

Efeitos da terapia manual na cefaleia do tipo cervicogênica: uma proposta terapêutica

Effects of manual therapy on cervicogenic headaches: a therapeutic approach

Renato Santos de Almeida¹, Vanessa Gomes², Carolina de Magalhães Gaullier³, Karla Kristine Dames⁴, Leandro Alberto Calazans Nogueira⁵

RESUMO

A coluna cervical é considerada como possível fonte de dor de cabeça, entretanto ainda existem algumas controvérsias a respeito da fisiopatogênese, quadro clínico e tratamento. **Objetivo:** Propor um protocolo com abordagem multimodal para tratamento fisioterápico de pacientes com cefaleia cervicogênica e avaliar os efeitos deste protocolo em tais pacientes. **Método:** Trata-se de um estudo experimental não controlado, no qual 9 pacientes da Clínica Escola de Fisioterapia do UNIFESO (Teresópolis, RJ) com diagnóstico de cefaleia cervicogênica foram submetidos a 10 intervenções fisioterapêuticas com técnicas de terapia manual. O protocolo experimental incluiu técnicas articulares, miofasciais e de recrutamento muscular. Como ferramentas de mensuração foram utilizadas a escala funcional Neck Disability Index (NDI), a escala visual analógica de dor (EVA) e o registro do padrão do quadro algico. **Resultados:** Dos 9 pacientes selecionados, todos eram do gênero feminino, e possuíam média de idade de 43,3 anos ($\pm 15,5$). Observou-se diferença entre as médias da intensidade do quadro algico (EVA) antes do tratamento ($8,0 \pm 1,3$) e após ($2,2 \pm 0,9$; $p < 0,01$). O índice de incapacidade cervical também mostrou melhora após intervenção de 63,9% ($p < 0,01$). Em relação à frequência das crises semanais observa-se uma diminuição de 70% após a intervenção ($p < 0,01$). De maneira similar, houve redução do tempo de permanência das crises antes (4 horas $\pm 1,5$) e após (1 hora $\pm 0,5$) ($p < 0,01$). **Conclusão:** A abordagem multimodal por meio de técnicas de terapia manual foi benéfica na redução do quadro sintomático dos pacientes e ainda proporcionou diminuição do grau de incapacidade da região cervical.

Palavras-chave: Transtornos da Cefaleia, Terapia Combinada, Manipulações Musculoesqueléticas, Modalidades de Fisioterapia

ABSTRACT

The cervical spine is considered a possible source of headaches, however there are still some controversies regarding the pathophysiology, clinical presentation, and treatment. **Objective:** To propose a physical therapy treatment protocol with multimodal approach for cervicogenic headache and evaluate the effects of manual therapy on such patients. **Method:** This was an uncontrolled experimental study in which 9 patients from the UNIFESO Physical Therapy Clinic (Teresópolis, RJ) diagnosed with cervicogenic headache underwent 10 physiotherapy interventions with manual therapy techniques. The experimental protocol included joint techniques, fascial release, and muscle recruitment. The Neck Disability Index (NDI) and a visual analogic scale (VAS) were used as measurement tools and the pain pattern was recorded. **Results:** Of the nine selected patients, all were female and had an average age of 43.3 years (± 15.5). Significant differences were observed between the average intensity of pain (VAS) before treatment (8.0 ± 1.3) and after (2.2 ± 0.9 , $p < 0.01$). The NDI also showed improvement after intervention 63.9% ($p < 0.01$). Regarding crises frequency, a decrease of 70% was observed after the intervention ($p < 0.01$) and a reduction was also shown in the duration of such crises before (4 hours ± 1.5) and after treatment (1 hour ± 0.5 ; $p < 0.01$). **Conclusion:** A multimodal approach by manual therapy techniques was beneficial in the reduction of the patients' symptoms and it provided a decrease in cervical disability.

