

## EFEITOS DA MANIPULAÇÃO TORÁCICA NA DOR E AMPLITUDE DE MOVIMENTO DA COLUNA CERVICAL

Emerson Soldateli Boschi  
Diego Castilho Lima

### RESUMO

A quarta vértebra torácica (T4) apresenta estreita relação biomecânica com as disfunções da coluna cervical. Assim, verificou-se os efeitos imediatos da manipulação da T4 sobre a dor e amplitude de movimento (ADM) ativo na cervical. Obteve-se redução significativa na dor em repouso e ao movimento, com aumento da ADM cervical. A manipulação da T4 pode ser uma alternativa quando a manipulação direta das vértebras cervicais é contra-indicada.

**Palavras chave:** cervicalgia, manipulação, coluna torácica.

### ABSTRACT

*The fourth thoracic vertebrae (T4) presents close relationship with biomechanics of cervical spinal disorders. Thus, there was the immediate effect of the manipulation of T4 on the pain and active range of motion (ROM) in cervical spine. It was obtained significant reduction in pain at rest and motion, with increased cervical ROM. The manipulation of the T4 is an alternative when the direct manipulation of the cervical vertebrae is contraindicated.*

**Keywords:** neck pain, manipulation, thoracic spine.

---

Centro Universitário La Salle – Unilasalle/Canoas - RS

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos distúrbios osteomusculares mais comum na população mundial é a dor cervical, sendo inferior apenas para a dor lombar. Aproximadamente 15% das mulheres e 10% dos homens sofrem de dor cervical (VERNON e HUMPHREYS, 2009; CARLESSO et al., 2010) ao passo que de 45 a 54% da população mundial será afetada por cervicalgia em algum momento de suas vidas (PEÑAS, 2007). A dor cervical crônica irá interferir tanto nas atividades de vida diária quanto no lazer e na qualidade de vida (VERNON e HUMPHREYS, 2009), 50% das pessoas que sofrem de dor no pescoço são encaminhadas para a fisioterapia, representando cerca de 25% dos pacientes que procuram os serviços de fisioterapia (CLELAND et al., 2004; 2007).

Dentre as várias técnicas utilizadas na fisioterapia musculoesquelética uma das mais promissoras e apropriadas na reabilitação das algias cervicais, é a terapia manual (TM) (CLELAND et al., 2004). A TM consiste na aplicação de técnicas com o uso das mãos sobre o corpo do paciente, com o objetivo de promover o alívio da dor e o retorno da funcionalidade biomecânica dos tecidos. Dentre as técnicas há a manipulação vertebral, as mobilizações articulares e às direcionadas para os tecidos moles (CARLESSO et al., 2010).

O que difere a manipulação vertebral da mobilização é o nível de amplitude articular e a velocidade da execução da técnica, sendo a manipulação a mais difícil de ser interrompida pelo paciente, pela maior velocidade durante a execução (DI FABIO, 1999).

A manipulação tem como objetivo recuperar o movimento fisiológico em áreas que apresentam alguma disfunção ou restrição. Melhorando a função do sistema músculo-esquelético percebe-se que todas as partes relacionadas se beneficiam, sejam outros componentes músculo-esqueléticos ou áreas abrangidas pelas vias nervosas ou circulatórias, visando beneficiar a função global (CHAITOW, 1992). Apesar dos benefícios, tem havido grande atenção para a manipulação na região cervical, devido ao risco de lesão da artéria vertebral, o que pode levar a um acidente vascular ou até a morte (CARLESSO et al., 2010; DI FABIO, 1999).

Devido à relação biomecânica entre a coluna cervical e torácica, distúrbios de mobilidade da coluna torácica podem servir de base para disfunções na coluna cervical. Acredita-se que algumas disfunções somáticas da coluna torácica podem gerar dor e alterações na amplitude de movimento cervical (CLELAND et al., 2004; FILHO, 2007).

Estudos demonstram que técnicas manuais na região torácica proporcionam alívio das algias cervicais (CLELAND et al., 2004; IGLESIAS et al., 2009), sendo assim, a

manipulação da coluna torácica, principalmente na região da quarta vértebra torácica, por se tratar do centro da gravidade do corpo humano, poderá proporcionar benefícios nas disfunções cervicais (FILHO, 2007).

