



Efeitos a curto prazo da manipulação da coluna torácica em pacientes portadores de cervicalgia crônica: Ensaio clínico

Short-term effects of thoracic spine manipulation in patients with chronic neck pain: Clinical trial

Erica Fatima de Lima
Centro Universitário Guairacá
Liseu Silva
Centro Universitário Guairacá

RESUMO

Objetivo: o Determinar os efeitos a curto prazo da manipulação da coluna torácica na dor e funcionalidade em pacientes portadores de cervicalgia crônica. **Método:** A amostra foi composta por 14 indivíduos, de ambos os sexos, com idades entre 20 à 45 anos. Os participantes foram incluídos em um único grupo, onde todos receberam a manipulação AVBA (alta velocidade e baixa amplitude). A intensidade da dor foi medida através da escala de avaliação numérica (NRS-11) e a funcionalidade foi classificada através do índice de Incapacidade do Pescoço (NDI). Os dados estatísticos foram analisados por meio do Software IBM Statistics SPSS 20. **Resultados:** Houve uma redução significativa no nível de dor quando comparamos a pré ($5,43 \pm 1,65$), pós ($3,28 \pm 1,81$) e pós 7 dias de intervenção ($2,57 \pm 1,55$), $p= 0,000$. A funcionalidade também apresentou uma diferença estatisticamente significativa, com média de $11,86 \pm 4,45$ no período pré, e de $6,57 \pm 4,01$ no pós, $p=0,000$. **Conclusão:** No presente estudo a manipulação apresentou resultados positivos a curto prazo na dor e na funcionalidade de pacientes portadores de cervicalgia crônica.

Palavras-chave: Cervicalgia; Terapia manual; Manipulação; Coluna torácica.

ABSTRACT

Objective: To determine the short-term effects of thoracic spine manipulation on pain and functionality in patients with chronic neck pain. **Method:** The sample consisted of 14 individuals, of both sexes, aged between 20 to 45 years. Participants were included in a single group, where all received HVLA manipulation (high velocity and low amplitude). Pain intensity was measured using the numerical rating scale (NRS-11) and functionality was classified using the Neck Disability Index (NDI). Statistical data were analyzed using IBM Statistics SPSS 20 Software. **Results:** There was a significant reduction in pain level when comparing pre (5.43

*Correspondência:
Autor: Erica Fatima de Lima
Email: ericafdelima@gmail.com

Recebido: 19/11/2023
Aceito: 10/12/2023
Publicado: 28/03/2024

Licença

Copyright (c) 2024 Revista
Voos Polidisciplinar

Este trabalho está licenciado
sob uma licença [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Lima e Silva (2024). Manipulação Torácica em Cervicalgia Crônica: Ensaio.

± 1.65), post (3.28 ± 1.81), and post 7 days of intervention (2.57 ± 1.55), $p= 0.000$. Functionality also showed a statistically significant difference, with an average of 11.86 ± 4.45 in the pre-period, and 6.57 ± 4.01 in the post, $p=0.000$. **Conclusion:** In the present study, manipulation showed positive short-term results in pain and functionality in patients with chronic neck pain.

Keywords: Neck pain; Manual therapy; Manipulation; Thoracic spine.

INTRODUÇÃO

A cervicalgia, popularmente conhecida como dor no pescoço, é uma condição musculoesquelética muito comum em nossa sociedade, acometendo principalmente adultos a partir dos 40 anos de idade.⁷ Normalmente, quando a causa da dor não é identificável, ou seja, mesmo após realizar a avaliação e verificar os exames do paciente, não foi observado nenhuma associação a quadros como radiculopatia, síndrome do chicote, cefaléia cervicogênica, processos inflamatórios ou déficits neurológicos, ela acaba sendo classificada como cervicalgia mecânica.⁶

A cervicalgia mecânica caracteriza-se pela presença de dor na coluna cervical ou na junção cervicotorácica, sendo provocada e/ou intensificada após posturas sustentadas, movimentação e/ou palpação do local, podendo, em alguns casos, evoluir para um quadro crônico.²⁵ Quando um paciente relata dor na região cervical, é necessário considerar inúmeros fatores que podem estar associados a esse sintoma, entre eles, podemos destacar a ligação biomecânica entre coluna cervical e torácica. Um estudo realizado anteriormente evidenciou que a região superior da coluna torácica tem relação direta com os movimentos da coluna cervical, sendo assim, quando a torácica apresenta algum distúrbio de mobilidade, a cervical também pode acabar sendo comprometida.²³

