

ANÁLISE DO MOVIMENTO DO OMBRO PELA BIOFOTOGRAFIA NA SÍNDROME DO IMPACTO DO OMBRO: RELATO DE CASO

CELEIDE PINTO AGUIAR PERES

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste- Cascavel – PR- Brasil

cperes@certto.com.br

Introdução

O ombro é uma articulação que apresenta três graus de liberdade de movimento. Esta mobilidade permite o posicionamento da extremidade superior no espaço para a execução de uma ampla gama de tarefas (LORI, 1989). A estabilização dessa articulação é dada por um conjunto de músculos denominado manguito rotador, constituído pelos músculos supraespinhoso, infraespinhoso, subescapular e redondo menor. Esses músculos estão inseridos na cabeça do úmero e atuam juntos para elevar o membro superior (NORKIN, 2001). Durante a flexão e abdução do ombro, o manguito rotador e a cabeça longa do bíceps movem sob o arco coracoacromial, pode promover um impacto, causando dor e limitação dos movimentos, proporcionando a denominada Síndrome do Impacto do Ombro (SIO), (CORSO, 1995). Nos últimos anos, a SIO tornou-se um diagnóstico cada vez mais comum para indivíduos que apresentam ombro doloroso, sendo a manifestação mais comum da periartrite (BIGLIANI, 1997; HERMANN, 1990). Na fase inicial caracteriza-se por um processo inflamatório, progredindo para fibrose e terminando com a ruptura do manguito rotador (CANAVAN, 2001). A SIO é causada pelas alterações inflamatórias e degenerativas das estruturas supra-umeral que são atribuídas a microtraumas repetidos nos músculos do manguito rotador (MR) contra o arco coracoacromial, associados à hipovascularidade da porção terminal do tendão do músculo supra-espinhal (CORSO, 1995; RATHBUN, 1970). Neer, (1983) descreveu o sinal de impacto como a produção de dor na região ântero-superior do ombro quando a extremidade afetada é elevada. Portanto, dor entre 60° e 120° de abdução indica alguma desordem da região subacromial (BIGLIANI, 1997; NEER, 1983; KESSEL, 1977; MORRISON, 1997). Muitas causas têm sido atribuídas à SIO. Os fatores podem ser classificados como intrínsecos ou extrínsecos, e podem ainda ser caracterizados como primário ou secundário. A etiologia primária pode ser por causas intrínsecas, como fraqueza muscular, uso excessivo do ombro, tendinopatia degenerativa ou extrínseca, devido a morfologia anatômica do acrômio, instabilidade glenoumeral, degeneração da articulação acromioclavicular, que podem causar o processo de impacto. A etiologia secundária é resultante de instabilidade ou lesões neurológicas (BIGLIANI, 1997). O quadro clínico é caracterizado pela incapacidade funcional do membro superior para as atividades realizadas acima da cabeça, dor aos movimentos muito intensa à noite, contratura ou capsulite adesiva, diminuição da força muscular e da amplitude de movimento (BIGLIANI, 1997). O tratamento da SIO deve ser inicialmente clínico, mesmo naqueles casos em que é observada uma causa anatômica, como esporão subacromial ou acrômio ganchoso. O objetivo programa de

reabilitação é diminuir a inflamação e a melhora do quadro doloroso, melhora da amplitude de movimento e posteriormente de força muscular, restaurando a função da articulação do ombro (MORRISON, 1997; SOUZA, 2001, MORELLI, 1993). Para registrar o arco de movimento do ombro e ter uma quantificação dos resultados, a biofotogrametria computadorizada, também conhecida como a geometria angular do movimento, pode ser utilizada por ser um método não invasivo que apresenta duas grandes vantagens na efetividade de sua aplicação clínica: baixo custo da fotointerpretação de imagens e a precisão e reprodutibilidade dos resultados (RICIERI, 2005). A biofotogrametria computadorizada utiliza um programa de algoritmo matemático que transforma pontos de imagens em eixos coordenados cartesianos e os quantifica, ou seja, um ângulo selecionado pela marcação de 3 pontos seqüenciais, e o resultado encontrado apresenta precisão de 3 casas decimais (MAGAZONI, 2000). Este estudo teve como objetivo analisar a amplitude de movimento (ADM) da articulação do ombro com Síndrome de Impacto do Ombro por biofotogrametria computadorizada, após tratamento fisioterápico.