Pensando na grande incidência das algias cervicais na população, nos riscos da manipulação cervical e nos possíveis benefícios da manipulação torácica nas disfunções cervicais, a proposta do seguinte estudo foi verificar os efeitos da manipulação torácica sobre a dor e amplitude de movimento ativo na coluna cervical em indivíduos com cervicalgia.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 Delineamento do estudo**

Estudo pré-experimental, não randomizado e não controlado, do tipo antes e depois com somente um grupo de intervenção (CAMPBELL & STANLEY, 1979).

### **2.2 Seleção da amostra**

Após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa conforme o parecer nº 0023.0.404.000-11, iniciou-se a seleção da amostra de forma não probabilística, onde os participantes foram submetidos a uma avaliação inicial, a fim de verificar se as características dos indivíduos correspondiam com os critérios de inclusão ou exclusão propostos.

Como critérios de inclusão no estudo, os voluntários deveriam ter entre 18 e 30 anos de idade, apresentar dor na coluna cervical em repouso ou durante o movimento ativo do pescoço e/ou limitação da amplitude de movimento cervical.

Dentre os critérios de exclusão encontravam-se os indivíduos que apresentassem histórico de fratura vertebral, osteomielite, tumores, osteoporose, espondilite anquilosante, má formação congênita, indivíduos com hipertensão arterial grave, gestantes, pacientes que exibissem sinais positivos neurológicos, tais como alteração de reflexo ou sensibilidade, indivíduos com histórico cirúrgico de coluna cervical ou torácica e ainda, aqueles que estivessem em tratamento fisioterapêutico ou fazendo uso de analgésicos e antiinflamatórios.

A amostra foi composta por 11 indivíduos do Centro Universitário Lasalle – UNILSALLE, com idade entre 21 e 29 anos, de ambos os sexos, apresentando dor na região

cervical e que concordaram em assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996).

Todas as coletas de dados foram realizadas pelos pesquisadores nas Clínicas Integradas de Saúde – Setor Fisioterapia. A intervenção foi realizada em dois encontros. No primeiro encontro, os participantes conheceram os objetivos da pesquisa e receberam explicação sobre sua participação, logo após lerem, concordarem e assinarem o TCLE, foi realizado a primeira avaliação (Avaliação 1) e após a primeira manipulação vertebral, uma reavaliação foi realizada (Avaliação 2) para verificar o efeito imediato da técnica manipulativa. O segundo encontro apresentou como objetivos avaliar os resultados obtidos 48hs após a data da aplicação da técnica de manipulação (Avaliação 3) e também analisar o efeito imediato cumulativo de uma nova manobra manipulativa quando persistindo os sintomas de dor e/ou limitação de amplitude de movimento cervical. Após a segunda técnica de manipulação foram remensurados o nível de dor e a amplitude de movimento cervical (Avaliação 4).

### 2.3 Avaliações

Anteriormente a aplicação da técnica, avaliamos o nível da dor do paciente através da Escala Visual Analógica (EVA) que se caracteriza por linhas de 10 cm de comprimento, convencionalmente numeradas de 0 a 10 ou não numeradas, onde em uma extremidade se visualiza a expressão “ausência de dor” e na outra “pior dor imaginável”, sendo esta última à forma que melhor descreve a intensidade de dor e suas remensurações (JENSEN et al, 1986). Estas sensações foram divididas em dor durante o repouso e no movimento ativo, quantificadas através de uma cruz numa sequência de quatro linhas de 10 cm que inicia em ausência de dor e termina na pior dor imaginável. Para a avaliação da dor em repouso, a primeira linha foi marcada no momento da primeira avaliação, a segunda linha foi marcada logo após a manipulação vertebral, a terceira 48h após a aplicação da técnica e a quarta após a reaplicação da técnica. A dor no movimento ativo foi avaliada separadamente para cada movimento cervical, dividida em flexão, extensão, rotação para direita, rotação para esquerda, inclinação para direita e inclinação para esquerda. Os participantes não observavam suas marcações anteriores para não interferir nos resultados.

A amplitude de movimento (ADM) cervical foi mensurada através da goniometria, ou seja, o uso de um goniômetro para medir os ângulos articulares do corpo. As medidas goniométricas são usadas pelos fisioterapeutas para quantificar a limitação dos ângulos

articulares, decidir a intervenção terapêutica mais apropriada e, ainda, documentar a eficácia desta intervenção (MARQUES, 1997).

O goniômetro utilizado foi o universal (CARCI Equipamentos Médicos Ltda.) que compreende um círculo completo (0 a 360 graus), de plástico transparente e com dois braços, um fixo e outro móvel, que acompanha o arco de movimento.

