

Introdução

O judô não só é a técnica perfeita para a execução do golpe que consegue vitórias rápidas mas também o desenvolvimento de uma atitude espiritual natural e inteligente para todas as situações da vida. Para a prática do judô, esporte em que as ações podem ser violentas para os músculos e articulações, principalmente no início da prática, é necessário um condicionamento prévio não só dos músculos e articulações como também da própria mente, pois é da conjugação mente e músculos que partirão as melhores ações de ataque e defesa. Após o aquecimento do corpo, pequenas serão as chances de luxações, distensões e contusões (1).

STANLEI (17) define o esporte como um aperfeiçoamento físico do indivíduo por meio de técnicas e exercícios musculares; o aquecimento antes dos treinos e competições é considerado muito importante para evitar estiramentos, torções ou lesões mais graves, visto que no judô tem-se muitas quedas, rolamentos, pegada, etc, às quais se não bem desenvolvidas podem também levar a uma lesão muscular ou óssea.

Visando à redução de lesões, a Fisioterapia deve-se utilizar da prática da prevenção como regra e não como exceção. Técnicas específicas de prevenção de lesões poderão levar os atletas amadores a desenvolver-se melhor nos treinos e competições (10).

Por meio de um estudo anatômico e biomecânico do complexo da cintura escapular e das lesões que atingem os atletas, podemos traçar um programa de preparação física preventivo. O ombro em particular está propenso a lesões por manter um precário equilíbrio entre movimento, estabilidade, sobrecarga e impacto, os quais podem estar envolvidos na causa de incapacidade em certos atletas. Sendo assim, o ombro do atleta é um modelo particularmente bom para nos permitir uma compreensão relacionada à reabilitação e prevenção de lesões, bem como aumento de desempenho (9).

O ombro é um conjunto funcional que permite unir o membro superior ao tórax, com duas funções: uma mobilização com grande amplitude do braço e uma boa estabilidade no caso em que o membro superior necessitará de força, como manejar objetos pesados(6).

A cintura escapular é composta da clavícula que se articula com o esterno e da escápula que se articula com o úmero e com a clavícula é a mais móvel de todas as articulações do corpo humano (12,13).

Quatro articulações separadas formam o ombro: a escapuloumeral, a esternoclavicular, a acromioclavicular e a escapulotorácica, e cada uma contribui para o movimento do braço mediante ações articulares coordenadas. Seus movimentos são de abdução e adução, flexão e extensão, circundação, elevação e rotações (medial e lateral). O ombro tem maior grau de movimento e liberdade que qualquer outra articulação, devido em grande parte ao movimento escapular, o qual inclui elevação e abaixamento, protusão, retração e rotação (8,17,3).

Os músculos que se inserem na escápula, clavícula e úmero funcionam como uma unidade coordenada para produzir um movimento suave do ombro, os músculos do

ombro fixam-se em numerosos ossos e são divididos em dois grupos: os que mobilizam a escápula e a clavícula sobre o tórax (serrátil anterior, subclávio, peitoral menor, esternocleidomastóideo, elevador da escápula, rombóide menor e trapézio) e os que mobilizam o úmero sobre a escápula (subescapular, supra espinhoso, infra-espinhoso, redondo menor, coracobraquial, bíceps braquial, peitoral maior, grande dorsal, redondo maior e deltóide) (6, 18).

No ombro os músculos podem gerar a maior produção de força no movimento de adução e esta é o dobro da força do movimento de abdução, embora o movimento de abdução seja usado mais frequentemente em atividades diárias e esportivas. O movimento de extensão é o segundo em nível de força e é levemente mais forte que a flexão. As ações articulares mais fracas no ombro são os movimentos articulares de rotação, sendo rotação externa a mais fraca delas (8).

DELISA (4) descreve que o mecanismo de lesão relacionada a esportes pode ser dividido em três categorias: a primeira categoria é a de uso excessivo, o fator comum nas lesões por uso excessivo é a presença de microtraumas repetitivos a uma estrutura anatômica em particular, forças friccionais, forças de tração e forças de sobrecarga cíclica podem causar inflamação secundária de estruturas envolvidas, resultando em dor e incapacidade; o segundo mecanismo de lesão relacionada a esportes é o contato direto; e a terceira categoria é a insuficiência de partes moles, uma contração muscular violenta única ou um esforço podem lesar uma estrutura sem uso excessivo específico e sem qualquer contato.

