

**Instituto de Terapia Integrada e Oriental**  
**Curso Técnico de Acupuntura**

**Gisele Kuba**  
**Natali Zanelato**

**OS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DO**  
**ESPARADRAPO NUM PROTOCOLO**  
**CINESIOTERAPÊUTICO PARA DISFUNÇÕES**  
**DOLOROSAS DO OMBRO**

**São Paulo**  
**2009**

**Gisele Kuba  
Natali Zanelato**

**OS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DO ESPARADRAPO  
NUM PROTOCOLO CINESIOTERAPÊUTICO PARA  
DISFUNÇÕES DOLOROSAS DO OMBRO**

**Trabalho de Conclusão de Curso do  
Curso Técnico de Acupuntura do  
Instituto de Terapia Integrada e  
Oriental**

**Orientador: Ricky Watari**

**São Paulo  
2009**

**Gisele Kuba  
Natali Zanelato**

**OS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DO  
ESPARADRAPO NUM PROTOCOLO  
CINESIOTERAPÊUTICO PARA DISFUNÇÕES  
DOLOROSAS DO OMBRO**

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professor Orientador: Ricky Watari

---

Professor examinador: Fumie Kurebayashi

---

Professor examinador: Raymond S. Takiguchi

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma do Protocolo aplicado. ....	13
Figura 2. Goniômetro CARCI e Dinamômetro MARINE SPORTS. ....	14
Figura 3. a) Representação do canal muscular do intestino delgado; b) Trajeto do canal muscular do intestino grosso e c) Canal muscular da Bexiga. ....	16
Figura 4. Disposição e função dos pontos de acupuntura na musculatura do ombro... ..	17
Figura 5. Localização dos pontos de acupuntura utilizados no protocolo de esparadrapo. ....	18
Figura 6. Representação do posicionamento das fitas de esparadrapo. ....	18
Figura 7 – Média do escore inicial e final do Questionário de Constant segundo os grupos de intervenção. ....	20
Figura 8 – Média do escore inicial e final da Escala Visual Numérica de Dor (EVN) segundo os grupos de intervenção. ....	21
Figura 9 – Média do escore inicial e final da ADM de Flexão de ombro segundo os grupos de intervenção. ....	22
Figura 10 – Média do escore inicial e final da ADM de Abdução de ombro segundo os grupos de intervenção. ....	23
Figura 11 – Média do escore inicial e final da ADM de Rotação Medial de ombro segundo os grupos de intervenção. ....	23
Figura 11 – Média do escore inicial e final da ADM de Rotação Lateral de ombro segundo os grupos de intervenção. ....	24
Figura 12 – Média do escore inicial e final da Força Muscular segundo os grupos de intervenção. ....	25

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Média e desvio padrão da idade e percentual de sexo feminino da amostra. ....	19
Tabela 2 – Média e desvio padrão dos escores do Questionário de Constant e da EVN e valores de p e F considerando os fatores Tempo, Grupo e Tempo X Grupo. ....	20
Tabela 3 – Média e desvio padrão dos escores inicial e final da ADM de Flexão de ombro. ....	21
Tabela 5 – Média e desvio padrão dos escores inicial e final da ADM de Abdução de ombro. ....	22
Tabela 6 – Média e desvio padrão dos escores inicial e final da ADM de Rotação Medial de ombro. ....	24
Tabela 7 – Média e desvio padrão dos escores inicial e final da ADM de Rotação Lateral de ombro. ....	24

## RESUMO

**Introdução:** Ombro doloroso é uma síndrome caracterizada por dor e impotência funcional, que acomete estruturas do ombro. Segundo a medicina tradicional chinesa a dor no ombro ocorre devido à estagnação de Qi e Xue ou da invasão de fatores patogênicos (Síndrome de Obstrução Dolorosa). **Metodologia:** Estudo clínico randomizado, com a participação de 30 indivíduos divididos em três grupos aleatórios, sendo organizados em controle (Grupo A), cinesioterapia (Grupo B) e cinesioterapia associada ao esparadrapo (Grupo C), foram aplicados o questionário de Constant e escala visual numérica de dor (EVN) no início e ao final de oito intervenções de um protocolo de exercícios. **Resultados:** Houve diferença significativa no escore de Constant e EVN para os grupos B e C  $p \leq 0,05$ , sendo o grupo C houve aumento na força muscular e melhora na amplitude de movimento  $p \leq 0,05$ . **Discussão/Conclusão:** A utilização do esparadrapo associado à cinesioterapia melhoram a capacidade funcional do ombro, devido à circulação de Qi e Xue na região.

**Palavras – Chave:** Dor de ombro, Cinesioterapia, Esparadrapo, Acupuntura

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 OBJETIVOS.....	11
3 METODOLOGIA .....	12
3.1 Tipo de Pesquisa.....	12
3.2 Casuística .....	12
3.3 Protocolo Experimental .....	12
3.3.1 Avaliação inicial .....	13
3.3.2 Instrumentos de Coleta de Dados.....	14
3.3.3 Protocolos de intervenção.....	15
3.3.3.1 Protocolo Cinesioterapêutico .....	15
3.3.3.2 Protocolo de Esparadrapo.....	15
3.4 Análise estatística .....	18
4 RESULTADOS.....	19
4.1 Caracterização da amostra.....	19
4.2 Análise Estatística .....	19
5 DISCUSSÃO.....	26
5.1 Discussão na visão da Medicina Ocidental.....	26
5.2 Discussão na visão da Medicina Tradicional Chinesa .....	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32
APÊNDICE.....	36
ANEXOS.....	38

## 1 INTRODUÇÃO

Ombro doloroso é uma síndrome caracterizada por dor e impotência funcional de graus variados, que acomete estruturas do ombro, incluindo as articulações, tendões e músculos, ligamentos e bursas. Sua etiopatogenia está relacionada a transtornos locais, no complexo do ombro e a distância. (FELLETT, 2000).

A dor no ombro é a terceira alteração musculoesquelética mais relatada ficando atrás apenas da cervicalgia e da lombalgia. Estudos mostram que 16% da população, em geral, sofre com dor no ombro, (REES et al., 2006) sendo que no Brasil 34% da população acima de 65 anos apresenta disfunções no ombro (LIMA et al., 2007).

O complexo articular do ombro é formado por cinco articulações que funcionam em sinergia para realizar os movimentos. Podemos realizar movimentos de extensão e flexão no plano sagital, adução e abdução no plano frontal e os de rotação interna e externa no plano transversal. Devido a toda essa mobilidade, a articulação do ombro está sujeita a um número maior de lesões. Sua estabilidade é fornecida pelos tecidos moles tais como os músculos do manguito rotador, cabeça longa do bíceps, ligamentos e cápsula articular (KAPANDJI, 2007).

O manguito rotador, composto pelos músculos: supraespinhal, redondo menor, subescapular e infraespinhal, que atuam para estabilizar dinamicamente e equilibrar a cabeça do úmero em relação à glenoidal, enquanto que o grupo muscular axial (deltóide, peitoral maior, grande dorsal e músculos escapulares) age para mover o úmero (LECH et al., 2000).

A maioria das disfunções do ombro pode ser classificada de uma forma mais abrangente como patologia crônica do manguito rotador, que envolve tanto as alterações musculares como também as estruturas articulares. (BENELL et al., 2007). A causa mais freqüente desses relatos está relacionada com o manguito rotador (particularmente – o músculo supraespinhal) e o tendão da cabeça longa do bíceps braquial (REES et al., 2006).

Segundo Neer (1995), a causa mais freqüente da lesão no manguito rotador é a estenose do espaço subacromial e tem relação com a anatomia do acrômio. No entanto, o formato do acrômio não é a determinante. A hipovascularidade e degeneração tendinosa do manguito dos rotadores e, mais precisamente, do tendão do supra-espinhoso, são os fatores etiológicos importantes no desencadeamento da dor por microtraumas de repetição contra o arco coracoacromial (BALSINI et al., 2000 and REES et al., 2006).

O tendão da cabeça longa do músculo bíceps braquial atua como estabilizador para o complexo do ombro, porém segundo Norkin e Levangie (2001), sua relevância está mais associada a sua disfunção do que propriamente a sua função nas patologias do ombro. O estresse mecânico, a baixa vascularização e as inflamações da bainha tendínea no sulco interturbecular provocam microtraumas no tendão gerando dor.

Usualmente, a maioria da população utiliza o termo “tendinite” para relacionar com um possível processo inflamatório que ocasiona o sintoma relatado acima, porém essa teoria já está sendo revista (RESS et al., 2006). Segundo Hashimoto (2003), na análise de tendões retirados cirurgicamente foi observado que quase não havia sinal de inflamação, ao invés disso, verificou-se a predominância de lesão degenerativa (diminuição de colágeno no tendão).

O processo da tendinopatia possui duas teorias principais: a mecânica e a vascular. A teoria mecânica se refere à carga repetitiva que leva a fadiga, ocorrendo acúmulo de danos no colágeno. A teoria vascular sugere que quando os tendões são desprovidos de sangue, isso os deixa mais suscetíveis a degenerações, já que estes são tecidos metabolicamente ativos e necessitam de aporte vascular (REES et al., 2006).

O uso excessivo do membro superior pode provocar dor no ombro, pois os estímulos constantes geram espasmos musculares, diminuindo o aporte sanguíneo da região e aumentando a quantidade de mediadores químicos inflamatórios (FAGGIONI et al., 2005) .

Com relação ao tratamento das disfunções do ombro a fisioterapia exerce papel importante tanto na reabilitação quanto na prevenção, sendo em geral a primeira forma de intervenção. Outras formas incluem o uso de medicamentos e cirurgias. Os objetivos da fisioterapia são analgesia, restaurar a função, aumentar a força e a amplitude de movimento (FERNANDES et al., 2003 e REINOLD et al., 2009). Estudos indicam que o treinamento excêntrico reduz o espessamento do tendão e induz a neovascularização além de reduzir a dor e aumentar a função (REES, 2006; ÖHBERG, 2006; REINOLD et al., 2009).