A goniometria foi realizada imediatamente após a avaliação da dor, com o paciente sentado, a fim de estabilizar a pelve e a coluna vertebral lombar, prevenir o aparecimento de tonturas, desmaios ou quedas (TABOADELA, 2007).

#### **2.4 Descrição da técnica de manipulação**

Após a primeira avaliação, foi aplicada a manipulação vertebral na quarta vértebra torácica (T4), repetida uma única vez, caso não houvesse o som audível do ajuste vertebral.

Durante a execução da técnica de manipulação é possível ouvir um som articular, embora não haja confirmação científica, esses sons audíveis durante a manipulação vertebral, têm sido associados a um processo de cavitação no interior das facetas articulares. A cavitação é a formação ou a liberação de um gás a partir do líquido sinovial dentro da articulação, causada por separação das superfícies articulares, resultando na redução da pressão intracapsular (SILLEVIS e CLELAND, 2011).

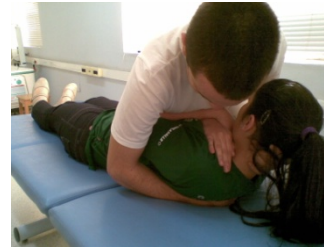
A técnica proposta é uma manipulação osteopática denominada “apoio duplo”. Esta técnica é indicada quando há um déficit de mobilidade de uma vértebra torácica tanto em extensão quanto em flexão.

- O paciente se posiciona na maca baixa, em decúbito dorsal, com antebraços cruzados sobre o tórax, com os cotovelos superpostos, o esquerdo por cima;
- O terapeuta fica em ortostase à direita do paciente, na altura do tórax, virado para a cabeça, membros inferiores abertos de frente para trás, à direita recuada;
- Traz o tronco do paciente a seu encontro, de modo a localizar, com a mão direita, a vértebra em disfunção, no caso a T4;
- Contata, com a eminência tenar direita e as falanges, os processos transversos da vértebra mencionada e das vértebras subjacentes (Figura 1);
- Sustenta, com o membro superior esquerdo, a cabeça do paciente e traz o tronco em anteflexão até perceber o movimento do nível a ser normalizado (Figura 2);
- Contata com o tórax, os cotovelos do paciente;
- O terapeuta exerce uma pressão sobre os cotovelos até a barreira motriz vertebral;

- Dá um impulso no final da expiração, em direção dos pés do paciente (QUEF e PAILHOUS, 2003).



**Figura 1.** Posicionamento Inicial



**Figura 2.** Técnica de Manipulação

A técnica deve ser aplicada perpendicularmente e paralelamente ao plano articular, contra a barreira da articulação lesada, surpreendendo as defesas fisiológicas articulares. A brusca separação das superfícies surpreende o sistema nervoso central, provocando um bloqueio sensorial local, que tende a normalizar o tônus e espasmo da musculatura (RICARD e SALLÉ, 2002).

## 2.5 Análise estatística

As variáveis quantitativas dentro da normalidade foram analisadas pelo teste *t* student pareado e por distribuição de frequência com os valores expressos em média e seu desvio padrão. Utilizou-se também a análise não paramétrica devido à falta de normalização dos dados de dor, através do Teste de Friedman, onde as variáveis foram analisadas pela mediana e o intervalo interquartil. Como critério de classificação da significância entre as avaliações utilizou-se a média do “rank” (categoria), conforme padronização da análise dos resultados do teste. Os dados receberam tratamento estatístico utilizando-se o software SPSS 17.0 (Statistical Package to Social Sciences for Windows) onde, para critérios de decisão foi adotado o nível de significância  $p \leq 0,05$ .

## 3 RESULTADOS

Este estudo contou com uma amostra de 11 indivíduos que apresentavam dor cervical em repouso, dor cervical durante o movimento ativo do pescoço e diminuição da amplitude do movimento ativo cervical. Foi considerado como amostra o participante que apresentasse no mínimo uma das alterações citadas, não gerando perda amostral para o estudo.

A amostra foi composta por 90,9% de participantes do sexo feminino (n=10) e 9,1% do sexo masculino (n=1), com média de idade de  $25,82 \pm 3,34$ , sendo a idade mínima de 21 anos e a idade máxima de 29 anos. A média de tempo que os participantes apresentavam dor na região cervical foi de  $3,15 \pm 2,11$  anos, com o tempo mínimo de dor de um ano e máximo de nove anos. Sendo que 72,7% (n=8) disseram que a dor atrapalhava em suas atividades de vida diária (AVD's) e 27,3% (n=3) disseram que a dor na região cervical não interferia em suas AVD's.