A terapia manual é frequentemente incluída por fisioterapeutas no plano de tratamento dos pacientes com cervicalgia, e a manipulação AVBA (alta velocidade e baixa amplitude) acaba sendo uma das técnicas mais utilizadas.^{4,11} A manipulação AVBA, atua justamente quando há um bloqueio no segmento, como por exemplo, alguma restrição ou disfunção no local, objetivando devolver o movimento fisiológico para o segmento afetado e conseqüentemente promover alívio do quadro álgico.¹⁶

Embora se conheça os efeitos da fisioterapia, e as inúmeras opções de intervenções fisioterapêuticas que podem ser aplicadas no tratamento de pacientes com cervicalgia, o que temos conhecimento até o momento, é que a manipulação aplicada diretamente na região na coluna cervical é contraindicada em alguns casos, podendo provocar desde um agravamento no quadro clínico do paciente, até condições mais sérias, como é o caso da lesão da artéria vertebral.¹⁵ No entanto, alguns estudos demonstraram resultados promissores com a aplicação da manipulação

Lima e Silva (2024). Manipulação Torácica em Cervicalgia Crônica: Ensaio.

direcionada a coluna torácica, podendo essa, ser potencialmente eficaz para o tratamento da cervicalgia, além de trazer menos riscos de possíveis complicações. Todavia, poucas são as evidências que comprovam que, de fato, a manipulação do segmento torácico produz efeitos satisfatórios a curto prazo, no que diz respeito a melhora da dor e funcionalidade do paciente portador de cervicalgia crônica.^{6, 14, 17, 19, 20}

Devido ao potencial risco de complicações associadas a manipulação de impulso aplicada diretamente na coluna cervical, a manipulação do segmento torácico pode ser uma alternativa para o tratamento da cervicalgia crônica. Portanto, a proposta do trabalho é averiguar os efeitos a curto prazo da manipulação do segmento torácico, na dor e funcionalidade em pacientes portadores de cervicalgia crônica.

MÉTODO

O trabalho foi desenvolvido nas dependências das Clínicas Integradas Guairacá, de propriedade da Faculdade Uniguairacá, localizada no município de Guarapuava-PR, após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava-PR, sob o parecer nº 6.018.801.

A pesquisa desenvolvida foi um ensaio clínico, onde todos os participantes foram incluídos em um único grupo e receberam a manipulação AVBA (alta velocidade e baixa amplitude). O convite para participar da pesquisa foi proposto através de um folder divulgado nas redes sociais, contendo orientações acerca do objetivo e procedimentos do presente estudo, respeitando a Portaria 466/2012 que regulamenta a pesquisa com seres humanos.

Foram recrutados voluntários, de ambos os sexos, com idades entre 20 e 45 anos, que aceitaram as condições estabelecidas no trabalho, e que se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, os quais serão mencionados a seguir. Além disso, os candidatos que preencheram os requisitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Como critérios para elegibilidade da amostra, foram selecionados indivíduos com a faixa etária de 20 à 45 anos de idade, de ambos os gêneros, referindo dor de caráter crônico (superior a 3 meses) na região posterior do pescoço, podendo essa ser unilateral ou bilateral, sentida quando permanece em repouso, realiza movimentos ativos do pescoço ou quando a região cervical é palpada.

Foram impossibilitados de participar do estudo os participantes que apresentavam sintomas de radiculopatia cervical, hérnia de disco torácica, déficits neurológicos, hipossensibilidade, histórico de fratura vertebral, síndrome do chicote, neoplasias, osteoporose, osteomielite, hipertensão arterial

Lima e Silva (2024). Manipulação Torácica em Cervicalgia Crônica: Ensaio.

grave, gestantes, aqueles que estavam fazendo uso de medicações (analgésicos ou anti-inflamatórios) ou que realizavam tratamento fisioterapêutico.

