

UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO

NATALIA CRISTINA BOZONI

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NAS FRATURAS
ESCAPULARES - REVISÃO DE LITERATURA**

**BAURU
2008**

UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO

NATALIA CRISTINA BOZONI

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NAS FRATURAS
ESCAPULARES - REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro de Ciências da saúde, curso de
Fisioterapia como requisito parcial, para
obtenção do título de fisioterapeuta, sob
orientação do Profº Ms Bruno Martinelli.

**BAURU
2008**

B7937a

Bozoni, Natalia Cristina

Abordagem fisioterapêutica nas fraturas
escapulares : revisão de literatura / Natalia Cristina
Bozoni – 2008.
44f.

Orientador: Prof. Ms. Bruno Martinelli.
Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fisioterapia) -
Universidade do Sagrado Coração - Bauru - SP.

1. Cintura escapular 2. Escápula 3. Fratura 4. Fisioterapia 5.
Cinesioterapia I. Martinelli, Bruno II. Título

NATALIA CRISTINA BOZONI

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NAS FRATURAS
ESCAPULARES - REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da saúde, curso de Fisioterapia como requisito parcial, para obtenção do título de fisioterapeuta, sob orientação do Profº Ms Bruno Martinelli.

Banca examinadora:

Bauru ____/____/____

Aos meus pais, que são a base de tudo, o meu muito obrigado pelo amor, pela confiança, pelo apoio nas horas difíceis, e por terem me dado oportunidade e educação. Somente agradecer seria pouco por tudo o que vocês fizeram e fazem por mim até hoje. Amo-os incondicionalmente.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, por me dar o dom de poder realizar um trabalho excepcional como é a Fisioterapia.

Ao meu irmão, pelo carinho, amor, força e apoio de sempre.

Aos meus amigos, por sempre estarem ao meu lado quando preciso e por me ajudarem sempre que precisei no decorrer desse trabalho, desde pela paciência até a ajudarem no ensaio para apresentar este trabalho.

Ao Prof. Ms. Reinaldo Monteiro Marques, pelo carinho e atenção ao decorrer deste trabalho, sempre me ajudando quando precisei, me tranquilizando, me dando força.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao Prof. Ms. Bruno Martinelli, pela paciência, pela atenção, e por transmitir conhecimento e experiência profissional. O meu muito obrigado por sempre me ajudar quando precisei e por me passar tranquilidade.

“Só se pode alcançar um grande
êxito quando nos mantemos fiéis a
nós mesmos” (Friedrich Nietzsche)

Lista de figuras

Figura 1	Peça anatômica da escápula direita.....	10
Figura 2	Posição da escápula direita.....	14
Figura 3	Fratura da escápula.....	27
Figura 4	Classificação das fraturas da escápula	29
Figura 5	Demonstração da série de Codman – posição em pé.....	37

Lista de quadros

Quadro 1	Três fases da abdução.....	21
Quadro 2	Movimentos de translação lateral da escápula.....	22
Quadro 3	Movimentos de translação vertical da escápula.....	23
Quadro 4	Movimentos sinérgicos da articulação do ombro e cintura escapular.....	25
Quadro 5	Distribuição dos tipos de fraturas.....	29

RESUMO

O ombro apresenta três graus de liberdade de movimento decorrente de ações articulares e musculares. Um dos componentes ósseos da cintura escapular é a escápula, com função de estabilizar e permitir mobilidade de ombro. A fratura de escápula é incomum e classificada conforme região óssea acometida. O mecanismo de lesão se dá por forte energia na região torácica ocasionado, na maioria das vezes, por acidente automobilístico com incidência maior no gênero masculino. As principais manifestações clínicas decorrentes desta disfunção são: dor, limitação amplitude de movimento do ombro e fraqueza muscular. Há diferentes formas de intervenções para o tratamento da fratura de escápula, sendo que o tratamento fisioterapêutico consiste em eliminar os sinais flogísticos, melhorar e aumentar a amplitude de movimento, readquirir força muscular, evitar vício postural e readaptar o indivíduo a atividade de vida diária. Na prática clínica, os métodos mais empregados no tratamento por meio da cinesioterapia são os exercícios da Série de Codman. O objetivo deste trabalho é realizar revisão de literatura sobre fratura de escápula e atuação da fisioterapia por meio da cinesioterapia.

Palavras-chave: Cintura escapular, Escápula, Fratura, Fisioterapia, cinesioterapia.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	METODOLOGIA.....	14
3.	DESENVOLVIMENTO.....	15
3.1.	Anatomia.....	15
3.2.	Articulações.....	16
3.2.1	Articulação Glenoumeral.....	16
3.2.2	Articulação Escapulotorácica.....	17
3.2.3	Articulação Acromioclavicular.....	17
3.2.4	Articulação Esternoclavicular.....	18
3.3.	Músculos.....	18
3.4.	Mecanismo do movimento.....	21
3.4.1	Fisiologia do ombro.....	21
3.4.2	Movimentos da cintura escapular.....	22
3.4.2.1	Movimentos reais da articulação escapulotorácica.....	23
3.5.	Acometimento escapular.....	26
3.5.1	Incidência.....	26
3.5.2	Regiões de fraturas.....	27
4.	TRATAMENTO.....	30
4.1.	Programa de exercícios terapêuticos para o ombro.....	30
4.1.2	Exercícios pendulares.....	36
4.1.3	Técnicas de mobilização articular passiva.....	37
5.	CONCLUSÃO.....	38
6.	REFERÊNCIAS.....	39

1. INTRODUÇÃO

A escápula é um osso que apresenta algumas peculiaridades tais como: formato triangular e irregular, chato, fino; forma a parte dorsal da cintura escapular, é um dos dois ossos que compõem o ombro, estabelecendo uma ligação entre os membros superiores com o tronco (BARBIERI et al., 2001) (Figura 1). Ela é a base do membro superior, cuja função depende em grande parte da sua livre movimentação sobre o gradeado costal (BARBIERI et al., 2001).



Figura 1 – Peça anatômica da escápula direita. (Fonte: http://www.3bscientific.com.br/shop/brasil/ossos/escapula-direito-a454r,p_65_53_166_0_99_image_full.html, acesso em: 06/11/2008).

A escápula junto com a clavícula forma a cintura escapular, responsáveis pela união de cada membro superior ao tronco. No plano coronal ou frontal, tem formato triangular, e possui três ângulos: ângulo inferior, ângulo lateral e ângulo superior. Possui uma espinha, que pode ser facilmente apalpada, e que dá origem ao acrômio, onde se articula com a clavícula. Possui também um processo coracóide, que tem o formato de um “dedo fletido”, e localiza-se inferior ao acrômio; o processo coracóide pode ser apalpado no “trígono clavipeitoral”. Uma face glenoidal, localizada postero-lateralmente, articula-se com a cabeça do úmero. Há também uma incisura escapular e três fossas: subescapular, infra-espinhal e supra-espinhal, relatou TUREK (1991).

A cintura escapular possui dois pares de ossos: uma clavícula e uma escápula, sendo um de cada lado. A extremidade esternal é convexa anteriormente e a extremidade acromial é

convexa posteriormente. A superfície superior é lisa e a extremidade inferior é rugosa; a extremidade esternal é mais grossa e a extremidade acromial é mais achatada (CAILLIET, 1989).

A cintura escapular possui sete articulações, que são: glenoumeral, supraumeral, acromioclavicular, escapulocostal, esternoclavicular, esternocostal e costovertebral.

Miller e Ada (2000) descreveram que a movimentação do ombro como um composto de movimentos nas articulações escapulotorácica, esternoclavicular, acromioclavicular e glenoumeral. Ele também reconheceu um componente rotacional do movimento clavicular.