Quanto a análise da dor em repouso na coluna cervical, avaliado com a escala análoga visual (EVA), a mediana e o intervalo interquartil (IQ) de dor na avaliação 1 foi de 1,7 (0,3 - 3,7); na avaliação 2 foi de 0,2 (0,0 - 1,0); na avaliação 3 foi de 0,0 (0,0 - 2,0) e na avaliação 4 a mediana de dor em repouso foi de 0,0 (0,0 - 0,4). Quando comparada as avaliações da dor em repouso pelo teste de Friedman, evidenciamos uma diferença estatisticamente significativa (1,7 vs 0,2 vs 0,0 vs 0,0 ; p=0,001). Na análise da média por categoria das avaliações (3,45; 2,09; 2,73; 1,73), notamos que da avaliação 1, quando comparada com as demais avaliações, obteve-se uma diferença de classe, sendo sugestivo de que a significância ocorreu de maneira decrescente, conforme resultados acima.

A dor durante o movimento ativo da coluna cervical também foi quantificada com a EVA. A mediana e o intervalo interquartil (IQ) de dor no movimento ativo de flexão da coluna cervical na avaliação 1 foi de 0,7 (0,0 - 1,8); na avaliação 2 foi de 0,0 (0,0 - 0,3); na avaliação 3 foi de 0,2 (0,0 - 1,5) e na avaliação 4 foi de 0,0 (0,0 - 0,4). Quando comparada as avaliações da dor pelo teste de Friedman, evidenciamos uma diferença estatisticamente significativa (0,7 vs 0,0 vs 0,2 vs 0,0; p=0,03). Na análise da média por categoria das avaliações (3,27; 2,17; 2,59; 2,0), notamos que da avaliação 1, quando comparada com as demais avaliações, obteve-se uma diferença de classe, sendo sugestivo de que a significância ocorreu em relação a dor inicial.

Na avaliação 1 da dor no movimento ativo de extensão da coluna cervical a mediana e o intervalo interquartil (IQ) foi de 1,3 (0,0 - 2,1); na avaliação 2 foi de 0,0 (0,0 - 0,8); na avaliação 3 foi de 0,5 (0,0 - 1,3) e na avaliação 4 foi de 0,0 (0,0 - 0,4). Quando comparada as avaliações da dor pelo teste de Friedman, evidenciamos uma diferença estatisticamente significativa (1,3 vs 0,0 vs 0,5 vs 0,0; p=0,003). Na análise da média por categoria das avaliações (3,32; 2,09; 2,77; 1,82), notamos que da avaliação 1, quando comparada com a avaliação 2 e 4, obteve-se uma diferença de classe, sendo sugestivo de que a significância

ocorreu em relação a dor inicial, assim como na comparação da dor da avaliação 3 com a avaliação 4.

A mediana e o IQ da dor no movimento ativo de rotação para direita da coluna cervical na avaliação 1 foi de 0,5 (0,2 – 1,5); na avaliação 2 foi de 0,1 (0,0 – 0,3); na avaliação 3 foi de 0,1 (0,0 – 2,2) e na avaliação 4 foi de 0,0 (0,0 – 0,5). Quando comparada as avaliações da dor evidenciou-se uma diferença estatisticamente significativa (0,5 vs 0,1 vs 0,1 vs 0,0;  $p=0,025$ ). Já na avaliação 1 da dor durante o movimento ativo de cervical para rotação esquerda a mediana e o intervalo interquartil foi de 0,7 (0,0 – 1,9); na avaliação 2 foi de 0,0 (0,0 – 1,4); na avaliação 3 foi de 0,0 (0,0 – 1,0) e na avaliação 4 foi de 0,0 (0,0 – 0,0), mostrando uma significância estatística (0,7 vs 0,0 vs 0,0 vs 0,0;  $p=0,001$ ) entre os 4 momentos de avaliação da dor.

Na análise da média por categoria das avaliações da dor para o movimento de rotação cervical para a direita (3,32; 2,14; 2,59; 1,95), notamos que da avaliação 1, quando comparada com a avaliação 2 e 4, obteve-se uma diferença de classe, sendo sugestivo de que a significância ocorreu em relação a dor inicial e a pré e pós-manipulação. Também notou-se a mesma tendência na média do “rank” (3,45; 2,68; 2,09; 1,77) para o movimento de rotação cervical para a esquerda, conforme os valores acima.

