
ANÁLISE DA FUNCIONALIDADE E DA DOR DE INDIVÍDUOS PORTADORES DE SÍNDROME DO IMPACTO, SUBMETIDOS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

Patients Shoulder Function and Pain Analysis with Subacromial Impingement Syndrome after Physical Therapy Intervention

Lima, Geisa Clementino de Souza

Acadêmica do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP, Graduada em Educação Física - UNISA. São Paulo-SP. e-mail: lima.geisa@gmail.com

Barboza, Elaine Monteiro

Acadêmica do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP, São Paulo - SP. e-mail: barboza.elaine@gmail.com

Alfieri, Fábio Marcon

Fisioterapeuta, Mestre em Fisioterapia, Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP, São Paulo - SP. e-mail: fabiomarcon@bol.com.br

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. Os objetivos deste trabalho foram analisar a funcionalidade e a intensidade da dor de indivíduos portadores desta disfunção, submetidos a programa de intervenção fisioterapêutica. Participaram do estudo sete voluntárias com idade média de $48,9 \pm 18,1$ anos. Os indivíduos foram submetidos a programa de intervenção fisioterapêutica dividida em duas fases: a primeira fase foi composta por oito sessões e teve como objetivo combater a inflamação, a dor, restaurar a amplitude de movimento e a força muscular, e estimular o controle neuromotor; a segunda fase foi composta por oito sessões e teve como objetivo promover o fortalecimento muscular. O escore de dor avaliado pela Escala Visual Analógica foi reduzido em 27% ao final da primeira fase e em 47% ao final da segunda fase ($p < 0,05$). O escore final de intensidade da dor avaliado por meio dos critérios da UCLA diminuiu 163%. Todos os escores avaliados por meio dos critérios da UCLA melhoraram significativamente, exceto o de força muscular: função do ombro (50%), flexão anterior ativa (35%), força muscular (25%) e satisfação (500%). Os resultados permitem concluir que a intervenção fisioterapêutica proposta reduz a intensidade da dor e aumenta a funcionalidade do ombro de indivíduos portadores de síndrome do impacto.

Palavras-chave: Síndrome do impacto (pinçamento); Ombro; Amplitude de movimento; Dor; Fisioterapia.

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. The objectives of this study were to verify the functionality and the intensity of pain of patients with this dysfunction, submitted into a program of physiotherapy intervention. Seven volunteers participated in this study their average age was of $48,9 \pm 18,1$ years. The patients were submitted to a program of physiotherapy which was divided in two phases: the first phase was composed of eight sessions and the objective was to resolve the inflammation, pain, restore the range of motion and muscles force, and stimulate the neuromotor control. The second phase was composed of eight sessions and the objective was to promote the gain force of the muscles. The pain score evaluated by the analogical visual scale was reduced in 27% at the end of the first phase and in 47% at the end of the second phase ($p < 0,05$). The intensity score of the pain evaluated by the UCLA criteria decreased in 163%. All the scores evaluated by the UCLA criteria improved significantly, except of the muscles force: function of the shoulder (50%), anterior active flexion (35%), muscles force (25%) and satisfaction (500%). The results allow us to conclude that the intervention of the physiotherapy reduces the intensity of pain and increases the functionality of the shoulder of Impingement Syndrome patients.

Keywords: *Impingement syndrome; Shoulder; Range of motion; Pain; Physiotherapy.*

INTRODUÇÃO

A articulação do ombro é a que permite maior mobilidade e, por isso, apresenta certa instabilidade. Na literatura especializada, é tratada como “o complexo articular do ombro”. Esse complexo é uma região interessante devido à integração de várias articulações e à susceptibilidade a traumatismos (1, 2, 3).

Com relação às alterações musculoesqueléticas, a dor no ombro é muito comum, ficando atrás apenas das dores na região cervical e na região lombar da coluna vertebral (4).