Keywords: Headache Disorders, Combined Modality Therapy, Musculoskeletal Manipulations, Physical Therapy Modalities

¹ Docente, Curso de Fisioterapia do UNIFESO, Fisioterapeuta do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle (UNIRIO).

² Fisioterapeuta Residente do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE/UERJ).

³ Especialista em terapia manual e biomecânica clínica.

⁴ Doutora em Ciências, Docente do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ).

⁵ Doutor em Neurociência, Docente do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ).

Endereço para correspondência:

Renato Santos de Almeida
Rua Botucatu, 56/606
Rio de Janeiro - RJ
CEP 20541-340
E-mail: renato.fisio@gmail.com

Recebido em 16 de Abril de 2014.

Aceito em 05 de Junho de 2014.

DOI: 10.5935/0104-7795.20140012

INTRODUÇÃO

A coluna cervical é considerada como uma possível fonte de dor de cabeça, entretanto ainda existem algumas controvérsias a respeito da fisiopatogênese, quadro clínico e tratamento.¹ Estudos epidemiológicos estimam que aproximadamente 95% da população sofrem ou sofrerão algum episódio de cefaleia ao longo da vida. Neste contexto, a cefaleia cervicogênica possui uma prevalência que varia de 0,4% a 15% entre todos os diferentes tipos de cefaléia, com predomínio no gênero feminino.^{2,3}

Ocasionalmente por afecções funcionais e/ou orgânicas sediadas na região cervical, a cefaleia do tipo cervicogênica pode ser caracterizada por meio de sinais e sintomas clínicos, tais como: episódios de dor em peso, aperto, queimação, às vezes latejante ou paroxismos de pontada na região occipital e irradiada na região temporal, frontal, ocular ou retro auricular. Pode ser acompanhada ou não de fenômenos neurovegetativos craniofaciais como lacrimejamento, eritema ocular, edema palpebral, rinorréia e tontura.⁴

Estima-se que em 5% a 10% dos casos, a cefaleia cervicogênica é confundida com a enxaqueca comum. Portanto, para que haja um correto diagnóstico, devem ser utilizados critérios já predefinidos na literatura, tais como: dor usualmente unilateral, episódica e de intensidade variável; a origem situa-se na parte posterior do pescoço, podendo irradiar para toda a cabeça; há presença de resistência ou limitação à movimentação passiva do pescoço; alterações tônicas na musculatura da região cervical.⁴ As cefaleias que são recorrentes e unilaterais, ou seja, que não alternam de lado, são usualmente descritas como originárias de alterações morfofuncionais situadas em região cervical.⁵

Assim como nas migrâneas (enxaquecas), nas cefaleias cervicogênicas pode haver queixas de náusea, vômito, irritabilidade, e fotofobia. Para o diagnóstico diferencial, são avaliadas características específicas como zonas de gatilho, as crises são intensificadas com a movimentação cervical ou por postura mantida por longos períodos.^{4,5}

Existem diversas intervenções terapêuticas para essa condição patológica, dentre elas a fisioterapia destaca-se como uma importante abordagem no controle sintomatológico. Embora a terapia manipulativa seja o tratamento de escolha da maior parte dos fisioterapeutas, os ensaios clínicos que descrevem a sua efetividade são escassos na literatura. O fato do envolvimento de diferentes

regiões e tecidos relacionados a este conjunto de disfunções, deve estimular a abordagem multimodal do fisioterapeuta com técnicas manuais para os componentes articulares e miofasciais, tanto locais quanto adjacentes.

OBJETIVO

Os objetivos deste estudo foram: propor um protocolo de tratamento fisioterápico com abordagem multimodal e avaliar os efeitos da terapia manual nestes pacientes.

MÉTODO

Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo experimental não controlado. Os critérios de inclusão foram: pacientes de ambos os sexos, idade superior a 18 anos, com quadro sintomático de cefaleia cervicogênica. Como critérios de exclusão foram estabelecidos procedimentos cirúrgicos na coluna vertebral; fraturas na coluna vertebral; processos neoplásicos; disfunções na articulação têmporo-mandibular e pacientes com qualquer tipo de alteração pulmonar previamente diagnosticada.