Métodos

Um indivíduo do sexo feminino, com 50 anos de idade foi escolhida aleatoriamente dos pacientes cadastrados na Clínica de Fisioterapia da UNIOESTE, a qual foi diagnosticada pelo médico que a encaminhou com Síndrome do Impacto do ombro. Com quadro clínico de dor e amortecimento no ombro direito há mais de 10 anos, em 2004 foi diagnosticada com tendinite no ombro direito, submetida à cirurgia artroscópica e fisioterapia pós-operatória. Não houve melhora dos sintomas e após dois anos, foi submetida novamente a uma cirurgia artroscópica, sem resultados positivos. Essa dor evoluiu com maior freqüência e intensidade, evoluindo com dor noturna, limitações durante a realização das atividades de vida diária com perda de força muscular no membro superior direito e amplitude de movimento na articulação do ombro direito. Na avaliação, apresentou dor à palpação no músculo supraespinhal e no trapézio superior do lado direito. Foram realizados testes que auxiliaram a identificar e evidenciar as disfunções da dinâmica articular. Apresentaram-se positivos os seguintes testes: Teste de Neer, Teste de Hawkins/Kennedy, Teste de Jobe e Teste de Patte. As provas de função muscular foram realizadas através da aplicação de resistência contra o movimento, seguindo a escala de Kendall. Apresentaram diminuição de força os músculos do lado direito: bíceps braquial - grau 4; infra-espinhal, redondo menor, subescapular, supra-espinhal e deltóide- grau 3. Todos os movimentos estavam acompanhados pela dor. Para análise da amplitude de movimento do ombro direito, uma máquina fotográfica Sony DSCP9 (4.0 mega pixels) foi posicionada a uma distância de 1.80 metros de distância da paciente, sobre um tripé nivelado a uma altura de 1.10 metros. Esta foi demarcada previamente com adesivo esférico amarelo de 13mm de diâmetro nos pontos anatômicos bilateralmente (acrômio, olécrano e processos estilóides do rádio e ulna, espinha íliaca antero-superior). Para captação da imagem, a paciente foi posicionada ortostaticamente no plano frontal, posterior, sagital direito e esquerdo realizando os movimentos ativos de abdução e adução, flexão e extensão, rotação interna e externa do ombro. Com um plano de fundo verde escuro para melhor visualização das imagens

fotográficas. As imagens foram digitalizadas no computador pelo programa Software SAPO, obtendo, assim, as medidas precisas dos ângulos do ombro possibilitando a análise dos resultados. A avaliação da ADM do ombro foi realizada antes do início do tratamento e após o término do tratamento fisioterápico, que foi baseada em recursos de eletrotermoterapia como microondas, laser, cinesioterapia, terapia manual e orientações para a restrição de atividades repetitivas de esforço ou utilização do membro superior acima de 90 graus. A laserterapia do tipo HeNe (690nm) foi utilizada sempre no início das sessões, de forma pontual, formando um círculo em torno da articulação do ombro direito, perfazendo um total de vinte pontos. A paciente ficava na postura sentada com o membro superior direito descoberto com pontos demarcados pela caneta esferográfica, seguindo os seguintes parâmetros: intensidade de $4\text{J}/\text{cm}^2$, tempo de 1 minuto e 30 segundos, com caneta permanecendo por 4 segundos em cada ponto e de forma perpendicular ao tecido. Antes da aplicação, era realizado a higiene local com algodão embebido em álcool e durante a aplicação, a terapeuta utilizava óculos de proteção. O microondas, aplicado no final de todas as sessões, foi de modo contínuo. Com distância de 5 centímetros e posicionado a 90° com o ombro direito da paciente que permanecia sentada na cadeira de madeira durante 10 minutos de aplicação com intensidade de 70 Watts. Inicialmente, a cinesioterapia incluiu mobilizações passivas da escápula e da articulação glenoumeral; alongamento ativo do supra-espinhoso e da coluna cervical em flexão, extensão e inclinação lateral. Exercícios de Codman foram realizados com halter de 1 kg com o indivíduo em pé e em 90 graus de flexão da coluna lombar realizando no sentido horário e anti-horário, látero-lateral e ântero-posterior. Posteriormente, foram realizados exercícios ativos da articulação glenoumeral contra a gravidade, ou com o uso do bastão e fortalecimento isométrico com resistência manual da terapeuta. Nos últimos atendimentos, foram acrescentados exercícios de fortalecimento isotônico para os rotadores internos e externos do ombro com utilização do tubo elástico preso ao espaldar, e exercícios proprioceptivos com paciente na cama elástica arremessando a bola de borracha. A terapia manual também foi realizada no início de todas as terapias após a aplicação do laser que consistiu em fricção e pompage cervical, deslizamento digital e stretching sobre as fibras superiores do trapézio, deslizamento digital no elevador da escápula e no supra-espinhoso. Os atendimentos fisioterápicos foram realizados na Clínica de Fisioterapia da Unioeste, três vezes por semana, totalizando 36 atendimentos com duração de 45 minutos cada.