No estudo de Lima et al. (2007) verificou-se que exercícios de fortalecimento muscular adicionados ao protocolo de fisioterapia incrementaram ainda mais a redução de dor nesses pacientes. O mesmo resultado foi observado por Walther et al. (2004), no qual em uma comparação entre indivíduos que executaram tratamento

fisioterapêutico convencional e os que realizaram exercícios de fortalecimento muscular obtiveram em ambos os casos diminuição do sintoma da dor.

A bandagem é uma técnica amplamente utilizada pela fisioterapia para fornecer estabilidade para a articulação e prevenir lesões em atletas. Estudos recentes indicam que a bandagem pode inibir ou facilitar a musculatura dependendo da direção em que for aplicada. Se a tensão for aplicada na direção da fibra muscular ocorre a inibição da musculatura, em contrapartida se aplicada de forma transversa às fibras, haveria a facilitação da mesma (ALEXANDER, 2003).

A principal função da maioria das bandagens é permitir o suporte para o movimento. Além disso, estudos mostram que a colocação da bandagem sobre a área afetada aumenta a propriocepção e com isso diminui a ocorrência de lesões como também da queixa de dor (THELEN et al., 2008). Outra justificativa para esta ação seria o aumento dos estímulos sobre o trajeto das vias neuromusculares aferentes, as quais são de grande calibre, o que levaria a uma redução das informações recebidas das vias nociceptivas, sendo que estas possuem vias de menor diâmetro (KNEESHAW, 2002).

Atualmente, existem várias técnicas de bandagens, entre elas podemos citar o spiral taping, também conhecido como balanceamento muscular. O spiral taping é uma técnica que utiliza fitas adesivas em espiral contra edemas, dores musculares e nas articulações. Não prioriza a imobilização da região afetada como é realizado em outras técnicas, mas visa restabelecer o equilíbrio energético (TANAKA, 2007).

Para a medicina tradicional chinesa, existem áreas amplas da superfície do corpo, onde se localizam os canais ou meridianos musculares que embora não estejam ligados diretamente como os canais principais (ligados aos órgãos internos), estes nutrem, aquecem e irrigam os músculos. Agrupam – se em quatro grupos de três canais, cada grupo de mesma polaridade (yin e yang) e mesmo potencial de energia (a) MACIOCIA, 2007).

As funções dos canais musculares são: proteger o corpo do trauma; sustentar o corpo em sua posição ereta; manter a integridade do corpo, conectando os ossos; governar o movimento das articulações e permitir o movimento. São nutridos pelos canais principais e contribuem para a integração da superfície do corpo com o interior, assim como na relação entre os três canais yang e três canais yin e (b)MACIOCIA, 2007).

A dor no ombro ocorre quando os canais musculares da região estão em desequilíbrio, gerando rigidez e fraqueza, estes sintomas referem - se à síndrome da obstrução dolorosa ou síndrome Bi muscular, que se desenvolve devido à invasão de agentes patogênicos externos como o vento, frio e a umidade. A ação desses agentes bloqueia o fluxo do Qi e do sangue nos meridianos, causando dor, formigamento e sensibilidade nos músculos, tendões e articulações **(a) MACIOCIA,2007; b) MACIOCIA 2007)** .

Os fluidos corpóreos e o Qi defensivo circulam no organismo através do espaço existente entre a pele e o músculo, sua função é de proteger o corpo da ação dos agentes externos e se for deficiente ocorrerá a “abertura” desse espaço permitindo a entrada de frio, vento ou umidade nos músculos. Por isso que o desenvolvimento da Síndrome da Obstrução Dolorosa depende da susceptibilidade do indivíduo, pois ela se manifestará apenas se a força dos agentes climáticos for maior do que o Qi do corpo **(a)MACIOCIA, 2007)**.

Os fatores predisponentes para a Síndrome Bi no ombro são o trauma, o uso excessivo do membro superior e o envelhecimento. Além da concepção usual do trauma que envolve choque direto e lesões de fibras musculares, os movimentos repetitivos, devido à prática esportiva ou ao trabalho também agredem a musculatura; quando o trauma é leve o Qi se torna obstruído e se for severo ocorre estagnação de sangue, tornando o ombro mais sensível. O envelhecimento contribui para desencadear a síndrome de obstrução dolorosa pela deficiência de yin e de sangue, pois a má nutrição dos músculos facilita a invasão de agentes externos **(a) MACIOCIA, 2007)**.

Na medicina tradicional chinesa, o tratamento seria expelir os fatores patogênicos que causaram esta disfunção, como também eliminar a estagnação local de Qi e de xue, restabelecendo seu fluxo normal **(a)MACIOCIA, 2007)**.

Visto que não existem estudos que integrem o uso da técnica do esparadrapo seguindo os preceitos da medicina tradicional chinesa com a cinesioterapia, o presente estudo pretende elucidar se o esparadrapo pode ser utilizado como um recurso cinesioterapêutico para analgesia e melhora da função e também se consegue melhorar o fluxo de Qi e sangue nos meridianos tendinomusculares da região do ombro.

## **2 OBJETIVOS**

Este trabalho teve como objetivo, avaliar o efeito da técnica do esparadrapo segundo a MTC, sobre o tratamento convencional do ombro doloroso.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Tipo de Pesquisa

Este trabalho tem como característica ser um ensaio clínico randomizado com análise estatística dos dados coletados.

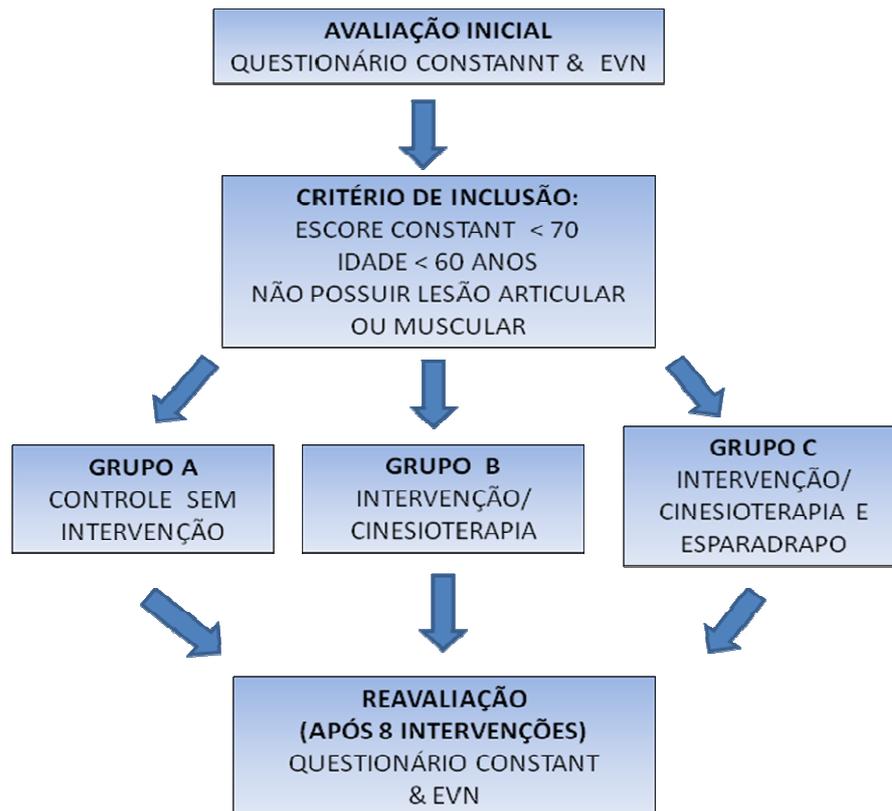
### 3.2 Casuística

A amostra foi composta por voluntários com queixa de dor no ombro, como sensação de peso, contratura ou até mesmo queimação, os quais foram divididos aleatoriamente em três grupos contendo 10 pessoas cada, sendo que toda a amostra respondeu o questionário de Constant no início e final do trabalho. O **Grupo A** controle não sofreu intervenções. O **Grupo B** – cinesioterapia e o **Grupo C** – cinesioterapia e esparadrapagem receberam oito atendimentos com duração de 45 minutos duas vezes por semana. Todos os sujeitos foram informados dos procedimentos experimentais e instruídos a ler e assinar um termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE).

Os sujeitos foram captados no Instituto de Terapia Integrada e Oriental e em lugares diversos como salão de cabeleiros etc. Como critério de inclusão foi adotado o escore ruim, abaixo de 70 pontos, de um total de 100 pontos no sistema de pontuação de ombro de Constant – Murley (**CONSTANT**). Os critérios de exclusão foram: indivíduos com idade acima de sessenta anos; ruptura total dos músculos do manguito rotador, intervenções cirúrgicas prévias, lesão óssea ou de cartilagem articular, incluindo doenças reumáticas como artrite reumatóide, gota e lúpus.

### 3.3 Protocolo Experimental

O protocolo experimental foi desenvolvido no Instituto de Terapia Integrada e Oriental – ITIO e teve as seguintes etapas: (1) avaliação inicial com dados pessoais e a aplicação do questionário de Constant e da Escala Visual Numérica de dor (ANEXO); (2) aplicação do protocolo de intervenção (Cinesioterapia com ou sem associação de esparadrapo); (3) reavaliação através dos mesmos instrumentos da avaliação inicial.



**Figura1.** Fluxograma do Protocolo aplicado.

### 3.3.1 Avaliação inicial

O questionário de Constant é o mais aplicado pelos médicos ortopedistas europeus para a avaliação do ombro. É composto por elementos subjetivos e objetivos, dentro dos subjetivos são analisadas a dor (pontuação máxima 15) e as atividades de vida diária (pontuação máxima 20) subdividas em trabalho, lazer/esporte, sono e cinco posicionamentos da mão (cintura pélvica, apêndice xifóide, pescoço, sobre a cabeça e acima da cabeça). Os itens objetivos mensuram o arco de movimento e a força muscular. A flexão e abdução ativa é feita com o goniômetro sendo o escore máximo de 10 pontos para amplitudes superiores a 150º em cada movimento. As avaliações das rotações: externa e interna são realizadas pelo posicionamento do dorso da mão no corpo e recebem pontuação máxima de 10 pontos. A força muscular é medida por meio de um dinamômetro com o membro superior do individuo em abdução de 90º, a pontuação é atribuída à capacidade de sustentação por cinco segundos, cujo os valores atribuídos para as cargas são: mínima ½ Kg = 1 ponto, 1 Kg = 3 pontos, 2 Kg = 5 pontos e assim sucessivamente até o peso máximo de 12 Kg = 25 pontos, os valores padrão foram estipulados a partir da capacidade de individuo do sexo masculino de 25

anos sadio em suportar 12 Kg sem dificuldade (CONSTANT & MURLEY, 1987; YOGI, 2005).