População do Estudo

Foram avaliados, por uma amostra de conveniência 85 pacientes com queixa de cefaleia, independentemente de gênero e idade, provenientes do ambulatório de fisioterapia em traumatologia ortopedia da clínica-escola do UNIFESO - Teresópolis, Rio de Janeiro. Destes, apenas 9 preencheram os critérios de inclusão e todos os critérios para confirmação do diagnóstico de cefaleia cervicogênica, já descritos por Sjaastad.^{6,7} O fluxograma de seleção e alocação dos pacientes para intervenção proposta está descrito na Figura 1.

Considerações Éticas

Todos os pacientes incluídos no estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, posteriormente ao receberem informes detalhados a respeito da pesquisa. Os critérios deste estudo seguiram os preceitos éticos estabelecidos de acordo com a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e este foi aprovado pelo CEP do UNIFESO sob o número 411-09.

Instrumentos de mensuração

Para avaliação e quantificação dos resultados foram utilizadas a escala de incapacidade de Neck Disability Index (NDI), já validada na

população brasileira que se propõe a quantificar o índice de incapacidade da região cervical.^{8,9} Trata-se de uma escala que avalia a intensidade da dor e a capacidade de realização das atividades de vida diária, na perspectiva do paciente. A categorização do grau de disfunção dos pacientes é feita de acordo com a porcentagem de incapacidade aferida pelo instrumento em uma escala de 0-100%. Adicionalmente, foi utilizada a escala visual analógica de dor (EVA), que registra a intensidade da dor do paciente em uma escala crescente de zero a dez, na qual zero é o nível mínimo de dor e dez o máximo. Foi registrado ainda o padrão algico destes indivíduos, por meio da identificação da frequência das crises (em um espaço de uma semana) e a sua duração (em horas).

Procedimentos

Cada paciente incluído neste estudo foi submetido a dez intervenções fisioterapêuticas, com uma frequência semanal de 2 a 3 atendimentos, de acordo com a disponibilidade do paciente, com tempo de duração aproximado de 40 minutos em cada intervenção. Todos os pacientes eram avaliados por um fisioterapeuta com experiência clínica e formação em terapia manual, e posteriormente eram tratados por outro fisioterapeuta, também com formação na área. Ao final do tratamento a reavaliação era feita pelo mesmo fisioterapeuta que realizou a primeira avaliação.

O protocolo proposto incluiu as técnicas abaixo descritas:

- Técnica de Tração Cervical Manual, como descrita por Kisner & Colby.¹⁰ Este procedimento foi realizado três vezes com uma manutenção de 30 segundos em cada tração.
- Terapia de Liberação Posicional (PRT) nos pontos sensíveis dos músculos suboccipitais, elevador da escápula e esternocleidomastóideo (ECOM). Trata-se da inibição de pontos sensíveis que apresentam dor local (*tender points*), por meio da pressão destes pontos e sustentação passiva do músculo em questão em uma posição de relaxamento por 90 segundos.¹¹ O posicionamento de relaxamento de tais músculos foi realizado como proposto por D'Ambrogio & Roth.¹²
- Mobilização Articular em C2 e de T1 à T4. Foram realizadas oscilações rítmicas e passivas no sentido pótero-anterior, com uma frequência de uma oscilação por segundo durante 60 segundos. O posicionamento das mãos do terapeuta e do paciente foi