No movimento ativo de inclinação direita da coluna cervical, quanto ao nível de dor, obteve-se uma mediana e um IQ na avaliação 1 de 1,2 (0,2 – 1,8); na avaliação 2 de 0,2 (0,0 – 0,9); na avaliação 3 de 0,0 (0,0 – 0,0) e na avaliação 4 foi de 0,0 (0,0 – 0,3). Quando comparada as avaliações da dor evidenciou-se uma diferença estatisticamente significativa (1,2 vs 0,2 vs 0,0 vs 0,0;  $p=0,003$ ). Já na avaliação 1 da dor durante o movimento ativo de cervical para inclinação esquerda a mediana e o intervalo interquartil foi de 1,3 (0,4 – 3,3); na avaliação 2 foi de 0,3 (0,0 – 1,0); na avaliação 3 foi de 0,5 (0,0 – 1,6) e na avaliação 4 foi de 0,0 (0,0 – 0,5), mostrando uma significância estatística (1,3 vs 0,3 vs 0,5 vs 0,0;  $p=0,001$ ) entre os 4 momentos de avaliação da dor.

Na análise da média por categoria das avaliações da dor para o movimento de inclinação cervical para a direita (3,45; 2,55; 2,05; 1,95), notou-se que da avaliação 1, quando comparada com a avaliação 2 e 4, obteve-se uma diferença de classe, sendo sugestivo de que a significância ocorreu em relação a dor inicial e a pré e pós-manipulação. Também notou-se a mesma tendência na média do “rank” (3,59; 2,23; 2,59; 1,59) para o movimento de inclinação cervical para a esquerda, conforme os valores acima.



Os resultados das avaliações de amplitude de movimento da coluna cervical estão descritos na Tabela 1.

**Tabela 1** – Análise da amplitude de movimento ativo da coluna cervical antes e após da 1ª e 2ª manipulação vertebral.

	Pré 1ª	Pós 1ª	Pré 2ª	Pós 2ª	
	Manipulação(1)	Manipulação(2)	Manipulação(3)	Manipulação(4)	Comparação
Flexão	22,55 ± 6,74	23,09 ± 6,65	23,36 ± 7,37	26,09 ± 7,24	P≤0,05 entre 1 e 4, 3 e 4
Extensão	14,64 ± 4,45	17,09 ± 4,72	15,09 ± 4,59	18,45 ± 4,98	P≤0,05 entre 1 e 4, 3 e 4
Rotação D	68,82 ± 10,51	76,55 ± 6,51	76,64 ± 8,31	82,55 ± 6,69	P≤0,05 entre 1 e 2, 1 e 3, 1 e 4, 2 e 4, 3 e 4
Rotação E	64,18 ± 11,84	76,27 ± 7,03	75,18 ± 6,25	79,27 ± 8,16	P≤0,05 entre 1 e 2, 1 e 3, 1,4
Inclinação D	31,91 ± 7,25	37,00 ± 8,06	35,09 ± 5,55	41,64 ± 8,31	P≤0,05 entre 1 e 2, 1 e 4
Inclinação E	32,82 ± 6,96	39,36 ± 5,62	37,09 ± 5,20	43,36 ± 5,27	P≤0,05 entre 1 e 2, 1 e 4, 2 e 4, 3 e 4

(1) PRÉ 1ª MANIPULAÇÃO; (2) PÓS 1ª MANIPULAÇÃO; (3) PRÉ 2ª MANIPULAÇÃO; (4) PÓS 2ª MANIPULAÇÃO. VALORES ESTÃO EXPRESSOS EM MÉDIA ± DESVIO PADRÃO. NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA P ≤ 0,05.

#### 4 DISCUSSÃO

A dor cervical ou dor no pescoço é um problema muito frequente na população em geral. A maioria dos casos é identificada por sobrecarga biomecânica da cintura escapular, como traumas, má postura, movimentos repetitivos do pescoço e dos membros superiores, além dos fatores psicológicos e sociais que agravam as algias cervicais (CARLESSO et al., 2010; KOLBERG et al., 2010). A dor no pescoço é a segunda maior causa de licença do trabalho, ultrapassado somente pela dor lombar. Nos EUA os custos relacionados com a dor cervical aumentaram 65% de 1997 a 2005 (CARLESSO et al., 2010; ALBRIGHT, 2001).