Resultados

A análise através da biofotogrametria da amplitude de movimento evidenciou nas articulações dos ombros (direito e esquerdo), redução nas amplitudes dos movimentos de flexão, extensão, abdução, rotação interna e externa. As tabelas 1 e 2 demonstra os resultados pré e pós tratamento fisioterápico.

Tabela 1. Amplitude de movimento do ombro direito pré e pós tratamento fisioterápico pela biofotogrametria

	MSD pré	MSD pós
Flexão	116.1	83.9

Extensão	16.9	15.4
Abdução	94.4	83.0
Rotação interna	55.0	34.0
Rotação externa	74.9	45.0

Tabela 2. Amplitude de movimento do ombro esquerdo pré e pós tratamento fisioterápico pela biofotogrametria

	MSE pré	MSE pós
Flexão	135.0	132.9
Extensão	34.3	38.8
Abdução	125.1	123.0
Rotação interna	90.0	73.0
Rotação externa	90.0	88.8

Discussão

No caso estudado, os resultados mostraram que as intervenções fisioterápicas não foram eficientes para diminuir a limitação da amplitude de movimento do ombro direito. Este fato pode estar associado com a idade avançada da paciente. Bohmer *et al.* (1998), ressaltam que o tratamento conservador nesse tipo de síndrome em pessoas com idade entre 30 e 45 anos, nem sempre é obtida de maneira positivamente. Milgrom *et al.* (1995), estudaram a integridade do manguito rotador de 90 ombros, assintomáticos através do ultra-som; as idades variaram de 30 a 99 anos e foi observado que lesões do manguito rotador apresentam relação com o envelhecimento independente da presença de sintomas clínicos. Andrade *et al.* (2004), atribuíram a fisiopatologia das lesões do manguito rotador ao processo degenerativo relacionado ao envelhecimento natural dos tendões associados com a idade. Segundo a paciente avaliada neste estudo, relatava dor com limitação dos movimentos no ombro direito e o contato ósseo na região do processo coracóide. Na literatura, poucos estudos referem o possível contato do processo coracóide com estruturas moles adjacentes à cabeça do úmero como causa de dor. Em 1985, Gerber *et al.* concluíram que a dor localizada sobre o processo coracóide e o sinal de impacto do processo coracóide (abdução de 90° e rotação interna) são os sinais com maior sensibilidade e especificidade para o diagnóstico do impacto do processo coracóide, pois o movimento de abdução horizontal associado com uma rotação interna gera o menor espaço entre o processo coracóide e a cabeça do úmero. Os mesmos autores estudaram 50 casos de síndrome de impacto do processo coracóide, sendo que, dentre esses, 23 eram idiopáticos. O tratamento inicial foi fisioterápico em todos os pacientes. Medicamentos analgésicos e antiinflamatórios não esteróides também foram utilizados, sem resolução dos sintomas. A técnica cirúrgica adotada foi coracoplastia póstero-lateral com excelentes resultados em todos os pacientes. Isto corrobora com o estudo do Simoni *et al.*, 1985 pacientes com síndrome do impacto do processo coracóide que não melhoraram após 3 meses de tratamento conservador foram submetidos a coracoplastia póstero-lateral. Num tempo de

