

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE MANIPULAÇÃO VERTEBRAL NA DOR LOMBAR INESPECÍFICA

EVALUATION OF THE EFFECTS OF A VERTEBRAL MANIPULATION PROTOCOL ON NON-SPECIFIC LOW BACK PAIN

Francisco Gleison Sousa Lima¹
Maria Tereza Santiago Camelo²
Natália Roniele Cavalcante Farias³
Rahyane Martins Silvino⁴
Eduardo de Almeida e Neves⁵

RESUMO

A lombalgia é caracterizada por sensações dolorosas na coluna lombar e é considerada uma das principais condições de incapacitação. Em nível mundial, essa manifestação atinge aproximadamente 84% das pessoas em algum momento de sua vida. Pode ser classificada como específica, apresentando uma causa conhecida e inespecífica, onde não se sabe qual fator desencadeia essa dor. Dentre os vários tratamentos para dor lombar, destaca-se a terapia manual vertebral, realizada pelo fisioterapeuta. É um método eficaz, pois age em nível local (faceta) e sistêmico, reduzindo a dor e a incapacidade. O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos de um protocolo de manipulação vertebral na dor lombar inespecífica. Trata-se de um estudo transversal, intervencionista, randomizado, quantitativo, a ser realizado no Centro Universitário Ateneu. Os voluntários serão avaliados por meio de testes específicos para coluna cervical, lombar e sacroilíaca. A amostra será dividida em 2 grupos, com 20 participantes cada, divididos em: G1 – aplicação da Técnica Manipulação vertebral e G2 – sem intervenção (controle). A pesquisa só terá início após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa. A amplitude de movimento será avaliada por meio do software *Kinovea*, onde serão utilizados pontos de referência, segundo o Manual de Goniometria. Após avaliação vertebral, os pacientes serão submetidos às técnicas de manipulação da coluna cervical, torácica, lombar e sacro. O procedimento experimental será realizado em atendimento único. Após os procedimentos, serão reavaliados da mesma forma para comparar. Espera-se com essa pesquisa que a manipulação vertebral possa melhorar as condições do paciente, desde a melhora da amplitude de movimento até a redução da ação do sistema nervoso simpático.

Palavras-chave: Manipulação vertebral; Lombalgia inespecífica; Dor.

ABSTRACT

Low back pain is characterized by painful sensations in the lumbar spine, and is considered one of the main disabling conditions. Worldwide, this manifestation affects approximately 84% of people at some point in their lives. It can be classified as specific, presenting a known and nonspecific cause, where it is not known which factor triggers this pain. Among the various treatments for low back pain, spinal manual therapy, performed by a physiotherapist, stands out. It is an effective method because it acts at the local (facet) and systemic level, reducing pain and disability. The aim of this study is to evaluate the effects of a spinal manipulation protocol on nonspecific low back pain. This is a cross-sectional, interventional, randomized, quantitative study to be carried out at Centro Universitário Ateneu. The volunteers will be evaluated through specific tests for the cervical, lumbar and sacroiliac spine. The sample will be divided into 2 groups, with 20 participants each, divided into: G1 – application of the Spinal Manipulation Technique; G2 – without intervention (control). The research will only start after signing the Free and Informed Consent Term (TCLE) and after approval by the Ethics and Research Committee. The range of motion will be evaluated using the Kinovea software, where reference points will be used, according to the Goniometry Manual. After spinal evaluation, patients will be submitted to manipulation techniques of the cervical, thoracic, lumbar and sacral spine. The experimental procedure will be performed in a single visit. After procedures, they will be reassessed in the same way to compare. It is expected with this research that spinal manipulation can improve the patient's condition, from improved range of motion and reduced action of the sympathetic nervous system.

Keywords: Spinal Manipulation; Nonspecific Low Back Pain; Pain.

1 INTRODUÇÃO

A dor lombar crônica (DLC), também conhecida como lombalgia, é caracterizada por sensações dolorosas na coluna lombar e é considerada uma das principais condições de incapacitação. Em nível mundial, essa manifestação atinge aproximadamente 84% das pessoas em algum momento de sua vida (NASCIMENTO; COSTA, 2015). Entre 1990 e 2013, foram coletados dados detalhados sobre as principais causas de anos vividos com incapacidade (*Years Lived with Disability*) no mundo, e foi considerada como a principal causa, a dor lombar, deixando em segundo lugar a depressão (VOS *et al.*, 2015).