No esporte são comuns lesões que afetam a articulação do ombro incluindo luxações que podem ocorrer concomitantemente a lesões de nervos. No judô uma lesão resultante de uma luxação anterior com lesão concomitante de nervo torácico e escapular dorsal pode conduzir à perda de função e instabilidade do ombro. Em geral, há dois mecanismos que levam a esta lesão: a lesão indireta causada por excesso de alongamento do nervo ou lesão direta causada por um golpe (11).

ALNOT *et al* (2) estudaram lesões do nervo axilar, encontraram lesões isoladas e lesões do nervo axilar associadas à outra lesão nervosa e lesões do nervo axilar associadas à lesão da bainha rotatória; estes traumatismos corresponderam a um mecanismo de extensão com tração do membro superior; as lesões osteoarticulares, luxações glenoumeral e fraturas de escápula (estes mecanismos de lesão podem ocorrer na prática de judô).

HAMILL & KNUTZEN (8) citam que a articulação do ombro é comumente lesada por trauma direto ou uso excessivo repetido; a luxação ou subluxação na articulação glenoumeral é freqüente devido à falta de contenção e à dependência dos tecidos moles para obter contenção e suporte na articulação; o grau de recorrência da luxação depende da idade do indivíduo, sendo maior em jovens com menos de vinte anos de idade e da magnitude da força produzindo a luxação.

O estabelecimento de metas é aspecto importante da assistência reabilitativa. No campo da Medicina Atlética, Fisioterapia, as metas podem ser definidas com base no tipo de lesão e o nível de competição do atleta. Categorias de sexo e idade dos participantes atléticos também são dignos de consideração no planejamento de estratégias e metas de

tratamento. A meta da reabilitação é restaurar um estado ótimo de saúde e função até seu potencial máximo. Este processo de restauração funcional deve levar em consideração o tipo de atleta, a estrutura envolvida, o nível de condicionamento do atleta antes da lesão, bem como o nível de condicionamento ao qual o atleta deve retornar. O atleta deve começar treinamento específico e retreinamento específico para o desenvolvimento de padrões de habilidades biomecânicas e neurofisiológicas necessárias para o esporte específico (4).

A força muscular é uma das propriedades básicas da motricidade, ao lado da mobilidade e da resistência, determinando o rendimento físico; daí sua grande importância nos esportes e no condicionamento físico. Os exercícios devem ser escolhidos de acordo com os resultados encontrados no exame funcional de força. A presença de desequilíbrio muscular exige a combinação dos exercícios de força com exercícios de alongamento (16).

HAWKINS *et al* (9) afirmam que todo objetivo do programa de reabilitação do ombro é devolver o atleta para a função, livre de dor no menor tempo, permitindo maximizar o desempenho e evitar futuros problemas, individualizar a reabilitação baseada nas necessidades do atleta; muitos esportes envolvem primeiramente atividades de cadeia cinética aberta e outros têm um componente maior de cadeia cinética fechada.

SPRING *et al* (16) referem que após o encerramento da fase de reabilitação, enquanto o paciente ainda não tiver recuperado a sua capacidade para participar dos esportes, de condicionamento físico ou de competição recomenda-se intensificar o treinamento da força muscular.

O condicionamento do tecido conectivo no músculo pode reduzir grandemente a incidência de lesão, este tecido responde à carga tornando-se mais forte, contudo, o fortalecimento do tecido conectivo ocorre mais lentamente que o fortalecimento do músculo. Assim, um trabalho de base envolvendo cargas baixas e altas repetições deve ser instituído por 3 a 4 semanas no início de um programa de força e condicionamento para começar o processo de fortalecimento do tecido conectivo antes que a força muscular seja aumentada. Outras considerações importantes na prevenção de lesões musculares são a inclusão de aquecimento antes de iniciar rotinas de exercícios, o desenvolvimento de um programa de força progressiva e atenção ao equilíbrio entre a força e flexibilidade no sistema músculo-esquelético. Finalmente, a identificação precoce de sinais de fadiga também ajuda a prevenir a lesão caso sejam tomadas medidas corretivas (8).