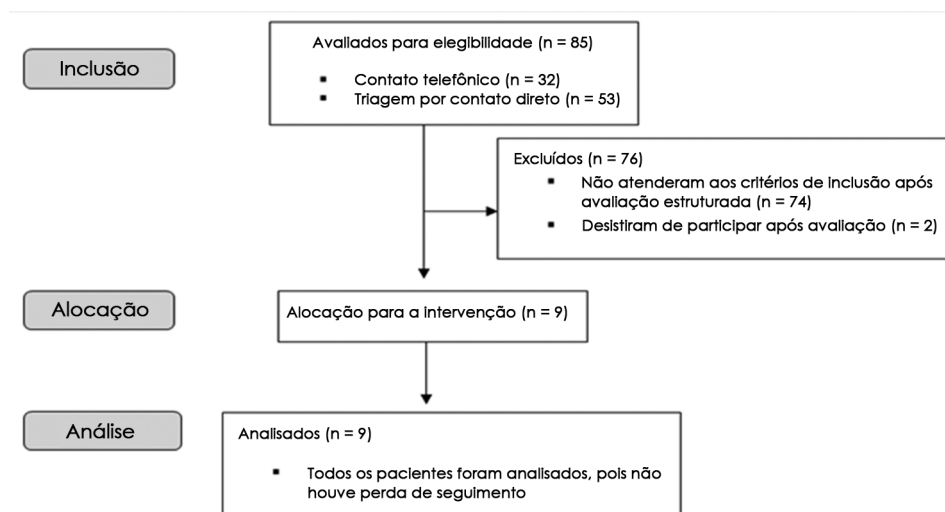


Figura 1. Fluxograma CONSORT de alocação de pacientes para intervenção

realizado de acordo com o postulado por Maitland.¹³ A pressão foi realizada no limite da artrocinemática disponível entre as superfícies articulares em questão e de acordo com o limiar de dor do paciente.

- Técnica de recrutamento muscular dos flexores cervicais profundos. Foi realizada a colocação de um esfigmomanômetro manual (Marca Glicomed, modelo *Premium*) sob a região central da cervical do paciente em decúbito dorsal, no qual o mesmo foi insuflado a 20 mmHg. Após a insuflação o paciente foi orientado a realizar movimentos de flexão da região cervical alta até que o ponteiro do esfigmomanômetro sofresse oscilação máxima de 10 mmHg para cima. Este exercício foi realizado em 3 séries de 10 repetições com isometria de 10 segundos, com 30 segundos de intervalo entre as séries. A reprodutibilidade e aplicabilidade clínica deste procedimento já foram descritos por Jull et al.¹⁴

Análise Estatística

Os resultados foram apresentados como média \pm desvio padrão, dispostos por meio de gráficos e tabelas. Realizou-se a análise estatística com a utilização do programa SPSS 17.0, pelo qual foram calculadas as variáveis descritivas da população e comparadas às médias dos resultados antes e após a intervenção. Devido à distribuição não paramétrica dos dados, evidenciada pelo teste Shapiro-Wilk, foi

realizado o Teste de Wilcoxon para as comparações entre médias. Foram calculadas ainda as correlações entre as variáveis observadas, através do cálculo do coeficiente de Spearman. O índice de significância assumido foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Os 9 pacientes que receberam intervenção concluíram o todo o tratamento e não houve intercorrências durante o programa. Todos eram do gênero feminino e possuíam média de idade de 43,3 anos ($\pm 15,5$). O perfil de pacientes era de indivíduos com diagnóstico fechado em média há 4,7 anos ($\pm 2,3$) e todas apresentavam dor cervical no momento da avaliação, com quadro de surto e remissão de crises há 7,2 anos ($\pm 3,4$). A conclusão do programa de tratamento proposto levou em média 4,7 semanas, já que um paciente levou 3,5 semanas para conclusão, um levou quatro semanas e os demais levaram 5 semanas para conclusão.

As diferenças entre as médias dos resultados antes e após tratamento se mostraram estatisticamente significativas para as principais variáveis mensuradas. Ao analisarmos o padrão de dor, observou-se diferença entre as médias da intensidade da dor (EVA) antes do tratamento ($8,0 \pm 1,3$) e após o tratamento ($2,2 \pm 0,9$; $p = 0,007$). Os valores totais desta variável podem ser visualizados na Figura 2.