Os participantes da pesquisa foram orientados a utilizar roupas leves, como por exemplo, regatas, top, etc., tanto no dia da aplicação da técnica quanto nas avaliações, a fim de facilitar a visualização e percepção tátil da região da coluna torácica.

Após o recrutamento dos indivíduos, todos passaram por uma avaliação inicial, composta pelo questionário NDI (Neck Disability Index) (ANEXO I), utilizado para avaliar a funcionalidade da coluna cervical.¹⁸ Os participantes foram orientados a responder o questionário por completo, considerando que, caso alguma das perguntas ficasse sem resposta, automaticamente o voluntário seria excluído do estudo. O questionário é composto por 10 questões objetivas, sendo 7 relacionadas às AVD'S (atividades de vida diária), 2 associadas à dor e 1 relacionada a concentração, onde o indivíduo circulou a alternativa que melhor definia o seu quadro clínico atual, classificando então tanto a sua dor física, quanto o nível de incapacidade para realizar determinadas tarefas do dia a dia.

A pontuação final do questionário NDI varia de 0 à 50 pontos, sendo que, de 0 à 4 o indivíduo seria classificado como sem incapacidade, 5 à 14 incapacidade leve, 15 à 24 incapacidade moderada, 25 à 34 incapacidade grave e 35 à 50 incapacidade total. Cada item possui uma pontuação que pode variar de 0 (sem incapacidade) à 6 pontos (incapacidade completa), e a partir do resultado numérico fornecido em cada item foi possível obter o score final, realizando uma somatória das pontuações obtidas em todas as alternativas do questionário.¹²

Houve também a aplicação da Escala NRS-11 (Numeric Rating Scale) (ANEXO II), sendo essa utilizada para quantificar de forma mais específica, a intensidade da dor que o paciente estava sentindo antes da aplicação da intervenção. Geralmente, a escala é numerada de 0 à 10 (NRS-11), considerando que o ponto 0 representa nenhuma dor, e o ponto 10 representa a pior dor imaginável.⁹ A dor foi avaliada durante o movimento ativo da coluna cervical (flexão, extensão, inclinação à direita, inclinação à esquerda, rotação à direita e rotação à esquerda).

Posteriormente, os indivíduos foram avaliados pelo Spring Test, também conhecido como teste de mola,⁵ o qual foi utilizado nesse caso, para avaliar a mobilidade da coluna torácica. Os participantes foram posicionados em DV (decúbito ventral), e foi realizada uma palpação da coluna torácica alta até a sua porção média (T2 – T8). A mão do terapeuta foi posicionada em “V” sobre os processos transversos da vértebra, a fim de identificar qual(is) vértebra(s) apresentava(m) hipomobilidade, e qual dos processos transversos (direito ou esquerdo) estava com restrição de movimento, determinando assim, qual(is) vértebra(s) seria(m) manipulada(s).

Lima e Silva (2024). Manipulação Torácica em Cervicalgia Crônica: Ensaio.

Essa primeira avaliação ocorreu no mesmo dia da aplicação da técnica. Posteriormente, os indivíduos foram avaliados imediatamente após a aplicação da manipulação AVBA, e uma terceira avaliação foi realizada após 7 dias. Os métodos avaliativos utilizados na avaliação inicial, foram os mesmos para realizar as reavaliações, sendo eles, o questionário NDI e a escala NRS-11, a fim de realizar uma comparação entre todos os dados obtidos. O spring test, foi utilizado apenas na avaliação inicial, para determinar a(s) vértebra(s) que seria(m) manipulada(s).

A técnica aplicada foi a manipulação osteopática denominada “Pisiforme Cruzado”, onde o participante permaneceu posicionado em DV na maca, com a face apoiada no suporte para a cabeça e as mãos relaxadas ao lado do corpo, a fim de manter a coluna alinhada. O terapeuta se posicionou ao lado da maca e realizou a palpação dos processos espinhosos e transversos das vértebras, até encontrar a(s) vértebra(s) hipomóvel(is) que foi evidenciada a partir do spring test. Feito isso, o terapeuta posicionou a região lateral de uma das suas mãos (pisiforme) em cima do processo espinhoso da vértebra que seria manipulada (Figura 1) e girou a mão no sentido do seu corpo, deixando-a espalmada para baixo. Esse movimento foi realizado com o objetivo de afastar os tecidos para ter um maior contato com o processo transverso da vértebra. A outra mão do terapeuta teve como função gerar uma maior estabilidade para o movimento que seria realizado, sendo assim, essa foi posicionada sobre a outra, de forma cruzada (Figura 2).