A síndrome do impacto é mais freqüente em indivíduos que praticam certas atividades ocupacionais, envolvendo movimentos de lustrar, lixar e moer. Atividades recreativas e esportivas (5), tais como natação, arremesso e tênis (6, 7, 8), estão entre as causas mais comuns de síndrome do impacto. A faixa etária mais atingida por essa síndrome é a terceira idade – 34% da população acima de 65 anos apresenta disfunção do ombro (5). Speed e Hazleman (9) relatam que a prevalência de dores e disfunções no ombro varia entre 4 a 20% da população acima de 40 anos no Reino Unido e a incidência destas disfunções aumenta 1% a cada ano. Na Holanda, estudos mostraram que a incidência de dores no ombro, oriundas de todas as causas, foi de 11,2 por 1000 pessoas ao ano; a tendinite do manguito rotador teve incidência ao redor de 3,2 a 4,2 por 1000 pessoas ao ano (10). Na Noruega, a incidência de dor nos ombros foi de 70 a 260 por 1000 pessoas ao ano (11).

Uma das afecções mais comuns do ombro é a síndrome do impacto ou do pinçamento, termo geral designativo de variadas alterações no ombro que se manifestam por dor e limitação funcional, sobretudo, na realização de atividades acima da cabeça (10). 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 (1, 12). 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 acrômio, por sua vez, pode ser essencialmente de três tipos: reto, curvo ou ganchoso. Este último é o que propicia maior impacto entre as estruturas (1). Neer (13) descreveu três estágios de impacto primário: estágio I: edema e hemorragia; estágio II: fibrose e tendinite; estágio III: lesões do manguito rotador, ruptura do bíceps e alterações ósseas. Alterações como espessamento do manguito rotador e da cabeça umeral, bem como alterações da cápsula articular também podem

favorecer o impacto primário. O impacto secundário, de acordo com Neer (13), acontece quando há relativa redução do espaço subacromial, devido à instabilidade funcional glenoumeral ou escapulotorácica.

Visto ser essa síndrome muito freqüente na clínica médica e de fisioterapia, este estudo teve os seguintes objetivos: analisar a funcionalidade e a intensidade da dor de indivíduos portadores desta disfunção, submetidos a programa de intervenção fisioterapêutica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Vinte e dois indivíduos com síndrome do impacto (estágio II), encaminhados pelos postos de saúde da Região Sul, da cidade de São Paulo, foram contatados pela Policlínica do Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP, câmpus 1, no mês de março de 2005. Foram incluídos indivíduos que apresentavam a afecção há pelo menos três meses, com diagnóstico clínico confirmado por avaliação fisioterapêutica, realizada por meio da execução dos seguintes testes especiais para o complexo do ombro: Neer, Jobe, Gerber, Hawkins/Kennedy, Sinal de Ludington, Sinal de Queda de Braço, Arco Doloroso 70° - 120° (1, 14, 15), devendo o indivíduo apresentar positividade em pelo menos dois dos sete testes aplicados. Não foram incluídos no estudo os indivíduos que tivessem próteses, osteossíntese e/ou que estivessem realizando tratamento concomitante.

Nove indivíduos preencheram os critérios de inclusão. Durante o estudo, dois indivíduos foram descontinuados: um por ter mais de duas faltas às sessões de tratamento fisioterapêutico e o outro por iniciar tratamento concomitante. Todos os indivíduos foram devidamente informados acerca dos procedimentos e os que concordaram deram seu consentimento livre e esclarecido por escrito. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do UNASP, câmpus 1. A intervenção foi realizada no período de abril a junho de 2005.

Os sete indivíduos eram do sexo feminino, com idades variando entre 25 e 77 anos. O lado direito estava envolvido isoladamente em 43% dos indivíduos, o esquerdo em 14% dos indivíduos e 43% apresentavam acometimento bilateral. O membro superior direito era o dominante em 5 indivíduos (71%) e estava acometido em 86% dos casos, conforme é demonstrado na Tabela 1.

TABELA 1 - Anamnese e dados demográficos dos indivíduos com síndrome do impacto, incluídos no programa de intervenção fisioterapêutica

Pacientes	Idade	Sexo	Ocupação	Lado Acometido	Lado Dominante
A. L. S.	28	F	Balconista	D	D
E. A. S.	50	F	Do Lar	D	E
J. S.	77	F	Do Lar	Bilateral	D
M. V.C.	58	F	Do Lar	Bilateral	E
M. A. S.	46	F	Do Lar	Bilateral	D
M. S. T.	58	F	Do Lar	D	D
S. C. C.	25	F	Do Lar	E	D

Os indivíduos foram examinados quanto à dor e à funcionalidade, utilizando-se, respectivamente, a Escala Visual Analógica – EVA e a Escala Funcional da “University of California at Los Angeles” – UCLA. A avaliação da dor (EVA) foi feita no início, durante e ao final da intervenção fisioterapêutica. A escala funcional da UCLA foi aplicada no início e ao final da intervenção fisioterapêutica. O exame físico e os testes foram realizados sempre pelo mesmo avaliador.

