sintomatologia de dores no ombro. Os tamanhos das amostras variou de 14 (BOECK *et al.*, 2012) a 68 (MOEZY *et al.*, 2014) sujeitos de ambos os sexos. E em todos os estudos foram excluídos indivíduos com quadro inflamatório ou patologias que pudessem ser agravadas com a intervenção.

Metade das intervenções teve a duração de 6 semanas, sendo executadas três vezes por semana, e em apenas um dos estudos o período de intervenção foi maior, durando 12 semanas. Ou seja, para se aplicar um protocolo de exercícios de estabilização escapular é necessário um período de tratamento de no mínimo 6 semanas. Apesar de, Boeck *et al.* (2012) mostrar resultados a partir da décima sessão. Alguns estudos, a intervenção foi associada a recursos eletrotermofototerápicos amplificando os efeitos positivos do tratamento.

Exercícios de estabilização escapular melhoram a função, a dor, a amplitude de movimentos (ativa e passiva) e força, sendo mostrado em resultados

significativos nos presentes estudos, Moezy *et al.* (2014), mostram resultados, também, na melhora dos parâmetros posturais.

Sabendo que, ocorre uma desestabilização na síndrome do impacto subacromial, Struyf *et al.* (2012), verificou que essa desestabilização é diminuída quando exercícios para estabilização da escápula são associados com alongamentos e exercícios de fortalecimento muscular.

Para estabilização escapular, todos os estudos realizaram exercícios de elevação, depressão, protração e retração, em dois dos estudos alguns exercícios eram auxiliados com bola suíça ou bola de mão contra a parede (BASKURT *et al.*, 2011; MOEZY *et al.*, 2014). O protocolo de execução dos exercícios foram realizados em três series de dez repetições (3x10), aumentando a resistência, quando possível e o número de repetições, quando necessário. Para o fortalecimento dos músculos escapulares, usou-se a faixa elástica como instrumento para auxiliar nos exercícios, com a resistência que o participante suportava, sem causar dor (MOEZY *et al.*, 2014).

Alguns autores mostram a importância do fortalecimento dessa musculatura para indivíduos acometidos da síndrome do impacto subacromial, pois ocorre melhora na força, dores e função do ombro (JONSSON *et al.*, 2006; BERNHARDSSON *et al.*, 2001; BLUME *et al.*, 2015).

A avaliação eletromiográfica do manguito rotador não mostrou resultados significativos após a intervenção (BOECK, 2012). Porém, há estudos que mostram alterações na atividade muscular através da eletromiografia em indivíduos com síndrome do impacto subacromial, sendo assim, exercícios que enfatizam a musculatura escapular devem ser considerados no planejamento de programas de reabilitação para a SIO (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Devido a diversidade de protocolos, a heterogeneidade dos grupos e características diferentes dos instrumentos utilizados, se torna inviável o agrupamento de estudos para realização de uma metanálise. No entanto, há fortes evidências dos benefícios dos exercícios de estabilização escapular em disfunções do ombro. Estudos futuros poderão investigar o protocolo de exercícios ideal, assim como, a sua frequência e intensidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos aleatorizados disponibilizam evidências para encontrar efeitos positivos na execução de exercícios para estabilização escapular em indivíduos com sintomatologia de dor no ombro, mostrando os benefícios e os ganhos de um tratamento bem elaborado. Apesar de algumas variáveis diferirem, o resultado final converge para a melhora dos desfechos avaliados.

Futuras investigações poderão esclarecer algumas inconsistências observadas nos resultados dos estudos, provavelmente devido a diferenças nos tipos de protocolos adotados, nas características dos pacientes e na instrumentação utilizada

Por fim, esta revisão é de relevância clínica e podem contribuir para o avanço do conhecimento científico e clínico na Fisioterapia.

REFERÊNCIAS

ARANTES N. F.; VAZ D. V.; MANCINI M.C.; PEREIRA M. S.D. C.; PINTO F. P.; PINTO T. P. S. Efeitos da estimulação elétrica funcional nos músculos do punho e dedos em indivíduos hemiparéticos: Uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v. 11, n. 6, p. 419-427, 2007.

BASKURT Z.; BASKURT F.; GELECEK N.; ÖZKAN M. H. The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**. v. 24, p. 173-179, 2011.

BERNHARDSSON S.; KLINTBERG I.H.; WENDT G.K. Evaluation of an exercise concept focusing on eccentric strength training of the rotator cuff for patients with subacromial impingement syndrome. **Clinical Rehabilitation**. v. 25, n. 1, p. 69-78, 2011.

BLUME C.; WANG-PRICE S.; TRUELLE-JACKSON E.; ORTIZ A. Comparison of eccentric and concentric exercise interventions in adults with subacromial impingement syndrome. **The International Journal of Sports Physical Therapy**. v. 10, n. 4, p. 441 – 455, 2015.

