

KENNEDY FARIA DE LIMA

**O FORTALECIMENTO DOS MÚSCULOS DA CINTURA
ESCAPULAR TRAZ BENEFÍCIOS PARA PACIENTES
COM SÍNDROME DO IMPACTO?: revisão de literatura**

Belo Horizonte

2012

KENNEDY FARIA DE LIMA

**O FORTALECIMENTO DOS MÚSCULOS DA CINTURA
ESCAPULAR TRAZ BENEFÍCIOS PARA PACIENTES
COM SÍNDROME DO IMPACTO?:** revisão de literatura

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial e obtenção do título de especialista em Fisioterapia.

Área de concentração: Ortopedia.

Orientação: Thales Rezende de Souza, PhD

Belo Horizonte

2012

AGRADECIMENTOS

A Deus, por dar-me força em mais uma conquista.

Aos meus pais, Dircilene e Luiz pelo apoio e incentivo para vencer mais esta etapa.

Ao meu irmão Matheus, pela confiança transmitida.

A minha namorada Joanaína pelo carinho, apoio e incentivo.

Ao orientador, Doutor Thales Rezende de Souza, pelas as correções, ensinamentos passados e apoio para que esse trabalho pudesse ser desenvolvido da melhor maneira possível, sua paciência e participação efetiva foram fundamentais para o sucesso do mesmo.

Aos amigos da turma de especialização em ortopedia 2012 pelo convívio desse ano.

À Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a todos professores.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para o meu êxito profissional.

E aos seres invisíveis que nos cercam, nos orientam e nos iluminam, fazendo-nos pessoas “especiais”. Que Deus os abençoe e a todos nós. Obrigado!!

LISTA DE ABREVIATURAS

ADM	Amplitude de Movimento
Along	Alongamento
AV	Avaliação
AVD'S	Atividade de Vida Diária
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade
DASH score	<i>Disabilities of Arm Shoulder and Hand Score</i>
ECM	Esternocleidomastóideo
EVA	Escala Visual Analógica
FM	Força Muscular
FNP	Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva
Fort.	Fortalecimento
HRQL	<i>Health Related Quality of Life</i>
Min	Minuto
Obs	Observação
QV	Qualidade de Vida
Seg.	Segundos
SF-36	Medical Outcomes Study 36- Item
Tto	Tratamento

RESUMO

A Síndrome do Impacto é uma das afecções ortopédicas mais frequentes. Essa síndrome produz dor e limitação funcional, especialmente na realização de atividades acima da cabeça. Alguns autores relatam que a abordagem conservadora em pacientes com síndrome do impacto do ombro é descrita como sendo de grande valor terapêutico. A atividade coordenada dos músculos escapulares é essencial para um movimento mais suave da escápula sobre o tórax e conseqüentemente um bom alinhamento da cabeça umeral na fossa glenóide, maximizando a congruência articular e fornecendo uma base estável para o movimento do braço. A estabilização é fornecida pela musculatura da cintura escapular. O objetivo deste estudo foi investigar, por meio de uma revisão bibliográfica, se há benefícios através de fortalecimento dos músculos da cintura escapular para pacientes com síndrome do impacto. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sistematizada nas bases Medline/PubMed, Lilacs e Scielo, tendo sido selecionados cinco estudos para a resposta da seguinte pergunta clínica: O fortalecimento dos músculos da cintura escapular traz benefícios para pacientes com síndrome do impacto?. A análise dos estudos sugere que o fortalecimento dos músculos da cintura escapular associados a outras terapias são benéficas para aumentar a força muscular, amplitude de movimento do complexo do ombro, diminuir dor, melhorar a função relacionada com os domínios de *atividade e participação* da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), qualidade de vida e reduzir a necessidade de intervenção cirúrgica. Não foram encontrados efeitos significativos do fortalecimento escapular sobre a cinemática do ombro.

Palavras-chave: Síndrome do impacto. Estabilização escapular. Fortalecimento muscular.

ABSTRACT

The Impingement Syndrome is one of the most common orthopedics diseases. This syndrome produces pain and functional limitation, specially when the limb is positioned above the head. Some authors report that a conservative approach in patients with shoulder impingement syndrome is described as being of great therapeutic value. The coordinated activity of shoulder muscles is essential for smoother motion of the scapula on the thorax and therefore a good alignment of the humeral head in the glenoid fossa, maximizing joint congruity and providing a stable base for arm movement. The stabilization is provided by the muscles of the shoulder girdle. The aim of this study was to investigate, through a literature review, be there are benefits through strengthening the muscles of the shoulder girdle in patients with impingement. A systematic literature search was performed in the databases Medline/PubMed, Lilacs and Scielo, five studies were selected to answer the following clinical question: The strengthening the muscles of the shoulder girdle brings benefits for patients with impingement syndrome. The studies suggest that strengthening the muscles of the shoulder girdle associated with other therapies are beneficial to increase muscular strength, range of motion of the shoulder complex, decrease pain, improve function related to the domains of activity and participation of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), quality of life and reduce the need for surgical intervention. Not were found significant effects of the strengthening scapular about the shoulder kinematics.