A escala visual numérica de dor (EVN) consiste numa régua dividida em onze partes iguais, numeradas sucessivamente de zero a dez. O objetivo é fazer a relação entre a intensidade da dor e uma classificação numérica, sendo que a 0 corresponde a classificação “Sem Dor” e a 10 a classificação “Dor Máxima” (Dor de intensidade máxima imaginável) (TEIXEIRA et al., 1999).

### 3.3.2 Instrumentos de Coleta de Dados

Foram utilizados o Sistema de pontuação de ombro de Constant – Murley (**CONSTANT**), faixa elástica da marca CARCI, cuja graduação é LEVE (cor rosa), tubo de látex 201 (diâmetro externo 5,5 mm) e 202 (diâmetro externo 8,0 mm), esparadrapo tipo *micropore* da marca NEXCARE 3M, tamanho 50mm x 4,5m, dinamômetro digital da marca MARINE SPORTS (modelo MS –DFS 50) com capacidade máxima de 50Kg - aparelho graduado de forma a indicar a intensidade da força aplicada em um dos seus extremos e um goniômetro da marca CARCI - instrumento de medida em forma semicircular ou circular graduada em 180° ou 360°, utilizado para medir ângulos do arco de movimento de uma articulação (Figura 2).



**Figura 2.** Goniômetro CARCI e Dinamômetro MARINE SPORTS.

### **3.3.3 Protocolos de intervenção**

#### **3.3.3.1 Protocolo Cinesioterapêutico**

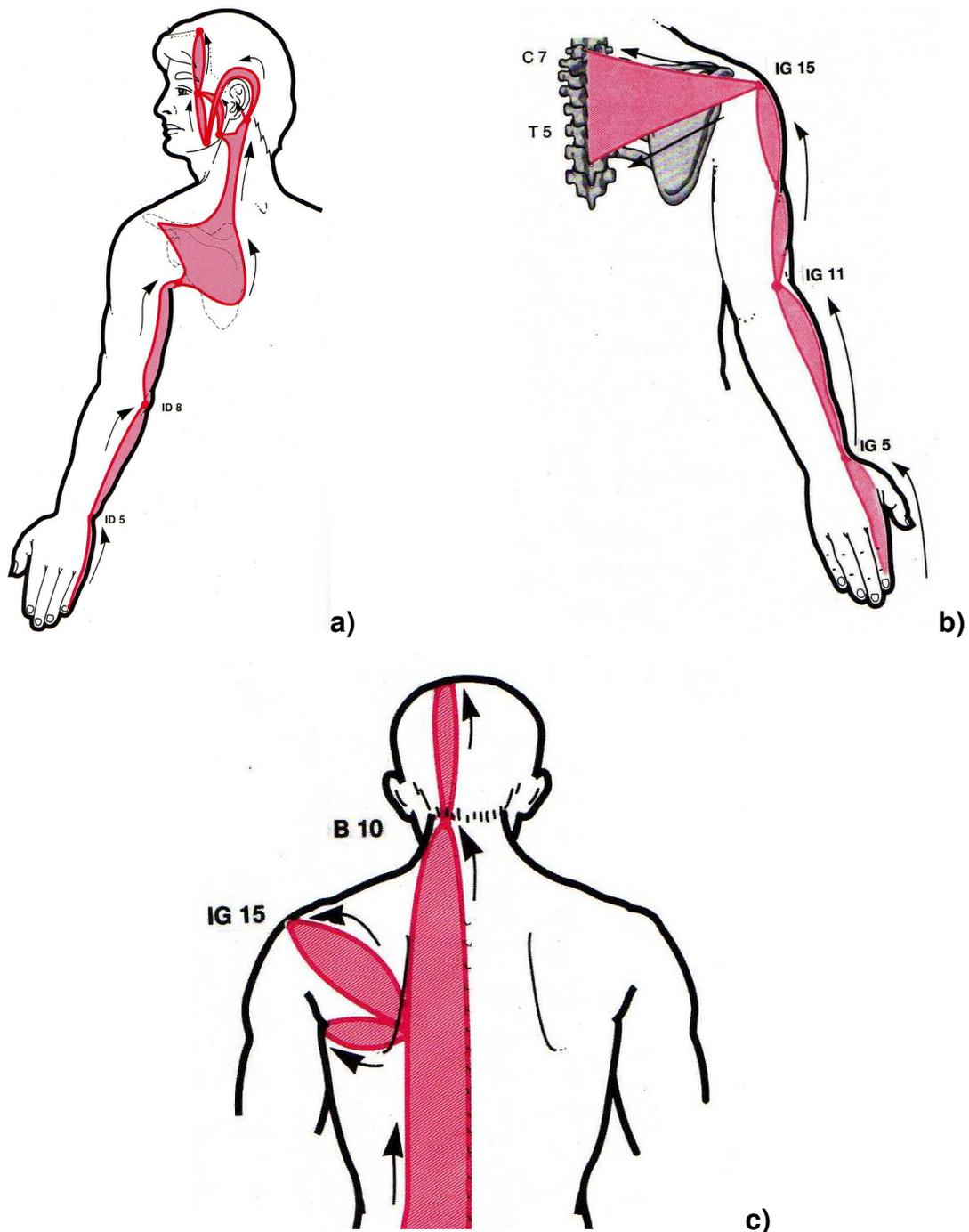
A intervenção foi dividida em duas etapas, as quatro primeiras sessões consistiam de mobilização articular segundo Kalterborn (2001), com o paciente sentado, movendo a escápula nos sentidos ântero – posterior e látero – lateral; alongamentos ativos com o indivíduo em pé, dos músculos flexores, extensores, abdutores, adutores, rotadores mediais e laterais do ombro bem como flexores do cotovelo. Após o alongamento, os indivíduos realizaram exercícios de fortalecimento excêntrico resistido com faixa elástica, de acordo com o American College of Sports Medicine (2004), para os músculos flexores, extensores, abdutores, rotadores internos e externos do ombro e flexores do cotovelo; realizando duas séries de quinze repetições com intervalo de sessenta segundo entre as séries e exercícios para estabilização da escápula em cadeia cinética fechada. Por fim foram executados exercícios proprioceptivos, com o sujeito em pé, flexão de 90º de ombro e extensão total de cotovelo apoiando – se sobre uma bola na parede, com terapeuta provocando desequilíbrios.

Nas sessões restantes foi realizado o mesmo protocolo com aumento progressivo de número de repetições até vinte, para evitar a acomodação da musculatura à carga realizada no início do tratamento (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2004).

#### **3.3.3.2 Protocolo de Esparadrapo**

O Protocolo foi baseado nos canais energéticos musculares yang do braço: intestino delgado e grosso e da perna: bexiga (Figura 3a, 3b e 3c), devido o envolvimento dos grupos musculares referentes à queixa tratada. Os músculos do canal do intestino delgado são: o trapézio, infraespinhoso, redondo maior e menor e rombóide maior; o canal do intestino grosso contém os músculos trapézio, levantador da escápula, supraespinhoso, rombóide maior e menor e infraespinhoso e a porção superior do canal da bexiga contemplando os músculos levantador da escápula e trapézio (b) MACIOCIA, 2007).

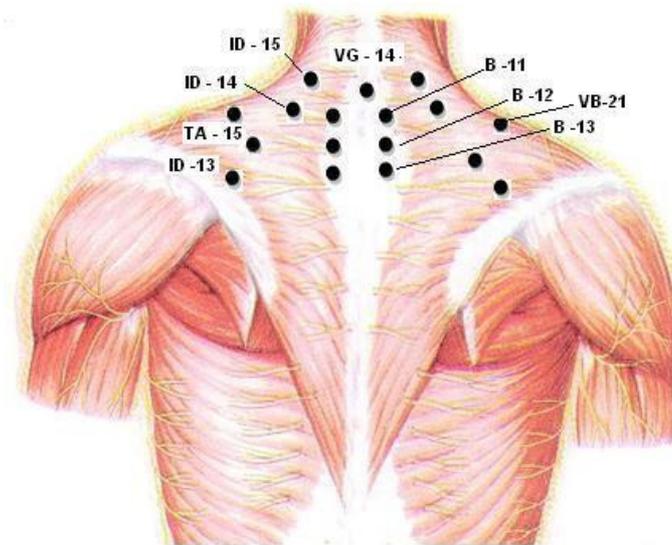
Além disso, no trajeto dos canais musculares estão localizados pontos de acupuntura importantes para o tratamento da síndrome de obstrução dolorosa (Figura 5). A disposição dos pontos estão descritos na Figura 4 e o posicionamento das fitas na Figura 6 (MARTINS & GARCIA, 2003).



**Figura 3.** a) Representação do canal muscular do intestino delgado; b) Trajeto do canal muscular do intestino grosso e c) Canal muscular da Bexiga. **Fonte: Solinas; Mainville & Auteroche, 2000.**

**Figura 4.** Disposição e função dos pontos de acupuntura na musculatura do ombro.

<b>Músculos</b>	<b>Ponto</b>	<b>Localização</b>	<b>Função</b>
Trapézio	B11	Inferior ao processo espinhoso de T1, a 1,5 tsun lateral a linha média posterior.	Nutre e favorece a circulação do sangue, expulsa o vento patogênico e o frio e alivia a dor.
Trapézio e Rombóide	B12	Inferior ao processo espinhoso de T2, a 1,5 tsun lateral a linha média posterior.	expulsa o vento patogênico e o frio e tonifica o Wei Qi.
Trapézio e Rombóide	B13	Inferior ao processo espinhoso de T3, a 1,5 tsun lateral a linha média posterior.	Dispersa o vento, vento – frio e recupera a perda de Qi por esforços.
Trapézio e Supraespinhal	ID13	Medial a fossa supraespinhal.	Expele o vento, relaxa os músculos e tendões e remove a estase de sangue.
Trapézio, Rombóide e Levantador da Escápula	ID14	3 tsun lateral ao processo espinhoso de T1.	Dispersa o frio, alivia a dor e a rigidez das articulações.
Trapézio e Levantador da Escápula	ID15	2 tsun lateral ao processo espinhoso de C7.	Alivia a dor.
Trapézio	VB21	Sobre o ombro a meia distância entre o VG14 e o acrômio da escápula	Dispersa o vento e frio perverso, alivia a dor e relaxa os tendões.
Supraespinhal	TA15	Na depressão anterior da espinha da escápula.	Alivia rigidez de músculos, tendões e articulações.
Trapézio	VG14	Entre processos espinhosos de C7 e T1.	Fortalece o Wei Qi, regula o fluxo de Qi, expulsa o vento – frio.