seguimento mínimo de seis meses e o máximo de 10 anos, observaram que todos os pacientes estavam sem dor e com mobilidade e força normais (LECH, 2000; SIMONI, 2004). Para o tratamento da SIO ainda existem controvérsias, alguns sugerem uma conduta mais conservadora, como Lima (2007), que considera a intervenção fisioterápica a primeira escolha de tratamento por melhorar o equilíbrio muscular da região, aumentar a funcionalidade do membro acometido e possibilitar retorno mais rápido as atividades de vida diária, com diminuição das dores. Neer (1972) preconiza seis meses de tratamento não-cirúrgico. Outros preferem adotar tratamento mais agressivo, por a doença ser de evolução contínua (NIRSCHL, 1989; GIORDANO, 2000). Neste estudo, a utilização de Laser teve como objetivo a redução do processo inflamatório e conseqüentemente a algia. Já o microondas, o calor seco aplicado antes de exercícios, tornam os tecidos mais elásticos e relaxa os músculos na preparação para estes exercícios (BORGES, 1997; GARRICK, 2001). Alguns autores descrevem a importância do fortalecimento dos músculos estabilizadores da escápula, principalmente os rotadores externos (trapézio e serrátil anterior), pois, se estes estiverem fracos, a rotação escapular, ou seja, o ritmo escapuloumeral poderá estar alterado, precipitando o impacto subacromial (GOULD, 1993). Doneux *et al.*(1998) ressaltam que após a ineficiência do tratamento clínico por um período de três a seis meses, não se deve protelar a indicação do tratamento cirúrgico, pois uma lesão pequena de fácil reparação, pode se agravar e passar à grande lesão, com intensa retração dos tendões, o que leva a difícil reparação e abordagem terapêutica. No entanto, a paciente do presente caso, que foi submetida ao tratamento fisioterápico, durante 3 meses, observou-se que não houve nenhuma evolução notável. Encaminhou-se a paciente ao médico para uma reavaliação com um relatório contendo uma descrição detalhada do tratamento utilizado.

Conclusão

Na análise dos movimentos da articulação do ombro direito, da paciente estudada, pela biofotogrametria observou-se uma redução nas ADMs e o tratamento fisioterápico proposto, não promoveu melhora no quadro clínico.

Referências Bibliográficas

- 1- ANDRADE, R.P., FILHO, M.R.C., QUEIROZ, B.C. Lesões do manguito rotador. Rev Bras Ortop, v.39(11/12): p.621-36, 2004.
- 2- BIGLIANI, L.U., LEVINE, W. Current Concepts Review - Subacromial Impingement Syndrome. J Bone Joint Surg, v. 79: p.1854-68, 1997.
- 3- BOHMER, A.S., STAFF, P.H., BROX, J.I. Supervised exercises in relation to rotator cuff disease (impingement syndrome stages II and III) A treatment regimen and its rationale. Physiotherapy Theory and Practise, v.14(2): p.93-105, 1998.
- 4- BORGES, D.S. Influência do laser arseneto de gálio (AsGa) sobre a dor no modelo experimental de contorção abdominal em camundongos. Revista Brasileira de Fisioterapia,

v.(1): p.1-7, 1997.

5- CANAVAN PK. Reabilitação em Medicina Esportiva: Um Guia Abrangente São Paulo: Manole; 2001. São Paulo: Manole, 2001.

6- CORSO G. Impingement Relief Test: An adjunctive procedure to traditional assessment of Shoulder Impingement Syndrome. J Orthop Sports Phys Ther, v.22(5): p.183-92, 1995.

7- DONEUX, S.P., MIYAZAKI, A.N., PINHEIRO, J.J.A., FUNCHAL, L.Z., CHECCHIA, S.L. Incidência de dor Acromioclavicular após Descompressão Subacromial Artroscópica. Revista Brasileira de Ortopedia, v.33(5): p.329-32,1998.