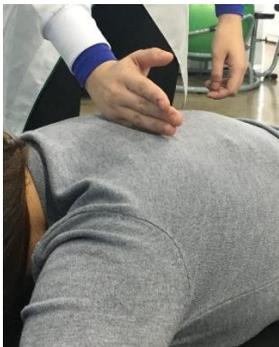


Figura 1. Posicionamento Inicial



Figura 2. Aplicação da Técnica.

Estando o terapeuta e o participante devidamente posicionados para a aplicação da técnica, o terapeuta solicitou que o indivíduo realizasse uma inspiração seguida de uma expiração profunda, enquanto ele aumentava a tração/rotação com as mãos. A manipulação AVBA foi realizada no final da expiração, com o impulso sendo aplicado em direção a maca.

A manipulação AVBA foi realizada na(s) vértebra(s) torácica(s) hipomóvel(is), e no caso dos participantes em que não foi perceptível nenhuma alteração de mobilidade no segmento vertebral durante a avaliação, a vértebra T4 foi manipulada. Durante a aplicação da técnica, mais especificamente no momento em que é realizado o thrust, é comum haver a percepção de um som

Lima e Silva (2024). Manipulação Torácica em Cervicalgia Crônica: Ensaio.

audível semelhante a um estalido que ocorre devido a diminuição da pressão intra-articular no segmento manipulado.² Durante a aplicação da técnica, no caso dos pacientes em que esse som não foi perceptível, uma segunda tentativa foi realizada.

A técnica foi aplicada em uma única sessão, de acordo com a disponibilidade dos voluntários. Como mencionado anteriormente, todos os indivíduos foram reavaliados em 2 períodos diferentes após a aplicação da técnica. A partir dos resultados obtidos após essas 2 reavaliações foi possível diagnosticar se os pacientes apresentaram melhoras a curto prazo na dor e funcionalidade cervical.

Os dados estatísticos foram analisados por meio do Software IBM Statistics SPSS 20, sendo os gráficos elaborados pelo programa Microsoft Excel. Todos os dados foram descritos em média e desvio-padrão. Sendo a normalidade da amostra testada pelo teste de Shapiro-Wilk, com comparação realizada pelo Teste T. O nível de significância foi de 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com 14 participantes, sendo 12 do sexo feminino e 2 do sexo masculino, onde todos foram incluídos em um único grupo e receberam a manipulação AVBA. No que diz respeito aos dados antropométricos da amostra, obteve-se homogeneidade, conforme análise da tabela 1.

Tabela 1: Dados Antropométricos

| | Idade (anos) | Altura (m) | Peso (Kg) | IMC |
|-------------|---------------------|-------------------|------------------|--------------|
| N=14 | 25,64 ± 6,44) | 1,66 m ± ,08 | 66 Kg ± 10,79 | 24,07 ± 4,55 |

A análise dos dados referente a escala NRS incluiu médias pré, pós e pós 7 dias da aplicação da técnica, sendo 5,43 ± 1,65 versus 3,28 ± 1,81 versus 2,57 ± 1,55; p= 0,000, respectivamente, evidenciando que o valor de p para as médias foram estatisticamente significativas, conforme apresentado no Gráfico 1.