No presente estudo a média de tempo em que os participantes apresentavam dor na região cervical foi de 3,15 ± 2,11 anos, com o tempo mínimo de dor de um ano e máximo de nove anos. Sendo que 72,7% (n=8) disseram que a dor atrapalhava em suas AVD's. Mais de um terço das pessoas que sofrem de dor cervical desenvolvem sintomas crônicos com duração de mais de seis meses, interferindo na vida pessoal e profissional desses indivíduos e afetando em sua qualidade de vida, representando um sério problema de saúde pública (VERNON e HUMPHREYS, 2009; CLELAND et al., 2004; 2007).

A manipulação vertebral apresenta como característica marcante o efeito imediato sobre a dor e ampliação da mobilidade, devido o aumento da amplitude de movimento de um segmento de articulação intervertebral. Ainda induz um efeito neurofisiológico benéfico e seguro para o paciente através da estimulação mecânica de neurônios sensitivos da cápsula das facetas zigoapofizárias (MAITLAND, 2006; IANUZZI et al., 2005). A manipulação vertebral pode melhorar a mobilidade articular e restaurar os movimentos em todos os planos anatômicos. Sendo assim, uma correção articular feita em qualquer altura da coluna, ou em qualquer lugar do sistema esquelético terá influência no sistema neurológico, muscular e esquelético em geral (KELLER et al., 2006).

Estudos demonstram a eficácia da manipulação cervical de alta velocidade e baixa amplitude na redução da dor no pescoço (VERNON e HUMPHREYS, 2007). Os benefícios das intervenções da terapia manual aplicada na coluna cervical devem ser considerados no contexto risco-benefício, pois as manipulações vertebrais nesta região expõem o indivíduo a riscos graves, tais como insuficiência vértebrobasilar (CLELAND et al., 2004; 2007; REFSHAUGE, 2002).

Segundo Ricard e Sallé (2010), no corpo toda perda de movimento articular em um segmento desenvolverá um prejuízo de outra zona que deverá ser compensada com um hiperfuncionamento, uma hipermobilidade. Esta zona de hipermobilidade pode ser supra ou subjacente a fixação articular e geralmente é onde os sinais clínicos estão presentes. É muito frequente a nível torácico observar uma zona rígida entre a primeira e quinta vértebra torácica, sendo esta a responsável pela hipermobilidade reacional cervical, favorecendo o aparecimento de sintomas álgicos a nível da região cervical.

O conjunto de movimentos cérvico-torácico-escapular se concentra sobre a quarta vértebra torácica (T4), que é a zona de tensão máxima da coluna. Todas as mudanças de posição dessa vértebra poderão influenciar no deslocamento das diferentes massas do corpo no espaço, alterando a atividade segmentar normal (RICARD e SALLÉ, 2002).

Segundo Defranca (1995), a síndrome de T4 ocorre por essa vértebra estar em disfunção e não ser diagnosticada e conseqüentemente não é tratado. Qualquer segmento da segunda a sétima vértebra torácica podem estar envolvidos, contudo, a quarta vértebra torácica é a mais acometida. Os sintomas dessa síndrome são: parestesias, dormência, ou dores associadas nas extremidades superiores, associados com dores de cabeça e rigidez cervical esses foram tratados com eficiência através da manipulação das vértebras em disfunção.

Cleland et al (2004), avaliou a dor cervical após uma única manipulação da coluna torácica em um grupo de indivíduos randomizados e divididos em grupo experimental (n=19) e controle (n=17) e verificou uma redução significativa da dor após a manipulação ( $p < 0,001$ ) quando comparada com o grupo placebo, sugerindo que a manipulação da coluna torácica pode ser útil no tratamento de pacientes com cervicálgia, tendo em vista que alterações da mobilidade articular na coluna torácica podem servir de base para o desenvolvimento de distúrbios da coluna cervical, pela sua ligação biomecânica.

Em nosso estudo, quando avaliamos o nível de dor cervical em repouso, observamos uma diminuição na mediana da dor logo após a primeira manipulação (comparação entre avaliação um e avaliação dois). Quando comparamos os resultados da avaliação pré primeira manipulação com os resultados da avaliação pós segunda manipulação também encontramos reduções na mediana do grau de dor. A diminuição da dor cervical em repouso logo após a primeira manipulação torácica vai de encontro aos resultados de outros estudos (PEÑAS, 2007; CLELAND et al., 2007; CROSS et al, 2011).