A dor lombar pode ser classificada quanto ao tempo de prevalência em: aguda, com tempo inferior a quatro semanas; subaguda, entre quatro e doze semanas; e crônica, superior a 12 semanas. Pode ser classificada também quanto à origem: específica (síndrome da cauda equina, hérnia de disco, tumores, fraturas, traumas), cujo diagnóstico é conhecido; e inespecífica, em que não se sabe ao certo o principal fator que produz essa condição, tendo

sua identificação e tratamento com maior dificuldade. Este segundo tipo representa cerca de 90-95% dos acometimentos desse distúrbio, afetando a qualidade de vida e causando limitações funcionais (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Existem diversos fatores que podem desencadear a dor lombar inespecífica, como a disfunção na articulação sacroilíaca (RAMÍREZ; LEMUS, 2010), o desequilíbrio das forças da musculatura abdominal, a inflamação das raízes lombares decorrentes de degeneração (ALMEIDA; KRAYCHETE, 2017), alteração no funcionamento da musculatura do assoalho pélvico (BERNARD *et al.*, 2020) e de origem facetária (VEJA; GONZÁLEZ, 2018).

As despesas relacionadas à lombalgia inespecífica ultrapassam 100 bilhões de dólares, somente nos Estados Unidos. Em segundo lugar vem a Alemanha, com cerca de 17 bilhões de euros (OLIVEIRA *et al.*, 2018). No Brasil, foram gastos mais de 5 milhões de dólares com procedimento cirúrgico para tratamento da lombalgia somente no período de 2013 a 2018 (MENDONÇA *et al.*, 2021). Esses custos são ainda mais altos, considerando os valores gastos com tratamento conservador, como medicação ou fisioterapia.

Existem vários de tipos de tratamento conservador. Nos Estados Unidos e Canadá, houve um considerável aumento na prescrição de opioides, que são medicações com efeitos analgésicos. Por outro lado, além de causar dependência, não há evidência clara no tratamento da DLC (DEYO; KORFF; DUHRKOOP, 2015). Injeções epidurais de esteroides, com efeito anti-inflamatório, analgésico e anestésico também são utilizados como terapêuticos, sendo eficazes apenas a curto prazo (MENDONÇA *et al.*, 2021). Como alternativa não-farmacológica, a acupuntura tem sido bastante utilizada por médicos, terapeutas holísticos e fisioterapeutas. São realizados agulhamentos em pontos específicos, com fins analgésicos e anestésicos. Porém, ainda existem poucas evidências que comprovem a eficácia deste procedimento em situações crônicas (COMACHIO, 2020).

Dentro da fisioterapia, vários são os recursos utilizados para o tratamento da lombalgia. Um método bastante eficaz é a cinesioterapia, que se baseia em exercícios terapêuticos específicos. Associado, pode-se utilizar correntes elétricas de alta e baixa frequência, promovendo analgesia (JOHNSON *et al.*, 2022) e termoterapia, sendo utilizado calor ou gelo. Contudo, uma das atuações fisioterapêuticas que tem mostrado resultados positivos é a terapia manual (WRIGHT *et al.*, 2019).

A manipulação é um dos métodos da terapia manual que age melhorando a circulação do líquido sinovial, mantendo, assim, as articulações zigoapofisárias nutridas e lubrificadas por meio de movimentos de alta velocidade e baixa amplitude (HVLA) (BARBOSA *et al.*, 2008). Essa manobra estimula mecanorreceptores que inibem a

transmissão de estímulos nociceptivos, responsáveis pela percepção de dor no tronco encefálico de medula espinhal, reduzindo o quadro de dor (MEIER *et al.*, 2019).

A resposta da percepção de dor é moldada e modificada à medida que os estímulos nociceptivos são transmitidos. Esse processo pode influenciar na alteração da sensibilidade, aumentando-a, no caso das vias ascendentes, ou inibindo-as, nas vias descendentes. Sendo assim, a manipulação altera o processamento neurofisiológico do sistema nervoso central em relação aos estímulos (PICKAR, 2002; BRUMAGNE, *et al.*, 2019).