8- GERBER, C., TERRIER, F., GANZ, R. The role of the coracoid process in chronic impingement syndrome. J Bone Joint Surg, v.67: p.703-8, 1985

9- GARRICK, J.G., WEBB, D.R. Lesões Esportivas: Diagnóstico e Administração. 2.ed. São Paulo: Roca, 2001.

10- GIORDANO, M., GIORDANO, V., GIORDANO, L.H.B., GIORDANO, J.N. Tratamento conservador da síndrome do impacto subacromial: estudo em 21 pacientes. Acta Fisiátrica, v.7(1): p.13-9, 2000.

11- GOULD, J.A. Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte. 2. ed. São Paulo: Manole, 1993.

12. HERMANN, B., STEINER, D., Von TD. Chronic impingement syndrome of the shoulder. Fortschr Med, v.108(20): p.397-399, 1990.

13- KESSEL, L., WATSON, M. The painful arc syndrome clinical classification as a guide to management. J Bone Joint Surg, v.59(2): p.166-72, 1997.

14- LECH O, NETO, C.V., SEVERO, A. Tratamento conservador das lesões parciais e completas do manguito Rotador. Acta Ortop Brás, v.8(3): p.144-56, 2000.

15- LIMA, G.C.S., BARBOSA, E.M., ALFIERI, F.M. Análise da funcionalidade e da dor de indivíduos portadores de síndrome do impacto, submetidos à intervenção fisioterapêutica. Fisioterapia em Movimento, v.20(1): p.61-9, 2007.

16. LORI, A. Impingement Conservative Syndrome and its Management. J Orthop Sports Phys Ther, v.11(5): p.183-91, 1989.

17. MAGAZONI, V.S. Estudo correlacional entre a expansibilidade da caixa torácica e a capacidade vital pulmonar nos indivíduos portadores e não de espondilite anquilosante [dissertação]. Uberlândia (MG): Centro Universitário do Triângulo da UNITMG; 129 f, 2000

18- MILGROM, C., SCHAFFLER, M., GILBERT, S., VAN HOLSBEECK, M. Rotator cuff changes in asymptomatic adults. The effect of age, hand dominance and gender. J Bone Joint Surg Br, v.77: p.296-8, 1995.

19. MORELLI R.S.S., VULCANO, D.R. Princípios e procedimentos utilizados na reabilitação das doenças do ombro. Rev. Bras. Ortop, v.28: p.653-6, 1993.

20. MORRISON, D.S., FROGAMENI, A.D., WOODWORTH, P. Non-operative treatment of Subacromial Impingement Syndrome. J Bone Joint Surg, v.79: p.732-7,1997.

21. NEER, C.S. I.I. Lesions Impingement. Clin. Orthop. Relat. Res, v.173: p.70-3, 1993.

22- NEER, C.S. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder.

- A preliminary report. J Bone Joint Surg, v.54(A): p.41-50, 1972.
- 23- NIRSCHL, R.P. Instructional Course Lecture. Boston: AAOS;1989.
- 24- NORKIN, C.C., LEVANGIE, PK. Articulações, estruturas e função: uma abordagem prática e abrangente. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter Publisher; 2001.
- 25- RATHBUN, J.B., MACNAB, I. The microvascular pattern of the rotator cuff. J Bone Joint Surg, v.52(3): p.540-53, 1970.
- 26- RICIERY, D.V. Biofotogrametria: Análise cinemática angular dos movimentos. 2ª ed. Curitiba: Inspirar; 2005.
- 27- SIMONI, M., LECH, O. O tratamento cirúrgico da síndrome de impacto idiopática no processo coracóide. Rev bras Ortop. 2004; jan/fev.
- 28- SOUZA, M.Z. Reabilitação do complexo do ombro. São Paulo: Manole; 2001.

cperes@certto.com.br (Celeide Pinto Aguiar Peres)

Rua São Paulo, 769. ap 901 – Centro – Edifício Gemini

Cascavel – PR – Brasil - cep. 85.801.020 - Fone: (45) 3224-4744