**Figura 5.** Localização dos pontos de acupuntura utilizados no protocolo de esparadrapo.



**Figura 6.** Representação do posicionamento das fitas de esparadrapo.

### **3.4 Análise estatística**

A descrição dos dados foi por meio da média e desvio padrão. Para verificar a homogeneidade da amostra foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis para a idade e sexo. Foi realizada a análise de variância MANOVA, seguido do teste post hoc de Tukey para a comparação dos parâmetros controlados antes e após as intervenções e entre os grupos de intervenção. Foi utilizado um nível de significância de  $\alpha = 0,05$  (um máximo de 5% de chance de erro ao afirmar que houve uma diferença estatisticamente significativa entre parâmetros comparados, sendo representado por um valor de  $p \leq 0,05$ ). Os testes foram aplicados utilizando o software Statistica versão 7.0 (Statsoft®).

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Caracterização da amostra

A amostra foi considerada homogênea para idade ( $p = 0,72$ ) e sexo ( $p = 0,75$ ). A idade média dos participantes do trabalho foi de 35,33 ( $\pm 11,96$ ), sendo que a média do grupo A controle foi de 32,4 anos ( $\pm 9,94$ ), do grupo cinesioterapia B foi de 36 anos ( $\pm 13,55$ ) e do grupo bandagem C foi de 37,6 anos ( $\pm 12,76$ ), como apresentado na tabela 1. Na distribuição da população total quanto ao sexo temos: 86,6% do sexo feminino e 13,3% do sexo masculino, sendo que a porcentagem do sexo feminino tanto no grupo A como no grupo C foi de 90% e no grupo B foi de 80%. A escolaridade em uma análise da população total temos: 40% possui superior completo, 10% possui superior incompleto, 43,3% possui 2 grau completo, 3,33% possui 2 grau incompleto, 3,33% possui 1 grau incompleto.

**Tabela 1** – Média e desvio padrão da idade e percentual de sexo feminino da amostra.

	<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Grupo C</b>	<b>p</b>
<b>Idade (anos)</b>	32,4 (11,96)	36,0 (13,55)	37,6 (12,76)	0,72
<b>Sexo feminino (%)</b>	90	80	90	0,75

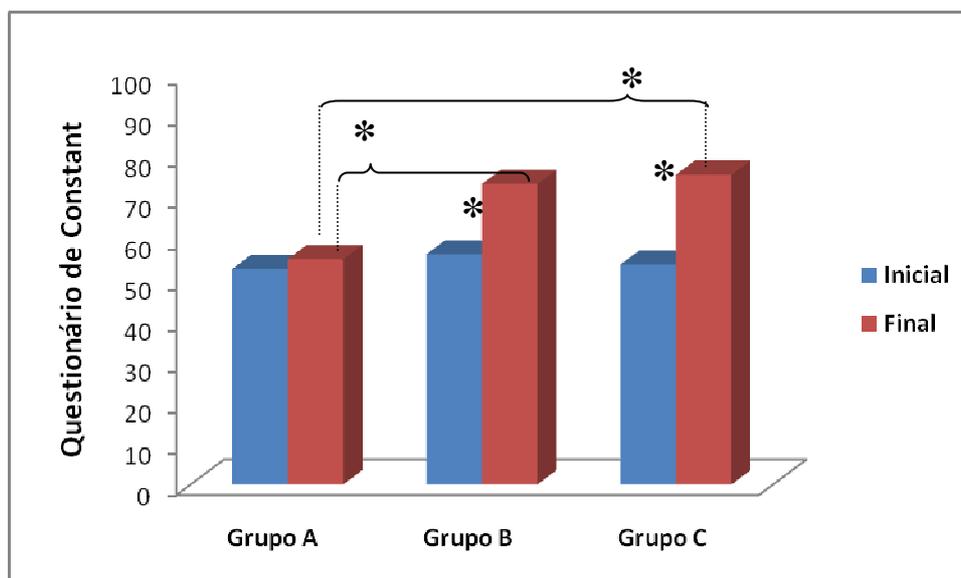
### 4.2 Análise Estatística

Os valores da média e desvio padrão dos parâmetros controlados estão apresentados na Tabela 2, junto com os valores de p e F da análise MANOVA considerando o fator Tempo (momento da avaliação), Grupo (grupo de intervenção) e a interação dos fatores Tempo X Grupo. Os valores do post Hoc são referentes às diferenças verificadas pelo MANOVA.

**Tabela 2** – Média e desvio padrão dos escores do Questionário de Constant e da EVN e valores de p e F considerando os fatores Tempo, Grupo e Tempo X Grupo.

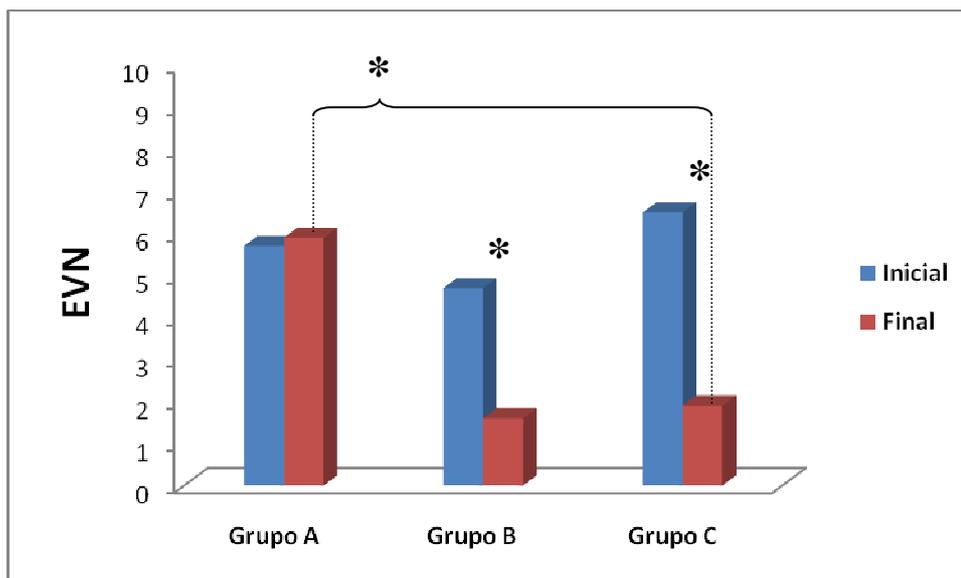
	Questionário de Constant		p; F (Tempo)	EVN		p; F (Tempo)
	Inicial	Final		Inicial	Final	
<b>Grupo A</b>	52,5 (7,24)	54,9 (8,69)	0,000; 98,99	5,7 (1,82)	5,9 (1,66)	0,000; 42,57
<b>Grupo B</b>	56,1 (5,70)	73,2 (9,08)		6,5 (1,43)	1,9 (1,66)	
<b>Grupo C</b>	53,6 (5,98)	75,5 (7,59)		4,7 (1,41)	1,6 (1,77)	
<b>p; F (Grupo)</b>	0,000; 9,49			0,000; 11, 25		
<b>p; F (Tempo X Grupo)</b>	0,000; 17,887			0,000; 13,69		

Na análise estatística verificou-se que houve diferença significativa no escore do Questionário Constant para os grupos: A final X B final ( $p = 0,0001$ ); A final X C final ( $p = 0,0004$ ); B inicial X B final ( $p = 0,0001$ ) e C inicial X C final ( $p = 0,0001$ ). O grupo C obteve melhora de 29% nos escores inicial e final enquanto o percentual do grupo B foi de 23%. A média e desvio padrão do escore do grupo A inicial 52,5 ( $\pm 7,24$ ), final 54,9 ( $\pm 8,69$ ), B inicial 56,1 ( $\pm 5,70$ ), final 73,2 ( $\pm 9,08$ ) e C inicial 53,6 ( $\pm 5,98$ ), final 75,5 ( $\pm 7,59$ ) (**Figura 7**).



**Figura 7** – Média do escore inicial e final do Questionário de Constant segundo os grupos de intervenção. \* Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Com relação à Escala Visual Numérica de Dor (EVN) foi observado que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos: A final X C final ( $p = 0,0004$ ); B inicial X B final ( $p = 0,0010$ ); C inicial X C final ( $p = 0,0001$ ). E não houve diferença significativa entre os grupos B final e C final ( $p = 0,9989$ ). A média e desvio padrão da ENV do grupo A inicial  $5,7 (\pm 1,80)$ , final  $5,9 (\pm 1,66)$ , B inicial  $4,7 (\pm 1,41)$ , final  $1,6 (\pm 1,77)$  e C inicial  $6,5 (\pm 1,43)$ , final  $1,9 (\pm 1,66)$  (**Figura 8**).