A hipoalgesia estimulada pela manipulação inibe o espasmo muscular por inibição de motoneurônios intra e extrafusais (alfa e gama), relaxando, assim, a musculatura e ainda atuando em nível de sistema nervoso autônomo. Ainda que as evidências não sejam claras, a teoria mais aceita é que a analgesia é produzida pelo estímulo dos receptores aferentes periarticulares mecânicos que inibem os nociceptores, pois possuem impulsos nervosos mais lentos que o receptor mecânico, gerando uma resposta positiva dos sistemas descendentes de inibição de dor (WRIGHT *et al.*, 2019).

O *pop sound*, estalo audível durante a manipulação, também chamado de *thrust* ou cavitação, é resultado da tração aplicada às superfícies articulares, separando-as de forma rápida e precisa, diminuindo a pressão intra-articular. Esse fenômeno produz uma bolha de ar intra-articular, aumentando, assim, o espaço entre as superfícies e melhorando o grau de movimento (DUNNING *et al.*, 2017).

Outros efeitos positivos da manipulação vertebral é a analgesia provocada pela liberação de opioides no sistema nervoso central. Essa analgesia também é provocada pela estimulação do sistema nervoso autônomo que implica diretamente no fluxo sanguíneo cutâneo, gerando um efeito simpático-excitatório, alteração da pressão arterial e reflexo pupilar, indicando atividade do SNA e a variação da frequência cardíaca, refletindo o ramo simpático ou parassimpático (GYER *et al.*, 2019).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de um protocolo de manipulação vertebral na dor lombar inespecífica.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de Pesquisa

Tratou-se de um estudo analítico, intervencionista, quantitativo e transversal.

2.2 Local e participantes da pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma instituição de ensino superior, localizada em Fortaleza, no período de julho a dezembro de 2023, com acadêmicos e funcionários da referida instituição, além de algumas pessoas sem vínculo com a faculdade. Os voluntários foram avaliados e manipulados, sendo coletados os dados antes e depois da aplicação da técnica.

Como critérios de inclusão foram aceitos indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 19 e 50 anos, que apresentem dor na região lombar com seus respectivos exames de imagem (radiografia ou ressonância magnética).

Foram excluídas pessoas com dor lombar específica, como estenose, síndrome da cauda equina, trauma recente, fratura vertebral, osteoporose, osteomielite, lesões nervosas (teste de *Laségue*, *Slump Test* positivos e sensibilidade e reflexo diminuídos), hiper mobilidade articular, que estejam, no momento, com pressão arterial acima de 160x100 mmHg com batimentos cardíacos acima de 100 bpm, que tenham realizado cirurgia de coluna ou síndrome pós-pólio, que estejam realizando algum tratamento fisioterápico ou fazendo uso de medicação anti-inflamatória e analgésica e que apresentem medo de realizar manipulação vertebral ou não queiram participar da pesquisa.

2.3 Coleta de dados

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa, conforme Resolução 466/12 e Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, com número do parecer 6.334.628. Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), iniciou-se a pesquisa. Inicialmente os participantes passaram por uma triagem para eliminar os critérios de exclusão. Foi realizada anamnese, observando os critérios de inclusão e exclusão.

Após avaliação inicial, foi aferida a pressão arterial e batimentos cardíacos por meio de um aparelho de pressão digital de braço da marca OMRON 7122, conforme figura 1. Essa mensuração foi realizada três vezes e calculada a média aritmética entre elas.

Figura 1. Imagem do aparelho de pressão digital de braço



Fonte: Próprio autor

Para a realização dos testes específicos e manipulações vertebrais foi utilizada a maca de *Drop Portátil TechMec®*, conforme figura 2. Essa maca é específica para realização de manobras de manipulação vertebral, devido a sua altura e consistência da espuma.