Keywords: Shoulder. Scapula. Strengthening. Muscle. Impingement.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
2	METODOLOGIA	09
3	RESULTADOS	10
4	DISCUSSÃO	17
4.1	Força muscular	17
4.2	Amplitude de movimento do ombro (ADM)	18
4.3	Cinemática.....	19
4.4	Dor	19
4.5	Qualidade de Vida	20
4.6	Função (atividade e participação)	20
4.7	Necessidade de cirurgia	22
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
	REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome do impacto no ombro foi descrita por Neer em 1972. Esta Síndrome é uma das condições mais comum que afeta o ombro e é responsável por 44-65% de todas as queixas de dor no ombro (PHADKE *et al.*, 2009). Segundo Morrison *et al.* (2000) esta síndrome representa um significativo problema de saúde associada com deficiência e incapacidade acentuada. Essa afecção possui como causa mais comum a tendinite dos músculos do manguito rotador, bursite subacromial e tenossinovite, que, se não tratadas a tempo, podem levar à alteração das estruturas envolvidas. A etiologia da Síndrome do Impacto pode ser decorrente de impacto primário, que é resultante da compressão mecânica do manguito rotador sob a porção ântero-inferior do acrômio. O impacto secundário, de acordo com Neer, acontece quando há relativa redução do espaço subacromial, devido à instabilidade funcional glenoumeral ou escapulotorácica (LIMA *et al.*, 2007). Segundo Phadke *et al.* (2009) recentemente, uma classificação adicional de impacto conhecida como impacto interno tem sido identificado, essa síndrome de impacto interno, acreditam-se que é causada pela a fricção e desgaste mecânico da superfície inferior dos tendões do manguito rotador contra o superfície anterior ou posterior da glenóide ou labrum glenoidal.

O papel da escápula na função da extremidade superior tem recebido um interesse considerável nos últimos anos (BASKURT *et al.*, 2011). Tem sido descrito que durante a elevação do braço em indivíduos saudáveis a escápula deve rodar no sentido ascendente e posteriormente (PHADKE *et al.*, 2009). A estabilização é fornecida através da musculatura escapulotorácica através da aproximação da escapula sobre o tórax. Movimentos escapulares sobre o tórax alinha a fossa glenóide com a cabeça do úmero maximizando a congruência articular e fornecendo uma base (PHADKE *et al.*, 2009). Vários estudos têm demonstrado padrões de atividade muscular alterada dos músculos escapulares nestes pacientes com impacto (TODD, 2012). Estes incluem a diminuição da atividade muscular ou força e mudanças nas propriedades de tempo dos músculos serrátil anterior, trapézio inferior e médio e aumento da ativação do trapézio superior (TODD, 2012). Esta ativação do trapézio superior pode ser visto como estratégia comum compensatória utilizada por pessoas

com dor e patologia no ombro para elevar o braço (PHADKE *et al.*, 2009). No entanto, isto pode reduzir a inclinação global posterior da escápula sobre o tórax e ser visto como um potencial mecanismo para causar ou agravar os sintomas da síndrome do impacto. (PHADKE *et al.* , 2009).

A abordagem conservadora em pacientes com síndrome do impacto do ombro é descrita como sendo de grande valor terapêutico em estudos de vários autores (OSVANDRÉ *et al.*, 2000). A estabilidade na articulação escapulotorácica depende da musculatura circundante, estes músculos devem posicionar dinamicamente a glenóide para que o movimento glenoumeral possa ocorrer de modo eficiente (BASKURT *et al.*, 2011). Quando fraqueza ou disfunção está presente na musculatura escapular, o posicionamento escapular normal e a mecânica tornam-se alterados (BASKURT *et al.*, 2011). Quando a escápula não realiza seu papel na estabilização, a função do ombro é ineficiente, o que pode resultar não apenas na diminuição do desempenho neuromuscular, mas também pode predispor o indivíduo a lesão no ombro (BASKURT *et al.*, 2011). Recentemente, tem sido focado sobre a necessidade de programar exercícios para extremidade superior, estando ciente do papel da escápula (BASKURT *et al.*, 2011). E todos os exercícios devem integrar a estabilização escapular, técnicas a fim de manter uma adequada posição da escápula evitando o impacto e mantendo a relação de comprimento-tensão da musculatura (BASKURT *et al.*, 2011). Segundo Walther *et al.* (2004) a fisioterapia é considerada ser a primeira escolha no tratamento conservador para melhorar o equilíbrio entre os músculos da cintura escapular e os glenoumerais (manguito rotador e deltóide). Por isso, esta revisão tem o objetivo de investigar se o fortaleciemnto dos músculos da cintura escapular traz benefícios para pacientes com síndrome do impacto.