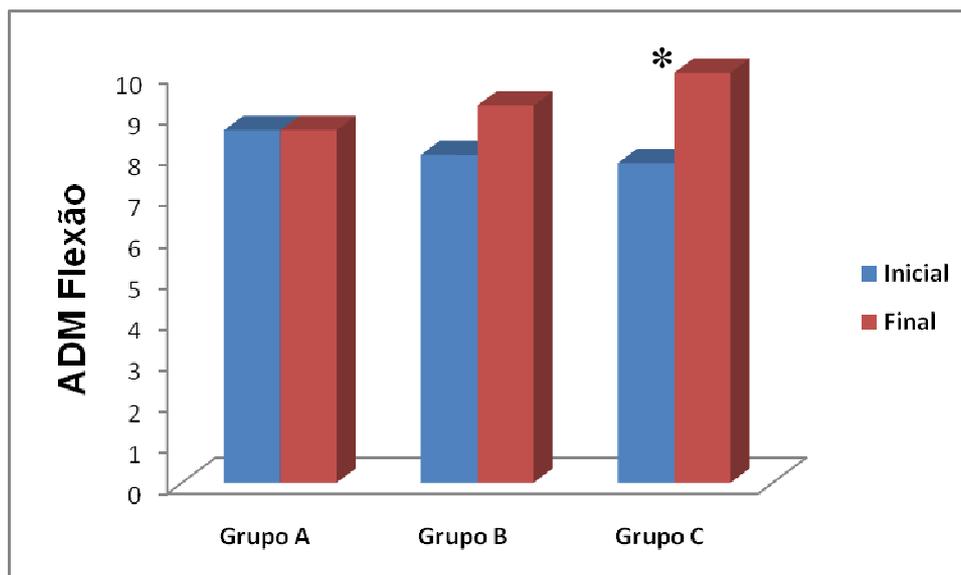
**Figura 8** – Média do escore inicial e final da Escala Visual Numérica de Dor (EVN) segundo os grupos de intervenção. \* Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Ao realizar comparações nos escores específicos do Questionário de Constant, foi verificado também diferenças significativas na amplitude de movimento (ADM).

No movimento de flexão ocorreu diferença em fator Tempo ( $p=0,0024$  e  $F=11,163$ ) e interação Grupo x Tempo ( $p= 0,0439$  e  $F= 3,515$ ). A diferença é visível apenas na intervenção com esparadrapo ( $p=0,0101$ ), como visto na figura 9. As médias e desvio padrão estão representados na tabela 3. Não houve diferença significativa para o fator Grupo  $p=0,8557$  e  $F=0,157$ .

**Tabela 3** – Média e desvio padrão dos escores inicial e final da ADM de Flexão de ombro.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C
<b>Inicial</b>	8,6 (1,89)	8,0 (1,88)	7,8 (1,98)
<b>Final</b>	8,6 (1,89)	9,2 (1,39)	10,0 (0,00)

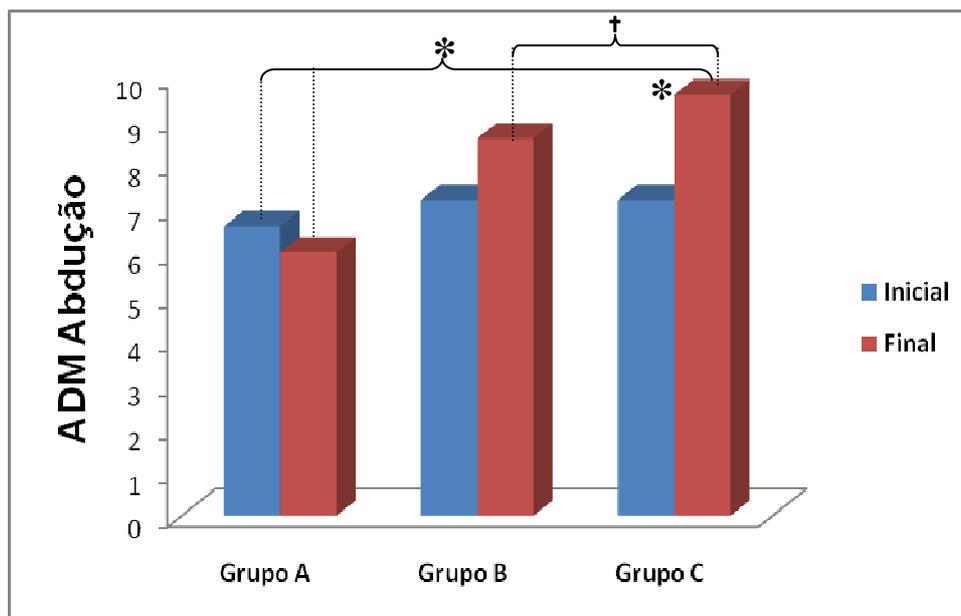


**Figura 9** – Média do escore inicial e final da ADM de Flexão de ombro segundo os grupos de intervenção.\* Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ).

O movimento de abdução foi o único no qual houve diferenças significativas em todos os parâmetros: Grupo ( $p=0,0101$  e  $F= 5,4697$ ), Tempo ( $p=0,0145$  e  $F=6,8166$ ) e Grupo x Tempo ( $p=0,0182$  e  $F=4,6598$ ). No post Hoc apenas o grupo C final obteve diferença significativa em relação ao grupo A inicial ( $p=0,0088$ ), A final ( $0,0080$ ) e C inicial ( $p=0,0237$ ). E comparando o grupo B inicial x C final é marginalmente diferente com  $p=0,0600$ ). Ilustrado na figura 10. As médias e desvio padrão estão representados na tabela 5.

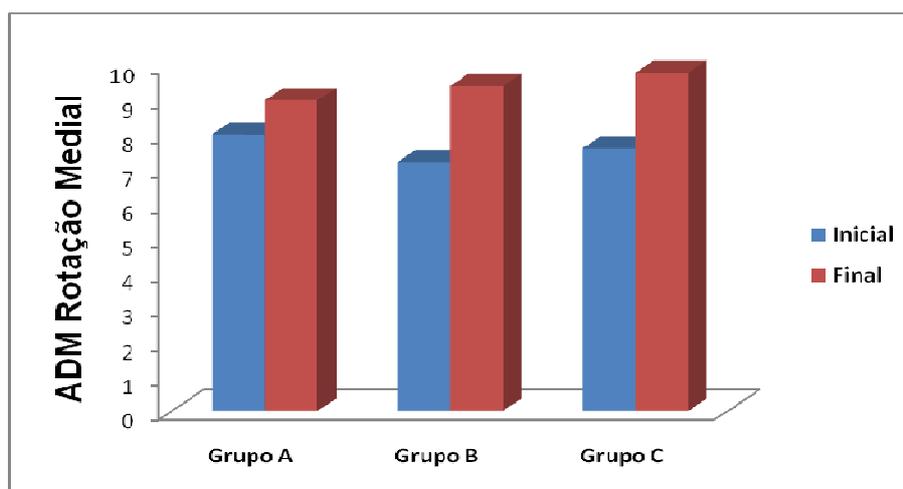
**Tabela 5** – Média e desvio padrão dos escores inicial e final da ADM de Abdução de ombro.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C
<b>Inicial</b>	6,6 (1,89)	7,2 (2,34)	7,2 (1,68)
<b>Final</b>	6,0 (2,30)	8,6 (1,64)	9,6 (0,84)



**Figura 10** – Média do escore inicial e final da ADM de Abdução de ombro segundo os grupos de intervenção.\* Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) e <sup>†</sup> marginalmente estatística ( $0,05 \leq p \leq 0,1$ ).

Houve diferença apenas no fator Tempo para o movimento de rotação medial ( $p=0,0000$  e  $F=45,881$ ), sendo que não houve diferença nos fatores Grupo ( $p=0,5993$   $F=0,522$ ) e Grupo X Tempo ( $p=0,1231$   $F=2,266$ ). No post Hoc verificamos diferença significativa entre os grupos A inicial X C final; A final X B inicial; B inicial X C final; C inicial X C final; C inicial X B final. E marginalmente ( $0,05 \leq p \leq 0,1$ ) para os grupos: A inicial X B final; A final X C inicial; A final X C inicial e B final X A inicial. As médias e desvios padrão estão representados na tabela 6 e figura 11.

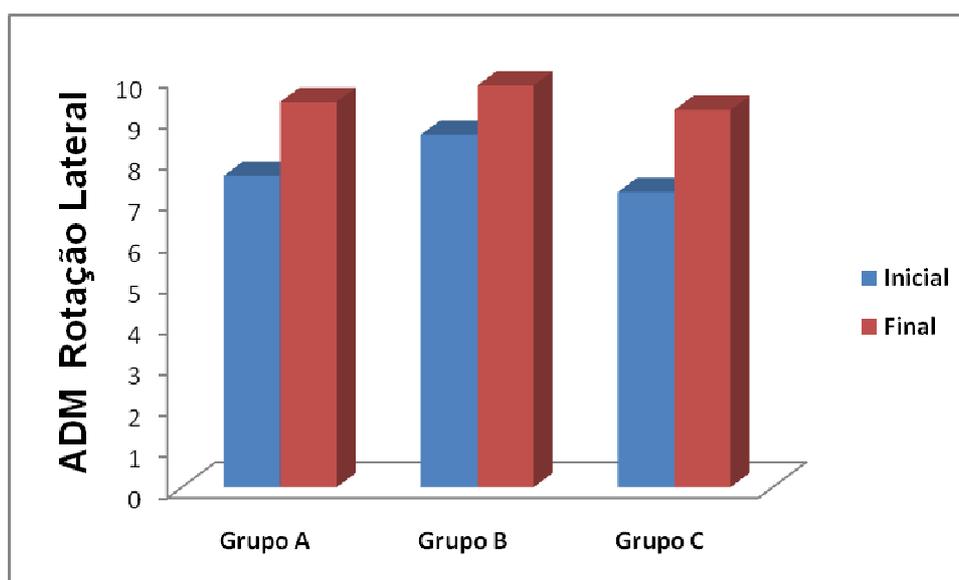


**Figura 11** – Média do escore inicial e final da ADM de Rotação Medial de ombro segundo os grupos de intervenção.\* Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ).