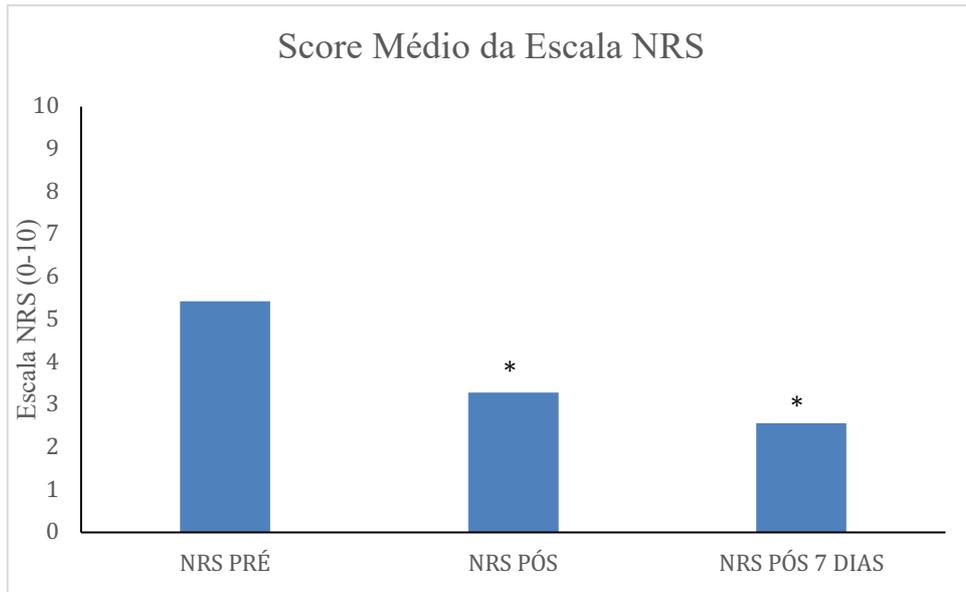


Gráfico 1 – Dados da Escala NRS.

O gráfico 2, demonstra as médias obtidas a partir do questionário NDI, obtendo-se os resultados da pré e pós 7 dias de intervenção. Observa-se que houve uma diferença estatisticamente significativa entre os valores obtidos, pois obteve-se um média de $11,86 \pm 4,45$ no período pré intervenção, e de $6,57 \pm 4,01$ após 7 dias ($p=0,000$).

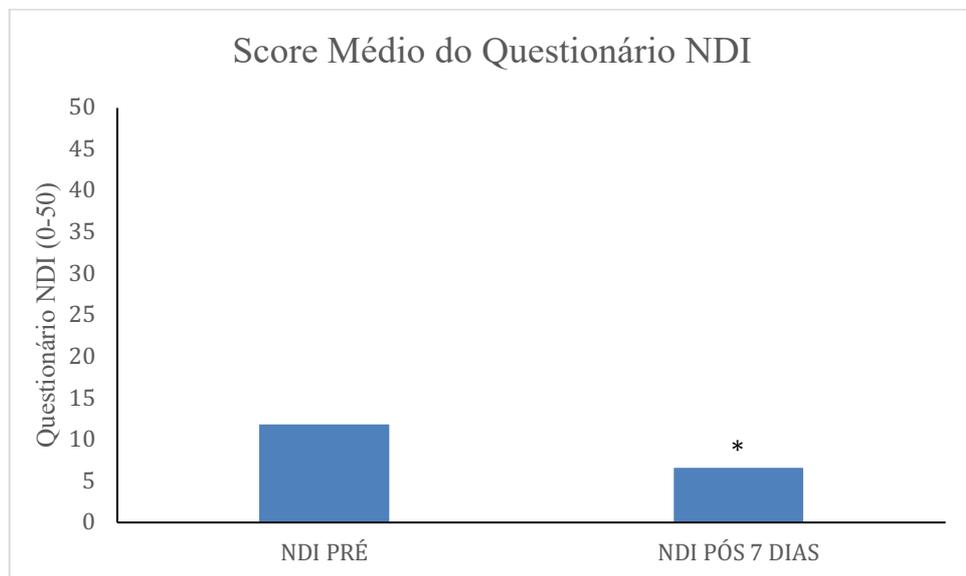


Gráfico 2 – Dados do Questionário NDI.

A terapia manual abrange um conjunto de diferentes técnicas amplamente utilizadas no tratamento de diversas patologias, incluindo a cervicalgia crônica. Com base nisso, e possuindo conhecimento prévio de que a manipulação AVBA tem se destacado como uma alternativa no tratamento da cervicalgia crônica, o presente estudo buscou analisar, de forma isolada, os efeitos a curto prazo produzidos a partir da aplicação da manipulação AVBA na coluna torácica, em indivíduos sintomáticos.