Figura 2. Imagem da maca TechMec Drop Table®



Fonte: próprio autor

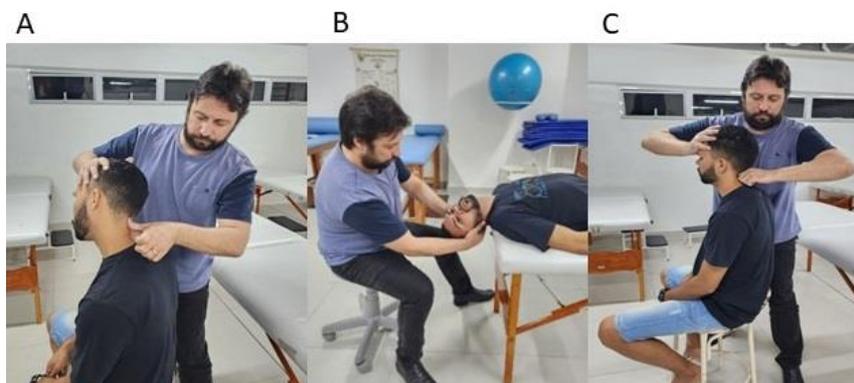
2.3.1 TESTES ESPECÍFICOS CERVICAIS

TESTE DO LIGAMENTO ALAR: Paciente sentado, com os braços na lateral do tronco. O terapeuta deverá colocar uma mão na testa do paciente, enquanto a outra palpa o processo espinhoso da segunda vértebra cervical (C2). O paciente realizará uma inclinação ou rotação da cabeça para um lado (repita para o outro lado), o terapeuta irá sentir o movimento do processo espinhoso para o lado oposto. A ausência do movimento do processo espinhoso para o lado oposto é indicação de lesão ligamentar alar (figura 3A).

TESTE DE DEKLEIN: O Teste de DeKlein é realizado com o paciente em decúbito dorsal, com membros superiores estendidos ao lado do tronco, membros inferiores estendidos sobre a maca, a cabeça suspensa para fora da maca com os olhos abertos. O terapeuta deverá se posicionar na cabeceira da maca e segurar a cabeça do paciente em extensão, realizando uma inclinação e rotação para um dos dois lados por 30 segundos. Após esse tempo, ainda com a cabeça em extensão, o terapeuta deverá perguntar ao paciente, se há presença de vertigem, visão "embaçada", ânsia de vômito ou enjoo (figura 3B).

TESTE SHARP-PURSER: Usado para testar o ligamento cruciforme. Paciente sentado, com os braços estendidos ao lado do tronco, deverá realizar uma pequena flexão cervical. O terapeuta deverá colocar a mão na testa da paciente, aplicando uma resistência, enquanto a outra é colocada sobre o processo espinhoso de C2 apenas estabilizando. O teste é considerado positivo quando há um deslizamento da cabeça ou uma diminuição nos sintomas (geralmente sintomas neurais) (figura 3C).

Figura 3. Imagem de testes cervicais A. Teste do Ligamento Alar. B. Teste de DeKlein. C. Sharp Purser



Fonte: Próprio autor

2.3.2 TESTES ESPECÍFICOS COLUNA LOMBAR

SCHOBBER: Este teste tem como objetivo avaliar a flexibilidade da coluna lombar. O teste é realizado com o paciente em posição ortostática e sua coluna é demarcada por dois pontos com um pincel, sendo o primeiro ponto de baixo para cima, com a espinha ilíaca pósterio-superior como referência, o segundo ponto é demarcado em 10 cm acima. Após as marcações, solicita-se que o paciente flexione o tronco, com os joelhos estendidos, e tente tocar o chão. Com o paciente ainda com o tronco fletido, é feita uma nova mensuração da

distância entre os pontos, um aumento acima ou igual a 5 cm, que é considerado uma flexibilidade normal da coluna lombar (figura 4A).

KEMP'S TEST: Tem como objetivo avaliar as articulações facetárias da coluna lombar. É realizada uma tensão na coluna em extensão, láteroflexão e rotação para o mesmo lado da láteroflexão. O teste é positivo se o paciente relatar dor na região da faceta articular, conforme figura 4B.

LASÉGUE: É teste neurodinâmico que identifica compressão no nervo isquiático. O teste consiste em elevar a perna, realizando uma flexão de quadril com joelho estendido. É considerado positivo quando a dor e os sintomas neurais como dormência e formigamento aumentam a uma amplitude de 35 a 70° (figura 4C).