A incapacidade cervical também mostrou melhora após intervenção. Os resultados das médias encontradas na população para o NDI antes da intervenção proposta ($19,7 \pm 5,1$) e

após ($7,1 \pm 3,8$) mostraram-se também significativos ($p = 0,008$). Desta forma, embora as médias do grau de incapacidade antes e após intervenção tenham ficado em uma categoria leve, houve significativa redução de 19,7% para 7,1% nos pacientes que participaram do estudo em questão. Informações encontradas na Figura 3.

Em relação à frequência das crises semanais observou-se que a média antes do tratamento foi de aproximadamente 4 (± 1) e após a intervenção apenas 1 (± 1); $p < 0,01$. Assim como, também houve redução no tempo da duração em horas antes (4 horas $\pm 1,5$) e após (1 hora $\pm 0,5$); $p < 0,01$) a intervenção proposta.

Os valores das variações médias das principais variáveis mensuradas estão descritos na tabela 1. Não foram encontrados valores de correlação estatisticamente significativos entre as variáveis intrínsecas de cada indivíduo (idade e gênero) e as inerentes ao quadro sintomatológico (EVA, Incapacidade cervical, frequência e tempo de permanência das crises) (Tabela 1).

DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo apontam tanto para melhora do padrão algico destes pacientes, bem como do índice de incapacidade de cervical após a intervenção fisioterapêutica. Embora a média do grau de incapacidade cervical antes mesmo da intervenção tenha sido leve, ainda assim houve redução significativa destes valores. Tais achados corroboram com dados da literatura que em geral demonstram quadro de incapacidade de leve a moderado para esse perfil de paciente, e relatam também bons resultados com as técnicas de terapia manual.^{15,16}

As intervenções fisioterapêuticas nas diversas disfunções neuromusculoesqueléticas tendem a seguir abordagens multimodais, com utilização de diversas técnicas em diferentes regiões e tecidos. Relatos de revisões sistemáticas a respeito de intervenções multimodais, com combinações de técnicas manuais e exercícios para região cervical têm demonstrado boa efetividade.^{17,18}

O quadro sintomático da cefaleia cervicogênica está diretamente relacionado à alterações de mobilidade, déficits posturais e/ou fraqueza muscular na região cervical, o que, por sua vez, exige além das manipulações/mobilizações articulares, técnicas de manipulação para tecidos moles, bem como exercícios de reeducação postural.^{15,18}

A intervenção fisioterapêutica proposta por este estudo se apoiou em técnicas previamente

Intensidade da Dor

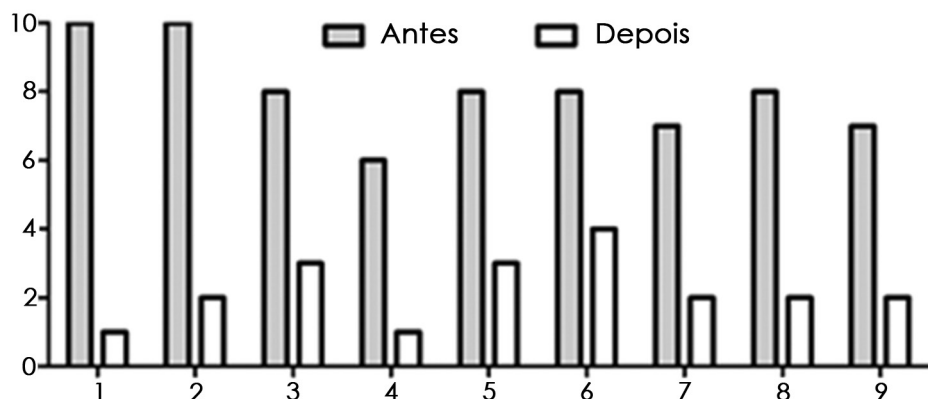


Figura 2. Valores de todos os pacientes para a Escala Visual Analógica de Dor antes e depois da intervenção proposta ($p < 0,01$)

