

António Manuel Saraiva Esteves

**Efeitos imediatos da mobilização
articular segundo Maitland em
pacientes com Cefaleia
Cervicogénica, um ensaio clínico
randomizado e controlado**

Orientador: Paulo de Carvalho, PhD

Unidade Curricular de Projeto em Fisioterapia

Mestrado em Fisioterapia

Opção Terapia Manual Ortopédica

Fevereiro de 2018

Escola Superior de Saúde do Porto
Instituto Politécnico do Porto

António Manuel Saraiva Esteves

**Efeitos imediatos da mobilização articular
segundo Maitland em pacientes com Cefaleia
Cervicogénica, um ensaio clínico randomizado
e controlado**

Dissertação submetida à Escola Superior de Saúde do Porto para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia – Opção Terapia Manual Ortopédica, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Paulo José Medeiros Carvalho, Professor Adjunto, da Área Técnico-Científica de Fisioterapia

Fevereiro de 2018

Efeitos imediatos da mobilização articular segundo Maitland em pacientes com Cefaleia Cervicogénica, um ensaio clínico randomizado e controlado

António Esteves¹, Paulo de Carvalho²

¹ESTSP – Escola Superior de Saúde do Porto

²ATCFT – Área Técnico-Científica de Fisioterapia

Resumo

Introdução: A Cefaleia Cervicogénica (CCG) é classificada como uma cefaleia secundária cuja origem está relacionada com disfunção músculo-esquelética cervical acompanhada normalmente por dor cervical. Apesar da evidência disponível sobre a intervenção multimodal da fisioterapia em CCG, existe falta de consenso em relação aos efeitos específicos de técnicas de terapia manual bem como da sua dosagem neste tipo de pacientes. **Objectivo:** Investigar o efeito imediato da mobilização articular, segundo Maitland, na amplitude de movimento e dor em pacientes com CCG. **Métodos:** 65 indivíduos com cefaleia cervicogénica foram randomizados em 2 grupos. No primeiro grupo de intervenção foram aplicadas mobilizações articulares segundo o Conceito de Maitland, o segundo grupo foi designado de Placebo e intervencionado com mobilizações não específicas. Ambos os grupos realizaram 1 sessão de mobilização articular, sendo avaliados antes e imediatamente depois da intervenção através da Escala Visual Analógica (EVA) e do Teste de Flexão-Rotação (TFR) para dor e amplitude articular, respectivamente. **Resultados:** Na avaliação final o grupo Maitland obteve resultados estatisticamente significativos ($p < 0,001$) na dor e amplitude de movimento quando comparado com o momento de avaliação inicial e com o grupo Placebo no momento de avaliação final. No grupo Placebo não se verificam alterações estatisticamente significativas em relação à avaliação inicial. **Conclusão:** Uma sessão de mobilização articular segundo Maitland é uma abordagem válida na modulação imediata da intensidade de dor, bem como no aumento de amplitude articular de rotação cervical em pacientes com CCG.

Palavras-chave: Terapia Manual, Maitland, Cefaleia Cervicogénica

Abstract

Background: Cervicogenic Headache (CH) is a secondary headache related to musculoskeletal impairments in the cervical spine, normally with concomitant neck pain. Despite the research available about physiotherapy interventions in general, there is a lack of agreement in relation to manual therapy techniques specific effects and dosages in this type of patients. **Aim(s):** Study the immediate effects of joint mobilization according to Maitland Concept principles in cervical range of motion and pain intensity in patients with CH. **Methods:** 65 individuals with CH were randomized in 2 groups. The first group received cervical mobilizations according to Maitland Concept, the second group received non-specific mobilizations as a Placebo. Both groups received 1 session of joint mobilization and were assessed before and right after the intervention with the Visual Analog Scale for pain intensity and the Flexion-Rotation Test for range of motion. **Results:** The Maitland group showed statistical significant improvements ($p < 0,001$) from the initial assessment and also when compared with the placebo group in the final assessment. The Placebo group didn't showed statistical significant differences between initial and final assessment. **Conclusion:** One session of joint mobilization according to Maitland is a valid approach with immediate pain modulation, as in cervical rotation range of motion improvements, in patients with CH

Key words: Manual Therapy, Maitland, Cervicogenic Headache

1 Introdução

A Cefaleia Cervicogénica (CCG) é classificada como uma cefaleia secundária cuja origem está relacionada com disfunção músculo-esquelética cervical acompanhada normalmente por dor cervical (IHS, 2013).