Uma das funções da cintura escapular é permitir o ritmo escapuloumeral. Este se dá pelo movimento da escápula em sincronia com os movimentos do úmero, o que permite 150 a 180° de amplitude de movimento no ombro para flexão ou abdução com elevação. A mobilidade varia consideravelmente entre indivíduos normais, mas geralmente se aceita que seja de 2:1. O movimento sincronizado da escápula permite que os músculos que movem o úmero mantenham uma boa relação comprimento/tensão ao longo da atividade. Os músculos que fazem a rotação para cima da escápula são o trapézio superior e inferior e o serrátil anterior. Fraqueza ou paralisia completa desses músculos leva a rotação para baixo da escápula pelo deltóide e supra-espinhosos contralaterais quando se tenta a abdução ou flexão. A fraqueza ou má sincronização dos músculos que fazem a rotação para cima pode alterar a relação do úmero no espaço supra-umeral à medida que o braço é abduzido, levando a microtraumas dentro da articulação nos tecidos moles do espaço supra-umeral (HAMILL, 1999; WHITING, 2001).

Juhl, Crummy e Kuhlman (2000) relatam que as fraturas isoladas da escápula não são comuns, mas elas são fáceis de serem reconhecidas nas radiografias do ombro. Com frequência, são associadas a lesões por esmagamento do tórax, podendo passar despercebidas no exame inicial. As fraturas ocorrem mais frequentemente no colo ou no corpo da escápula e, menos comumente, envolvem o ângulo inferior, o acrômio ou a glenóide. As fraturas de escápula são relativamente raras, representando 0,4 a 1% de todas as fraturas e 3 a 5% das fraturas da cintura escapular. Ocorrem em vítimas de acidentes graves, politraumatizados e estão, na grande maioria das vezes, acompanhadas por outras lesões, em especial o traumatismo crânio-encefálico, a lesão do pulmão *ipsis lateralis* e, menos frequentemente, lesões vasculares e nervosas locais (VALDIVIESO et al., 2006).

O tratamento das fraturas de escápula é conservador, com base na imobilização temporária e início precoce de fisioterapia, para ganho de mobilidade, visando à restauração e

preservação da função do manguito rotador (LINO JÚNIOR e BELANGERO, 2007). Dentre várias opções do tratamento fisioterapêutico, a série de Codman é uma das mais indicadas e utilizadas.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido por meio de um levantamento de dados bibliográficos em livros e periódicos relacionados à área de fisioterapia aplicada à ortopedia, além de pesquisas em artigos científicos localizados por meio de banco de dados especializados como BIREME, SCIELO e MEDLINE sem limitação de ano e línguas. Tal escolha se justifica pelo fato desses materiais conterem informações e publicações relacionadas à fratura escapular e intervenção fisioterapêutica.

O procedimento de busca e coleta de materiais foi realizado no acervo e computadores da Biblioteca “*Cor Jesu*” da Universidade do Sagrado Coração – USC, situada na cidade de Bauru/SP.

Em bancos de dados, palavras-chave como: fraturas, ortopedia e traumatologia, escápula, fratura da escápula e fisioterapia foram utilizadas. Para a busca informatizada do acervo, existente na Biblioteca “*Cor Jesu*”, foram utilizadas como palavras-chave: ortopedia, fraturas de escápula, cintura escapular e fisioterapia.

Após o levantamento, leitura e seleção de todo material publicado, ficou determinada apreciação dos materiais entre o período de 1979 a 2008.

O presente estudo desenvolveu-se a partir de informações transcritas de maneira semelhante aos dos autores consultados.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. Anatomia

Clarkson (2002) descreve que a escápula está situada na região costal do ombro, na altura entre as segunda e sétima costelas, articula-se com dois outros ossos: o úmero e a clavícula, articulando-se ao tronco através desta última (Figura 2). O longo eixo da escápula é quase vertical e a face dorsal que é interrompida pela espinha. O osso é espessado na região da borda lateral, que corre do ângulo inferior embaixo para a cavidade glenóide acima (WARWICK e WILLIAMS, 1979).



Fig. 2 - Posição da escápula direita. Fonte: Pellegrino et al. (2008).

No plano coronal ou frontal, a escápula possui formato triangular e três ângulos (inferior, lateral e superior). Sua espinha dá origem ao acrômio onde se articula com a clavícula. Já o processo coracóide localiza-se inferior ao acrômio e pode ser apalpado no trígono clavipeitoral. A face glenoidal, localizada postero-lateralmente, articula-se com a cabeça do úmero. Há também

uma incisura escapular e três fossas: subescapular, infra-espinhal e supra-espinhal (GRAY, 1988; TUREK, 1991).

A borda lateral da escápula é levemente côncava. Sua borda, espessa e arredondada, continua-se com a face interior do acrômio e o colo da escápula. Forma o limite medial da grande incisura escapular, que comunica as fossas supra e infra-espinhais (GRAY, 1988). A borda medial da escápula estende-se do ângulo inferior ao superior e a borda superior é fina e cortante, é a mais curta. Na sua extremidade ântero-lateral está separada da raiz do processo coracóide pela incisura supra-escapular. O ângulo inferior está acima da sétima costela, ou sétimo espaço intercostal. O ângulo superior é fino, liso e arredondado, localiza-se na junção das bordas superior e medial (WARWICK e WILLIAMS, 1979).

O processo coracóide aparece na borda superior da cabeça da escápula e é fortemente inclinado para se projetar para frente e um pouco lateralmente (WARWICK e WILLIAMS, 1979). É um processo curvo e espesso ligado por uma ampla base à borda superior, próximo ao colo da escápula (GRAY, 1988).

3.2. ARTICULAÇÕES

A escápula, como citado anteriormente, é componente da cintura escapular juntamente com a porção proximal do úmero e a clavícula, formando as articulações glenoumeral, escapulotorácica e acromioclavicular (GREENSPAN, 2001). As articulações estão unidas mecanicamente, isto é, atuam necessariamente ao mesmo tempo. Sendo assim, temos que o ombro é constituído por quatro articulações.

3.2.1 Articulação glenoumeral

A articulação glenoumeral é considerada como a articulação mais móvel e menos estável de todas as articulações do corpo. É formada pela grande cabeça do úmero e pela fossa glenóide rasa. Basicamente é mantida por contenções estáticas e dinâmicas. A posição é mantida estaticamente, pelo lábio glenoidal e pelos ligamentos capsulares e, dinamicamente, pelos

músculos deltóide e pelo manguito rotador (SCHNEIDER E PRENTICE, 2002). Por causa da fraqueza intensa, a articulação é suscetível tanto a alterações degenerativas quanto a outros dessaranjos.

Esta é capaz de quatro movimentos combinados: flexão e extensão, abdução e adução, abdução e adução horizontal e de rotação interna e externa. O complexo do ligamento glenoumeral inferior é responsável principalmente pela estabilidade da articulação glenoumeral com o braço em 90° ou mais de abdução do ombro (ANDREWS, HARRELSON e WILK, 2000).

3.2.2 Articulação escapulotorácica

A articulação escapulotorácica não é uma articulação verdadeira, mas o movimento da escápula na parede da caixa torácica é primordial para o movimento articular do ombro (SCHNEIDER E PRENTICE, 2002). Em virtude de sua conformação, esta não consegue atuar sem as outras duas articulações adjacentes, já que está mecanicamente unida a elas (KAPANDJI, 2000). É uma articulação fisiológica sem quaisquer contenções ligamentares, exceto onde gira ao redor da articulação acromioclavicular. A função essencial do movimento escapular consiste em orientar a fossa glenóide para um contato ideal com o braço que está sendo estável de apoio para o rolamento e deslizamento controlados da superfície da cabeça do úmero (ANDREWS, HARRELSON e WILK, 2000).