Grau de Incapacidade - NDI

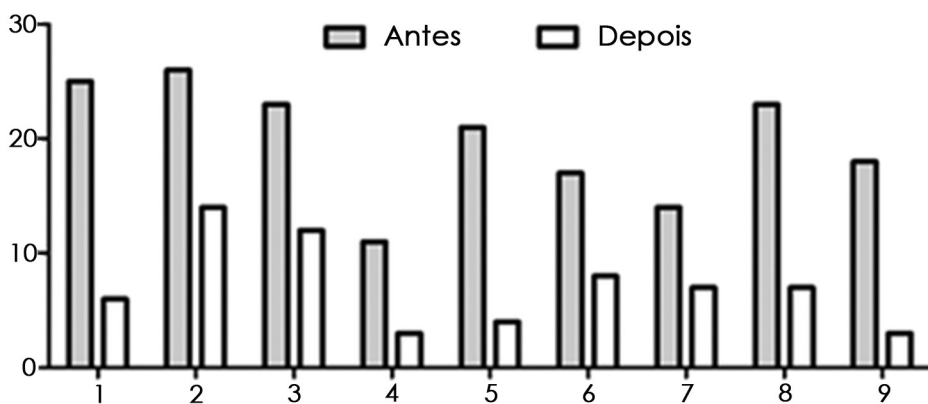


Figura 3. Valores do Índice de disfunção Cervical antes e depois da intervenção proposta ($p < 0,01$)

Tabela 1. Variáveis mensuradas antes e após a intervenção proposta com suas respectivas variações

Variável	Antes Intervenção ^a	Após Intervenção ^a	Melhora (%) Δ
EVA	8 \pm 1,3	2,2 \pm 0,9*	72,50
NDI	19,7 \pm 5,1	7,1 \pm 3,8*	63,9
Freq. de Crises	4 \pm 1	1,2 \pm 1*	10,0
Tempo de Crise ^b	4 \pm 1,5	1 \pm 0,5*	75

EVA: Escala Visual Analógica de dor; NDI: Índice de Disfunção Cervical; Freq. de Crises: Frequência de crises por semana; ^a Resultados expressos em horas; ^b Resultados demonstrados por médias e desvio padrão; * Valores estatisticamente significativos ($p < 0,01$)

descritas. Os tratamentos multimodais especificamente para região cervical, com ou sem presença de cefaléia vêm sendo também encorajados na literatura. Miller et al. relatam em sua revisão sistemática que embora ainda

exista uma baixa robustez dos estudos nesta área, as técnicas de terapia manual combinadas são superiores em relação aos tratamentos conservadores isolados no que diz respeito ao alívio da dor e incapacidade do paciente.¹⁶

A abordagem articular por meio das técnicas de mobilização possibilita um reestabelecimento da artrocinemática adequada e proporciona ainda efeitos neuromoduladores para o alívio da dor.¹⁹ O resultado positivo com a aplicação de tais técnicas nas regiões descritas por este estudo sugere uma relação de hipomobilidade e consequente envolvimento destas articulações na cefaléia cervicogênica.^{20,21}

Os efeitos esperados com as técnicas de tecido mole são relaxamento muscular e também uma neuromodulação da dor por meio do estímulo de mecanorreceptores fasciais.¹⁹ A técnica de pontos gatilhos já tem sua efetividade também comprovada em diversas regiões e condições patológicas,^{21,22} assim como na região do músculo esternocleidomastóideo para alívio dos sintomas da cefaleia cervicogênica e também melhora da função cervical.^{14,23}