A prevalência desta condição na população geral pode variar entre 0,17% e 4,1% (Sjaastad et al, 2008; Haldeman et al, 2001; Knackstedt et al, 2010), representando cerca de 18% de todos os tipos de cefaleias (Nilsson, 1995). No entanto estes valores podem variar significativamente dependendo da metodologia utilizada em cada estudo, mais especificamente na determinação da amostra e critérios de diagnóstico.

Apesar da sua etiologia não ser clara existe alguma concordância que a sintomatologia é provocada pelo *input* nociceptivo de estruturas localizadas nos primeiros 3 a 4 níveis cervicais (C0 a C4) como ligamentos, facetas articulares, discos intervertebrais (Bogduk et al, 2001; Dreyfuss et al, 1994; Fukui et al, 1996; Bovim, 1992), sendo C1/C2 o segmento responsável pela sintomatologia em cerca de 63% dos pacientes com CCG (Hall et al, 2010). A convergência de fibras sensoriais dos primeiros 3 nervos cervicais e do nervo trigémeo no núcleo trigeminocervical tem sido uma teoria proposta como mecanismo de acção pelo qual a dor é referida destas estruturas (Bogduk et al, 2001; Rana et al, 2013).

A possibilidade da existência de dor referida de origem muscular em cefaleias também tem sido estudada, sendo associada a pontos-gatilho (Fernández-de-las-Peñas et al, 2007), bem como a possível contribuição de disfunções temporomandibulares na sintomatologia de pacientes com CCG (von Piekartz et al, 2013).

O diagnóstico de CCG é difícil, principalmente devido à sobreposição de sinais e sintomas comuns a outros tipos de cefaleias, razão pela qual a *International Headache Society* (IHS, 2013) e o *Cervicogenic Headache International Study Group* (Sjaastad et al, 2008) estabeleceram critérios com o objectivo de tornar o diagnóstico deste tipo de condição mais simples e fiável.

Apesar da diferente abordagem utilizada por cada grupo de estudo, que leva a diferentes critérios no diagnóstico da mesma condição, existem alguns pontos em comum.

Tipicamente, estes critérios relacionam-se com apresentação clínica caracterizada por dor unilateral que pode progredir de posterior para anterior, sem transferência de dor para o lado contralateral, no entanto pode existir envolvimento contralateral se a cefaleia se tornar mais intensa, com o primeiro a apresentar maior intensidade de dor.

A esta dor tipicamente unilateral são associados défices na amplitude de movimento da rotação cervical superior, dor ao movimento e palpação ipsilateral dos segmentos cervicais superiores, precipitação da cefaleia com posturas estáticas prolongadas ou movimento repetido bem como dor difusa localizada na região do ombro e braço (Sjaastad et al, 2008).

Blocos anestésicos podem ser utilizados no diagnóstico, mas não é comum o seu uso na prática clínica (Fredriksen, 2015).

Para além desta apresentação clínica que define o diagnóstico de CCG, existem outras disfunções comuns neste tipo de pacientes como a inibição dos flexores cervicais profundos ao nível da activação/coordenação e *endurance* (Hall et al, 2004; Zito et al, 2006; Amiri et al, 2007; Bogduk et al, 2009; Jull et al, 2002; Jull et al, 2008; Hagen et al, 2002).

A fisioterapia como modalidade de tratamento dispõe de recursos que podem e devem ser utilizados na reabilitação em CCG, sendo que a sua abordagem, a par da educação do paciente, baseia-se maioritariamente na modulação da dor intervindo na correcção das disfunções músculo-esqueléticas identificadas em cada paciente.

Quando o *input* nociceptivo é dominante na sintomatologia de CCG existe evidência para a utilização de técnicas de terapia manual como mobilizações/manipulação da região cervical superior (Haas et al, 2010) (Fernández-de-las-Peñas et al, 2005; Chaibi et al, 2012), manipulação torácica (van Duijn et al, 2007), bem como exercício terapêutico, dirigido para os músculos cervico-escapulares e flexores cervicais profundos (Jull et al, 2002; Gross et al, 2015), na redução deste mesmo *input* periférico com efeitos na dor, função e qualidade de vida a curto e longo prazo (Jull et al, 2002; Ylinen et al, 2010).

No entanto, a intervenção em pacientes com CCG pode ser desafiante, e sabendo que a existência de nocicepção não significa automaticamente uma experiência de dor, o fisioterapeuta deverá estar atento a outros factores que possam contribuir para a sintomatologia.