De acordo com a análise dos resultados obtidos utilizando a escala NRS-11, observou-se que houve uma redução significativa no nível de dor na região cervical, após a aplicação da técnica de manipulação torácica, quando comparamos a pré, pós e pós 7 dias de intervenção. Esse resultado foi similar ao encontrado em outros estudos, nos quais demonstraram que as técnicas de manipulação AVBA resultam em uma melhora imediata no limiar de dor a pressão, sendo comprovado a melhora clínica após a intervenção.^{2, 8, 20}

Atualmente, são poucos os estudos que relatam os mecanismos através dos quais a manipulação vertebral exerce seus efeitos. No entanto, segundo Bialosky et al.¹ (2009), baseado no mecanismo neurofisiológico, a dor é uma sensação proveniente de interações periféricas e centrais. A manipulação vertebral atua promovendo hipotalgesia e atividade simpática, e uma das possibilidades para justificar esse efeito seria um mecanismo de ação mediado pela substância cinza periaquedutal, e/ou pela soma temporal, mediado pelo corno dorsal da medula. Já no mecanismo periférico a maior parte das alterações músculoesqueléticas produzem uma resposta em forma de inflamação, sendo essa caracterizada como o início do processo de cura, o que acaba influenciando diretamente na percepção da dor.

A manipulação vertebral atua modificando os marcadores inflamatórios, bem como, a percepção da dor, no SNP (sistema nervoso periférico). Além disso, no que diz respeito aos mecanismos medulares, ou seja, as respostas provenientes da medula, a manipulação AVBA pode modular a dor através dos estímulos sensoriais que gera no SNC (sistema nervoso central), afetando a transmissão medular, e conseqüentemente a propriocepção local. Os mecanismos espinhais são responsáveis por bombardear o SNC com informações sensoriais, adequando a função proprioceptiva muscular. A partir disso, as áreas centrais, popularmente conhecidas como mecanismos supraespinhais (córtex singular anterior, medula ventromedial, amígdalas e substância periaquedutal cinza), as quais estão relacionadas com a percepção e a decodificação da informação dolorosa, podem ser desativadas, promovendo então hipotalgesia.¹

A respeito do questionário NDI, notou-se que houve um aumento significativo no nível de funcionalidade dos participantes da pesquisa após a intervenção, considerando que no período pré-intervenção obteve-se uma média de 11,86 e após 7 dias da aplicação da técnica manipulativa a

Lima e Silva (2024). Manipulação Torácica em Cervicalgia Crônica: Ensaio.

média reduziu para 6,57, o que se enquadra no ponto de corte do NDI como um nível de incapacidade leve.

A manipulação produz diversos efeitos neurofisiológicos, influenciando no sistema neurológico e músculoesquelético do paciente.² Durante a manipulação AVBA a pressão intervertebral é alterada, e isso se torna relevante uma vez que, picos de pressão discal podem provocar sintomas álgicos, bem como, aumento nos níveis de estresse das terminações nervosas. Sendo assim, a manipulação atua diminuindo a incidência desses picos de pressões, promovendo analgesia.¹³

O mecanismo de ação da manipulação da coluna torácica pode ser baseado no conceito da interdependência regional, o qual sugere que uma alteração musculoesquelética encontrada em uma região anatômica adjacente pode estar relacionada a queixa primária do indivíduo.²¹

Tsegay et al.²⁴ (2023) em seu estudo, investigou a eficácia da manipulação da coluna torácica no tratamento da dor cervical através de uma revisão bibliográfica. Ele afirma que a técnica apresentou efeitos imediatos positivos a curto prazo, reduzindo a dor e a incapacidade cervical, em pacientes com dor cervical mecânica crônica.

Bracher, Benedicto, Facchinato³ (2013) relatam que a manipulação promove efeitos fisiológicos locais e sistêmicos, como alívio do quadro álgico, aumento da ADM (amplitude de movimento), bem como, do limiar de dor à pressão. Além disso, é comum observar um aumento de tônus muscular em volta de áreas onde há presença de dor, nesse caso, a manipulação AVBA também surge como uma alternativa para diminuir a tensão muscular.