3.2.3 Articulação acromioclavicular

Articulação considerada como verdadeira e está localizada na porção externa da clavícula (KAPANDJI, 2000). As duas principais funções desta articulação são manter a relação entre a clavícula e a escápula nos estágios iniciais da elevação do membro superior e permitir que a escápula realize uma amplitude adicional de rotação sobre o tórax subsequentes da elevação do membro (ANDREWS, HARRELSON e WILK, 2000). Além do ligamento acromioclavicular, o ligamento coracoclavicular une o processo coracóide à clavícula e ajuda a manter a posição da clavícula em relação ao acrômio (SCHNEIDER E PRENTICE, 2002).

3.2.4 Articulação esternoclavicular

Esta articulação está localizada na porção interna da clavícula (KAPANDJI, 2000). As partes que entram em sua formação são a extremidade esternal da clavícula, a parte superior e lateral do manúbrio esternal e a cartilagem da primeira costela (GRAY, 1988). Funciona controlando os movimentos anteriores e posteriores da cabeça clavicular. Os principais ligamentos são o: esternoclavicular anterior e esternoclavicular posterior que evitam o deslocamento superior da clavícula; o interclavicular, que evita o deslocamento lateral da clavícula; e o costoclavicular, que evita o deslocamento lateral e superior da clavícula (SCHNEIDER E PRENTICE, 2002). O ligamento costoclavicular funciona estabilizando a clavícula contra a tração do músculo esternocleidomastóideo e controlando o movimento ao redor do eixo que produz elevação e depressão e protração e retração, como também, funciona controlando a elevação da clavícula (ANDREWS, HARRELSON e WILK. 2000).

Todas essas articulações têm grande importância para movimentação dos braços em razão da musculatura que a ela se prende.

3.3. MÚSCULOS

A escápula está recoberta por diversos músculos, com dupla função de estabilizar e permitir a mobilidade do ombro, movendo-se contra a parede torácica por um mecanismo de deslizamento entre diferentes planos musculares (BARBIERI et al., 2001).

Os principais músculos que se inserem (distal ou proximamente) na escápula. Segundo (GRAY, 1998 e KENDALL, McCREARY, PROVENCE, 1995), são:

- Músculo peitoral menor (processo coracóide). Traciona a escápula ventral e caudalmente, e gira-a abaixando o ângulo lateral, como na abdução do braço. Inclina a escápula anteriormente, roda a escápula em torno de um eixo coronal, de tal modo que o processo

coracóide move-se anteriormente e caudalmente, enquanto que o ângulo inferior move-se posteriormente e medialmente. Com a escápula estabilizada para fixar a inserção.

- Músculo subescapular (fossa subescapular). Contribui para a flexão e a extensão, a abdução e a adução, dependendo da posição do braço. Traciona o úmero para a fossa glenóide, reforçando a articulação do ombro. Roda medialmente a articulação do ombro e estabiliza a cabeça do úmero na cavidade glenóide durante os movimentos dessa articulação.
- Músculo infra-espinhal e músculo supra-espinhal. O músculo infra-espinhal tem ação de girar o braço lateralmente. A parte superior faz a abdução e a inferior, a adução. Traciona o úmero para a fossa glenóide, reforçando a articulação do ombro. Roda lateralmente a articulação do ombro e estabiliza a cabeça do úmero na cavidade glenóide durante movimentos dessa articulação. E o músculo supra-espinhal tem ação de abduzir o braço. Abduz a articulação do ombro e estabiliza a cabeça do úmero na cavidade glenóide durante movimentos dessa articulação.
- Músculo rombóide maior e músculo rombóide menor (borda medial posterior). Tem função de adução da escápula. Aduz e eleva a escápula e roda-a de tal modo que a cavidade glenóide “olha” caudalmente.
- Músculo serrátil anterior (borda lateral anterior). Tem ação de girar a escápula, elevando o acrômio. Traciona a escápula para frente. Com a origem fixada, abduz a escápula, roda o ângulo inferior lateralmente e a cavidade glenóide cranialmente e mantém a borda medial da escápula firmemente de encontro ao tórax e as fibras inferiores podem deprimir a escápula, e as fibras superiores podem elevá-la ligeiramente.
- Músculo redondo maior e músculo redondo menor (borda lateral posterior). Músculo redondo maior tem ação de aduzir, estender e girar o braço medialmente e o músculo redondo menor gira lateralmente o braço e o aduz fracamente. Roda lateralmente a

articulação do ombro e estabiliza a cabeça do úmero na cavidade glenóide durante os movimentos desta articulação.

- Músculo levantador da escápula (borda superior posterior). Com a origem fixada, eleva a escápula e auxilia na rotação de tal modo que a cavidade glenóide “olha” caudalmente. Com a inserção fixada, e atuando unilateralmente, flexiona lateralmente as vértebras cervicais e roda no mesmo sentido. Atuando bilateralmente, o levantador da escápula pode auxiliar na extensão da coluna.
- Músculo bíceps braquial. Flete o braço, o antebraço e supina a mão. Flexiona a articulação do ombro, e a cabeça longa pode auxiliar com abdução se o úmero estiver lateralmente rodado. Com a origem fixada, flexiona a articulação do cotovelo movendo o antebraço no sentido do úmero e supina o antebraço. Com a inserção fixada, flexiona a articulação do cotovelo movendo o úmero no sentido do antebraço como em exercícios de barra.
- Músculo coracobraquial. Tem ação de fletir e aduzir o braço. Flexiona e aduz a articulação do ombro.

3.4. MECANISMO DO MOVIMENTO

3.4.1. Fisiologia do ombro

Para este tópico foram utilizadas somente as descrições segundo Kapandji (2000).

O ombro é a mais móvel de todas as articulações do corpo humano e possui três graus de liberdade, o que permite orientar o membro superior em relação aos três planos do espaço, graças a três eixos principais.

Uma relação direta do movimento do ombro com a escápula ocorre no movimento de abdução de ombro a 180°. Para efetuação e execução deste movimento há duas advertências: a partir dos 90°, a abdução aproxima o membro superior ao plano de simetria do corpo. Também é possível chegar à posição final de abdução de 180° mediante um movimento de flexão de 180°.

Do ponto de vista das ações musculares e do jogo articular, a abdução, a partir da posição anatômica, passa por três fases:

Quadro 1- Três fases da abdução do ombro.

MOVIMENTO	GRAUS	ARTICULAÇÃO
ABDUÇÃO	0° - 60°	Escápulo-umeral
ABDUÇÃO	60° - 120°	Escapulo-torácica
ABDUÇÃO	120° - 180°	Escapulo-umeral e escapulo torácica e inclinação do lado oposto do tronco

Outro movimento com bastante repercussão no ombro em virtude do acionamento da escápula é o movimento de flexão-extensão na horizontal. Este movimento se realiza não só na articulação escapuloumeral, mas também na escapulotorácica. Para a flexão horizontal é necessária associação da flexão e a adução de 140° de amplitude com ativação muscular de deltóide, subescapular, peitorais maior e menor e serrátil anterior. No entanto, para a flexão

vertical há extensão e a adução de menor amplitude (30 – 40°) mediada pelo deltóide, supra-espinhal, infra-espinhal.