Neste momento não existem variáveis demográficas ou clínicas identificadas que estabeleçam um padrão de predição consistente em relação à resposta do paciente com intervenção da fisioterapia (Jull et al, 2005). No entanto factores como historial de trauma severo, história familiar de cefaleias, sensibilização neural, comorbidades imunológicas e músculo-esqueléticas bem como ausência de alguns critérios na definição de CCG e factores psicossociais são apontados como factores prováveis para

ausência ou diminuição de resposta ao tratamento por parte de fisioterapeutas com experiência em contexto de músculo-esquelética (Liebert et al, 2013).

Como referido anteriormente, a terapia manual é um recurso válido por parte da fisioterapia na intervenção em CCG, como tal, o objectivo deste estudo será o de investigar o efeito imediato da mobilização articular, segundo Maitland (Maitland et al, 2005), na amplitude de movimento e dor em pacientes com CCG.

2 Métodos

O tipo de estudo conduzido foi um ensaio clínico randomizado e controlado, em contexto privado (gabinete de fisioterapia), de 2015 a 2017.

2.1 Amostra

A população alvo do estudo foi constituída por 131 utentes de um gabinete privado de Fisioterapia, na cidade do Porto, entre 2015-2017.

Após aplicação de critérios de inclusão e exclusão foi obtida uma amostra final de 65 indivíduos (figura 1), com uma idade média de 32,15 anos, prevalência média de sintomas de 9,9 anos, frequência e duração média de sintomas de 7,43 dias por mês e 6,5 horas por dia, respectivamente.

Os critérios de inclusão foram definidos com base nos critérios de diagnóstico da *International Headache Society* (IHS, 2013) e do *Cervicogenic Headache International Study Group* (Sjaastad et al, 2008), tendo de demonstrar evidência de causalidade em, pelo menos, dois dos três seguintes pontos:

- i. Cefaleia com início e desenvolvimento em relação temporal com alterações cervicais;
- ii. Cefaleia que foi significativamente melhorada ou resolvida em paralelo com a melhoria ou resolução da doença cervical ou lesão;
- iii. Amplitude de movimento cervical reduzida e dor de cabeça significativamente agravada por manobras provocativas;

Foram excluídos indivíduos com dor bilateral, sem agravamento de sintomas com manobras provocativas e cuja amplitude de rotação cervical no TFR era superior a 32° (IHS, 2013) (Ogince, 2007).

Após a verificação dos critérios de inclusão e exclusão os participantes foram randomizados pelos 2 grupos de estudo através da atribuição aleatória de um número, desconhecendo qual o grupo a que pertenciam.