A partir das considerações feitas na literatura (1, 2, 16, 17), optou-se por dividir o programa de intervenção fisioterapêutica em duas fases: a primeira fase teve como objetivos combater a inflamação, a dor, restaurar a amplitude de movimento e a força muscular e estimular o controle neuromotor do ombro afetado. Foram utilizadas oito sessões de tratamento, 60 minutos cada sessão, aproximadamente, com frequência semanal de duas vezes.

Nos primeiros quinze minutos da sessão, realizou-se crioterapia na região do ombro, utilizando-se bolsa de gelo envolvida por pano fino para proteção da pele (18). Em seguida, foi realizada mobilização passiva (adução, abdução, elevação, depressão) da cintura escapular para aumento da amplitude de movimento. Nesse momento, os indivíduos foram mobilizados em decúbito lateral. A seguir, os indivíduos realizaram mobilização ativa com dez repetições para os movimentos de flexão, extensão, adução e abdução da articulação glenoumeral, na posição em pé. Na seqüência, os indivíduos realizaram exercícios pendulares de Codman. Dando continuidade à sessão, os indivíduos realizaram, de forma ativa, alongamento muscular dos flexores, extensores, abdutores, adutores, rotadores mediais e laterais do ombro, na posição em pé.

Nas primeiras quatro sessões, os indivíduos realizaram exercícios isométricos dos grupos musculares supracitados para o fortalecimento muscular, pressionando-se pequena bola de borracha contra a parede. Nas quatro últimas sessões da primeira fase, os indivíduos realizaram exercícios isotônicos, com utilização de faixa elástica de média tensão (Ruber Band®) presa ao espaldar. O indivíduo permaneceu em pé, com os cotovelos em 90° e executou uma série de dez repetições para os movimentos de rotação interna e externa. A seguir, realizou os movimentos de flexão e extensão do ombro. Segundo Fleck e Kraemer (19), o uso de uma série única de um exercício é eficaz para indivíduos destreinados ou iniciando um programa de treinamento de força.

Ao final das sessões, os indivíduos realizaram exercícios proprioceptivos. Os benefícios dos exercícios proprioceptivos são resumidos por Souza (1) da seguinte maneira: estimulam a percepção relativa da posição e do movimento articular, restauram o mecanismo neuromuscular de estabilização articular, proporcionam recuperação da dinâmica articular e redução da probabilidade de reincidência das lesões. Estes exercícios foram realizados na posição em pé, com o membro afetado sobre bola suíça – superfície instável (bola Bobath®) – sobre a qual o indivíduo deveria realizar deslocamentos látero-laterais, mantendo a bola sob sua mão. Nesse momento, o terapeuta realizava movimentos de deslocamento da bola para que o indivíduo promovesse estabilização rítmica da articulação, impedindo o deslocamento da bola. Com os indivíduos ainda em pé, em flexão de 120° do ombro, a mão deveria estar apoiada sobre a bola que, por sua vez, deveria estar apoiada à parede. Nessa condição, o terapeuta provocava desequilíbrios látero-laterais do corpo do indivíduo, que deveriam ser resistidos apenas pelo contato da mão sobre a bola. Em seguida, sentado sobre a bola Bobath, o indivíduo mantinha os membros superiores livres acima da cabeça, elevava um dos membros inferiores tentando manter o equilíbrio corporal. Para incrementar ainda mais o trabalho de controle neuromotor, o terapeuta jogava pequena bola de borracha em diferentes direções na altura da cabeça. Após esses exercícios, os indivíduos realizavam impulsos pliométricos com as mãos apoiadas sobre cama elástica.