GIAM & TEH (7) preconizam que é essencial no mínimo três a cinco minutos de aquecimento antes de uma atividade e o relaxamento depois de cada sessão de exercícios vigorosos, pois a prevenção é particularmente importante, dado que, uma vez o problema (lesão) manifestado, ele tende a recorrer.

O princípio básico da prevenção é a aplicação do bom senso. Um grupo musculotendinoso só é capaz de resistir, como muitos, se estiver preparado para resistir. A base de um programa preventivo designado para a articulação glenoumeral é a preparação que deve invocar condicionamento global do corpo, flexibilidade e fortalecimento da musculatura sobre a articulação glenoumeral e escapular(10).

Objetivamos desenvolver para ombro e cintura escapular, um programa preventivo de exercícios e alongamentos específicos, enfocando para os atletas amadores a importância de um bom aquecimento e preparo físico para evitar as lesões em seu esporte, o judô.

Metodologia

Desenvolveu-se um trabalho prático de preparação física, com exercícios e alongamentos específicos para o ombro e cintura escapular, com os atletas amadores de judô, na cidade de Tietê-SP. Todas as etapas de desenvolvimento do trabalho, assim como a realização dos exercícios foram explicadas aos atletas, que deram seu consentimento prévio, de forma escrita.

Para o desenvolvimento deste trabalho avaliamos dezenove atletas amadores, sendo quinze homens e quatro mulheres, com idade média de quatorze anos, os participantes praticam o judô há quatro anos em média, apenas três tiveram lesões em treinos no judô e os outros dezesseis atletas não tiveram nenhum tipo de lesão; duas lesões foram no punho e uma no membro inferior, sendo duas entorses e uma luxação; somente um procurou tratamento médico e fisioterápico quando lesado e obteve um bom resultado no tratamento; dois interromperam os treinos quando lesados e um continuou treinando; quatro atletas apresentam dor muscular nas costas e ombro após os treinos. Os dezenove atletas realizam aquecimento antes dos treinos, nove realizam alongamentos antes dos treinos e dez não realizam alongamento; os dezenove atletas realizam exercícios de preparação física antes dos treinos e relaxamento nenhum atleta realiza. Quando questionados sobre acrescentar algo aos treinos, quatro responderam que gostariam de mais tempo de treinamento, um de mais alongamentos e quinze não gostariam de acrescentar nada. Sobre a participação em um programa de preparação física específica para ombro, dezesseis gostariam de participar e três não gostariam.

Na primeira etapa, aplicamos um questionário escrito com dados pessoais e perguntas relacionadas ao judô: tempo e frequência da prática do esporte, participação em campeonatos, lesões no judô, local da lesão, tipo de tratamento para a lesão, afastamento do treino durante tratamento, realização de aquecimento, alongamento, exercícios físicos, relaxamento muscular nos treinamentos. E realizamos a filmagem dos treinos de judô.

Na segunda etapa, os dezenove atletas foram avaliados quanto ao nome, idade, inspeção visual, palpação de ombro e cintura escapular. E exame físico, força muscular (realizada com pressão manual e escala de força segundo KENDALL, 1990); encurtamento (observação e testes segundo KENDALL, 1990); escapulas abduzidas ou aduzidas, realizando a medida da distância entre as mesmas (medida segundo KAPANDJI, 1990) e protusão de ombro.

Na terceira etapa, desenvolvemos o programa de preparação física para o ombro e cintura escapular da seguinte forma: cinesioterapia de cadeia-cinética fechada e aberta, sendo 4 a 6 séries de 10 repetições cada exercício; alongamentos específicos (segundo GIAM & TEH, 1989 e KUCERA, 1983) e trabalhamos a conscientização da postura de ombro e cintura escapular com os atletas observando e

corrigindo a si mesmos e aos colegas. Estes aconteceram 2 vezes por semana, 15 minutos antes do início dos treinos de judô. Esta etapa teve a duração de 2 meses, com a realização de filmagem para posterior verificação do comportamento dos atletas frente ao programa. Dos dezenove atletas avaliados inicialmente, apenas sete se dispuseram a participar desse programa.