2 METODOLOGIA

Foi realizado uma busca nas bases de dados Medline/PubMed, Scielo, Lilacs, no período de 01/06 à 22/07/12.

Para as bases de dados do PubMed e Scielo foram usados os seguintes descritores em inglês: shoulder, scapula*, strengthening, muscle, impingement e para a base de dados do Lilacs foram usados os seguintes descritores em português: ombro, escapula, fortalecimento, impacto. Não houve restrição quanto à data de publicação dos artigos.

Foram selecionados estudos que avaliaram os possíveis benefícios do fortalecimento dos músculos da cintura escapular para pacientes com síndrome do impacto nos ombros.

Os estudos selecionados deveriam envolver indivíduos adultos, de ambos os sexos, com o diagnóstico de síndrome do impacto inespecífica, em qualquer estágio, tipo, quadro álgico e sem história de cirurgias no complexo do ombro. Estes estudos deveriam também ter realizado fortalecimento de músculos escapulares e avaliado efeitos desse fortalecimento sobre parâmetros relacionados à função e sintomas da síndrome do impacto.

Exercícios de fortalecimento muscular foram considerados como exercícios resistidos para músculos envolvidos no posicionamento e movimento escapular e que tenham inserções na escápula.

Incluíram-se artigos que, de alguma forma, realizava exercícios de fortalecimento muscular da cintura escapular na intervenção e cujos resultados demonstraram se houve algum efeito para o quadro clínico supracitado.

3 RESULTADOS

A busca resultou em um total de 147 artigos, porém 130 foram excluídos pela leitura do título. Dos 17 artigos que foram selecionados, 3 eram repetidos, restando 14 artigos potencialmente elegíveis. Após a leitura dos resumos 7 estudos foram excluídos. Assim, 7 artigos foram selecionados para checagem dos textos completos. Quatro estudos foram excluídos por não trabalhar o fortalecimento dos músculos estabilizadores da escápula na sua intervenção. Dois artigos foram selecionados a partir de referências de um estudo selecionado por desfecho. Dessa forma, foram incluídos nesta revisão, cinco artigos (figura 1).