SLUMP TEST: é um teste que tem a finalidade de verificar a compressão ou lesão de estruturas do canal vertebral, muito utilizado, principalmente, para a análise do nervo isquiático. Para sua realização, o paciente é colocado sentado, com a coluna ereta e os joelhos em 90°, o terapeuta direciona o tronco do paciente em flexão, em seguida, faz o mesmo movimento com a cabeça solicitando que o mesmo realize uma extensão de joelho com dorsiflexão de tornozelo. Direciona a perna ao encontro da cabeça, se o paciente sentir dor e ao fazer uma extensão cervical este relatar melhora, então o teste é positivo (figura 4D).

Figura 4. Imagem de testes lombares. A. Teste de Schober. B. Teste de Kemp. C. Teste de Laségue. D. Slump Test



Fonte: Próprio autor

2.3.3 TESTES ESPECÍFICOS PARA ARTICULAÇÃO SACRO-ILÍACA

TESTE DE GAENSLLEN: Tem o objetivo de avaliar a dor proveniente da articulação sacroilíaca. Esse teste é feito da seguinte forma: o paciente deita na maca de

barriga para cima, flexiona a perna que irá ser testada e a perna que não irá ser testada permanece em extensão. Em seguida, o profissional de fisioterapia coloca uma mão na parte anterior da coxa da perna não testada e a outra mão sobre o joelho da perna testada para aplicar uma pressão para flexão máxima. Caso haja dor na região da lombar ou da articulação sacroilíaca, o teste é positivo (Figura 5A).

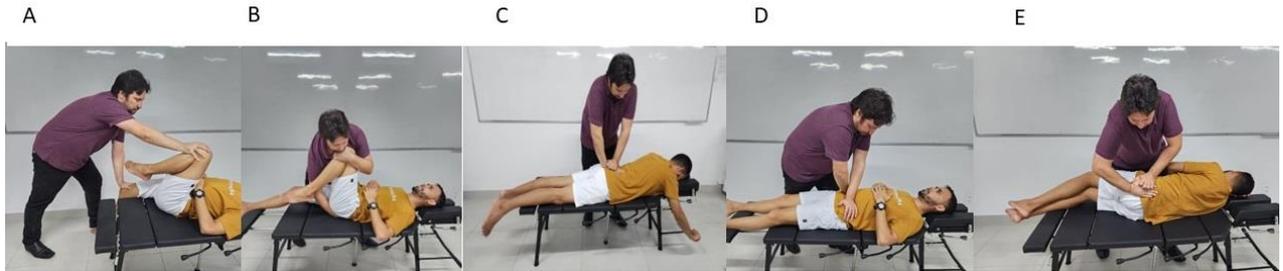
THIG THRUST. Para realizar o teste, o paciente vai deitar em decúbito dorsal e o examinador vai ficar do lado assintomático. Deve-se flexionar a perna do lado sintomático a 90° de flexão do quadril e colocar a mão sobre o sacro do paciente. Em seguida, aplicar uma pressão longitudinal através do fêmur do paciente, o que criará uma força de cisalhamento na articulação SI. Aplicar 3 a 6 impulsos de velocidade mais alta com aumento gradual da pressão. Um teste positivo resultará na reprodução da dor familiar do paciente (Figura 5B).

THRUST SACRAL: Paciente deitado em decúbito ventral, examinador aplica uma pressão rápida em forma de manipulação no sacro, no sentido pósterio-anterior. Caso o paciente apresente dor na região sacroilíaca, o teste pode ser considerado positivo (Figura 5C).

DISTRAÇÃO ASI. O paciente assume uma posição supina. Os sintomas de repouso são avaliados. A face medial de ambas as espinhas ilíacas ântero-superiores é palpada pelo examinador, este cruza os braços formando um X nos antebraços e aplica uma força no sentido látero-posterior. Para conforto, muitas vezes, é necessário que o examinador reposicione suas mãos na íliaca ântero-superior (EIAS) várias vezes. O examinador mantém a posição por 30 segundos, então, aplica uma força vigorosa repetidamente na tentativa de reproduzir o sinal concordante do paciente. Um teste positivo é a reprodução do sinal concordante do paciente (Figura 5D).