3.4.2 Movimentos da cintura escapular

Movimentos de deslocamento lateral da escápula:

Quando a escápula se desloca para dentro: tende a orientar-se no plano frontal, a porção externa da clavícula se dirige para dentro e atrás, ângulo entre a clavícula e a escápula mostra tendência a abrir-se.

Quando a escápula se desloca para fora: tende a se orientar no plano sagital, a porção externa da clavícula está dirigida para fora e para frente e o seu eixo longitudinal tem a tendência de estar no plano frontal; assim sendo, o diâmetro transversal dos ombros chega até a sua máxima amplitude, o ângulo entre a clavícula e a escápula tende a fechar.

O plano da escápula forma um ângulo diedro de 40 a 45°, que corresponde à amplitude global da mudança de orientação da glenóide no plano horizontal. O Quadro 2 apresenta os movimentos de translação lateral da escápula, a amplitude total entre estas duas posições extremas é de 15 cm.

QUADRO 2 – Movimentação de translação lateral da escápula.

LADO	TRANSLAÇÃO
Direito	interna
Esquerdo	externa

Como se pode observar, o Quadro 3 mostra os movimentos de translação vertical da escápula que apresenta uma amplitude total de 10 a 12 cm. Estes movimentos verticais vão acompanhados de uma certa basculação.

QUADRO 3- Movimentos de translação vertical da escápula.

LADO	TRANSLAÇÃO
Direito	descenso
Esquerdo	ascenso

Os movimentos denominados basculação da escápula são realizados com amplitude total de 60° com deslocamento do ângulo inferior: 10 a 12 cm, do ângulo superior externo: 5 a 6 cm; e são assim descritos:

Lado direito: rotação para baixo, o ângulo inferior se desloca para dentro, o ângulo superior e externo para baixo e a glenóide tem a tendência de se dirigir para baixo.

Lado esquerdo: rotação para cima, movimento inverso, a glenóide é orientada para cima e o ângulo externo se eleva.

3.4.2.1 Movimentos reais da articulação escapulotorácica

O ritmo escapuloumeral é o movimento que relaciona a cintura escapular e a articulação do ombro. Os primeiros 30° de movimento da articulação do ombro é o movimento puro da articulação. Entretanto, a cada dois graus de flexão do ombro ou abdução, a escápula roda para cima um grau. Esta proporção de 2:1 é conhecida como ritmo escapuloumeral (LIPPERT, 1996).

Ao levantar o braço em abdução, o úmero e a escápula movem-se, para cada 15° de abdução total do braço 10° se dão na articulação escapulo-umeral, com 5° correspondentes a rotação da escápula.

Metade da rotação da escápula (30°) foi atingida pela elevação da clavícula, os restantes 30° se dão pela rotação da clavícula em forma de manivela, tracionando o processo coracóide através dos ligamentos coracóides-claviculares. A clavícula roda 45°, o que a ergue e sua escápula homolateral de 30° adicionais. A maior parte, ocorre na elevação do braço acima da posição horizontal (CAILLIET, 1989).

Durante a abdução ativa, a escápula realiza quatro movimentos:

- 1) ascenso de 8 a 10 cm sem ter associado, um deslocamento para frente.

2) movimento de báscula de 38° quando a abdução do membro superior passa de 0 a 145°.

3) movimento de basculação ao redor de um eixo transversal, oblíquo de dentro para fora e de trás para diante, deslocando a ponta da escápula para frente e para cima, enquanto a porção superior do osso se desloca para trás e para baixo, movimento que imita o de um homem inclinado para trás para olhar o tempo de um arranha-céu. A amplitude é de 23° durante a abdução de 0 a 45°.

4) um movimento de “pivô” ao redor de um eixo vertical cuja característica é de ser difásico: durante a abdução de 0 a 90° a glenóide tende a orientar-se para trás seguindo um ângulo de 10°; a partir dos 90° de abdução, a glenóide tende a recuperar a orientação para cima seguindo um ângulo de 6°.

O deltóide ativo desde o início da abdução pode realizar sozinho a abdução até a sua máxima amplitude. A sua atividade máxima se estabelece ao redor dos 90° de abdução.

A força dos músculos rotadores (infra-espinhal, subescapular e redondo menor) é máxima aos 60° de abdução.

O supra-espinhal é capaz de realizar uma abdução da mesma amplitude que o deltóide, o deltóide não é suficiente para obter uma abdução completa.

O início da abdução o seu componente tangencial é mais forte que o do deltóide, embora o seu braço de alavanca seja mais curto. Seu componente radial encaixa com força a cabeça umeral sobre a glenóide e contribui para evitar luxação para cima e ação do componente radial do deltóide, assim desempenhando um papel coaptador idêntico aos dos músculos rotadores, dessa maneira provocando a tensão da parte superior da escápula e se opondo a subluxação inferior da cabeça umeral.

A abdução do ombro pode ser dividida em três fases segundo a angulação da glenoumeral.

1ª fase: De 0 a 90°. Essa primeira fase finaliza perto dos 90°, quando a articulação escapulo-umeral se bloqueia devido ao impacto da tuberosidade maior do úmero contra a margem superior da glenóide.

2ª fase: De 90 a 150°. O movimento está limitado perto dos 150° pela resistência dos músculos adutores: grande dorsal e peitoral maior.

3ª fase: De 150 a 180°. É necessário que a coluna vertebral participe deste movimento para chegar à vertical.

Da mesma forma que a flexão também possui três momentos durante sua realização:

1ª fase: De 0 a 50-60°. Esta flexão está limitada na articulação escapulo-umeral por dois fatores: tensão do ligamento coracoumeral. Resistência dos músculos redondo menor, maior e infra-espinhal.

2ª fase: De 60 a 120°. Função da cintura escapular: rotação da escápula- 60° mediante um movimento pendular que orienta a glenóide para cima e para frente, rotação axial- articulação esternoclavicular e acromioclavicular, cuja amplitude é de 30° cada uma. Esta flexão escapuloumeral está limitada pela resistência do músculo grande dorsal e da porção inferior do peitoral maior.

3ª fase: De 120 a 180°. O movimento de flexão está bloqueado pela articulação escapuloumeral e a intervenção da coluna vertebral na escapulo-torácica é necessária (KAPANDJI, 2000).

Na tabela abaixo estão os movimentos da cintura escapular que devem ocorrer durante vários movimentos da articulação do ombro.

QUADRO 4 - Movimentos sinérgicos da articulação do ombro e cintura escapular.

ARTICULAÇÃO DO OMBRO	CINTURA ESCAPULAR
Flexão	Rotação para cima; protração
Extensão	Rotação para baixo; retração
Hiperextensão	Inclinação escapular
Abdução	Rotação para cima
Adução	Rotação para baixo
Rotação interna	Protração
Rotação externa	Retração
Abdução na horizontal	Retração
Adução na horizontal	Protração

Fonte: LIPPERT L. Cinesiologia clínica para fisioterapeutas. 2ª ed. RJ: Revinter, 1996, p. 84.

3.5. ACOMETIMENTO ESCAPULAR

3.5.1 Incidência

A maior parte das fraturas da escápula ocorrem de forma isolada (MORELLI e CASTRO, 1997; BARBIERI, et al. 2001).

As fraturas de escápula são lesões relativamente pouco freqüentes, representando 0,4 a 1% de todas as fraturas e 3 a 5% das fraturas da cintura escapular. Ocorrem em vítimas de acidentes graves, polifraturados e estão, na grande maioria das vezes, acompanhadas por outras lesões, em especial o traumatismo crânio-encefálico, a lesão do pulmão *ipsis lateralis* e, menos freqüentemente, lesões vasculares e nervosas locais (BARBIERI et al., 2001; VALDIVIESO et al. 2006; ZLOWODZKI et al., 2006). De acordo com Baldwin et al. (2008), até 88% destas fraturas ocorrem devido a mecanismos de alta energia, com mais fratura de escápula decorrentes de colisões de veículo motorizado.