Peñas et al (2007), avaliou a dor em repouso e ao final do movimentos da coluna cervical, em 7 indivíduos (2 homens e 5 mulheres) com cervicálgia mecânica, com idade entre 20 e 33 anos, antes e após uma única manipulação torácica, verificando diminuição clínica da dor durante o movimento ativo da coluna cervical, sem resultados significativos na avaliação após 48 horas, com exceção do movimento de flexão. Apesar de o nosso estudo também não apresentar grupo controle e a amostra ser pequena (11 indivíduos), encontramos uma diminuição da mediana de dor após 48 horas da primeira manipulação, chegando a uma diminuição completa da dor após a segunda manipulação. Não encontramos estudos que avaliassem o nível da dor cervical em repouso após uma segunda intervenção.

Na avaliação da dor durante o movimento ativo do pescoço, verificamos uma significativa diminuição da dor em todos os movimentos, reduzindo a mediana logo após a primeira manipulação da coluna torácica. No entanto, encontramos características diferentes nos resultados da avaliação da dor durante o movimento ativo entre os diversos movimentos devido o grau de dor inicial de alguns sujeitos da amostra ser muito baixo, não homogeneizando a variável dor ao movimento.

González-Iglesias et al. (2008) descobriram que a inclusão da manipulação torácica combinada com um padrão de eletroterapia resulta em reduções maiores na dor e incapacidade cervical, bem como aumenta a mobilidade do pescoço em curto prazo em pacientes com dor mecânica aguda no pescoço. Filho (2007) supõe a hipótese de que a

readequação torácica proporciona melhora da funcionalidade global e cervical, constatou ainda que a quarta vértebra torácica foi a mais acometida por disfunções somáticas.

Ao avaliarmos os resultados da amplitude de movimento cervical após a manipulação da coluna torácica, observamos resultados significativos em todos os movimentos quando comparamos a avaliação antes da primeira intervenção com a avaliação após a segunda intervenção. Nos movimentos de inclinação cervical o aumento da amplitude de movimento foi significativo logo após a primeira intervenção. Sharples (2010), obteve resultados semelhantes após uma única intervenção, no entanto o aumento da amplitude foi significativo para os movimentos de rotação. Assim como Peñas (2007), que apesar de obter aumento na amplitude de movimento os resultados não foram significativos.

Observamos evidente diferença nas características da amostra, possivelmente pelo número pequeno de participantes, principalmente nos resultados da avaliação da dor durante o movimento ativo, devido o grau de dor inicial de alguns sujeitos da amostra ser muito baixo, e na avaliação da amplitude de movimento ativo da coluna cervical, pois não necessariamente os indivíduos deveriam apresentar limitações em todos os movimentos do pescoço, não homogeneizando essas variáveis.

Este estudo apresentou uma característica pre-experimental onde não foi realizada uma seleção aleatória dos sujeitos, e sem grupo controle, sendo os indivíduos selecionados de forma intencional e submetidos a uma série de pré e pós testes, desta forma os seus resultados devem ser interpretados com cautela, pois é difícil garantir que os resultados obtido possam ser atribuído à intervenção da manipulação vertebral. Como a amostra é não probabilística este estudo não permite uma inferência sobre a população, pois o erro amostral é desconhecido.

Dentre as limitações do estudo, podemos observar que a manipulação torácica apresenta evidências clínicas e estatísticas na dor em repouso e na dor durante o movimento ativo da coluna cervical, com uma única manipulação da vértebra T4. Porém, para o aumento da amplitude de movimento observamos que é necessário mais do que uma manipulação para obtermos resultados estatisticamente significativos.

## REFERÊNCIAS

Albright, J, **Philadelphia Panel Evidence-Based Clinical Practice Guidelines on Selected Rehabilitation Interventions for Neck Pain**. Physical Therapy, 2001: 81(10).

Brasil, Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996.** Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/docs/Resolucoes/Reso196.doc>> Acesso em: 11 mai. 2011.

Jensen, MP; Karoly, P; Braver, S. **The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods.** Pain, 1986: 27, 117-126.

Campbell, DT.; Stanley, JC. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa.** São Paulo: E.P.U., 1979. xv, 138 pp.