Na quarta etapa, reavaliamos fisicamente os atletas que participaram do programa de exercícios específicos para ombro e cintura escapular, da mesma forma que na segunda etapa.

Resultados

Com a avaliação física dos atletas amadores de judô, antes e após o programa de exercícios específicos para ombro e cintura escapular, obtivemos os seguintes resultados, dos sete atletas que se dispuseram a participar do programa: atletas com idade média de quatorze anos; dos quais 85,7% apresentaram protusão de ombro e 14,2%, não. A distância entre escápulas variou de quatorze a vinte centímetros do ângulo inferior de uma escápula a outra, com média de 16,3% anterior ao programa de exercícios e 15,9% posterior ao programa.

Tanto na avaliação quanto na reavaliação dos encurtamentos, a partir dos critérios propostos por KENDALL & McCREARY (1990), podemos observar que antes e após o programa de exercícios específicos, os encurtamentos mantiveram-se, sendo 100% do M. peitoral menor; 71,4% do M. peitoral maior; 14,2% dos M. rotadores mediais; 14,2% dos M. rotadores laterais; 100% do M. grande dorsal; 28,6% dos M. adutores do ombro.

Tabela 1 - Avaliação do encurtamento muscular de cintura escapular e ombro dos atletas amadores de judô

MÚSCULOS	ANTES EXERCÍCIOS		APÓS EXERCÍCIOS	
	ENCURTADO	NÃO ENCURTADO	ENCURTADO	NÃO ENCURTADO
	%	%	%	%
PEITORAL MENOR	100	0	100	0
PEITORAL MAIOR	71,4	28,6	71,4	28,6
ROTADORES MEDIAIS	14,2	85,8	14,2	85,8
ROTADORES LATERAIS	14,2	85,8	14,2	85,8
GRANDE DORSAL	100	0	100	0
ADUTORES OMBRO	28,6	71,4	28,6	71,4

Na avaliação manual da força muscular (segundo escala de força de KENDALL, 1990) podemos observar que antes do programa de exercícios específicos, os músculos apresentavam graduação R (REGULAR), em que consegue elevar o membro contra a gravidade, mas não o mantém e B (BOM), em que é capaz de manter-se contra a gravidade e pressão moderada, com grande fibrilação.

Após o programa de exercícios, na reavaliação os músculos apresentavam a predominância da graduação B (BOM), em que eram capazes de manter-se contra a gravidade e pressão moderada, com pequena fibrilação e N

(NORMAL), em que eram capazes de manter-se contra a gravidade e grande pressão, sem fibrilação.

Tabela 2 – Avaliação da força muscular de cintura escapular e ombro dos atletas amadores de judô, antes e após o programa de exercícios específicos

MÚSCULOS	GRADUAÇÃO (n=7)							
	ANTES DOS EXERCÍCIOS				APÓS OS EXERCÍCIOS			
	R	B-	B	N	R	B-	B	N
	%	%	%	%	%	%	%	%
CORACOBRAQUIAL	0	57,1	14,2	28,5	0	0	71,4	28,5
BÍCEPS BRAQUIAL	0	71,4	0	28,5	0	0	71,4	28,5
REDONDO MAIOR	14,2	28,5	57,1	0	0	14,2	85,7	0
DELTOÍDE	0	71,4	0	28,5	0	0	71,4	28,5
TRAPEZIO SUPERIOR	0	28,5	42,8	28,5	0	0	71,4	28,5
TRÍCEPS BRAQUIAL	0	57,1	14,2	28,5	0	0	71,4	28,5
PEITORAL MAIOR	0	42,8	42,8	14,2	0	0	71,4	28,5
PEITORAL MENOR	0	14,2	57,1	28,5	0	0	42,8	57,1
ROTADORES MEDIAIS	0	0	57,1	42,8	0	0	42,8	57,1
ROTADORES LATERAIS	0	0	57,1	42,8	0	0	42,8	57,1
SERRATIL ANTERIOR	28,5	42,8	14,2	14,2	0	14,2	71,4	14,2
GRANDE DORSAL	0	85,7	0	14,2	0	0	85,7	14,2
ROMBÓIDES	0	71,4	0	28,5	0	0	71,4	28,5
TRAPEZIO MÉDIO	42,8	42,8	0	14,2	14,2	28,5	42,8	14,2
TRAPEZIO INFERIOR	57,1	28,5	0	14,2	14,2	42,8	28,5	14,2
SUPRA ESPINHAL	0	14,2	57,1	28,5	0	0	71,4	28,5