Masaracchio et al.²⁰ (2019) evidenciou em sua revisão bibliográfica que a manipulação da coluna torácica é mais eficaz a curto prazo, quando comparada a mobilização torácica, mobilização cervical ou tratamentos padrões, no entanto, não é superior a manipulação cervical ou a manipulação placebo da coluna torácica, no que diz respeito a melhora da dor e da incapacidade de pacientes com dor cervical mecânica.

Horn, Balk, Gold¹⁰ (2011) relatam que embora o placebo seja muito utilizado em pesquisas com o objetivo de omitir o que é considerado como elemento terapêutico chave do tratamento que está sob investigação, nem sempre os resultados saem como esperado. Diante do exposto, o artigo em questão, trouxe inúmeros exemplos, sugerindo que até mesmo um tratamento simulado, pode representar uma intervenção em si, através dos efeitos psicológicos provocados, como é caso da expectativa do paciente em relação ao tratamento.

Puntumetakul et al.²² (2015), realizou um ensaio clínico randomizado comparando os efeitos da manipulação torácica em um único nível e em múltiplos níveis no tratamento da cervicalgia mecânica crônica. Os achados sugeriram que a manipulação de um único nível pode ser mais

Lima e Silva (2024). Manipulação Torácica em Cervicalgia Crônica: Ensaio.

benéfica, considerando que quando realizada em múltiplos níveis acaba produzindo mais efeitos adversos. Todavia, ambas apresentaram resultados positivos, por até 1 semana.

Joshi, Balthillaya, Neelapala¹¹ (2020), realizou um ensaio randomizado controlado comparando a mobilização da junção cervicotorácica e a manipulação torácica para indivíduos com dor cervical mecânica e disfunção da junção cervicotorácica, onde foi possível identificar que a realização de uma única sessão de mobilização da junção cervicotorácica não foi superior a manipulação da coluna torácica, no alívio da dor e na melhora da ADM cervical.

As limitações do presente estudo se basearam no fato da amostra contemplar uma pequena quantidade de participantes, o que não tornou possível a realização de comparações entre grupos distintos. Outro ponto limitante do estudo foi a falta de utilização de parâmetros avaliativos melhores, como o algômetro de pressão, por exemplo, o qual poderia ser utilizado para mensurar o nível de dor. Sendo assim, se faz necessário a realização de mais estudos nessa área.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa demonstrou que a manipulação AVBA aplicada na coluna torácica, apresentou resultados positivos a curto prazo na dor e na funcionalidade de pacientes portadores de cervicalgia crônica. No entanto, sugere-se que mais estudos sejam realizados para que seja possível compreender melhor os efeitos fisiológicos da técnica de manipulação vertebral.

REFERÊNCIAS

1. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: A comprehensive model. *Manual Therapy*. 2009; 14(5):531-8.
2. Boschi ES, Lima DC. Efeitos da manipulação torácica na dor e amplitude de movimento da coluna cervical. In *Cippus*. 2018; 1(1):78-91.
3. Bracher ESB, Benedicto CC, Facchinato APA. Quiropraxia. *Revista de Medicina*. 2013; 92(3):173-182.
4. Cho J, Lee E, Lee S. Upper thoracic spine mobilization and mobility exercise versus upper cervical spine mobilization and stabilization exercise in individuals with forward head posture: a randomized clinical trial. *BMC Musculoskeletal*. 2017; 18(1). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5727966/>
5. Cleland JÁ, Childs JD, Fritz JM, Whitman 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; 87(1):9-23.

Lima e Silva (2024). Manipulação Torácica em Cervicalgia Crônica: Ensaio.