Segundo Hardegger (1984) apud Barbieri et al., (2001), a relativa invulnerabilidade da escápula às fraturas é resultante de três fatores: 1) sua estrutura anatômica, com o centro tênue e as bordas espessas, que lhe conferem elasticidade e resistência; 2) sua grande mobilidade, que lhe permite “escapar” de traumatismos; e 3) seu envolvimento por um coxim muscular.

Resulta sempre de traumatismo direto como queda com apoio no membro superior ou as luxações de ombro (BARBIERI et al. 2001), ou freqüentemente ocorrido em acidentes automobilísticos ou quedas de alturas (GREENSPAN 2001).

Segundo Zlowodzki et al. (2006), estas fraturas são mais comuns em jovens e homens de meia-idade. De fato, 64% das fraturas de escápula ocorrem em homens, com idade média de 49 anos. Nas mulheres, a idade média é de 64 anos.

As fraturas da escápula estão associadas com outras fraturas ou lesões em mais de 80% dos casos, com alta mortalidade. Embora isoladamente não sejam lesões graves, associam-se a elevada morbidade (LEAL, WERTHEIMER, MENDONÇA, 2000).

3.5.2 Regiões de fraturas

A escápula pode sofrer fraturas em suas diversas regiões; no entanto, o colo (10 a 60%) e o corpo (49 a 89%) são os locais mais freqüentemente acometidos. Pelas fraturas escapulares serem decorrentes de traumas de grande energia apresentam alto índice de lesões associadas (35 a 98%) (ALMEIDA e ROLIM FILHO, 1997).

Entretanto outros autores apresentam incidências diferentes, relatando que o tipo mais comum de fratura ocorre no corpo da escápula e raramente requer mais do que tratamento sintomático. Fraturas do colo escapular colocam-se em segundo lugar em freqüência, com lesões da espinha da escápula, glenóide e acrômio sendo de ocorrência aproximadamente igual (MILLER e ADA, 2000).

De modo geral, as fraturas ocorrem no colo ou no corpo da escápula e, menos comumente, envolvem o ângulo inferior, o acrômio ou a glenóide (VALDIVIESO et al., 2006).

Devido a posição anatômica e proteção muscular da escápula, a força e o sistema direto de trauma, são requisitos para originar a fratura (ZDRAVKOVIC e DAMHOLT, 1974).

Fraturas de escápula são divididas anatomicamente e existem três tipos de acordo com Almeida e Rolim Filho (1997) e Greenspan (2001):

- I) Fratura do corpo da escápula
- II) Fratura das apófises
- III) Fratura do ângulo superior lateral, incluindo o colo e a glenóide.

Sendo que o tipo III é considerada a parte mais difícil de ser tratada.

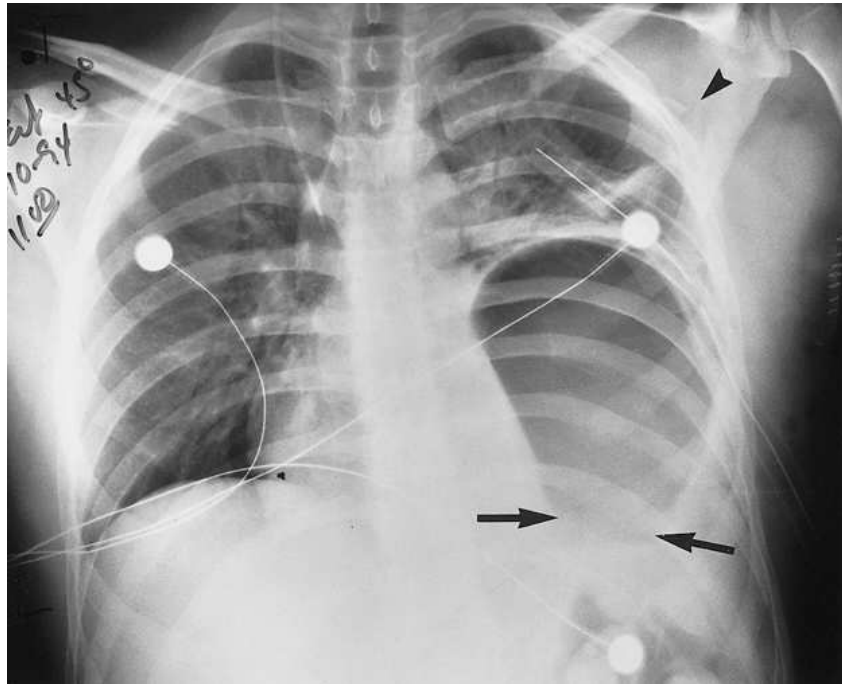


Figura 3 - Fratura da escápula. (Fonte: Shanmuganathan. J Thorac Imaging, Vol: 15, n.2, pg:104-111, April, 2000).

Por outro lado, algumas vezes, as fraturas escapulares podem ser avaliadas na incidência ântero-posterior do ombro. Mais comumente, pode ser necessária a incidência transescapular, particularmente em casos de cominuição, porque demonstra melhor o deslocamento dos fragmentos (GREENSPAN, 2001).

As fraturas da espinha da escápula também causam disfunção do manguito rotador, com os pacientes queixando-se de dor e fraqueza com abdução e dor noturna.

Quando encontradas em combinação com fraturas do colo e corpo da escápula, estas lesões da espinha escapular podem produzir a chamada deformidade em “Z” e colapso da escápula (BROWNER et al., 2000).

Fraturas isoladas da escápula, relatam RODRIGUES, VEADO e MELO (2007), não são comuns, mas elas, em geral, não são difíceis de reconhecer nas radiografias do ombro. Com frequência, são associadas a lesões por esmagamento do tórax, podendo passar despercebidas no exame inicial.

No Quadro 5 e na Figura 4 pode-se observar a distribuição dos tipos de fraturas e as classificações das fraturas escapulares, respectivamente.

QUADRO 5- Distribuição dos tipos de fraturas

TIPO DE FRATURA	Nº	%
I-A, acrômio	18	12
I-B, espinha	17	11
I-C, coracóide	7	5
II-A, II-B, II-C, colo	39	27
III, glenóide	15	20
IV, corpo	52	35
Total	148	100

(Adaptado de: MILLER, M. E.; ADA J. R. Lesões da cintura escapular. Parte I: fraturas da escápula, clavícula e glenóide. Pág: 1657-1694. BROWNER B. D.; JÚPITER, J. B.; LEVINE, A. M.; TRAFTON, P. G. Traumatismos do sistema musculoesquelético: fraturas, luxações, lesões ligamentares. Vol II, 2ªed. SP: Manole, 2000).

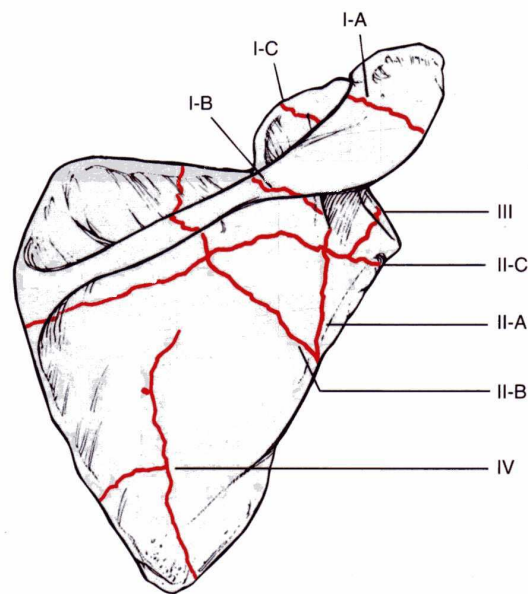


Figura 4 - Classificação das fraturas da escápula. Os tipos I-A (acrômio), I-B (base do acrômio), I-C (processo coracóide), II-A (colo lateral à base do acrômio-espinha), II-B (colo), II-C (colo, tipo transverso) e III (glenóide, intra-articular), IV (corpo).