Discussão

O trabalho preventivo deve abranger o grupo todo de atletas, desde que os mesmos estejam dispostos a participar sem imposições; é necessário que os profissionais que atuam com os atletas estejam preparados para saber motivar e incentivar a participação coletiva. O fato de sete atletas terem participado até o final deste trabalho mostra que nem sempre se obtém a participação total de um grupo, pois segundo JANDA (1999), o princípio básico da prevenção é a aplicação do bom senso.

Na filmagem, observamos que ao iniciar o treino, o professor faz um trabalho de preparação física, com exercícios, dos quais os atletas participam desatentamente, realizando os mesmos de qualquer forma, sem serem corrigidos. O interesse dos atletas está na luta do judô, e não no preparo para que esta seja melhor desempenhada, sem riscos de lesões. Quando filmamos o programa de exercícios específicos para ombro e cintura escapular, observamos que os atletas que participaram têm dificuldade em manter postura adequada e em prender a atenção nos exercícios que realizavam, necessitando uma maior atenção por parte do fisioterapeuta para fazerem corretamente.

A avaliação física dos atletas amadores de judô se fez necessária para traçar o programa de exercícios específicos para ombro e cintura escapular, pois a meta final de qualquer programa de exercício terapêutico e preventivo é a aquisição de movimento e função livres de sintomas, segundo KISNER & COLBY (1992).

Na avaliação constatamos a maior participação do sexo masculino, mesmo porque este é em maior número no grupo; a idade média dos atletas é de quatorze anos. A alta incidência de protusão de ombro e a distância entre as escápulas, mostrando escápulas abduzidas foi uma característica encontrada na maior parte dos atletas e revelou-nos a presença de encurtamentos dos músculos: peitoral menor, peitoral maior, rotadores mediais, rotadores laterais, grande

dorsal, adutores do ombro; e fraqueza muscular do coracobraquial, bíceps braquial, redondo maior, deltóide, trapézio superior, tríceps braquial, peitoral maior, peitoral menor, rotadores mediais, rotadores laterais, serrátil anterior, grande dorsal, rombóides, trapézio médio, trapézio inferior, supra escapular; que a falta de trabalho específico para estes grupos musculares gerou; sendo que os músculos do ombro são fáceis de alongar e de fortalecer devido à mobilidade na articulação e dos músculos que agem na articulação do ombro e cintura escapular geralmente trabalham combinados, de acordo com HAMILL & KNUTZEN (1999).

A presença dos encurtamentos mostrou-se grande, principalmente para músculo peitoral menor, em que cem por cento (100%) dos atletas o apresentaram, a literatura não se refere ao tempo específico para conseguir um alongamento satisfatório da musculatura trabalhada, constatamos que a duração de nosso trabalho, que foi de 2 meses, 2 vezes por semana, 15 minutos antes do treino, não foi suficiente para uma alteração significativa nos encurtamentos dos músculos envolvidos.

Nas atividades da Educação Física e dos desportos, força e potência muscular com frequência são aplicadas por meio de uma amplitude de movimento, isto é, durante o movimento dos membros, conforme descreve FOX (1986), trabalhando desta forma no programa de exercícios específicos para ombro e cintura escapular, obtivemos melhora na força muscular dos atletas amadores de judô.

Na avaliação da força muscular antes do programa de exercícios específicos para ombro e cintura escapular, encontramos que a maioria dos atletas conseguia elevar o membro contra a gravidade, mantê-lo com pressão moderada, com grande fibrilação (B-) e com pequena fibrilação (B). Após, 2 meses, 2 vezes por semana, 15 minutos de exercícios específicos antes do treino, foram suficientes para melhorar a força muscular, a qual na reavaliação constatamos que os atletas eram capazes de elevar o membro contra a gravidade, mantê-lo com pressão moderada, pequena fibrilação (B) e com grande pressão sem fibrilação (N).