6. Cross KM, Kuenze C, Grindstaff T, Hertel J. Thoracic spine thrust manipulation improves pain, range of motion, and self-reported function in patients with mechanical neck pain: A systematic review. In *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2011; 41(9):633-642.
7. Fandim JV, Nitzsche R, Michaleff ZA, Costa LOP, Saragiotto B. The contemporary management of neck pain in adults. *Pain Management*. 2021; 11(1):75-87.
8. Fernández-de-las-Penãs C, Alonso-Blanco C, Cleland JÁ, Rodríguez-Blanco C, Albuquerque-Sendín F. Changes in pressure pain thresholds over C5-C6 zygapophyseal joint after a cervicothoracic junction manipulation in healthy subjects. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2008; 31(5):332-7.
9. Hjerstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing numerical ratingscales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: A systematic literature review. In *Journal of Pain and Symptom Management*. 2011; 41(6):1073-1093.
10. Horn B, Balk J, Gold J. Revisiting the sham: Is it all smoke and mirrors?. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2011; 2011:1-4. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/ecam/nea074>.
11. Joshi S, Balthillaya G, Neelapala YVR. Immediate effects of cervicothoracic junction mobilization versus thoracic manipulation on the range of motion and pain in mechanical neck pain with cervicothoracic junction dysfunction: A pilot randomized controlled trial. *Chiropractic and Manual Therapies*. 2020; 28(1). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7412667/>
12. Jovem IA, Dunning J, Butts R, Mourad F, Cleland JA. Reability, constructo validity, and responsiveness of the neck disability index and numeric pain rating scale in patients with mechanical neck pain without upper extremity symptoms. *Physiother Theory Pract*. 2018; 35(12):1328-35.
13. Kawchuk GN, Fritador J, Jaremko JL, Zeng H, Rowe L, Thompson R. Real-time visualization of joint cavitation. *Plos On*. 2015; 10(4): e0119470.
14. Khoja SS, Browder D. Benefits of Thoracic Thrust Manipulation when Applied with a Multi-Modal Treatment Approach in Individuals with Mechanical Neck Pain: A Pilot Randomized Trial. *International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2015; 3(5). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4172/2329-9096.1000306>
15. Langenfeld A, Humphreys BK, Bie RA, Swanenburg J. Effect of manual versus mechanically assisted manipulations of the thoracic spine in neck pain patients: study protocol of a randomized controlled trial. *Trials*. 2015; 15(1). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4464708/>
16. LaPelusa A, Bordoni B. High velocity low amplitude manipulation techniques. *StatPearls*. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574527/>
17. Lee KW, Kim WH. Effect of thoracic manipulation and deep craniocervical flexor training on pain, mobility, strength, and disability of the neck of patients with chronic nonspecific neck pain: A randomized clinical trial. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016; 28(1):175-180.
18. Macdelilid JC, Walton DM, Avery S, Blanchard A, Etruw E, Mcalpine C, et al. Measurement properties of the neck disability index: A systematic review. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2009; 39(5):400-17.
19. Masaracchio M, Cleland J, Hellman M, Hagins M. Short-term combined effects of thoracic spine thrust manipulation and cervical spine nonthrust manipulation in individuals with mechanical neck pain: A randomized clinical trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2013; 43(3):118-27.

Lima e Silva (2024). Manipulação Torácica em Cervicalgia Crônica: Ensaio.

20. Masaracchio M, Kirker K, States R, Hanney WJ, Liu X, Kolber M. Thoracic spine manipulation for the management of mechanical neck pain: A systematic review and meta-analysis. In PLoS ONE. 2019; 14(2):e0211877.
21. McDevitt A, Young J, Mintken P, Cleland J. Regional interdependence and manual therapy directed at the thoracic spine. Journal Of Manual And Manipulative Therapy. 2015; 23(3):139-46.
22. Puntumetakul R, Suvarnnato T, Werasingrat P, Uthairakul S, Yamauchi J, Boucaut R. Acute effects of single and multiple level thoracic manipulations on chronic mechanical neck pain: A randomized controlled trial. Neuropsychiatr Dis Treat. 2015; 11:137-44. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4296956/>
23. Seo J, Song C, Shin, D. A single-center study comparing the effects of thoracic spine manipulation vs mobility exercises in 26 office workers with chronic neck pain: A randomized controlled clinical study. Medical Science Monito. 2022; 28:e937316.
24. Tsegay GS, Gebregergs GB, Weleslassie GG, Hailemariam TT. Effectiveness of thoracic spine manipulation on the management of neck pain: A systematic review and meta-analysis of randomized control trials. Journal Of Pain Research. 2023; 16: 597-609.
25. Young JL, Walker D, Snyder S, Daly K. Thoracic manipulation versus mobilization in patients with mechanical neck pain: A systematic review. In Journal of Manual and Manipulative Therapy. 2013; 22(3):141-153.