(Adaptado de: MILLER, M. E.; ADA J. R. Lesões da cintura escapular. Parte I: fraturas da escápula, clavícula e glenóide. Pág: 1657-1694. BROWNER B. D.; JÚPITER, J. B.; LEVINE, A. M.; TRAFTON, P. G. Traumatismos do sistema musculoesquelético: fraturas, luxações, lesões ligamentares. Vol II, 2ªed. SP: Manole, 2000).

4. TRATAMENTO

A maior parte das fraturas da escápula ocorrem de forma isolada, geralmente evoluem bem com o tratamento conservador, com base na imobilização temporária e início precoce de fisioterapia, para ganho de mobilidade (BARBIERI et al., 2001).

Para o tratamento cruento para determinadas fraturas da escápula dentre as indicações de cirurgia encontram-se as fraturas concomitantes da escápula e clavícula, onde notaram desvio significativo. Essa associação torna as lesões instáveis, alterava as relações anatômicas e resultava em desbalanço funcional (MORELLI e CASTRO, 1997).

O tratamento, além das medidas gerais e uso de antiinflamatórios, consiste fundamentalmente no trabalho de ganhar amplitude de movimento (ADM) e em readquirir a força e harmonia dos músculos envolvidos nos complexos movimentos das articulações que compõem a cintura escapular. Ou seja, o tratamento das fraturas escapulares deve visar à restauração e preservação da função do manguito rotador (MORELLI e VULCANO, 1993; SCHNEIDER e PRENTICE, 2002).

Como opção terapêutica, pode-se utilizar algumas medidas antálgicas como calor úmido ou outras modalidades alternativas de calor profundo, além do laser, precedendo sempre aos exercícios de reabilitação (MORELLI e VULCANO, 1993). Segundo Souza (2001) no tratamento pode ser utilizado também: crioterapia (de quatro a seis vezes ao dia, com aplicações de 20 minutos em média), ondas curtas na forma pulsada de até 80 Hz na fase aguda, ultra-som pulsado, estimulação elétrica transcutânea, interferencial e cinesioterapia (movimentos passivos, ativo assistido, ativos e série de Codman)

4.1.PROGRAMA DE EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS PARA O OMBRO

Segundo Sande (2001) o tratamento é dividido em 5 fases:

- FASE DE IMOBILIZAÇÃO ABSOLUTA: esta fase faz referência aos pacientes tratados mediante uma imobilização severa do tipo bandagem de Velpeau.

Os objetivos são: diminuir o edema e a dor e atenuar os riscos da imobilização.

Antes de iniciar as mobilizações é utilizada a crioterapia na zona do traumatismo e na articulação do ombro. Posteriormente é indicado ao paciente que realize exercícios ativos, de flexão-extensão, inclinações laterais e rotações e da musculatura do colo, várias vezes ao dia. Quanto à mobilidade da extremidade superior afetada, só poderão ser realizados movimentos dos dedos, flexão dorsal do punho e os desvios radiais e ulnares.

São realizados também exercícios isométricos do ombro para os movimentos de flexão e abdução, opondo-se uma resistência manual. Assim, pode-se evitar que se produzam deslocamentos por mínimos que estes possam aparecer.

- FASE DE IMOBILIZAÇÃO RELATIVA: consideram incluídos nesta fase os pacientes tratados mediante tipóias e bandagem tipo Gillchrist.

Os objetivos são os mesmos da fase anterior, além de iniciar a mobilidade articular do ombro e evitar as contraturas antiálgicas da musculatura da cintura escapular. Igualmente se utiliza a crioterapia com os mesmo critérios.

O paciente é instruído para exercícios de descompressão tipo Codman de flexão, extensão e rotação, que será detalhado posteriormente, ao mesmo tempo em que continuamos os exercícios isométricos de flexão e abdução do ombro, mas se o paciente passou pela fase de imobilização absoluta ou caso tenha se passado uns dias desde o traumatismo, não é necessário fazer estes exercícios contra uma resistência manual, a não ser que seja possível utilizar uma parede como resistência.

É possível que apareça contraturas, sobretudo na zona do trapézio superior. Se o tratamento tiver sido conservador, poderemos utilizar micro-ondas (M.O.) e ultra-som. Também massagens profundas e pressões sobre a zona com contratura, e serão ensinados ao paciente exercícios de correção da postura diante do espelho.

- FASE PÓS-MOBILIZAÇÃO: Os objetivos são o mesmo do anterior, adicionando-se agora o primordial, que é aumentar o arco articular.

Supõe-se que o edema tenha diminuído, mas podemos seguir utilizando a crioterapia como analgésico. Mantém-se os exercícios de Codman e isométricos do ombro. Antes de realizar as mobilizações podem ser necessária a termoterapia por conversão (ondas curtas e M.O.) ou condução (calor úmido).

Realizar exercícios ativo-assistidos do ombro. A flexão e abdução só serão realizadas até 90° para evitar deslocamentos da escápula. As mutações serão feitas com o braço ao longo do corpo e o cotovelo em flexão.

-FASE DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL: O objetivo primordial é ganhar todo o arco articular e iniciar o movimento. Antes da imobilização será utilizado termoterapia. Serão também realizados exercícios ativo-assistidos dos movimentos do ombro em toda sua amplitude articular. Podem ser úteis técnicas de mobilização como a terapia manual, exercícios de flexão “em escada” ou com o braço apoiado em elevação e flexão do tronco.

-FASE DE RESOLUÇÃO: Será feito o fortalecimento da extremidade. Para potencializar a extremidade, são utilizados exercícios resistidos manualmente ou mediante pesos progressivos.

Outra opção de tratamento ou complementação terapêutica é apresentada por Abad e Arbex (2000) e são divididas em três etapas:

ETAPA 1

Sensação da posição articular e cinestesia. Esses exercícios que estarão descritos abaixo, irão provocar uma sensação da articulação no espaço, causando uma contração do agonista e antagonista da musculatura que envolve a articulação glenoumeral, estimulando os receptores articulares e musculares, tendo uma resposta de contração muscular e provocando uma estabilidade articular estática, com uma determinada duração e aprendizagem do exercício podemos tirar o sistema visual dificultado.

Exercícios

1. Paciente em pé, com o braço na parede de frente para ela e forçando como se fosse empurrá-la.
2. Paciente em pé com o braço abduzido na parede forçando como se fosse empurrá-la.

3. Paciente de gato com as duas mãos no chão, fazendo descarga de peso no ombro lesado, este exercício é mais complexo que os descritos acima devido a maior descarga de peso e a ação de mais músculos envolvidos.

4. Paciente em gato com apenas uma mão no chão (do ombro lesado) com o peso sobre este membro não permitindo movimento glenoumeral, sendo muito mais complexo devido ao aumento da descarga de peso e maior equilíbrio.

5. Paciente deitado com o braço em flexão a 90 graus, o terapeuta força para baixo (fazendo essa força na mão do paciente), enquanto o paciente faz força para cima, mas sem movimento, sendo mais complexo que os demais porque requer maior estabilidade glenoumeral.