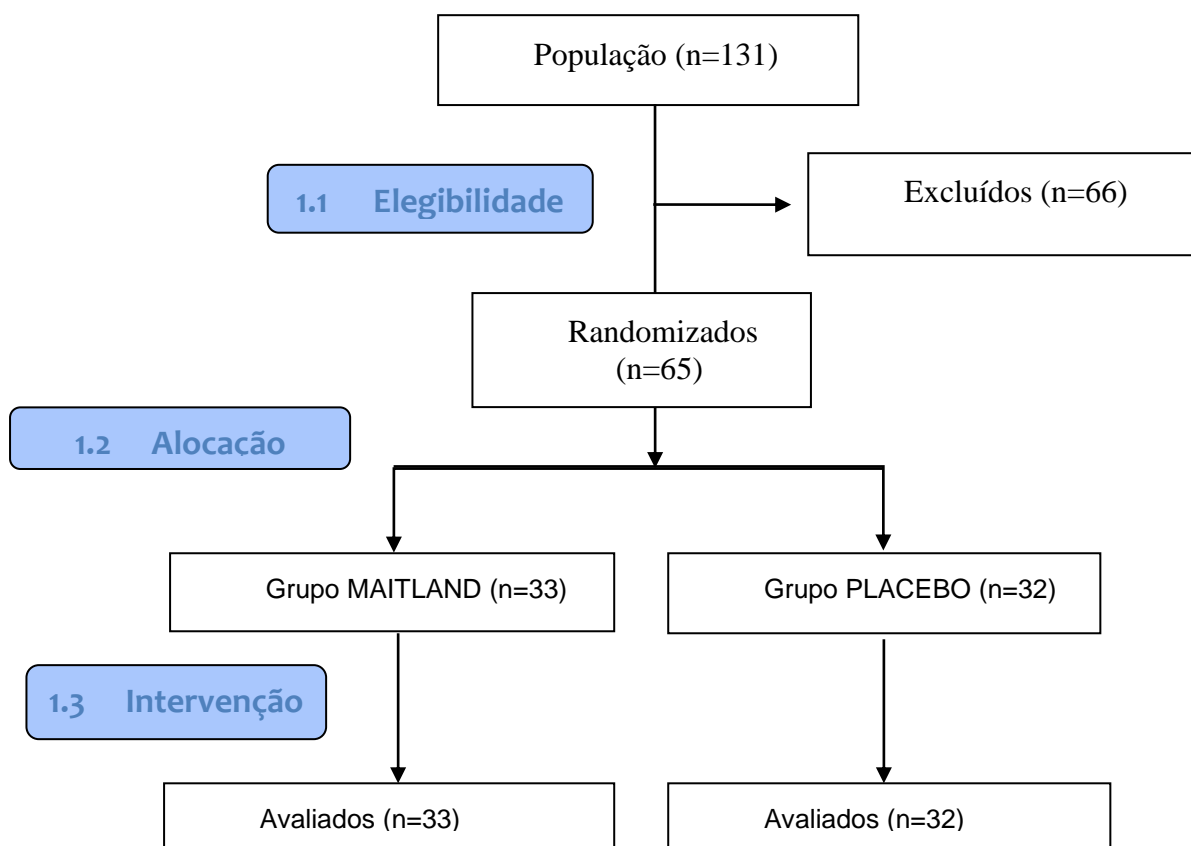


Figura 1- Fluxograma da constituição da amostra

2.2 Instrumentos

O estudo teve dois momentos de avaliação, M0 e M1, antes e imediatamente após a intervenção, onde foi avaliada a intensidade da dor pela Escala Visual Analógica e a amplitude articular pelo Teste de Flexão-Rotação,

A avaliação após intervenção foi realizada por um segundo avaliador, sem conhecimento da alocação de cada participante e que não esteve envolvido na intervenção.

2.2.1 *Teste de Flexão-rotação*

A amplitude de rotação para o lado doloroso, avaliada através do TFR demonstrou a alta sensibilidade (91%) e especificidade (90%) no diagnóstico de CCG avaliada com dispositivo criado para avaliação da amplitude de rotação cervical (Ogince, 2007).

Este dispositivo é composto por uma bússola flutuante ligado ao ápice da cabeça por tiras de velcro conforme descrito por Hall e Robinson (Hall et al, 2004).

Este teste demonstra boa fiabilidade teste-reteste e inter-observador, quando comparado com medições por ressonância magnética, com coeficientes de correlação intraclasse superiores a 0.70 num intervalo de confiança de 95% (Takasaki et al, 2011).

2.2.2 *Escala Visual Analógica*

A Escala Visual Analógica (EVA) é uma escala validada internacionalmente, apresentando validade de correlação de 0.81 com a Escala de Classificação Verbal (Ohnhaus, 1975) e fiabilidade moderada ($r=0.82$) (Leresche, 1988).

Nesta escala, os indivíduos assinalam numa linha horizontal (com o comprimento de 100 mm) a intensidade da sua dor entre 0 - “Sem dor”- e 100 -“Dor Máxima” (DGS, 2003).

2.3 **Procedimentos**

A intervenção em ambos os grupos foi realizada numa única sessão por fisioterapeutas certificados nas respectivas técnicas.

2.3.1 *Grupo Maitland*

Aos sujeitos do grupo Maitland foi realizada mobilização passiva acessória, pósterio-anterior, grau III, aplicada no pilar de C1, alternada com o movimento fisiológico para restaurar o défice de amplitude de movimento (rotação para o lado doloroso), conforme descrito por Maitland para o tratamento de resistência (Grupo 2). O grupo recebeu três aplicações de 30 segundos (Maitland et al, 2005).

O sujeito encontrava-se em decúbito ventral, com o fisioterapeuta em posição cefálica

2.3.2 Grupo Placebo

Ao Grupo Placebo foi solicitado o movimento de rotação activa para o lado doloroso, guiado por contacto manual do fisioterapeuta, em amplitude não dolorosa, sem evocar sintomas. Foram realizadas 3 repetições.

Três dias após a reavaliação, foi realizado o tratamento julgado mais conveniente.

2.4 Ética

Os participantes neste estudo foram devidamente informados sobre os objectivos, métodos e procedimentos utilizados, sendo a sua participação voluntária e consentida.