No que diz respeito à prevenção, tem-se muito a fazer, as perspectivas para futuros trabalhos devem envolver de forma global toda equipe de profissionais, os quais devem se preparar para tal, a fim de conseguir motivar a participação de todos os atletas, que também devem se conscientizar da importância do trabalho preventivo e participar ativamente para obtenção de melhores resultados.

Conclusão

Baseando-se nos resultados obtidos e descritos neste estudo, podemos concluir que o interesse dos atletas amadores de judô em realizar um programa de preparação física específico para a cintura escapular, visando à prevenção de lesões, foi pequeno, porém, os que se interessaram e participaram do programa obtiveram bons resultados.

Os músculos da cintura escapular quando reavaliados após o programa de exercícios específicos obtiveram ganho de força muscular, passando de uma grande fibrilação para pouca ou nenhuma, quando submetidos aos testes de força.

Quanto aos encurtamentos musculares não obtivemos a melhora esperada, pois observamos que o tempo de aplicação do programa específico para ombro e cintura escapular deste estudo não foi suficiente para isso.

Ao trabalho de prevenção de lesões ainda não é dada grande importância nem o enfoque necessário por parte dos atletas e treinadores, porém com a conscientização sobre este trabalho e mais pesquisas na área, pode-se mudar este quadro e a prevenção passar a fazer parte da rotina de treinamentos, não só do judô, mas em todos os esportes.

Bibliografia

1. ALVIM, J. *Judô Nague-Waza*. Campinas. Papirus. 1975. p.77.
2. ALNOT, J. Y., LIVERNEAUX, Ph., SILBERMAN, O. *Les lésions du nerf axillaire*. *Revue de Chirurgie Orthopédique*. Paris: N.82. 1996 p.580-589.
3. COELHO, M. M., REIS, R J *Doenças Músculo-Esqueléticas dos Membros Superiores de Origem Ocupacional*. Belo Horizonte: Livraria e Editora Health. 1998. p. 51-54.
4. DELISA, J. A. *Medicina de Reabilitação*. São Paulo: Manole. 1992. v.2. p. 969-997.
5. FOX, Edward. *Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos*. 3. ed. Rio de Janeiro. Guanabara. 1986. p 75
6. GERMAIN, B. C. *Anatomia para o movimento*. São Paulo. Manole. 1992. v. 1. p. 102-136.
7. GIAM, C. K., TEH, K. C. *Medicina Esportiva, Exercícios para Aptidão Física*. São Paulo. Livraria e Editora Santos. 1989. p. 129 – 189.
8. HAMILL, J. e KNUTZEN, K. M. *Bases biomecânicas do movimento humano*. 1. ed. São Paulo. 1999. p 93-168.
9. HAWKINS, R. *et al. Rehabilitation of the Shoulder*. *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae*. n 85. 1996. p 173-184.
10. JANDA D H Preventative Approach to the Athete's Shoulder. Disponível em: <http://members.aol.com/wwwwipsm/pubs/shoulder.html>. Acesso em: 29/05/99. p.01-05.
11. JEROSCH, J., CASTRO, W.H.M., GESKE, B. *Damage of the long thoracic and dorsal scapular ferve afther traumatic shoulder dislocation: case report and review of the literature*. *Acta Medica Belgica*. v. 56. n. 3-4. 1990. p. 625-627.
12. KAPANDJI, I. A. *Fisiologia Articular*. 5. ed. São Paulo. Manole. v. 1. 1990. p. 09-79.
13. KENDAL, F. P e McCREARY, E. K. *Músculos, provas e funções*. 3. ed. São Paulo. Manole. 1990. p. 380.
14. KISNER, C. e COLBY, L. A. *Exercícios terapêuticos fundamentos e técnicas*. 2. ed. São Paulo. Manole. 1992. p. 243-271.
15. KUCERA, Maria *Exercícios de Ginástica Médica*. São Paulo. Manole. 1983. p. 21-26, 185 – 188.
16. SPRING, H. *et al. Força Muscular Teoria e Prática*. 1. ed. São Paulo: Livraria e Editora Santos. 1995. p. 103.
17. STANLEI, V. *A Arte do Judô*. Campinas. Papirus. 1986. p. 162.
18. TUREK, S. L. *Ortopedia: princípios e sua aplicação*. São Paulo. Manole. v. 2. 1991. p. 1041-1088.