**Tabela 6** – Média e desvio padrão dos escores inicial e final da ADM de Rotação Medial de ombro.

	<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Grupo C</b>
<b>Inicial</b>	8,0 (0,94)	7,2 (1,68)	7,6 (1,26)
<b>Final</b>	9,0 (1,05)	9,4 (0,96)	9,8 (0,63)

Na rotação lateral também ocorreu diferença estatística somente no fator Tempo ( $p=0,0000$  e  $F=22,233$ ), não houve diferença nos fatores Grupo ( $p=0,25676$   $F=1,431$ ) e Grupo X Tempo ( $p=0,6346$   $F=0,462$ ). No post Hoc houve diferença entre C inicial X C final e B inicial X B final. Marginalmente significantes ( $0,05 \leq p \leq 0,1$ ) A final X C inicial; A inicial X B final. As médias e desvios padrão estão representados na tabela 7 e figura 11.



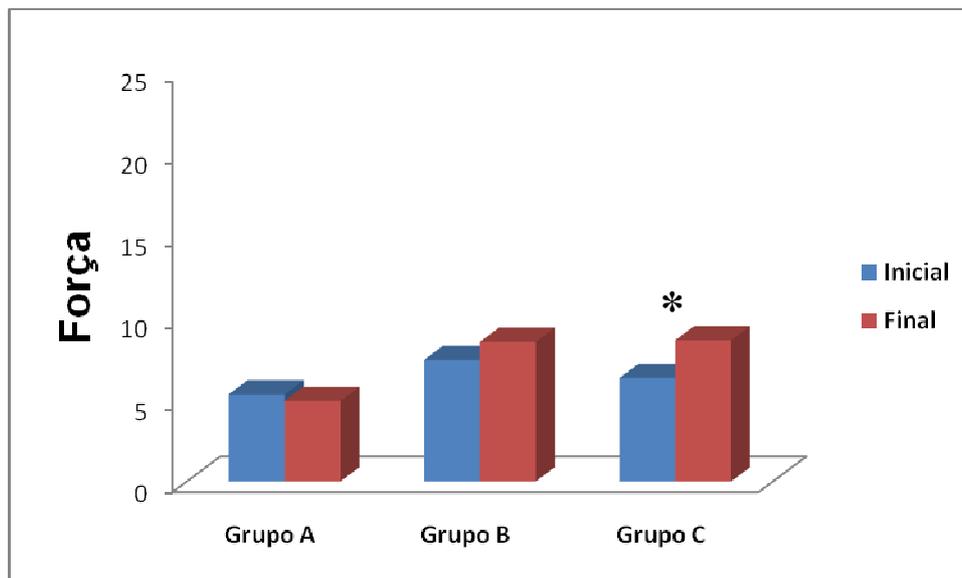
**Figura 11** – Média do escore inicial e final da ADM de Rotação Lateral de ombro segundo os grupos de intervenção. \* Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) e <sup>†</sup> marginalmente estatística ( $0,05 \leq p \leq 0,1$ ).

**Tabela 7** – Média e desvio padrão dos escores inicial e final da ADM de Rotação Lateral de ombro.

	<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Grupo C</b>
<b>Inicial</b>	7,6 ( $\pm 2,27$ )	8,6 ( $\pm 2,31$ )	7,2 ( $\pm 1,93$ )
<b>Final</b>	9,4 ( $\pm 0,96$ )	9,8 ( $\pm 0,63$ )	9,2 ( $\pm 1,03$ )

Nas médias e padrões não há grandes diferenças entre grupos, somente no inicial e final, e ainda a melhora parece ter sido espontânea, pois também houve melhora no grupo controle.

A força muscular obteve diferença no fator Tempo ( $p=0,0005$  e  $F=15,1685$ ) e Grupo X Tempo ( $p=0,0008$  e  $F=9,2528$ ). E na avaliação post Hoc ocorreu diferença significativa entre o grupo C inicial e C final ( $p=0,0003$ ). A média e desvio padrão da força muscular grupo A inicial  $5,3 (\pm 2,54)$ , final  $4,9 (\pm 2,13)$ , B inicial  $7,4 (\pm 2,71)$ , final  $8,5 (\pm 3,17)$  e C inicial  $6,3 (\pm 2,62)$ , final  $8,6 (\pm 3,40)$  (**Figura 12**).



**Figura 12** – Média do escore inicial e final da Força Muscular segundo os grupos de intervenção.\* Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ).

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 Discussão na visão da Medicina Ocidental

O ombro doloroso possui alta incidência acarretando em prejuízos tanto no desempenho laboral quanto nas atividades diárias. Por ter caráter crônico o tratamento adotado é o conservador, utilizando medidas paliativas para a redução da dor, porém geralmente não são eficazes (ANDERSEN *et al.*, 2008).

O questionário de CONSTANT utilizado neste estudo apresenta método de avaliação aplicado de forma independente do diagnóstico ou anormalidade radiológica causada por doença ou lesão; o método é seguramente reproduzível por diversos observadores e suficientemente sensíveis para detectar as mínimas alterações funcionais (YOGI, 2005; HAN OH, 2009).

Para mensurar a dor foi adotada a Escala Visual Numérica da Dor, instrumento validado internacionalmente pela sua confiabilidade e por sua fácil aplicabilidade na prática clínica (WILLIAMSON & HOGGART, 2005).

O estudo de Strom (2009) verificou o fluxo sanguíneo na região do ombro, em um grupo de 28 indivíduos saudáveis, posicionados durante 90 minutos, em uma mesa de escritório. E foi observada uma diminuição desse fluxo gerando dor, a partir de 30 minutos. Isso mostra que a dor muscular pode ser causada por espasmo contínuo que diminui o fluxo sanguíneo, ocasionando a inativação das fibras musculares por meio da hipóxia ou isquemia, dos efeitos metabólitos e déficit de energia para as células musculares.

Dentre as hipóteses estudadas para explicar o mecanismo da dor, podemos citar: o aumento na demanda energética devido ao uso excessivo da musculatura, que o organismo não consegue se adequar, provocando alterações patológicas na morfologia celular (JENSEN *et al.*, 1995; PALMERUD *et al.*, 2000 & SJOGAARD *et al.*, 2009). Outra teoria menciona a ativação dos nociceptores presentes nas paredes dos vasos sanguíneos, os quais são excitados por meio de vasodilatação compensatória, em decorrência de um espasmo muscular crônico ou por inflamação local (BOIX *et al.*, 2005; KNARDAHL, 2002).

A revisão de Gail & Segal (2004) concluiu que a resposta imediata ao espasmo muscular é a ativação dos nervos simpáticos causando a vasoconstrição da região. E que a atividade física estimula os nervos motores somáticos, os quais inibem os nervos simpáticos restaurando a circulação de sangue, reduzindo a dor.

A estimulação dos nervos motores somáticos pode justificar a melhora da dor e função do ombro no protocolo de cinesioterapia aplicado nesse estudo. Nosso resultado pode ser comparado ao de Ohberg & Alfredson (2004) que evidenciaram o aumento na vascularização do tendão calcâneo, após o treinamento excêntrico. Como também se trata de um treinamento através de ativação muscular, pode-se inferir que houve uma melhora do aporte sanguíneo.

Jonsson et al. (2006) trataram nove pacientes com diagnóstico de síndrome do impacto, com protocolo de exercícios excêntricos. Como instrumento de avaliação utilizou o questionário de Constant e EVA, sendo que em ambos, houve melhora significativa dos escores, corroborando com o resultado encontrado no presente estudo.

Nawoczinski (2006) comparou dois grupos, sintomáticos (n=21) e assintomáticos (n=20) com dor crônica no ombro, intervindo com protocolo de exercícios específicos para o ombro e obteve redução da dor para o grupo sintomático. A melhora foi atribuída ao aumento do espaço subacromial fornecida pelo aumento de força dos músculos escapulares.

Nossos resultados indicaram, além da melhora no escore do questionário de Constant e na dor pelo EVN, incremento na força muscular e da amplitude dos movimentos de flexão e abdução, principais prejudicados em disfunções dolorosas do ombro, apenas no grupo cinesioterapia associado ao esparadrapo. Tais respostas podem ser atribuídas ao aumento na propriocepção do ombro, inibição das fibras musculares e melhora na postura oferecida pelo uso do esparadrapo.

Para Cools et al. (2002) e Morrissey (2000), a principal função do uso do esparadrapo está em fornecer estabilidade ao movimento, aumentando a propriocepção reduzindo a possibilidade de lesões. Como na intervenção realizada nessa pesquisa o esparadrapo foi colocado sobre músculos que se inserem na borda da escápula e de forma que a sua extremidade ficasse sobre esse acidente ósseo também, possivelmente esse estímulo gerou uma melhor fixação da articulação escapulotorácica e além de uma melhora da aferência proprioceptiva desse segmento. Isso poderia promover uma coordenação mais harmônica do ritmo escapuloumeral, gerando um movimento com menor sobrecarga das estruturas moles no complexo articular do ombro.

As pesquisas de Morrissey (2000) e Alexander et. al. (2008) apontam para a inibição do reflexo de excitabilidade muscular quando o esparadrapo é colocado ao

longo da fibra muscular. O esparadrapo foi posicionado sobre o próprio músculo responsável pela queixa de dor dos sujeitos por conta do estado de espasmo em que ele se encontrava. Um efeito de inibição do reflexo de excitabilidade pode promover um relaxamento da fibra muscular, reduzindo o grau de contração causado pelo espasmo muscular, levando a uma diminuição da dor.

Para Thelen et al. (2008), a melhora da ADM após a aplicação do esparadrapo ocorre devido ao reposicionamento da articulação glenoumeral que orienta o arco de movimento, reduzindo a irritação mecânica das estruturas moles envolvidas. Essa afirmação vai ao encontro da hipótese do efeito através da melhora da propriocepção na região escapulotorácica, pois o melhor posicionamento da escápula sobre o gradil costal posterior vai aumentar a distância entre as estruturas ósseas no espaço subacromial, além de melhorar a congruência articular da glenoumeral.