A segunda fase do programa teve como objetivo promover fortalecimento muscular na busca do equilíbrio dinâmico do complexo do ombro. Esta fase compreendeu oito sessões, de aproximadamente uma hora cada, realizadas com uma frequência semanal de três vezes, no CENAPE (Centro de Atividades Físicas e Práticas Esportivas) – UNASP, câmpus 1. Para determinar a carga a ser utilizada por voluntário no treino resistido, foi realizado o teste indireto (2 a 20 repetições) para a estimativa da força máxima (uma repetição máxima ou 1RM); a seguir foi utilizada a equação: $1RM (kg) = \text{carga} \cdot \left\{ \frac{100}{100 - (\text{rep}^{2-20} \times 2)} \right\}$ (20). Optou-se por esse protocolo em função de sua natureza submáxima, que proporciona menor risco de lesões quando comparado ao teste direto de 1RM. Após as quatro primeiras sessões, foi executado o teste direto de 1RM e a carga de treinamento foi ajustada (20).

No início de cada sessão, foi realizada mobilização passiva (adução, abdução, elevação, depressão) da cintura escapular, para aumento da amplitude de movimento. Nesse momento, os indivíduos foram mobilizados em decúbito lateral. Após a mobilização, os indivíduos realizaram exercícios pendulares de Codman, segurando 1,0 kg. Em seguida, cada indivíduo, em pé, realizava, de forma ativa, alongamento muscular dos flexores, extensores, abdutores, adutores, rotadores mediais e laterais do ombro bem como

flexores do cotovelo. Após o alongamento, os indivíduos realizaram exercícios de fortalecimento isotônico para os músculos flexores e abdutores do ombro e flexores do cotovelo. Segundo Fleck e Kraemer (19), quando um programa de série única é comparado com um programa periodizado de séries múltiplas, resultados significativamente superiores são observados com esse último. Com o indivíduo deitado em decúbito lateral e cotovelos junto ao corpo flexionados em 90°, foram feitos exercícios de fortalecimento isotônico para rotadores internos e externos do ombro, utilizando-se halter, anilha e/ou tornozeleira como carga. Os indivíduos executavam três séries de dez repetições, com 75% de 1RM (21). Ao término dos exercícios resistidos, os indivíduos repetiram os alongamentos iniciais e receberam orientações para realizar em casa crioterapia (três vezes ao dia, durante 20 minutos), exercícios pendulares de Codman e alongamentos ativos (uma vez ao dia).

RESULTADOS

Análise estatística

Os dados da Escala Visual Analógica (EVA) foram analisados por meio de análise de variância para medidas repetidas (One Way Repeated Measures Analysis of Variance), seguida pelo teste “post hoc”, de Tukey. Os dados das variáveis relativas à dor, à função, à flexão ativa, à força de flexão anterior (força manual), à satisfação e ao escore geral UCLA foram analisados por meio do teste de Wilcoxon. As diferenças entre as médias foram consideradas estatisticamente significantes quando $p < 0,05$. Os valores são apresentados como médias \pm desvios-padrão.

Escala visual analógica

Na avaliação intermediária, após as oito primeiras sessões de intervenção fisioterapêutica (crioterapia, mobilização, alongamento, fortalecimento e propriocepção), observou-se melhora estatisticamente significativa ($p < 0,05$) de 27% no escore de dor. Na avaliação final, após a segunda fase de intervenção (mobilização, alongamentos e fortalecimento) observou-se melhora de 47% (Gráfico 1).

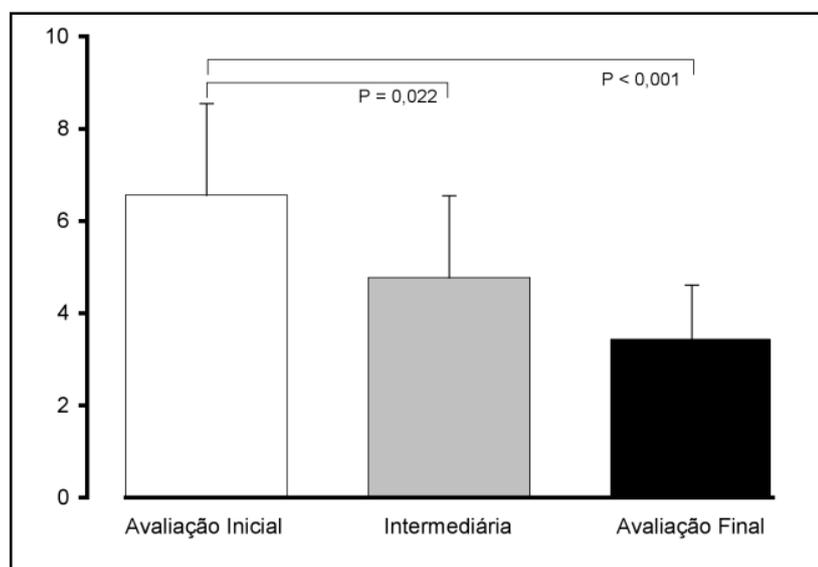


GRÁFICO 1 - Valores médios (cm) da avaliação de dor, segundo a Escala Visual Analógica (EVA), antes, durante e após intervenção fisioterapêutica, em indivíduos portadores de síndrome do impacto