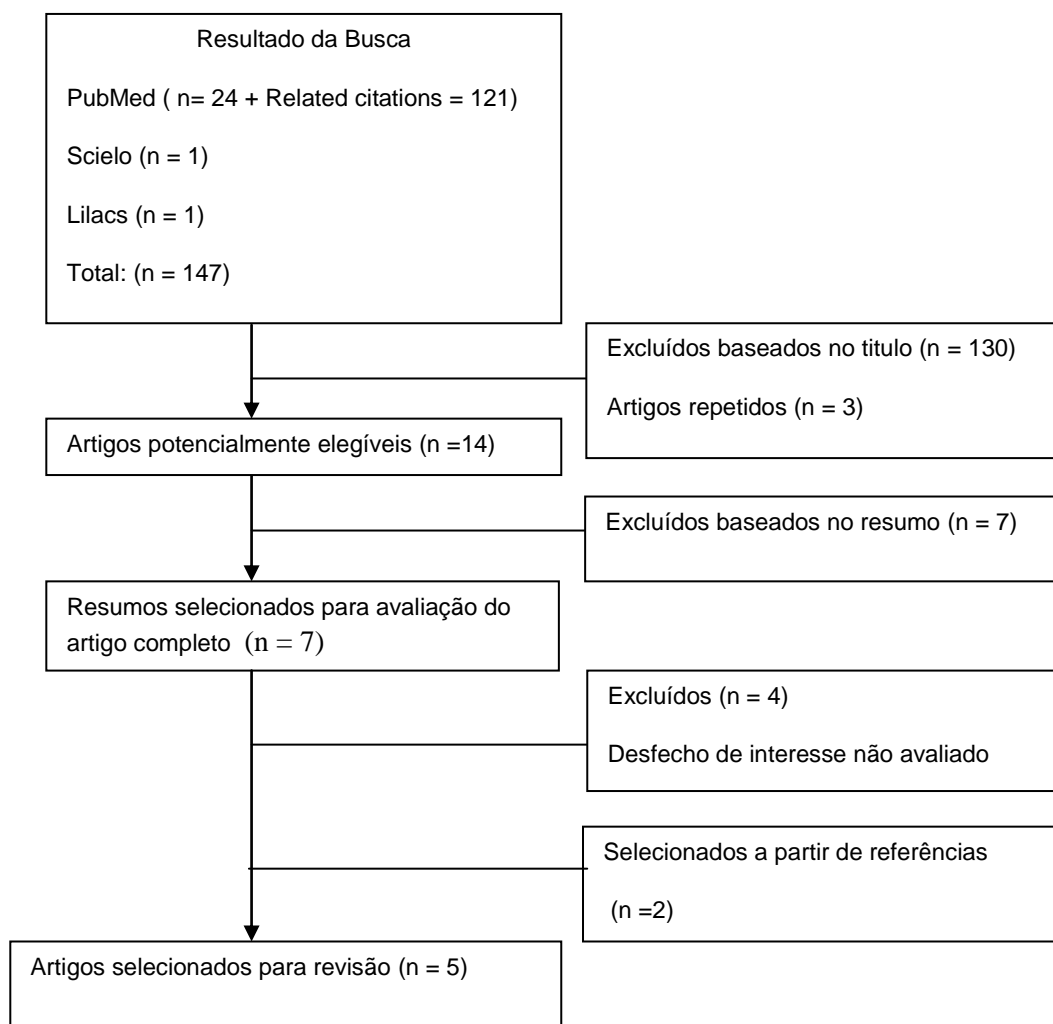


FIGURA 1. PROCESSO DE SELEÇÃO DE ESTUDOS PARA REVISÃO

O quadro 1 apresenta as variáveis dependentes, características da amostra (tamanho amostral e idade), grupos, intervenções, tempo e frequência das intervenções e efeitos dos estudos incluídos nessa revisão.

QUADRO 1

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS

ARTIGO	VARIÁVEIS DEPENDENTES	CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA		GRUPOS	INTERVENÇÃO	TEMPO E FREQUÊNCIA DA INTERVENÇÃO	EFEITOS
		TAMANHO AMOSTRAL	IDADE				
BASKURT <i>et al.</i> (2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Dor (EVA); -ADM (Goniômetro eletrônico); - FM (<i>Hand Held Dynamometer</i>); - Senso de posição articular (Inclinometro); - QV relacionada com doença do manguito rotador (<i>Western Ontario Rotator Cuff Index</i>); -Posicionamento escapular (<i>Lateral Scapular slide Test</i>). 	40 adultos, sendo, 27 mulheres e 13 homens	24 – 71 anos	Grupo 1: 20 pessoas	- Along. cápsula articular; alcance de flexão; treino ADM abdução, rotação interna e externa com toalha.	3 séries, 10 repetições, 3 x semana, durante 6 semanas.	<ul style="list-style-type: none"> - Ambos os grupos melhoraram dor, ADM de flexão anterior, abdução, rotação interna e externa do ombro, força de manguito rotador e QV. - O grupo 2 foi mais eficaz em relação a força dos músculos escapulares. - Apenas o grupo 2 melhorou o senso de posição articular e teve diminuição da discinesia escapular.
				Grupo 2: 20 pessoas	- Along. cápsula articular; alcance de flexão; treino ADM abdução, rotação interna e externa com toalha + estabilização escapular (FNP).		
BANG; DEYLE (2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Dor (EVA); - FM (<i>Accuforce II electronic dynamometer</i>); - Função = dor e atividade diária em geral de (funcional). 	50 adultos, sendo, 29 anos homens e 21mulheres	27 – 60	Grupo 1: Exercícios - 23 pessoas.	<ul style="list-style-type: none"> - Along.: músculos anteriores do ombro, cápsula posterior e da musculatura circundante. - FM: flexão ombro, escapular 	Ambos: 6 sessões, 2 x semana durante 3 semanas, sendo a sétima sessão AV pós-tto da FM e depois de 1 mês	<ul style="list-style-type: none"> -Ambos diminuíram escores de dor e melhoraram a pontuação do questionário de avaliação funcional; - O grupo 1 diminuiu o escore de dor em

					(abdução), remo (rombóides), extensão horizontal com rotação externa. - Press-up sentado e push-up posição pump (cotovelo).	AV de dor e função. Total: 2 meses. - Fort.: 3 series, 10 repetições com descanso de 60 seg. - along. 3x 30 seg. - press-up e push-up 25 repetições.	35%, aumentou a pontuação do questionário de avaliação funcional em 17% e não houve melhora significativa da FM. - Grupo 2 diminuiu o escore de dor em 70%, aumentou a pontuação do questionário de avaliação funcional em 35% e obteve melhora da FM em 16%. Obs: o grupo 2 obteve maior força pré-tto.
				Grupo 2: Terapia manual – 27 pessoas	- Fort. e alongs. do grupo 1 + terapia manual (mobilização de Maitland graus I-V, glenoumeral, cervical, torácica e escapula) + técnicas de relaxamento e along. dos músculos peitoral menor, infraespinhal, redondo menor, trapézio superior, ECM e escalenos. - Exercícios de conscientização postural + auto mobilização em casa.	- Along. Foram feitos em casa. Obs: 30 min cada sessão na clínica.	
HOLMGREN	- Dor (EVA);	97 adultos, sendo, 61	30 – 65 anos	Grupo 1:	- 2 exercícios de	- Fort. 15x, 3	- Ambos tiveram