## **5.2 Discussão na visão da Medicina Tradicional Chinesa**

Segundo a medicina tradicional chinesa, a etiologia da dor no ombro provém de obstruções no Qi e sangue (Xue) nos canais de energia musculares yang do braço e adjacências, devido ao efeito dos agentes patogênicos externos como: frio, vento e umidade. Esse quadro é conhecido como Síndrome da Obstrução dolorosa e afeta especialmente os canais tendino-musculares do intestino grosso e delgado, triplo aquecedor e bexiga. **(b) MACIOCIA, 2007).**

O vento é considerado muito importante entre os fatores patogênicos e geralmente vem em combinação com outros fatores (frio, calor, umidade). O vento está geralmente associado à mudança repentina climática e à inabilidade do corpo de se adaptar a ela. Isto não se aplica somente quando o tempo está extremamente frio, como também quando está extremamente quente **(a) MACIOCIA, 2007).**

A Síndrome de Obstrução Dolorosa desenvolve-se em decorrência de uma predisposição, devido à deficiência de Qi defensivo (Wei Qi) ou uma deficiência de Xue que não protege as camadas externas da penetração de patógenos. Como os músculos conectam-se com o exterior, quando o Wei Qi estiver frágil, haverá condições para a invasão dos fatores patogênicos. Outro fator importante é o mecânico, se a musculatura for utilizada excessivamente ou sofrer traumas, facilitará a deficiência e estagnação de Qi e Xue na região gerando dor, espasmo e fraqueza muscular, o que torna a região mais propensa à invasão de fatores patogênicos **(a)MACIOCIA, 2007; NGUYEN, 1997).**

Neste aspecto, a semelhança entre a etiologia da medicina ocidental e a medicina oriental torna-se evidente, pois como citado anteriormente, estudos indicam que a sobrecarga muscular desencadeia um mecanismo de espasmo, insuficiência de aporte sanguíneo e acúmulo de resíduos metabólicos (JENSEN *et al*, 1995; PALMERUD *et al*, 2000; SJOGAARD *et al*, 2009; STROM, 2009).

Como já citado anteriormente, existem outras justificativas para a ocorrência da síndrome de obstrução. Dentre elas, podemos citar: a deficiência latente de Xue ou de Yin, que gera uma diminuição da nutrição dos meridianos, tornando-os também mais propensos à invasão de fatores patogênicos. Em casos crônicos ou em idosos este quadro torna-se fator preponderante. O tratamento, neste caso, exige uma abordagem mais completa, pois além de expulsar o vento frio, é necessário realizar a nutrição de Xue ou de Yin (a) MACIOCIA, 2007). A amostra recrutada para este estudo apresentou uma idade média de 35 anos, portanto não devem apresentar um quadro de deficiência importante, a não ser que exista um quadro patológico pré-celestial, ou seja, congênito. É possível que esse protocolo de tratamento não apresente resultados tão positivos, se for com uma população de idade mais avançada ou pessoas que apresentem alguma patologia ou condição energética de base de deficiência de Yin ou de Xue.

O tratamento para a obstrução nos canais musculares proposto por Maciocia (a)2007) baseia-se fundamentalmente em expelir os fatores patogênicos e circular o Qi e o Xue na região afetada. Isso pode ser feito harmonizando e regularizando os canais Yang do braço (Yang Maior, mais superficial = Intestino Delgado, Yang Brilhante, mais profundo = Intestino Grosso e Yang Menor, intermediário = Triplo Aquecedor). Pode-se também estimular os “pontos de ressonantes”, pontos de dois canais yang diferentes que possuem indicações semelhantes. Neste conceito, o Qi estagnado de um canal muscular fluiria para o adjacente, permitindo a livre circulação local (a) MACIOCIA, 2007).

O protocolo experimental de esparadrapo deste estudo foi elaborado de acordo com os preceitos citados acima. A incorporação do ponto VG 14 (Janela do Vento) se deve às suas propriedades de fortalecer o Wei Qi, impedindo a penetração dos agentes patogênicos externos, além de regular a circulação de Qi; já os pontos dos meridianos: Intestino Delgado, Triplo Aquecedor e Bexiga, além de fazer o intercâmbio de Qi na região do ombro, nutrem e removem a estase de Qi e Xue, relaxando músculos e tendões e reduzindo a dor (MARTINS, 2003).

Acreditamos que a fixação do esparadrapo foi suficiente para a estimulação de tais pontos, haja visto os resultados significantes em relação à dor e à função do ombro, ou seja, melhora da amplitude de movimento.

Outro fator que pode ter contribuído na circulação de Qi e Xue foram os exercícios propostos em ambos os grupos, cinesioterapia e esparadrapo. A filosofia oriental enfatiza a importância da atividade física no tratamento das doenças, especialmente as musculoesqueléticas. Segundo a MTC, a má circulação de energia está relacionada ao sedentarismo, pois, durante os exercícios ocorrem a contração dos músculos e como consequência, esse movimento aumenta o fluxo de Qi e Xue nessa região, promovendo a melhora do quadro de dor.

As pesquisas científicas comprobatórias dos mecanismos de ação da acupuntura são recentes considerando-se os milênios de prática clínica desenvolvidas no Oriente. Os estudos são escassos e nem sempre são encontrados artigos científicos que evidenciem a efetividade das práticas orientais. No entanto, no presente estudo foi possível verificar que a associação de técnicas como a cinesioterapia e aplicação do esparadrapo, de acordo com a filosofia oriental, obteve sucesso quanto à melhora da dor e de amplitude de movimento do ombro.

### **5.3 Limitações do estudo**

As limitações deste estudo envolvem: o número de voluntários, tempo de intervenção e as reações adversas provocadas pelo uso prolongado do esparadrapo, como prurido, vermelhidão e irritação cutânea.

O número total da amostra foi pequeno, sendo este um fator limitante para comprovar diferença significativa entre os grupos cinesioterapia e cinesioterapia associado ao esparadrapo. O curto tempo de intervenção também foi outro fator que pode diminuir a confiabilidade dos resultados. Além disso, em alguns indivíduos, foi observada certa reação alérgica ao uso prolongado do esparadrapo, podendo ter interferido na resposta ao tratamento.

Mais estudos, portanto, que ampliassem o “N” da amostra e com mais sessões poderiam ser realizados no futuro, de forma a corroborar os resultados alcançados nesta pesquisa.

## **6 CONCLUSÃO**

Tanto os grupos cinesioterapia e esparadrapo apresentaram melhora no escore segundo o questionário de Constant e na Escala Visual Numérica de dor, entretanto apenas o grupo esparadrapo obteve melhores índices com relação aos movimentos de flexão e abdução de ombro como também na força muscular. Portanto o presente estudo encontrou evidências de que a utilização do esparadrapo associado à cinesioterapia aumenta a capacidade funcional do ombro.

É interessante ressaltar que a técnica de esparadrapo utilizada no presente estudo pode ter contribuído para promover a circulação de Qi e Xue na região do ombro. Sendo assim, pode ser um co-adjuvante no tratamento convencional e nos que seguem os preceitos da medicina tradicional chinesa, como a acupuntura e a massoterapia, pois é um recurso de baixo custo, não invasivo e que permite a continuidade do tratamento. Porém ainda são necessários mais estudos que comprovem os benefícios da “esparadrapoterapia” segundo a medicina tradicional chinesa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness and Flexibility in Healthy Adults**. Med Sci Sports Exerc. n.30, p.975-991, 1998.

ANDERSEN, L.L. *et al.* Effect of physical training on function of chronically painful muscles: a randomized controlled trial. **J. Appl. Physiol.** v. 105, p.1796 - 1801, 2008.

ALEXANDER, C.M; McMULLAN, M.; HARRISON, P. What is the effect of taping along or across a muscle on motoneurone excitability? A study using triceps surae. **Manual Therapy.** v. 13, p. 57 – 62, 2008.

BALSINI, N.; BALSINI N.E. A cirurgia de descompressão subacromial do ombro por videoartroscopia: avaliação e resultados. **ACTA ORTOP BRAS.** v. 35, n. 04, abril, 2000.

BENNELL, K.; COBURN, S. *et al.* Efficacy and cost – effectiveness of a physiotherapy program for chronic rotator cuff pathology: A protocol for a randomized double – blind, placebo – controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders.** v. 8, 2007.

BOIX, F.; ROE, C.; ROSENBORG, L.; KNARDAHL, S. Kinin peptides in human trapezius muscle during sustained isometric contraction and their relation to pain. **J. Appl. Physiol.** v. 98, p. 534 – 540, 2005.

COOLS, A.M. *et al.* Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders?. **Manual Therapy.** v. 7, n.3, p. 154 – 162, 2002.

CONSTANT, C.R.; MURLEY, A. H. G. A. Clinical Method of Functional Assessment of the Shoulder. **Clin Orthop.** v. 214, p. 160 -164, 1987.

FAGGIONI, R.I; LUCAS, R.D.; AL GAZI, A.D.F. Síndrome do pinçamento no ombro, decorrente da prática esportiva: uma revisão bibliográfica. **Motriz.** v. 11, n. 03, p. 211-215, Rio Claro, set-dez, 2005.

FELLET, A.J.; SCHOTON, A.S.; FRAGA, R.O., GUARALTO, A.; ZAGHETO, Z. Ombro doloroso. **Rev Bras Med,** v.57, n.12, p.157 – 167, 2000.

FERNANDES, V.S.; FRANÇA, D. *et al.* Acupuntura cinética: tratamento sistemático do aparelho locomotor e neuromuscular da face por acupuntura associada à cinesioterapia. **Fisioterapia Brasil,** v.4, n.3, p.185 – 194, maio/ junho, 2003.

GAIL, D.T. & SEGAL, S. Neural control of muscle blood flow during exercise. **J Appl Physiol.** v. 97, p.731 – 738, 2004.

HAN OH, J. *et al.* Comparative Evaluation of the Measurement Properties of Various Shoulder Outcome Instruments. **Am J Sports Méd.** v.37, n.6, p.1161 – 1169, 2009.

HASHIMOTO, T.; NOBUHARA, K.; HAMADA, T. Pathologic evidence of degeneration as a primary cause of rotator cuff tear. **Clin Orthop Relat Rev.** v.415, p. 111 – 120, 2003.

JENSEN, B.R. *et al.* Soft tissue architecture and intramuscular pressure in the shoulder region. **Eur J Morphol.** v.33, n.3, p. 205 – 220, 1995.

JONSSON, p. *et al.* Eccentric training in chronic painful impingement syndrome of the shoulder: results of a pilot study. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.** v.14, p. 76 - 81, 2006.