Escala de funcionalidade da UCLA

Analisando-se os componentes da UCLA, observou-se melhora estatisticamente significativa de 162% no escore de dor, de 50% na função do ombro, de 35% na flexão anterior ativa, de 500% na satisfação. A força muscular melhorou 12%, mas essa diferença não alcançou significância estatística, conforme revela a Tabela 2.

TABELA 2 - Valores dos resultados por componente da UCLA antes e após intervenção fisioterapêutica

UCLA	Avaliação inicial	Avaliação final	p
Dor	2,28 ± 1,70	6,00 ± 2,00	0,010
Função	5,14 ± 3,23	7,71 ± 1,38	0,049
Flexão ativa	3,71 ± 1,25	5,00 ± 0,00	0,035
Força de flexão anterior	3,42 ± 1,39	4,28 ± 0,48	0,111
Satisfação do paciente	0,00 ± 0,00	5,00 ± 0,00	0,001
Escore Total	14,57 ± 5,62	28,00 ± 1,29	0,001

Considerando que a UCLA avalia a funcionalidade do ombro e que isso é dado por um somatório de questões, após a intervenção, houve melhora estatisticamente significativa de 92% da funcionalidade dos indivíduos, conforme demonstra o Gráfico 2.

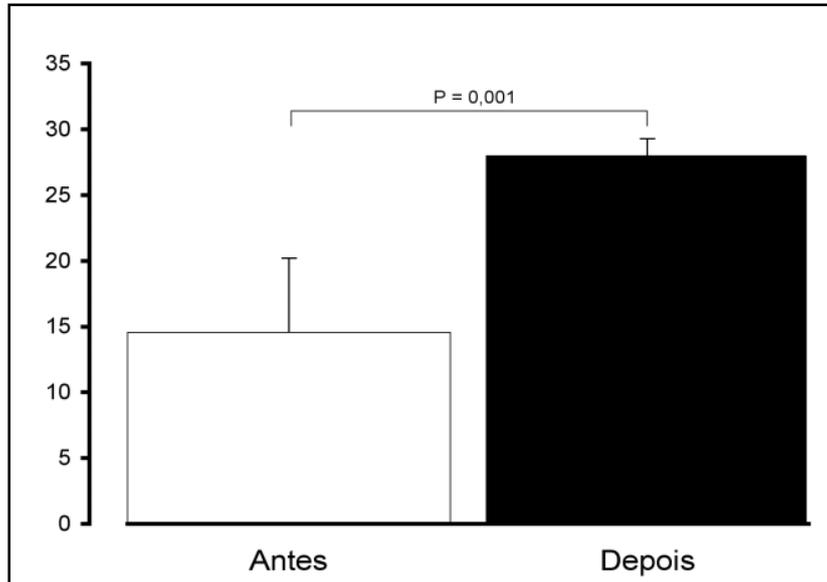


GRÁFICO 2 - Demonstração dos valores médios referentes à Escala de Funcionalidade (UCLA), antes e após intervenção fisioterapêutica

Analisando os dados individuais do escore máximo da escala de funcionalidade da UCLA, verificou-se que, na avaliação inicial, seis indivíduos eram qualificados como “pobre” e apenas um tinha qualificação “razoável”. Ao final do tratamento, cinco evoluíram para uma qualificação “bom” e dois para “razoável” (Tabela 3).