<p><i>et al.</i> (2012)</p>	<p>- Função do ombro = movimento, FM, dor, trabalho e lazer (<i>Constant-Murley score</i>); - QV (EuroQol instrument para HRQL); - Deficiência do ombro, braço e mão (Questionário <i>DASH score</i>).</p>	<p>homens e 36 mulheres.</p>		<p>exercícios específicos – 51 pessoas.</p>	<p>fort. excêntrico para manguito rotador (supra e infraespinhal, redondo menor); - 3 exercícios de fort. concêntrico e excêntrico para os estabilizadores da escápula (trapézio médio, inferior, rombóides e serrátil anterior). - Along. Posterior do ombro.</p>	<p>séries, 2x dia durante 8 semanas; - Along. 30 -60 seg, 3 x, 2x dia; - Houve evolução da carga externa de acordo com a melhora do indivíduo; - Durante 8 semanas para 12 os exercícios foram repetidos 1x por dia. - Visita ao fisioterapeuta 1x semana e necessário aplicava along. cápsula posterior e peitoral menor. -Foram orientados a manter uma boa postura durante a realização dos</p>	<p>pontuação média baixa da escala de ansiedade e depressão, indicando angustia mental; - Ambos os grupos obtiveram melhora da função do ombro, dor e aumento na pontuação com relação à deficiência do ombro, braço e mão; - Apenas o grupo 1 reduziu a necessidade de artroscopia subacromial e descompressão; - O grupo 1 obteve maior melhora do que o grupo 2 em relação a função do ombro com diferença de 15 pontos (<i>Constant-Murley</i>); - Em relação a deficiência do ombro, braço e mão o grupo 1 a pontuação foi maior do que o grupo 2, obtendo uma diferença de 8 pontos; - EVA o grupo 1 foi melhor obtendo média de 20 pontos de diferença entre</p>
				<p>Grupo 2: exercícios controle - 46 pessoas.</p>	<p>- 6 exercícios inespecíficos de movimento para pescoço e ombro, sem carga externa (abdução no plano</p>	<p>exercícios. - Total 12 semanas. - Exercícios de movimento 10x</p>	

					frontal, retração de ombro, elevação, retração pescoço, along. Trapézio superior e peitoral menor.	cada; - Along. 3x, 2 por dia em casa e 1x na visita; - Sem nenhuma progressão durante todo período de reabilitação.	grupos.
MCCLURE et al. (2004)	<ul style="list-style-type: none"> - Cinemática Tri-dimensional escapular (<i>Polhemus 3space Fastrak</i>); - Comprometimento da postura (Sensor torácico do sistema de <i>Polhemus</i>, grau de flexão de um vetor formado entre T1 e T7); - ADM ombro (Goniômetro padrão); - ADM rotação interna da glenoumeral e articulação escapulotorácica (foi medida observando o nível mais alto que o polegar era possível de alcançar atrás na coluna torácica); - FM isométrica (<i>Microfet Hand Held dynamometer</i>); - Auto referências de medições de dor, satisfação e atividade funcional (<i>University of Pennsylvania Shoulder Scale</i>); - Saúde em geral 	39 adultos, sendo, 18 homens e 21 mulheres	26 – 78 anos	Único grupo.	<ul style="list-style-type: none"> - Fort. Manguito rotador e estabilizadores da escápula; - Along. Cápsula posterior e dos músculos peitoral menor e superior da coluna torácica; - Conscientização da postura da coluna torácica; - Compreensão de fatores ambientais e de trabalho que colocam altas cargas no ombro e uso excessivo do mesmo. 	6 semanas, 1 visita ao fisioterapeuta por semana; - Foi iniciado com 3 exercícios de FM (Rotação externa e interna e extensão ombro) – 3 séries de 10 repetições; -progressão (abdução, flexão do ombro, retração escapular, rotação externa em abdução de 45 graus) - 2-3 series, 10 repetições, 1 x por dia;	<ul style="list-style-type: none"> - Cinemática tri-dimensional escapular não houve melhoras; - Postura torácica não mudou; - ADM aumentou para rotação interna e externa, mas, não para abdução; -FM isométrica: aumentou para todas as direções; - Correlação a escala do ombro: melhora da pontuação de dor, satisfação e função, ganhou força de rotação externa e ADM rotação interna; - SF-36 – a pontuação aumentou para função física, desempenho físico, dor, vitalidade e saúde mental; - 30 dos 39 indivíduos relataram que os