Todos estes exercícios devem ser realizados várias vezes, até que o paciente apresente facilidade em executá-lo com precisão. Também queremos lembrar que estes exercícios devem ser realizados progressivamente, do mais simples para o mais complexo.

ETAPA 2

Estabilização articular dinâmica com contração da musculatura axial, podendo ser relacionada com o equilíbrio, causando uma maior estabilidade e proporcionando um melhor movimento. Esses exercícios irão provocar um desequilíbrio da articulação glenoumeral, estimulando os receptores sensoriais, principalmente o fuso muscular que através da fibra Ia chega a medula faz a ligação com interneurônio que vai estimular a fibra alfa eferente que causará a contração da musculatura. Essa fase do tratamento vai proporcionar uma melhora da resposta do arco reflexo simples, tendo estímulos também de fibras eferentes ao nível cerebral e assim proporciona uma melhor resposta, devido ao melhor aprendizado ao nível de sistema nervoso central.

1. Paciente sobre uma bola terapêutica, terapeuta segurando os membros inferiores e fazendo movimentos ântero-posterior, o paciente toca as mãos no solo quando é jogado para frente.

2. Paciente as mãos apoiadas sobre duas madeiras, com os pés apoiados no solo em prono, realizando o movimento de flexão e extensão de cotovelo, este músculo requer maior equilíbrio e força muscular da articulação glenoumeral.

3. Posição em gato, paciente com a mão do ombro lesado em um disco inflável fazendo movimentos variados, pressionando contra o disco fazendo movimentos ântero-posterior e látero-lateral.

4. Paciente em gato com apoio da mão do ombro lesado e o membro inferior contralateral, fazendo flexão e extensão de cotovelo. Esse exercício requer mais estabilidade dinâmica da articulação e maior equilíbrio da mesma.

5. Paciente na mesma posição que a anterior com uma bola terapêutica menor sobre a mão de apoio fazendo flexão e extensão do cotovelo. Esse exercício necessita de uma estabilidade dinâmica do que os descritos anteriormente.

ETAPA 3

Controle neuromuscular reativo: esses exercícios vão estimular a atividade reflexa através da facilitação do reflexo miotático, estimulando a estabilização articular reflexa, utilizando carga e ativando mais unidades motoras. É necessária uma finalização da segunda fase, porque só após a estabilização dinâmica da articulação glenoumeral inicia-se esse exercício com carga ou resistência manual. O terapeuta objetiva fortalecimento muscular para ativar um grande número de unidades motoras e movimentos funcionais com o máximo de controle e menor gasto energético proporcionando ao indivíduo consciência do limite do movimento.

1. Paciente deitado em decúbito dorsal, com as pernas flexionadas e o ombro lesado flexionado a 90° segurando um halter e o terapeuta empurra o antebraço do paciente deslocando ântero-posterior e látero-lateral.
2. Paciente em decúbito lateral com o braço abduzido a 90 graus segurando um halter, com o terapeuta empurrando o braço ântero-posterior e látero-lateral.
3. Paciente sentado sobre uma bola terapêutica com flexão de ombro a 90 graus, o terapeuta empurra seu corpo contra a cama estática.
4. Paciente sentado sobre uma bola terapêutica com ombro abduzido. O terapeuta empurra seu corpo contra a cama elástica.
5. Terapeuta segura uma bola terapêutica, o paciente em pé com a mão do ombro lesado sobre a bola, forçando para baixo.

Todos os três últimos exercícios descritos são considerados como exercícios pirométricos que visam a integração dos níveis medular e cognitivo, usando exercícios para o controle neuromuscular. Esses exercícios provocam um reflexo miotático pela liberação de energia elástica armazenada. Esse exercício tem que ser realizado depois de feito todo o aprendizado dos anteriores porque requer maior força muscular e uma melhor estabilidade glenoumeral.

A seguir, especificamente, serão detalhados os exercícios pendulares e técnicas para mobilização articular.

4.1.2.EXERCÍCIOS PENDULARES (Kisner e Colby, 2005)

São técnicas que usam o efeito da gravidade para separar o úmero da cavidade glenóide. Tem como indicação para alívio da dor através de movimentos oscilatórios com leve tração e permitem assim a mobilidade precoce às estruturas articulares e líquido sinovial.

O apoio do peso protegido, como ao apoiar as mãos contra uma parede ou mesa, estimula a co-contracção dos músculos estabilizadores do manguito rotador e escápula. Se for tolerado, o balanço suave para frente e para trás e de um lado para outro requer que os músculos comecem a controlar o movimento. Como o apoio de peso causa compressão articular, os benefícios da compressão estimulam o movimento do fluido sinovial; progredir dentro da tolerância da articulação.

O treinamento dos rotadores externos do ombro ajudará a deprimir a cabeça do úmero durante a abdução. Para execução desta técnica, os indivíduos devem-se posicionar paciente em pé, com o tronco fletido a aproximadamente 90° (Figura 3), ou em decúbito ventral, com o ombro apoiado na beira do leito. O braço fica pendurado solto para baixo em uma posição de 90° de flexão.

Dessa forma, é iniciado um movimento em pêndulo ou balanço do braço, fazendo com que o paciente mova seu tronco ligeiramente para frente e para trás. Movimentos de flexão, extensão, abdução, adução horizontais, e circundução podem ser feitos, aumentando o arco de movimento à medida que for tolerado. Essa técnica não deve provocar dor.

Como medidas de precauções, há possibilidade de manifestação de tontura ao levantar, após posicionamento inclinado. Caso isto ocorrer, faça o paciente sentar-se e descansar e monitore seus níveis pressóricos.

Se o paciente não consegue fazer o balanço sozinho, inclinando-se, faça-o segurar em um objeto sólido ou use decúbito ventral.

Adicionar um peso na mão provoca uma grande força de tração na articulação glenoumeral. Isso só pode ser feito quando são indicadas manobras de alongamento articular no final do estágio subagudo e estágio-crônico e então somente se a escápula for estabilizada pelo terapeuta de modo que a força de alongamento se dirija para a articulação, não para o tecido mole da região escapular.

Para o controle de espasmo são utilizadas essa técnica e também o deslizamento articular caudal sustentado ajudarão a reposicionar a cabeça do úmero na cavidade glenóide.



Figura 5 – Demonstração da série de Codman – posição em pé. (Fonte:http://www.wgate.com.br/.../capsulite_matheus.htm, acesso em: 06/11/2008).

4.1.3.TÉCNICAS DE MOBILIZAÇÃO ARTICULAR PASSIVA

Começar com técnicas de tração e deslizamento mantidos grau II, com a articulação colocada numa posição livre de dor; à medida que a articulação responde, progredir para grau III. Conforme os objetivos, realizar os seguintes procedimentos:

- a) para aumentar abdução, deslizamento caudal da cabeça do úmero.
- b) para aumentar a flexão ou rotação interna, deslizamento posterior da cabeça do úmero.
- c) para aumentar extensão ou rotação externa, deslizamento anterior da cabeça do úmero.
- d) à medida que a dor articular diminui e a amplitude atinge um platô, progredir mantendo o ombro nos limites de sua mobilidade e aplicar o deslizamento apropriado.

OBS:para uma mecânica articular normal é necessário boa mobilidade escapular, e o úmero deve ser capaz de rodar externamente. O aumento da abdução além de 90° não deve ocorrer até que seja possível uma rotação externa adequada e a escápula tenha mobilidade sem restrição.