BOECK R. L.; DÖHNERT M. B.; PAVÃO T. S. Cadeia cinética aberta versus cadeia cinética fechada na reabilitação avançada do manguito rotador. **Revista Fisioterapia do movimento**. v. 25, n. 2, p. 291-299, 2012.

BRUM D. P. C.; CARVALHO M. M.; TUCCI H. T.; OLIVEIRA A. S. Avaliação eletromiográfica de músculos da cintura escapular e braço durante a realização de exercícios com carga axila e rotacional. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 14, n. 5, 2008.

CHOI D. Y.; CHUNG S. H.; SHIN J. H. Comparisons of shoulder stabilization muscle activities according to postural changes during flexi – bar exercise. **Journal Physical Therapy Science**. v. 27, p. 1889 – 1891, 2015.

EKSTROM R. A.; DONATELLI R. A.; SODERBERG G. L. Surface electromyographic analysis of exercises for the trapezius and serratus anterior muscles. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. v. 33, p. 247 – 258, 2003;

ESCAMILLA R. F.; YAMASHIRO K.; PAULO L.; ANDREWS J. R. Shoulder muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises. **Sports Medicine**. v. 39, n. 8, p. 663 – 685, 2009.

JONSSON P.; WAHLSTROM P.; OHBERG L. Eccentric training in chronic painful impingement syndrome of the shoulder: Results of a pilot study. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**. v. 14, n. 1, p. 76-81, 2006.

KELLY S. M.; WRIGHTSON P. A.; MEADS C. A. Clinical outcomes of exercise in the management of subacromial impingement syndrome: a systematic review. **Clinical Rehabilitation**. v. 24, p. 99 – 109, 2010.

KIM S.; PARK D. Effect of diagonal shoulder training in a closed kinematic chain for secondary impingement syndrome: a case study. **Journal Physical Therapy Science**. v. 27, p. 2019 – 2020, 2015.

KISNER C.; COLBY L. A. **Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas**. Capítulo 17: Ombro e cintura escapular. 5ª Edição. Barueri – SP: Manole, 2009.

LUDEWIG P. M.; BRAMAN J. Shoulder impingement: Biomechanical considerations in rehabilitation. **Manual Therapy**. v. 16, p. 33 – 39, 2011.

MC CLURE P. et al. A clinical method for identifying scapular dyskinesis, part 1: Reability. **Journal of Athletic Training**. v. 44, n. 2, p. 160 – 164, 2009.

MICHENER L. A.; BOARDMAN N. D.; PIDCOE P. E.; FRITH A. M. Scapular muscle tests in subjects with shoulder pain and functional loss: Reability and Construct Validity. **Journal of the American Physical Therapy Association**. v. 85, p. 1128 – 1138, 2015.

MOEZY A.; SEPEHRIFAR S.; DODARAN M. S. The effects of scapular stabilization based exercise therapy on pain, posture, flexibility and shpulder mobility in patients winth shoulder impingement syndrome: a controlled radomized clinical trial. **Medical Journal of the Islamic Republic of Iran – MJIRI**. v. 2887, n. 27, 2014.

PORTNEY LG, WALKINS MP. Foundations of clinical research: applications to practice. 2^a ed. New Jersey: **Prentice Hall Health**; 2000

PRADKE V.; CAMARGO P. R.; LUDEWIG P. M. Scapular and rotator cuff muscle activity during arm elevation: A review of normal funtion and alterations with shoulder impingement. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. 2009.

RODDY E. et al. Subacromial impingement syndrome and pain protocol for a randomised controlled trial of exercise and corticosteroid infection (The Support Trial). **BMC Musculoskeletal Disordens**. v. 15, p. 1 – 10, 2014.

SANTANA E. P.; FERREIRAR B. C.; RIBEIRO G. Associação entre discinesias escapular e dor no ombro de praticantes de natação. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 15, n. 5, 2009.

SERGIENKO S.; KALICHMAN L. Myofascial origin of shoulder pain: A literature review. **Journal of Bodywork and Moviment Therapies**. v. 19, p. 91 – 101, 2015.

STRUYF F.; NIJS J.; MOLLEKENS S.; JEURISSEN S.; TRUIJEN S.; MOTTRAN R.; NEEUSEN R. Scapular-focused treatment in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized clinical trial. **Clinical Reumathology**. 2012.

THOMAS, J.R; NELSON, J.K; SILVERMAN, S.J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TUCKER W. S.; CAMPBELL B. M.; SWARTZ E. E.; ARMSTRONG C. W.
Electromyography of 3 scapular muscles: A comparative analysis of the Cuff Link device and standard Push-Up. **Journal of Athletic Training**. v. 43, n. 5, p. 464 – 469, 2008.

YOO W. Effect of the dual-wall pushup plus exercise in patients with scapular dyskineses with winged or tipped scapula. **Journal Physical Therapy Science**. v. 27, p. 2661 – 2662, 2015.