Deve-se destacar ainda que o controle da dor pelas técnicas de terapia manual acontece por estímulos neurofisiológicos e não apenas por questões mecânicas, como por exemplo aumento de arco de movimento.^{15,19} As técnicas articulares e miofascias parecem estar mais ligadas aos estímulos de mecanorreceptores, suprimindo a dor pelo mecanismo das comportas, com inibição pré-sináptica no gânglio da raiz dorsal e também pela liberação de opióides endógenos. Ambas técnicas parecem produzir ainda um efeito no sistema nervoso autônomo, já que mecanorreceptores tem sido encontrados em ligamentos viscerais, dura-mater e na fásia.^{15,19,23}

Os exercícios de controle motor para a região cervical alta possibilitam ainda um melhor padrão de movimentação para esta região, com menor sobrecarga biomecânica nas articulações atlanto-axiais e consequente diminuição da irritabilidade tecidual dos tecidos moles adjacentes e também do nervo occipital maior, que possivelmente apresenta-se comprometido nestas disfunções.^{14,18} A correção do padrão de movimento com melhora proprioceptiva para o adequado recrutamento muscular possibilita ainda uma neuroplasticidade cortical, que poderá aumentar a atividade cerebral das áreas de reconhecimento de movimento e diminuição das áreas de interpretação e produção da dor.²⁴

O tratamento medicamentoso na cefaleia cervicogênica mostra-se ainda não consistente e as estratégias farmacológicas para este tipo de cefaleia são ainda falhas e com menor eficácia quando comparadas a outros tipos.^{15,25} Desta maneira, o tratamento fisioterápico multimodal, por meio das diversas técnicas de terapia manual e exercícios, vem se mostrando cada vez mais indicado devido a alta efetividade, como relatado por Chaibi & Russel.²⁶

Embora os resultados com a aplicabilidade das técnicas propostas sejam positivos, podemos observar possíveis limitações no presente estudo. Destacamos a não realização do estudo com a presença de um grupo controle para comparação de resultados. Por outro lado, vale ressaltar, que a proposta não buscou a comparação das técnicas utilizadas, visando demonstrar apenas a efetividade da combinação destes métodos, no tratamento dos sintomas da cefaleia cervicogênica.^{15,17,18,27}

CONCLUSÃO

Os resultados do estudo demonstraram que o método proposto por meio da interação de técnicas de terapia manual como intervenção fisioterapêutica, foi efetivo no tratamento dos sintomas da cefaleia cervicogênica. A melhora do padrão algico e do índice de incapacidade da região cervical demonstrou que esta proposta de tratamento, pode ser um relevante componente na abordagem destes indivíduos.