COMPRESSÃO LATERAL: O paciente assume uma posição lateral com o lado dolorido para cima da maca. Os sintomas de repouso são avaliados. O examinador, então, segura a crista ilíaca do lado dolorido e aplica uma força para baixo através do ílio. Esta posição é mantida por 30 segundos. Tal como acontece com os outros testes sacroilíacos, é necessário um vigor considerável para reproduzir os sintomas; em alguns casos, força repetida faz-se necessária. É considerado positivo e é a reprodução do sinal concordante do paciente (Figura 5E).

Figura 5. Imagem de testes da articulação sacro-ilíaca. A. Gaenslen. B. Thig Thrust. C. Trust Sacral. D. Compressão lateral. E. Distração



Fonte: Próprio autor

Para avaliação e reavaliação será utilizada uma ficha de avaliação contendo os dados de identificação do paciente, anamnese, bem como os testes específicos. Para mensuração da dor, será utilizada a Escala Visual Analógica (EVA), que consiste em uma pontuação de 0 a 10, onde 0 é a ausência de dor e 10 a dor máxima.

Para mensuração da amplitude de movimento, será utilizado o software *Kinovea*. O paciente ficará na maca, em decúbito dorsal, com um simetrógrafo de fundo, para referência do braço fixo do goniômetro. Serão realizadas duas marcações com caneta dermatográfica, uma no trocânter maior e outro em direção ao côndilo lateral do fêmur.

2.3.4 Procedimento Experimental

LOMBAR: Na técnica de manipulação lombar, o paciente é posicionado em decúbito lateral. O terapeuta fica posicionado na altura de seu abdômen, com sua mão caudal na cavidade interespinhosa suprajacente, traciona o braço de baixo e roda seu tronco até analisar a tensão na região citada. Em seguida, colocando a perna que fica na parte superior em flexão do quadril e joelho, com este último fora da maca, deixando a coluna lombar em rotação máxima. Em um movimento rápido, realizado uma rotação em baixa amplitude (figura 6A).

TORÁCICA: O paciente é posicionado em decúbito ventral em uma maca baixa com os membros superiores próximo do corpo, o fisioterapeuta se posicionou na lateral do paciente com a área hipotênar das mãos com o toque nos processos transversos, realizando uma pequena força, na direção pósterio-anterior e no podo-cefálico em toda a extensão da coluna torácica, conforme mostrado na figura 6B.

CERVICAL: Para a coluna cervical, o paciente foi posicionado em decúbito dorsal e o terapeuta na retaguarda do crânio do resignado. Executou-se uma látero-flexão da cervical

e giro para a superfície contrária à látero-flexão. No desfecho da dimensão, realizando um deslocamento de alta presteza e declínio de extensão. Tolera-se sentir uma crepitação, indicação que ocorreu um manuseio (figura 6C).

SACRAL: O paciente fica em decúbito ventral, os sintomas em repouso são avaliados. O examinador palpa o segundo ou terceiro processo espinhoso do sacro usando o pisiforme, o examinador aplica uma pressão para baixo no sacro em S3. Ao atingir o ponto médio do sacro, o examinador realiza uma tensão constante no sacro, no sentido pósterio-anterior, por aproximadamente 30 segundos (figura 6D).

Figura 6. Imagem das manipulações vertebrais. A. Manipulação lombar. B. Manipulação torácica. C. Manipulação cervical. D. Manipulação do sacro



2.3.5 Análise Estatística

Os dados coletados serão tabulados na planilha Excel 2010 e analisados por meio de estatística descritiva, calculando a média e, para a comparação, será utilizada a estatística inferencial através do teste “t” de hipótese para amostras independentes, com nível de significância $p < 0,05$, tendo como apoio o método ANOVA 2010 e seus resultados apresentados em tabelas e figuras.

3 RESULTADOS

De todos os voluntários avaliados, 100% apresentaram critérios de inclusão confirmados e nenhum deles apresentou algum critério de exclusão. Os testes específicos para lesão importante na cervical e lombar apresentaram-se negativos, o que possibilitou a realização da pesquisa com todos os alunos e funcionários.