	(Questionário SF-36).						<p>-Along.e exercícios livres de ADM (flexão, rotação interna e externa) – 30 seg, 3x, 1 ou 2 vez por dia, 6 semanas;</p> <p>-Retração cervical – 3x, 3 seg. por hora.;</p> <p>- Obs: ambas as medidas foram feitas após 6 semanas e <i>follow-up</i> de dor, satisfação e função foram reavaliadas após 6 meses de intervenção</p>	resultados de dor, satisfação e função foram mantidos após 6 meses.
WALTHER <i>et al.</i> (2004)	- Dor (EVA); - Função do ombro (<i>Constant-Murley score</i>), inclui dor, atividades do cotidiano, faixa livre de dor de movimento e FM.	60 adultos, sendo, 34 homens e 26 mulheres.	25 – 60 anos	Grupo 1: Auto-treinamento – 20 pessoas	- Fort. manguito rotador, trapézio médio e inferior, rombóides, e serrátil anterior; - Along. Trapézio superior, elevador da escápula e peitoral menor.	-Ambos 12 semanas. - 5x semana, 10 a 15 min.	- Ambos os grupos melhoraram a pontuação do <i>Constant-Murley</i> e significativa diminuição da dor, principalmente, a noite e em repouso; - Ambos não tiveram diferenças significativas de incapacidade para o trabalho; - Grupo 1 apresentou diferença 13, 5 pontos	
				Grupo 2: Fisioterapia convencion	- Fort. Manguito rotador; - Along. Ombro.	- 10 sessões de fisioterapia, 2 a 3 x semana. - +- 30 sessões		

				al – 20 pessoas		até das 12 semanas.	através do questionário <i>Constant</i> – <i>Murley</i> em relação pré. e pós- intervenção; - Grupo 2 apresentou diferença 8,1 pontos através do questionário <i>Constant</i> – <i>Murley</i> em relação pré. e pós- intervenção; - Grupo 3 apresentou diferença 33,8 pontos através do questionário <i>Constant</i> – <i>Murley</i> em relação pré. e pós- intervenção. - Análise isolada dos itens do <i>Constant</i> – <i>Murley</i> revelou uma diferença maior na força muscular no grupo 3 em relação ao outros grupos.
				Grupo 3: Cinta funcional – 20 pessoas	- Cinta funcional (<i>Coopercare</i> <i>Lastrap</i> ; <i>Coopercare Inc</i> , <i>Toronto, Ontario</i> , <i>Canada</i>). Obs: Supondo que a cinta possa descomprimir o espaço subacromial deslocando a cabeça umeral distalmente. Obs: 20% da cada grupo usou antiinflamatórios não- hormonais durante o estudo.	- Usaram a cinta média de 12 horas por dia.	

4 DISCUSSÃO

Todos os estudos selecionados associaram exercícios de fortalecimento dos músculos escapulares a outras intervenções como alongamentos de capsula da articulação gleno-umeral, terapia manual e técnicas de relaxamento muscular (ver Tabela 1). Foram investigados efeitos em inúmeras variáveis dependentes para identificar os possíveis benefícios clínicos dos exercícios para os músculos escapulares. Abaixo, estão identificados os efeitos observados ou ausência de efeitos nas seguintes variáveis: Força muscular, cinemática do complexo do ombro, amplitude de movimento do complexo do ombro, dor, função relacionada com os domínios de *atividade e participação* da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008), qualidade de vida e necessidade de intervenção cirúrgica.

4.1 Força muscular

A maioria dos estudos observou aumento de força muscular, o que é considerado como benefício do fortalecimento muscular. Baskurt *et al.* (2011) encontraram que exercícios de estabilização escapular por FNP levaram ao aumento da força isométrica dos músculos escapulares e dos músculos do manguito rotador. Holmgren *et al.* (2012) utilizaram como intervenção exercícios excêntricos de manguito rotador e concêntrico e excêntrico para os estabilizadores da escápula. Os indivíduos foram avaliados através de um questionário de função do ombro, no qual estava incluso o subitem força muscular, obtendo um aumento de 15 pontos pós-tratamento na função do ombro. McClure *et al.* (2004) obtiveram, através do fortalecimento do manguito rotador e dos músculos estabilizadores da escápula, melhora da força isométrica do ombro para todas as direções de movimento. Bang; Deyle (2000) obtiveram uma melhora da força de 16% comparado à avaliação inicial usando exercícios de fortalecimento dos

músculos do ombro e da escápula, combinados com exercícios de terapia manual. Walther *et al.* (2004), usando exercícios de fortalecimento dos manguito rotador e dos estabilizadores da escápula, obtiveram melhora na pontuação do item força muscular do Questionário *Constant-Murley*, mas o grupo que utilizou a cinta funcional obteve uma maior pontuação em relação aos outros grupos.

Nenhum estudo encontrou ausência de efeitos do fortalecimento sobre a força muscular ou malefícios (i.e. redução de força). Esses resultados indicam que os exercícios de fortalecimento dos músculos escapulares trazem benefícios em relação à força muscular dos músculos do complexo do ombro.