KAKANDJI, A.I. **Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana.** 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. v.1. p. 4 – 75.

KALTENBORN, F.M. **Mobilização Manual das Articulações: Extremidades.** 5 ed. São Paulo: Manole, 2001.

KNARDAHL, S. Psychological mechanisms of pain in computer work: The blood vessel – nociceptor interaction hypothesis. **Work & Stress.** v.16, p. 179 – 189, 2002.

KNARDAHL, S. Psychological and social factors at work: contribution to musculoskeletal disorders and disabilities. **G Ital Med Lav Ergon.** v.27, n.1, p. 65 -73, 2005.

KNEESHAW, D. Shoulder taping in the clinical setting. **J Bodywork Movement Ther.** v.6, p. 2 – 8, 2002.

KRAEMER, W.J. & RATAMESS, N.A. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. **Med Sci Sports Exerc,** v.4, n.36, p.674 688. 2004.

LECH, O.; NETO, C. V.; SEVERO, A. Tratamento conservador das lesões parciais e completas do manguito rotador. **Acta Ortop. Bras.** v. 08, n. 03, p. 144 – 156, jul-set, 2000.

LIMA, G.C.S.; BARBOZA, E.M.; ALFIERE, F.M. Análise da Funcionalidade e da dor em indivíduos portadores da Síndrome do Impacto, Submetidos à Intervenção Fisioterapêutica. **Fisioterapia em Movimento.** Curitiba, v. 20, n.1, p. 61 – 69, 2007.

a) MACIOCIA, G. **A prática da medicina chinesa:** tratamento de doenças com acupuntura e ervas chinesas. São Paulo: Rocca,p.569 -614, 2007.

b) MACIOCIA, G. **Canais de Acupuntura: uso clínico dos canais secundários e dos oito vasos extraordinários.** São Paulo: Rocca,. v.1. p.235 – 269,2007.

MARTINS, E.I.S. & GARCIA, E.G. **Pontos de Acupuntura:** Guia Ilustrado de Referência. São Paulo: Rocca. P.55; 59; 90; 98 e 126, 2003.

MORRISSEY, D. Proprioceptive shoulder taping. **J. Bodywork and Movement Ther.** v.4, p.189 -194, 2000.

- NAWOCZENSKI, D.A. *et al.* Clinical trial of exercise for shoulder pain in chronic spinal injury. **Physical Therapy**. v.86, n.12, p.1604 – 1618, 2006.
- NEER II, C.S. **Cirurgia do ombro**. Rio de Janeiro: Revinter, 1995. Cap.2, p.37 – 134.
- NORKIN C.C, LEVANGIE P.K. **Complexo do ombro: Articulações: estrutura e função - uma abordagem prática e abrangente**. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 204-36.
- OHBERG, L. & ALFREDSON, H. Effects on neovascularisation behind the good results with eccentric training in chronic mid-portion Achilles tendinosis?. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**. v.12, n.5, p. 465 – 470, 2004.
- PALMERUD, G. *et al.* Intramuscular pressure of the infra- and supraspinatus muscles in relation to hand load and arm posture. **Eur J Appl Physiol**. v.83, n. 2 -3, p. 223 – 230, 2000.
- REES, J. D.; WILSON, A. M.; WOLMAN, R. L. Current in the management of tendon disorders. **Rheumatology**.v.45, p. 508 – 521, 2006.
- REINOLD, M.M *et al.* Eletromyographic analysis of the supraspinatus and deltoid muscles during 3 common rehabilitation exercises. **J Athl Train**.v.42, p.464 – 469, 2007.
- SJOGAARD G; *et al.* Muscle oxygenation and glycolysis in females with trapezius myalgia during stress and repetitive work using microdialysis and NIRS. **Eur J Appl Physiol**. v. 107,n.6, 2009.
- SOLINAS, H.; MAINVILLE, L & AUTEROCHE, B. **Atlas de acupuntura chinesa: meridianos e colaterais**. São Paulo: Andrei, 2000. p.144; 156 e 188.
- STROM, V.; ROE, C. & KNARDAHL, S. Work-induced pain, trapezius blood flux, and muscle activity in workers with chronic shoulder and neck pain. **Pain**. v.144, p.147 – 155, 2009.
- STROM, V.; KNARDAHL, S.; STANGHELLE, J.K.; ROE, C. Pain induced by a single simulated office-work session: time course and association with muscle blood flux and muscle activity. **Eur J Pain**. v.13, p. 843 – 852, 2008.
- TANAKA, N. **O que é Spiral Taping?**. 2ªed. São Paulo: Spiral Taping do Brasil; 2007.
- TEIXEIRA, M.J, PIMENTA, C.A.M, GROSSI, S.A.A, CRUZ, D.A.L.M, Avaliação da dor: fundamentos teóricos e análise crítica. **Rev Med**. v. 78, p. 85 – 114, 1999.
- THELEN, M.D.; DAUBER, J.A.; STONEMAN, P.D. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double – blinded, clinical trial. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. v. 38, n.7, p.389 – 395, 2008.

WALTHER, M.; WERNER, A.; STAHLSCIDT, T.; WOELFEL, R.; GOHLKE, F. The subacromial impingement syndrome of the shoulder treated by conventional physiotherapy, self-training, and a shoulder brace: Results of a prospective, randomized study. **J Shoulder Elbow Surg.** v. 13, p.417-423, 2004.

WILLIAMSON, A. & HOGGART, B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. **Journal of Clinical Nursing,** v.14, n.7, p.798 – 804, 2005.

YOGI Leda Shizuka. **Estudo comparativo entre métodos de avaliação funcional do ombro nas cirurgias de descompressão subacromial e capsuloplastia: avaliação de 60 pacientes com os métodos ASES, CONSTANT, ROWE, SF -36, SST e UCLA shoulder rating.** 2005, 106f. Tese. (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

## APÊNDICE

### Ficha Cadastral

Grupo: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ nº: \_\_\_\_\_ complemento: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ Cep: \_\_\_\_\_

Tel.Coml: \_\_\_\_\_ Tel Resid: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) F ( ) M Idade: \_\_\_\_\_ anos Data Nasc. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Grau de escolaridade: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_

Medicamentos utilizados: \_\_\_\_\_

Membro Dominante: \_\_\_\_\_

Membro Afetado: \_\_\_\_\_

### Agenda

Data	Hora	Assinatura	Data	Hora	Assinatura
1)			5)		
2)			6)		
3)			7)		
4)			8)		

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### I – Dados de identificação do sujeito da pesquisa:

Nome: \_\_\_\_\_

### II – Dados sobre a pesquisa:

**Título da pesquisa:** “Os benefícios da aplicação do esparadrapo num protocolo cinesioterapêutico para disfunções dolorosas do ombro”.

**Pesquisadores:** Gisele Kuba e Natali Zanelato

### III – Registro das informações ao participante sobre a pesquisa.

O presente estudo tem como objetivo investigar e avaliar os benefícios da aplicação da técnica do esparadrapo, segundo a medicina chinesa, durante o atendimento de um protocolo cinesioterapêutico para dor no ombro. Para isso solicitamos que você responda o questionário em anexo. O sujeito poderá fazer qualquer questionamento sobre o estudo e sobre sua participação e se existir alguma dúvida procuraremos esclarecê-lo prontamente. A participação do sujeito é voluntária e este está livre para desistir a qualquer momento, sem que isso acarrete qualquer prejuízo seja moral ou material.

### IV – Esclarecimento sobre as garantias do sujeito da pesquisa

Acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para discutir eventuais dúvidas. O telefone para contato é \_\_\_\_\_ com \_\_\_\_\_.

Liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo.

Salvaguarda de confiabilidade, sigilo e privacidade.

### V- Consentimento Pós-informado:

“ Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que foi informado, consinto em participar da presente pesquisa”.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009.

Assinatura

\_\_\_\_\_

## ANEXOS

### EVN

Sem Dor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dor Máxima
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------------

### Questionário de Constant

Dor:	Pontos
Nenhuma	15
Mínima	10
Moderada	5
Intensa	0

### Atividades de Vida Diária (máximo de 20 pontos)

Trabalho	4
Lazer/Esporte	4
Sono	2

### Posicionamento da mão (escolher 1)

Cintura pélvica	2
Apêndice xifóide	4
Pescoço	6
Sobre a cabeça	8
Acima da cabeça	10

### Arco de Movimento

#### Flexão (máximo de 10 pontos)

0° - 30°	0
31° - 60°	2
61° - 90°	4
91° - 120°	6
121° - 150°	8
> 150°	10

#### Abdução (máximo de 10 pontos)

0° - 30°	0
31° - 60°	2
61° - 90°	4
91° - 120°	6
121° - 150°	8
> 150°	10

Rotação Externa (máximo de 10 pontos)	
Mão atrás da cabeça com cotovelo para frente	2
Mão atrás da cabeça com cotovelo para trás	2
Mão sobre da cabeça com cotovelo para frente	2
Mão sobre da cabeça com cotovelo para trás	2
Elevação total acima da cabeça	2

Rotação Interna (máximo de 10 pontos)	
Dorso da mão lateralmente a coxa	0
Dorso da mão sobre o m.glúteo máximo	2
Dorso da mão sobre a transição lombo - sacra	4
Dorso da mão sobre a 3ª vértebra lombar	6
Dorso da mão sobre a 12ª vértebra torácica	8
Dorso da mão sobre a região innterescapular (T7)	10

**Força de Abdução** (máximo de 25 pontos / 12Kg)

± 0,5 Kg	1
± 1 Kg	3
± 1,5 Kg	4
± 2 Kg	5
± 2,5 Kg	6
± 3 Kg	7
± 3,5 Kg	8
± 4 Kg	9
± 4,5 Kg	10
± 5 Kg	11
± 5,5 Kg	12
± 6 Kg	13
± 6,5 Kg	14
± 7 Kg	15
± 7,5 Kg	16
± 8 Kg	17
± 8,5 Kg	18
± 9 Kg	19
± 9,5 Kg	20
± 10 Kg	21
± 10,5 Kg	22
± 11 Kg	23
± 11,5 Kg	24
± 12 Kg	25

**Total de Pontos** \_\_\_\_\_