Os dados obtidos estão expressos nas tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1. Valores em graus (°) da média da amplitude de movimento antes e após manipulação vertebral para os movimentos de flexão de quadril. Aplicado o teste “t” de student com $p < 0,05$

Manipulação	Antes	Depois	Valor de referência
Flexão quadril	68,81	75,72	90

De acordo com a tabela 1, os dados foram coletados e comparados antes e depois da manipulação. Houve um aumento de amplitude de flexão de quadril, correspondente a $8,11^\circ$, representando um aumento de 11,99%, o que, estatisticamente, há diferença significativa. O valor da média após a manipulação ficou próximo do valor de referência.

Tabela 2. Valores em milímetros de mercúrio (mmHg) da média da pressão sistólica e diastólica antes e após manipulação vertebral. Aplicado o teste “t” de student com $p < 0,05$

Manipulação	Antes	Depois	Valor de referência
Sistólica	115,72	113,99	120
Diastólica	71,34	71,63	60

Para a pressão sistólica e diastólica, a alteração não apresentou diferença estatística significativa. Os valores não variaram muito e se apresentam muito próximos do valor de referência.

O aumento da frequência cardíaca foi de 7,28%, o que representa uma diferença significativa, conforme demonstrado na tabela 3.

Tabela 3. Valores em batimentos por minuto (bpm) da média dos valores da frequência cardíaca antes e após manipulação vertebral. Aplicado o teste “t” de student com $p < 0,05$

Manipulação	Antes	Depois	Valor de referência
Frequencia cardíaca	68,82	75,10	60 a 100

4 DISCUSSÃO

A manipulação vertebral é uma técnica rápida e de baixa amplitude (HVLA) utilizada para restaurar a mobilidade articular da coluna, seu movimento inesperado estimula receptores mecânicos capazes de inibir a ação nociceptiva, a sensação de dor. Essa percepção dolorosa pode ser transformada e modificar a sensibilidade, desta forma, alterando o processamento neurofisiológico em relação aos estímulos (PICKAR, 2002).

Segundo American Physical Therapy Association, há evidências que falam que a manipulação vertebral é capaz de diminuir a dor, essa incapacidade é usada para melhorar a mobilidade da coluna. Um dos propósitos do estudo foi avaliar os efeitos imediatos da manipulação através da verificação da pressão arterial, frequência cardíaca e ganho de ADM. (Quiropr Man. 2020).

É possível destacar os efeitos sobre o organismo que a manipulação da coluna vertebral pode trazer como a redução da tensão muscular, a sensação de relaxamento, aumento da circulação sanguínea local e da atividade metabólica de algumas células de defesa, geralmente os neutrófilos e o aumento da amplitude de movimento (ADM) (BRACHER; DE CARVALHO BENEDICTO; FACCHINATO, 2013). No que se refere a esse último efeito, como visto nos dados acima, houve um considerável ganho de amplitude, sendo a ADM final maior que a coletada inicialmente. Evidenciando que os participantes do estudo relataram uma melhora da dor e o aumento do relaxamento e alívio das tensões da musculatura.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação da relação entre manipulação vertebral e os efeitos gerados através do sistema nervoso autônomo, evidenciou um quantitativo positivo na ADM (tabela 1) que é um fator importante para a mobilidade articular da coluna vertebral, evitando tensões e dores locais. Após a realização da técnica, houve uma variação na frequência cardíaca sem alteração significativa e na pressão sistólica e diastólica, entretanto, isso não apresentou um efeito negativo sobre os participantes. O relato desses é que após a manipulação obtiveram uma sensação de alívio e relaxamento.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. C.; KRAYCHETE, D. C. Low back pain – a diagnostic approach. **Rev Dor**. São Paulo, v. 18, n. 2, p. 173-7, 2017
- BARBOSA, R. *et al.* A influência da mobilização articular nas tendinopatias dos músculos bíceps braquial e supra-espinal. **Rev. bras. Fisioter**, v. 12, n. 4, p. 298-303, 2008.
- BERNARD, S. *et al.* Is adding pelvic floor muscle training to an exercise intervention more effective at improving pain in patients with non-specific low back pain? A systematic review of randomized controlled trials. **Physiotherapy** (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2020.02.005>.
- BOTTAMEDI, X. *et al.* Treatment program for chronic low back pain based on the principles of Segmental Stabilization and Back School. **Rev Bras Med Trab**, v. 14, n. 3, p. 206 -213, 2016.
- BRACHER, E. S. B.; BENEDICTO, C. de C.; FACCHINATO, A. P. A. **Quiropraxia**. Revista de Medicina, v. 92, n. 3, p. 173-182, 2013.
- BRUMAGNE, S. *et al.* Neuroplasticity of Sensorimotor Control in Low Back Pain. **J Orthop Sports Phys Ther**, v. 46, n. 6, p. 402-414, 2019.
- COHEN, S. RAJA, S. Pathogenesis, diagnosis, and treatment of lumbar zygapophyseal (facet) joint pain. **Anesthesiology**, v. 106, p. 591–614, 2007.
- CARASSITI, M. *et al.* Epidural Steroid Injections for Low Back Pain: A Narrative Review. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v.19, p. 231, 2022.
- COMACHIO, J. *et al.* Effectiveness of Manual and Electrical Acupuncture for Chronic Non-specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Acupuncture and Meridian Studies**, v. 13, n. 3, p. 87-93, 2020.
- DEYO, R. A.; K, M. V.; DUHRKOOP, D. Opioids for low back pain. **BMJ**, v. 5, p. 350, 2015
- DUNNING, J. *et al.* Cavitation sounds during cervicothoracic spinal manipulation. **Int J Sports Phys Ther**, v. 12, n. 4, p. 642-654, 2017
- GYER, G. *et al.* Spinal manipulation therapy: Is it all about the brain? A current review of the neurophysiological effects of manipulation. **J Integr Med**, v.17, n. 5, p. 328–337, 2019.
- JOHNSON, M. I. *et al.* Efficacy and safety of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for acute and chronic pain in adults: a systematic review and meta-analysis of 381 studies (the meta-TENS study). **BMJ Open**, v. 12, 2022.