REFERÊNCIAS

- Vincent MB. Cervicogenic headache: clinical aspects. *Clin Exp Rheumatol*. 2000;18(2 Suppl 19):S7-10.
- Silva Júnior AA, Moraes DN, Rezende FB, Pereira GL, Morato EG, Cunningham MCQS, et al. Frequência dos tipos de cefaleias atendidos no pronto atendimento do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. *Migrâneas Cefaleias*. 2008;11(2):67-72.
- Rachid RM, Pinheiro LTM. A terapia osteopática manipulativa na cefaléia cervicogênica. *RBPS*. 2009;22(2):128-34.
- Bono G, Antonaci F, Dario A, Clerici AM, Ghirmai S, Nappi G. Unilateral headache and their relationship with cervicogenic headache. *Clin Exp Rheumatol*. 2000;18(2 Suppl 19):S11-5.
- Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. *Headache Classification Committee of the International Headache Society*. *Cephalalgia*. 1988;8 Suppl 7:1-96.
- Sjaastad O, Fredriksen TA, Pfaffenrath V. Cervicogenic headache: diagnostic criteria. *Headache*. 1990;30(11):725-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1526-4610.1990.hed3011725.x>
- Sjaastad O, Fredriksen TA, Pfaffenrath V. Cervicogenic headache: diagnostic criteria. The Cervicogenic Headache International Study Group. *Headache*. 1998;38(6):442-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1526-4610.1998.3806442.x>
- Cleland JA, Fritz JM, Whitman JM, Palmer JA. The reliability and construct validity of the Neck Disability Index and patient specific functional scale in patients with cervical radiculopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(5):598-602. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000201241.90914.22>
- Cook C, Richardson JK, Braga L, Menezes A, Soler X, Kume P, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(14):1621-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000221989.53069.16>
- Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 4 ed. São Paulo: Manole; 2005.
- Chaitow L. Técnicas avanzadas para tejido blando-técnicas de liberación posicional. 3 ed. Madrid: Elsevier; 2009.
- D'ambrogio KJ, Roth GB. Terapia de liberación posicional. São Paulo: Manole; 2001.
- Maitland GD, Hengeveld E, Banks K, English K. Manipulação vertebral de Maitland. 6 ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 2003.
- Jull GA, O'Leary SP, Falla DL. Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: the craniocervical flexion test. *J Manipulative Physiol Ther*. 2008;31(7):525-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2008.08.003>
- Knackstedt H, Bansevicius D, Aaseth K, Grande RB, Lundqvist C, Russell MB. Cervicogenic headache in the general population: the Akershus study of chronic headache. *Cephalalgia*. 2010;30(12):1468-76. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0333102410368442>
- Miller J, Gross A, D'Sylva J, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N, et al. Manual therapy and exercise for neck pain: a systematic review. *Man Ther*. 2010;15(4):334-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2010.02.007>
- Gross AR, Hoving JL, Haines TA, Goldsmith CH, Kay T, Aker P, et al. A Cochrane review of manipulation and mobilization for mechanical neck disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004;29(14):1541-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.BRS.0000131218.35875.ED>
- van Duijn J, van Duijn AJ, Nitsch W. Orthopaedic manual physical therapy including thrust manipulation and exercise in the management of a patient with cervicogenic headache: a case report. *J Man Manip Ther*. 2007;15(1):10-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.1179/106698107791090114>
- Nogueira LAC. Neurofisiologia da terapia manual. *Fisioter Brasil*. 2008; 9(6):414-21.
- Jull G, Amiri M, Bullock-Saxton J, Darnell R, Lander C. Cervical musculoskeletal impairment in frequent intermittent headache. Part 1: Subjects with single headaches. *Cephalalgia*. 2007;27(7):793-802. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2982.2007.01345.x>
- Rudolfsson T, Björklund M, Djupsjöbacka M. Range of motion in the upper and lower cervical spine in people with chronic neck pain. *Man Ther*. 2012;17(1):53-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2011.08.007>
- Fryer G, Hodgson L. The effect of manual pressure release on myofascial trigger points in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther*. 2005;9(4):248-55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2005.02.002>
- Bodes-Pardo G, Pecos-Martín D, Gallego-Izquierdo T, Salom-Moreno J, Fernández-de-Las-Peñas C, Ortega-Santiago R. Manual treatment for cervicogenic headache and active trigger point in the sternocleidomastoid muscle: a pilot randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2013;36(7):403-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.05.022>
- Wand BM, Keeves J, Bourgoin C, George PJ, Smith AJ, O'Connell NE, et al. Mislocalization of sensory information in people with chronic low back pain: a preliminary investigation. *Clin J Pain*. 2013;29(8):737-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/AJP.0b013e318274b320>
- Lin YC, Lai CH, Chang WH, Tu LW, Lin JC, Chou SW. Immediate effects of ischemic compression on neck function in patients with cervicogenic cephalic syndrome. *J Manipulative Physiol Ther*. 2012;35(4):301-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2012.04.009>
- Grande RB, Aaseth K, Benth JŠ, Lundqvist C, Russell MB. Reduction in medication-overuse headache after short information. The Akershus study of chronic headache. *Eur J Neurol*. 2011;18(1):129-37. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-1331.2010.03094.x>
- Chaibi A, Russell MB. Manual therapies for cervicogenic headache: a systematic review. *J Headache Pain*. 2012;13(5):351-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10194-012-0436-7>