CONCLUSÃO

Este estudo revisional permite reafirmar que a escápula faz parte de um complexo articular importante dos membros superiores e que as alterações decorrentes do trauma nessa peça anatômica promove grandes comprometimentos para o movimento humano, e a cinesioterapia, é um dos recursos terapêuticos utilizados para a reabilitação do movimento do membro superior que propicia a diminuição da dor, melhora da amplitude de movimento e conseqüente ganho de mobilidade e de força dos músculos envolvidos na cintura escapular.

Em alguns casos, o tratamento cirúrgico pode levar à melhora dos resultados em longo prazo. Entretanto, a maioria dos casos tratados conservadoramente apresenta resultados satisfatórios.

O fisioterapeuta deverá ter noções básicas de anatomia, fisiologia e biomecânica desse segmento para elaborar e executar terapias de prevenção e reabilitação dessa complexa articulação do corpo humano.

Até o presente momento há poucos estudos que apresentem a intervenção fisioterapêutica nestas situações o que permitiria uma melhor comparação de resultados e determinação do prognóstico fisioterapêutico.

REFERÊNCIAS

ABAD, A. A. B.; ARBEX, F. S. Propriocepção do Ombro. 2000. 36f. (Monografia - Curso de Fisioterapia) Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP – Ribeirão Preto - SP.

ALMEIDA, M. B. V.; ROLIM FILHO, E. L. Fratura cominutiva exposta da glenóide: relato de caso. Rev Bras Ortop.vol 32, Nº 12, Dezembro, 1997.

ALMEIDA, M.B.V.; ROLIM FILHO, E.L. Fratura cominutiva exposta da glenóide: relato de caso. Pg. 982 Livro: traumatismos do sistema musculoesquelético: fraturas – luxações – lesões ligamentares. Volume II. Autores: Bruce D. Browner, Alan M. Levine, Jesse B. Jupiter, Peter G. Trafton. capítulo 44. lesões da cintura escapular. Parte I fraturas da escápula, clavícula e glenóide – editora Manole. 2ª edição. São Paulo. 2000

ANDREWS, J. R.; HARRELSOH, G. L., Wilk, K. E.; Reabilitação física das lesões desportivas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

BALDWIN, K. D.; OHMAN-STRICKLAND, P.; MERTHA S.; HUME, E. Scapula fractures: a marker for concomitant injury? A retrospective review of data in the national trauma database. Journal of trauma, injury, infection, and critical care. Vol 65, pg. 430 – 435, 2008.

BARBIERI, C. H.; MAZZER, N.; MENDONÇA, F. H.; DAMASCENO, L. H. F. Fraturas da escápula. Rev Bras Ortop., Vol. 36, Nº 7, Julho, pg. 245 – 254, 2001.

BROWNER, B. D.; LEVINE, A. M.; JUPITE, J. B. R.; TRAFTON, P. G.; Traumatismos do sistema musculoesquelético: fraturas, luxações, lesões ligamentares.2ªed. São Paulo: Manole. 2000.

CAILLIET, R. Ombro. São Paulo: Manole, 1989.

CLARKSON, H. M. Avaliação Músculos Esquelética – amplitude de movimento articular e força muscular manual. 2ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2002.

COHEN, M.; ABDALLA, R. J. Lesões nos Esportes: diagnóstico, prevenção, tratamento. Rio de Janeiro: Ed. Revinter. 2003.

GRAY, H. Anatomia. 29ª edição.Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 1988.

GREESPAN, A. Radiologia Ortopédica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2001.

JUHL J.H.; CRUMMY A. B.; KUHLMAN, J.E. Interpretação radiológica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2000.

HAMILL, J.; KNUTZEN, K. M. Bases biomecânicas do movimento humano. São Paulo; Ed. Manole. 1999.

- KAPANDJI, A. I. Fisiologia articular. Volume 1.5ª ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2000.
- KENDALL, F.P.; McCREARY, E.K.; PROVANCE, P.G. Músculos: Provas e Funções com postura e dor. 4º edição. São Paulo: Ed. Manole. 1995.
- KISNER, C.; COLBY, L. A. Exercícios terapêuticos fundamentos e técnicas. 4ª. ed. São Paulo: Ed. Manole. 2005.
- LEAL, H. P.; WERTHEIMER, C. B.; LUCCAS, F. M.; MENDONÇA, S. Escapulectomia na seqüela de fratura. Rev Bras Ortop, Vol. 35, Nos 11/12 – Nov/Dez, 2000.
- LINO JÚNIOR, W.; BELANGERO, W. D. Resultado funcional do tratamento artroscópico da instabilidade do ombro sem a lesão do lábio da glenóide. Rev Bras Ortop.42(7):195-200, 2007.
- LIPPERT, L. Cinesiologia clínica para fisioterapeutas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.
- MILLER, M.E.; ADA, J.R. Lesões da cintura escapular. Parte 1: Fraturas da escápula, clavícula e glenóide., Pg.1657-1669, vol 2. In: Browner BD, Levine AM, Júpiter JB, Trafton PG. Traumatismos do sistema músculoesquelético: fraturas, luxações, lesões lligamentares. São Paulo: Manole, 2000.
- MORELLI, R. S. S.; VULCANO, D. R. Princípios e procedimentos utilizados na reabilitação das doenças do ombro. Rev Bras Ortop, Vol. 28, Nº 9, Setembro, 1993.
- MORELLI, R. S. S.; CASTRO, A. C. B. Dupla lesão do complexo suspensório do ombro. Rev Bras Ortop, Vol. 32, Nº 6, Junho, 1997.
- PELLEGRINO, L. A. N.; CARVALHO, D. E.; HINKENICKEL, G. B. C.; MIYAZAKI, A. N.; DONEUX-SANTOS, P.; FREGONEZE, et al. Avaliação dos resultados da artrodese da articulação escapulotorácica no tratamento da escápula alada na distrofia fascioescapulumeral. Rev Bras Ortop.43(1/ 2):41-7, 2008.
- RODRIGUES, A. U.; VEADO, M. A. C.; MELO, G. L. R. Ombro flutuante associado à luxação escápulo-umeral posterior: relato de caso. Rev Bras Ortop, 42(10):349-53, 2007.
- SANDE, M. L. Fraturas da cintura escapular. In: GABRIEL, M.R.S; PETIT, J.D.; CARRIL, M.L.S. Fisioterapia em traumatologia, ortopedia e reumatologia. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. pg.80-85.
- SCHNEIDER, R; PRENTICE, W. E. Reabilitação das lesões de ombro. In: PRENTICE W. E. Técnicas de reabilitação em medicina esportiva. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2002. pg. 309-356.
- SOUZA, M. Z. Reabilitação do complexo do ombro. São Paulo: Ed Manole, 2001.
- TUREK, S. L. Ortopedia: princípios e sua aplicação. v.2. São Paulo: Ed. Manole, 1991.

VALDIVIESO, F. M.; TORRES, A. R.; MARDONES, V. F.; RODRIGUEZ, T. A. Músculo elevador de la escápula: irrigación e inervación. *Int. J. Morphol.* 24(3):363-368, 2006.

WARIWICK, R.; WILLIAMS P.T. *Gray Anatomia*. Tomo I. 35ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979.

WHITING, W. C. *Biomecânica da lesão musculoesquelética*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

ZDRAVKOVIC, D.; DAMHOLT, V. V. Commituted and severely displaced fractures of the scapula. *Acta orthop. Scand.* 45: 60-65, 1974.

ZLOWODZKI, M.; BHANDARI, M.; ZELLE, B. A.; KREGOR, P. J.; COLE, P. A. Treatment of scapula:systematic review of 520 fractures in 22 case series. *Evidence – based orthopaedic trauma. J. Orthop Trauma*, vol:20, n:3, pg: 230-233, march, 2006.