MEIER M.; VRANA, A.; SCHWEINHARDT, P. Low Back Pain: The Potential Contribution of Supraspinal Motor Control and Proprioception. **Neuroscientist**, v. 25, n. 6, p. 583-596, 2019.

MENDONÇA, A.G.; *et al.* Custos diretos da dor lombar em hospitais financiados pelo Sistema Único de Saúde. **Rev Pesqui Fisioter**, v. 11, n. 1, n. 181-189, 2021.

NASCIMENTO, P. R. C.; COSTA, L. O. P. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública**, v. 31, n. 6, p. 1141-1155, 2015.

OLIVEIRA, C. B.; *et al.* Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. **Eur Spine J**, v. 27, p. 2791–2803, 2018.

PICKAR, J. G. Neurophysiological effects of spinal manipulation. **Spine J**, v. 2, n. 5, p. 357-71, 2002.

POURAHMADI, M. *et al.* Effectiveness of Slump Stretching on Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. **Pain Medicine**, v. 20, n. 2, p. 378-396, 2019.

QUEF E PAILHOUS. **Efeitos da manipulação torácica na dor e amplitude de movimento da coluna cervical**. Centro universitário La Salle-Unilasalle canos- RS 2003.

RAMÍREZ, C. R.; LEMUS, D. M. C. Disfunção da articulação sacro-ilíaca em jovens com dor lombar. **Fisioterapia em movimento**, v. 23, n. 3, p. 419-28, 2010.

MARQUES, S. R. **Tratamento fisioterápico na incontinência urinária em idosos**. REVISTA SAÚDE INTEGRADA, v. 9, n. 17, 2016.

SCHETTINO, L. C. *et al.* Fraturas vertebrais adjacentes: Cifoplastia versus Vertebroplastia. **Coluna/Columna**. v. 10, n. 3, p. 221-5, 2011.

VEJA, J. C. G.; GONZÁLEZ, J. C. A. *et al.* Escala de diagnóstico clínico para dolor lumbar de origen facetario: revisión sistemática de la literatura y estudio piloto. **Neurocirugia**. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2018.05.004>

VOS, T. *et al.* Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v. 386, n. 9995, p. 743-800, 2015.

WILLHUBER, G.O.C; PIUZZI, N.S. Straight Leg Raise Test. **Last Update**: February 5, 2023.