TABELA 3 - Qualificação dos resultados da UCLA antes e após intervenção fisioterapêutica, em indivíduos portadores de síndrome do impacto na fase crônica

Pacientes	Valor inicial	Qualificação	Valor final	Qualificação
A. L. S.	11	Pobre	28	Bom
E. A. S.	17	Pobre	27	Razoável
J. S.	12	Pobre	28	Bom
M. V.C.	14	Pobre	30	Bom
M. A. S.	13	Pobre	28	Bom
M. S. T.	9	Pobre	26	Razoável
S. C. C.	26	Razoável	29	Bom

00 - 20 = Pobre, 21 - 27 = Razoável, 28 - 33 = Bom, 34 - 35 = Excelente

DISCUSSÃO

A síndrome do impacto é muito comum em indivíduos adultos. É responsável por prejuízos funcionais e socioeconômicos (22). A intervenção fisioterapêutica, nessa situação, é considerada a primeira escolha de tratamento, por melhorar o equilíbrio muscular da região, aumentar a funcionalidade do membro acometido e possibilitar retorno mais rápido às atividades de vida diária, com diminuição das dores. Além disso, existem indicações seguras (10) de que o tratamento cirúrgico não difere significativamente da intervenção fisioterapêutica quanto à melhora da funcionalidade e quanto à redução da dor. Essas informações não encontram concordância generalizada. Segundo alguns autores, existem controvérsias quanto à superioridade de um tratamento sobre o outro. Alguns sugerem que a conduta mais conservadora é preferível ao tratamento cirúrgico, outros preferem adotar tratamento mais agressivo em função do fato de a doença ser de evolução contínua (23). Admitindo-se a intervenção fisioterapêutica como tratamento mais adequado, esta deveria incluir crioterapia, mobilização articular, reequilíbrio neuromuscular, exercícios de fortalecimento, eletroterapia e decoaptação articular (17).

No presente estudo, a utilização de crioterapia objetivou reduzir a dor a fim de proporcionar melhor mobilização passiva e ativa da articulação do ombro. Verificou-se diminuição significativa do nível da dor por meio da Escala Visual Analógica. Essa melhora foi observada já nas primeiras sessões. Associada à crioterapia, a mobilização passiva e ativa das articulações que envolvem o complexo do ombro contribuiu para a diminuição da dor e melhora da amplitude de movimento. Adicionalmente, a realização de exercícios de fortalecimento muscular acentuou ainda mais a redução da dor. Çitaker et al. (24) compararam dois grupos de portadores de síndrome do impacto: um tratado com mobilização e outro com facilitação neuromuscular proprioceptiva. Após 20 sessões, verificaram que os dois tipos de intervenção apresentaram resultados satisfatórios, porém o grupo que realizou exercícios de mobilização referiu acentuada diminuição da dor em relação ao outro grupo. Walther et al. (22) compararam indivíduos que realizaram tratamento fisioterapêutico convencional, exercícios de fortalecimento muscular, somente com instruções sobre exercícios, e indivíduos que utilizaram *brace* funcional. Também verificaram que ambos exibiram diminuição significativa da dor quando avaliados pela Escala Visual Analógica.

Os dados do presente estudo indicaram que, após 16 sessões de tratamento, houve melhora da dor e da funcionalidade, avaliados pela UCLA.

Esses resultados são ratificados pelos dados encontrados após a intervenção. O aumento da funcionalidade e a diminuição da dor resultaram em significativo aumento da satisfação referente à sua condição anterior à intervenção fisioterapêutica. O protocolo desenvolvido demonstrou-se eficaz para esse tipo de indivíduo. Esses achados confirmam que até mesmo indivíduos portadores de disfunções crônicas (estágio II da síndrome do impacto) podem ser beneficiados com o tratamento fisioterapêutico. Çitaker et al. (24) avaliaram a funcionalidade de indivíduos com síndrome do impacto, utilizando a UCLA, e encontraram melhoras significantes após 20 sessões de intervenção. Essa melhora ocorreu somente nos indivíduos com síndrome do impacto, com tendinite e fibrose (estágio II).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo permitem concluir que indivíduos portadores de síndrome do impacto, com dor e limitações funcionais, são beneficiados por meio do programa de intervenção fisioterapêutica proposto. O programa utilizado demonstrou-se eficaz em diminuir a dor, resultado intensificado na fase de fortalecimento, e aumentar a funcionalidade do membro afetado, em todos os indivíduos.

AGRADECIMENTO

Ao Professor Ms. Leslie Andrews Portes, pelo incentivo e esclarecimentos.