4.2 Amplitude de movimento do ombro (ADM)

Dos estudos que investigaram os efeitos do fortalecimento dos músculos escapulares sobre a ADM, três estudos encontraram efeitos benéficos (i.e. aumento de ADM). Baskurt *et al.* (2011) encontraram que exercícios de estabilização escapular por FNP associados a exercícios de alongamento da cápsula posterior e de movimentos livres ativos do ombro levaram ao aumento da ADM de flexão anterior, abdução, rotação interna e externa do ombro. McClure *et al.* (2004) relataram que os exercícios de fortalecimento dos músculos estabilizadores da escápula e os gleno-umerais (manguito rotador) associados a exercícios de alongamento muscular e cápsula posterior melhoraram a ADM de rotação interna e externa. O estudo de Walther *et al.* (2004) avaliou o ganho de ADM através do questionário *Constant –Murley* que também avaliou dor, AVD'S e força muscular, pois o resultado envolveu todos os itens supracitados. No estudo, exercícios de fortalecimento dos músculos estabilizadores da escápula e alongamento resultaram em aumento de 13,5 pontos na escala.

O resultado indica que o fortalecimento dos músculos escapulares traz benefícios para amplitude de movimento do ombro.

4.3 Cinemática

Apenas o estudo de McClure *et al.* (2004) avaliou a cinemática tridimensional escapular. O estudo foi feito com único grupo usando na intervenção o fortalecimento dos músculos do manguito rotador e estabilizadores da escápula, mas não houve melhora na cinemática. Acredita-se que a falta de mudança da cinemática escapular tenha sido devido ao fato de que nem todos os pacientes com impacto têm movimento escapular anormal (MCCLURE *et al.*, 2004). Esse resultado indica uma ausência de efeitos do protocolo de fortalecimento usado na cinemática escapular. Benefícios além da cinemática, como a dor e função, podem não estar proporcionalmente relacionados com alterações cinemáticas.

4.4 Dor

Todos os estudos selecionados tinham no seu desfecho à avaliação de dor. Com exceção ao estudo de McClure *et al.* (2004), todos outros estudos utilizaram a Escala Visual Analógica de dor (EVA) como método avaliativo. Baskurt *et al.* (2011) obtiveram melhora da dor usando exercícios de estabilização escapular. Holmgren *et al.* (2012) apresentaram melhora satisfatória da dor utilizando exercícios de fortalecimento dos músculos da cintura escapular e manguito rotador resultando uma diferença de 20 pontos. Bang; Deyle (2000) obtiveram melhora da dor em 35% utilizando apenas exercícios de fortalecimento para os músculos gleno-umerais e escapulares e, quando adicionados exercícios de terapia manual, apresentou uma diminuição do escore de dor em 70%. Walther *et al.* (2004) obtiveram melhora do quadro álgico através do fortalecimento dos músculos do manguito rotador e escapulares, principalmente, à noite e em repouso. McClure *et al.* (2004) utilizaram auto referências de medições de dor, satisfação e atividade funcional (*University of Pennsylvania Shoulder Scale*), obtendo-se uma melhora na pontuação no final de seis semanas de

tratamento que incluiu exercícios de fortalecimento dos músculos estabilizadores da escápula e manguito rotador, e esta melhora manteve-se após seis meses.

Todos os estudos utilizando fortalecimento dos músculos escapulares e gleno-umerais diminuíram o quadro álgico. Esses resultados indicam que essa intervenção traz efeitos benéficos em relação ao alívio da dor.

4.5 Qualidade de Vida

Dos estudos selecionados, dois avaliaram aspecto de saúde em geral. O estudo de Baskurt *et al.* (2011) obtiveram melhora da qualidade de vida relacionada com doença do manguito rotador, medida feita pelo questionário *Western Ontário Rotador Cuff Index* utilizando exercícios de estabilização escapular por FNP. McClure *et al.* (2004) utilizaram exercícios de fortalecimento do manguito rotador e estabilizadores da escápula e, de acordo com o *Medical Outcomes Study 36- Item (SF-36)*, a pontuação aumentou para função física, desempenho físico, dor, vitalidade e saúde mental. Esses resultados mostram efeitos benéficos de exercícios de fortalecimento escapular sobre a qualidade de vida.

4.6 Função (atividade e participação)

A maioria dos estudos avaliou a função utilizando questionários. Bang; Deyle (2000) mediram a função levando em conta as variáveis de dor e atividade de vida diária em geral através de um questionário de avaliação funcional. Eles encontraram que exercícios de fortalecimento dos músculos gleno-umerais e escapulares, juntamente com exercícios de terapia manual, levaram a uma melhora funcional, com aumento de 35% no questionário. Holmgren *et al.* (2012) avaliaram a função através do *Constant-Murley score*,

que se divide nas variáveis de movimento, força muscular, dor, trabalho e lazer. O grupo que realizou exercícios de fortalecimento excêntrico dos músculos gleno-umerais e concêntrico e excêntrico para estabilizadores da escápula apresentou melhora funcional, com aumento de 15 pontos. Este estudo mediu, também, deficiência do ombro, braço e mão, através do Questionário *DASH score*, apresentando melhora na pontuação no grupo que realizou exercícios de fortalecimento obtendo aumento de 8 pontos. Walther *et al.* (2004) utilizaram o *Constant-Murley score*, que inclui dor, atividades do cotidiano, faixa livre de dor de movimento e força muscular. O grupo que realizou fortalecimento dos músculos do manguito rotador e escapulares apresentou aumento de 13,5 pontos. McClure *et al.* (2004) utilizaram *University of Pennsylvania Shoulder Scale* para avaliar a atividade funcional, que também avaliava dor e satisfação. Realizaram exercícios de fortalecimento dos músculos do manguito rotador e estabilizadores da escápula e obtiveram aumento da pontuação para função e satisfação. Trinta dos trinta e nove indivíduos estudados mantiveram o resultado após seis meses.