Carlesso, LC; Gross, RA; Santaguida, P.L; Burnie, S.; Voth, S. **Adverse events associated with the use of cervical manipulation and mobilization for the treatment of neck pain in adults: A systematic review.** Manual Therapy, 2010: 15, 434-444.

Chaitow, L, **Manipulação e estrutura do corpo.** São Paulo: Summus, 1982.

Cleland, JA; Childs, JD; Fritz, JM; Eberhart, SL, **Development of a Clinical Prediction Rule for Guiding Treatment of a Subgroup of Patients With Neck Pain: Use of Thoracic Spine Manipulation, Exercise, and Patient Education.** Physical Therapy, 2007 jan.: 87 (1): 9-23.

Cleland, JA; Childs, JD; McRaed, M; Palmer, JA, **Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: a randomized clinical trial.** Manual Therapy, 2004.

Cross, KM; Kuenze,C; Staff,GT; Hertel, J, **Thoracic Spine Thrust Manipulation Improves Pain, Range of Motion, and Self Reported Function in Patients With Mechanical Neck Pain: A Systematic Review.** Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2011 sept.: 41(9): 633-42.

Defranca G. **The T4 syndrome.** Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 1995: 18 (1): 34-37.

Di Fabio, RP, **Manipulation of the Cervical Spine: Risks and Benefits.** Physical Therapy, 1999 jan.: 79 (1): 50-65.

Filho, CV, **Análise da amplitude de movimento da coluna cervical antes e após a manipulação da coluna torácica.** Faculdade Assis Gurgacz-FAG, Cascavel, 2007.

Ianuzzi, A; Partapp, MS; Khalsa, DS, **Comparison of human lumbar facet joint capsule strains during simulated high-velocity, low-amplitude spinal manipulation versus physiological motions.** The Spine Journal, 2005: 5: 277-90.

Iglesias, JV; Penãs, CF; Cleland, JA, **Inclusion of thoracic spine thrust manipulation into an electro-therapy/thermal program for the management of patients with acute mechanical neck pain: A randomized clinical trial.** Manual Therapy, 2009: 14: 306-13.

Keller,TS; Colocca, CJ; Moore, RJ, **Increased multiaxial lumbar motion responses during multiple-impulse mechanical force manually assisted spinal manipulation.** Chiropractic & Osteopathy, 2006 apr: 14:6.

Kolberg, C; Horst, A; Kolberg, A, **Effects of high-velocity, low-amplitude manipulation on catalase activity In men with neck pain.** Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2010: 33(4).

Marques, AP, **Manual de Goniometria.** São Paulo: Manole, 1997.

Maitland, G, **Manipulação vertebral de Maitland.** 6<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2006.

Miranda, PF, **Avaliação da percepção de dor aguda em pacientes com transtorno de pânico.** Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, 2009.

Peñas, F, **Changes in Neck/Pain/Range of Motion After Thoracic Manipulation.** Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2007 may: 38 (4): 312-320.

Quef, B; Pailhous, P, **Osteopatia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

Refshauge, KM; Parry, S; Shirley, D, **Professional responsibility in relation to cervical spine manipulation.** Australian Journal of Physiotherapy, 2002: 48: 171-79.

Ricard, F; Sallé, JL, **Tratado de Osteopatia.** São Paulo: Robe, 2002.

Ricard, F; Sallé, JL, **Tratado de Osteopatia.** 3<sup>a</sup> ed. Madrid: Panamericana, 2010.

Sahrmann, AS, **Diagnóstico e Tratamento das síndromes de Disfunções dos Movimentos.** São Paulo: Santos, 2005.

Sharples, L, **Does a single thrust manipulation of the upper thoracic spine increase neck range of motion?**, Unitec Institute of Technology, 2010.

Sillevis, R; Cleland, J, **Immediate effects of the audible pop from a thoracic spine thrust manipulation on the autonomic nervous system and pain: a secondary analysis of a randomized clinical trial.** Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2011 jan.

Taboadela, C, H, **Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales.** 1<sup>a</sup>. ed., Buenos Aires: Asociart, 2007.

Vernon, H; Humphreys, BK, **Manual therapy for neck pain: an overview of randomized clinical trials and systematic reviews.** Eura Medicophys 2007: 43: 91-118.

Vernon, H; Humphreys, BK, **Chronic Mechanical Neck Pain in Adults Treated by Manual Therapy: A Systematic Review of Change Scores in Randomized Controlled Trials of a Single Session.** The journal of manual & manipulative therapy, 2009: 16 (2): 42-52.