REFERÊNCIAS

1. Souza MZ. Reabilitação do Complexo do Ombro. São Paulo: Manole; 2001.
2. Malone TM, Mcpoil TG, Nitz AJ. Fisioterapia em Ortopedia e Medicina do Esporte. 3ª ed. São Paulo: Livraria Santos; 2000.
3. Edmond SL. Manipulação e Mobilização: Técnicas para Membros e Coluna. São Paulo: Manole; 2000.
4. Desmeules F, Minville L, Riederer B, Cote CH, Frémont P. Acrômio-Humeral Distance Variation Measured by Ultrasonography and Its Association With the Outcome of Rehabilitation for Shoulder Impingement Syndrome. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2004; 14:197-205.
5. Lin JJ, Hanten W, Olson SL, Rodley TS, Faaompt OCS, Soto-Quijano DA, et al. Functional activities characteristics of shoulder complex movements: Exploration with a 3-D electromagnetic measurement system. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. 2005; 42(2):199-210.
6. Busso GL. Proposta Preventiva para Laceração no Manguito Rotador de Nadadores. *Rev. Bras. Ci. e Mov.* 2004; 12(3):39-45.
7. Jobe CM, Coen MJ, Screnar P. Evaluation of Impingement Syndromes in the Overhead-Throwing Athlete. *Journal of Athletic Training*. 2000; 35(3):293-299.
8. Cools AM, Witvrow EE, Declercq GA, Vanderstraeten GG, Cambier DC. Evaluation of isokinetic force production and associated muscle activity 47in the scapular rotators during a protraction-retraction movement in overhead athletes with impingement symptoms. *Br J Sports Med*. 2004; 38:64-68.
9. Speed C, Hazleman, B. Shoulder Pain. *Clin Evid*. 2004, 12:1733-1752.
10. Haar JP, Østergaard S, Dalsgaard J, Norup K, Frost P, Lausen S, et al. Exercises versus Arthroscopic Decompression in Patients with Subacromial Impingement: a randomised, controlled study in 90

- cases with a one year follow up. *Ann Rheum Dis.* 2005; 64:760-764.
11. Brox JI. Shoulder pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology.* 2003; 17(1):33-56.
 12. Wilde LD, Plasschaert F, Berghs B, Hoecke MV, Verstraete K, Verdonk R. Quantifield measurement of subacromial impingement. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003; 12:346-349.
 13. Neer CS II. Lesions Impingement. *Clinical orthopaedics and related research.* 1983; 173:70-73
 14. Buckup K. Testes Clínicos para Patologia óssea, Articular e Muscular. 2ª ed. Barueri: Manole; 2002.
 15. Hoppenfield S. Propedêutica Ortopédica. São Paulo: Atheneu; 2001.
 16. Gould JA. Fisioterapia na Ortopedia e na Medicina do Esporte. 2ª ed. São Paulo: Manole; 1993.
 17. Desmeules F, Côté CH, Frémont P. Therapeutic Exercise and Orthopedic Manual Therapy for Impingement Syndrome: A Systematic Review. *Clinical Journal of Sport Medicine.* 2003; 13:176-182.
 18. Guirro R, ABIB C, Máximo C. Os Efeitos Fisiológicos da Crioterapia: uma revisão. *Rev. Fisioterapia Univ.* 1999; 6(2):164-70.
 19. Fleck SJ, Kraemer WJ. Fundamentos do Treinamento de Força Muscular. 2ª ed. Artmed; 2002.
 20. Adams GM. Exercise Physiology - Laboratory Manual. 3ª ed. MD, U.S.A.: Brown & Benchmark; 1997.
 21. Kraemer WJ, Ratamess NA. Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription. CT, U.S.A.: Medicine & Science in Sports & Exercise; 2004.
 22. Walther M, Werner A, Stahlschidt T, Woelfel R, Gohlke F. The subacromial impingement syndrome of the shoulder treated by convencional physiotherapy, self-training, and a shoulder brace: Results of a prospective, randomized study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004; 13:417-23.
 23. Giordano M, Giordano V, Giordano LHB, Giordano JN. Tratamento conservador da síndrome do impacto subacromial: estudo em 21 pacientes. *Acta Fisiátrica.* 2000; 7(1):13-19.
 24. Çitaker S, Takiran H, Akdur H, Önel Ü, Ekici G. Comparison of the mobilization and proprioceptive neuromuscular facilitation methods in the treatment of shoulder impingement syndrome. *The Pain Clinic.* 2005; 17(2):197-202.

Recebido em: 18/11/2005

Received in: 11/18/2005

Aprovado em: 17/03/2006

Approved in: 03/17/2006