Nenhum estudo encontrou ausência de efeitos ou efeitos maléficos do fortalecimento dos músculos escapulares para função (atividade e participação). Os resultados indicam que o fortalecimento dos músculos escapulares traz benefícios para parâmetros de função do ombro. É importante ressaltar que não foram relatados escores específicos para os domínios “atividade” e “participação” da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008). Os escores finais das avaliações utilizadas refletem parâmetros desses domínios junto com parâmetros de “atividade e função do corpo”, como dor e movimento.

4.7 Necessidade de cirurgia

Apenas um estudo avaliou a necessidade de cirurgia para pacientes com síndrome do impacto. Holmgren *et al.* (2012) utilizaram exercícios de fortalecimento concêntrico e excêntrico para os estabilizadores da escápula, associado a fortalecimento excêntrico para manguito rotador, e encontraram redução da necessidade de artroscopia subacromial e descompressão. Esse resultado indica um benefício do fortalecimento dos músculos escapulares, em relação à indicação de tratamento cirúrgico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos estudos incluídos, após o fortalecimento dos músculos escapulares de pacientes com síndrome do impacto, apontam para a ocorrência de benefícios. Entretanto, grande parte dos estudos combinou o fortalecimento escapular com outros tipos de intervenção. A combinação de exercícios para os músculos estabilizadores da escápula e músculos do manguito rotador foi frequente (BASKURT *et al.*, 2011; BANG; DEYLE, 2000; HOLMGREN *et al.*, 2012; MCCLURE *et al.*, 2004; WALTHER *et al.*, 2004) e deve ser considerada na reabilitação da síndrome do impacto (HOLMGREN *et al.*, 2012). A combinação de terapia manual com exercícios escapulares também foi usada e trouxe mais benefícios que os exercícios sem a terapia manual (BANG; DEYLE, 2000). O tratamento fisioterapêutico das disfunções associadas à síndrome do impacto não deve ser baseado em um ou mais dos protocolos utilizados pelos estudos. Ele deve ser baseado em uma avaliação detalhada e raciocínio clínico para que o tratamento seja individualizado e centrado nas necessidades do paciente. Entretanto, as evidências reveladas pelos estudos incluídos nessa revisão indicam intervenções que podem ser benéficas quando indicadas pela avaliação do paciente.

REFERÊNCIAS

BASKURT, Z. *et al.* The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome. **J. of Back and Musculoskeletal Rehab**, v.24, p.173-179, 2011.

BANG, M.D., DEYLE, G.D. Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. **J Orthop Sports Phys Ther**. v.30, p.126-137, 2000.

HOLMGREN, T. *et al.* Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. **BMJ**. v.20, p.1-9, 2012.

LIMA, G.C. *et al.* Análise da funcionalidade e da dor de indivíduos portadores de síndrome do impacto, submetidos à intervenção fisioterapêutica. **Fisioterapia em Movimento**. v.20, p.61-69, 2007.

MCCLURE, P.W. *et al.* Shoulder function and 3-dimensional kinematics in people with shoulder impingement syndrome before and after a 6-week exercise program. **Physical Therapy**. v.84, p. 832-848, 2004.

MORRISON, D.S. *et al.* Shoulder impingement. **Orthop Clin North Am**. v.31, p. 285-293, 2000.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)**. São Paulo: EDUSP, 2008.

OSVANDRÉ, L. *et al.* Tratamento conservador das lesões parciais e completas do manguito rotador. **Acta Ortop. Bras**. v.8, p.144-156, 2000.

PHADKE, V. *et al.* Scapular and rotator cuff muscle activity during arm elevation: a review of normal function and alterations with shoulder impingement. **Rev. Bras. Fisioterapia**. v.13, p.1-9, 2009.

SENBURSA, G. *et al.* Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**. v.15, p.915-921, 2007.

TODD, S.E. *et al.* Rehabilitation of shoulder impingement syndrome and rotator cuff injuries: an evidence-based review. **Br. J Sports Med**. v.44, p.319-327, 2010.

WALTHER, M. *et al.* The subacromial impingement syndrome of the shoulder treated by conventional physiotherapy, self-training, and a shoulder brace: results of a prospective, randomized study. **J Shoulder Elbow Surg**. v.13, p. 417-423, 2004.