Foram assegurados os direitos de privacidade, anonimato e confidencialidade, segundo a declaração de Helsínquia, datada de 1964.

Aos participantes do grupo Placebo foi-lhes garantida a possibilidade de serem alvo de posterior intervenção clínica.

Os autores declaram não existir qualquer conflito de interesses neste estudo.

2.5 Estatística

A análise estatística foi realizada através do *software* IBM SPSS Statistics® versão 20.0, com um nível de significância de 0,05.

Recorreu-se aos testes não paramétricos uma vez que o pressuposto da normalidade, testado com o teste de Shapiro-Wilk, não foi garantido.

Para a comparação entre os grupos foi utilizado o teste Kruskal-Wallis seguido das comparações múltiplas de Dunn como Post-hoc.

Foi utilizado o teste de Wilcoxon para a comparação intra-grupo e em relação à estatística descritiva foi utilizada a mediana e os respectivos percentis 25 e 75.

3 Resultados

No momento inicial (M0) os dois grupos eram comparáveis uma vez que não foram encontradas diferenças significativas entre eles em nenhuma das variáveis analisadas, nomeadamente características antropométricas (idade, peso, altura) e clínicas (amplitude de rotação cervical para o lado doloroso, intensidade, frequência e duração de sintomas).

	Grupo		Diferenças entre grupos	
	Maitland n=33	Placebo n=32	Kruskal-Wallis	Valor p
Idade (anos)	36,00 (30,00 ; 38,00)	33,00 (31,00 ; 37,00)	1,267	0,737
Massa (kg)	66,20 (60,55 ; 73,45)	60,90 (58,80 ; 72,10)	3,618	0,306
Altura (cm)	169,00 (164,00 ; 175,00)	165,00 (160,25 ; 174,5)	5,631	0,131
Frequência Dor (dias / mês)	7,00 (5,00 ; 9,00)	7,50 (6,00 ; 9,00)	0,892	0,827
Duração p/ dia (h / dia)	7,00 (4,50 ; 8,50)	7,00 (5,00 ; 8,00)	1,036	0,792
Anos com Dor (Anos)	10,00 (7,00 ; 12,50)	9,00 (7,00 ; 11,00)	0,247	0,970

Mediana (P₂₅ - P₇₅)

Tabela 1 - Análise de Grupos no momento inicial (M0)

Na análise intra-grupos após a aplicação da intervenção (M0-M1), foi possível observar uma diminuição significativa da intensidade da dor e um aumento significativo da amplitude de rotação cervical no grupo Maitland ($p < 0,001$). No grupo Placebo não se verificam alterações estatisticamente significativas (gráfico 1 e 2).

Na comparação inter-grupos final o grupo Maitland também demonstrou superioridade, com diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$) nas pontuações da EVA (gráfico 1) e do TFR (gráfico 2).

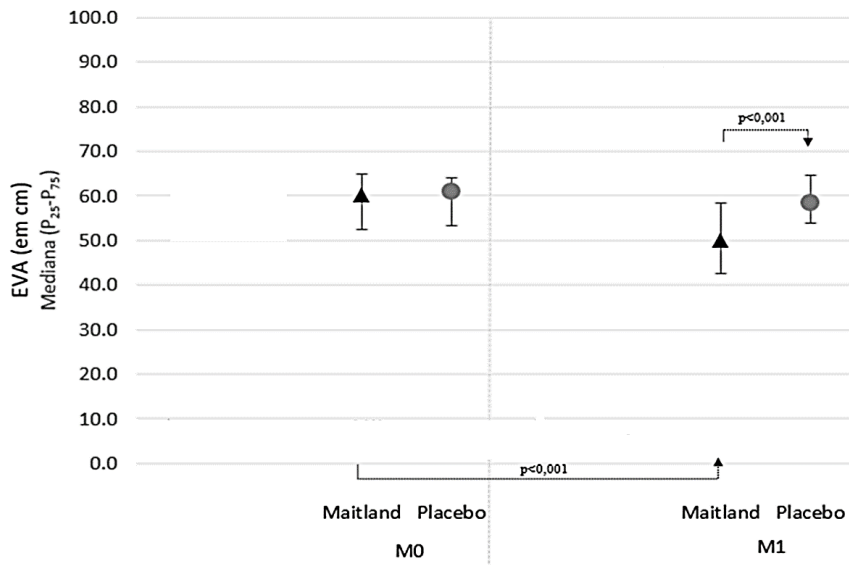


Gráfico 1 – Pontuações na Escala Visual Analógica (M0-M1)

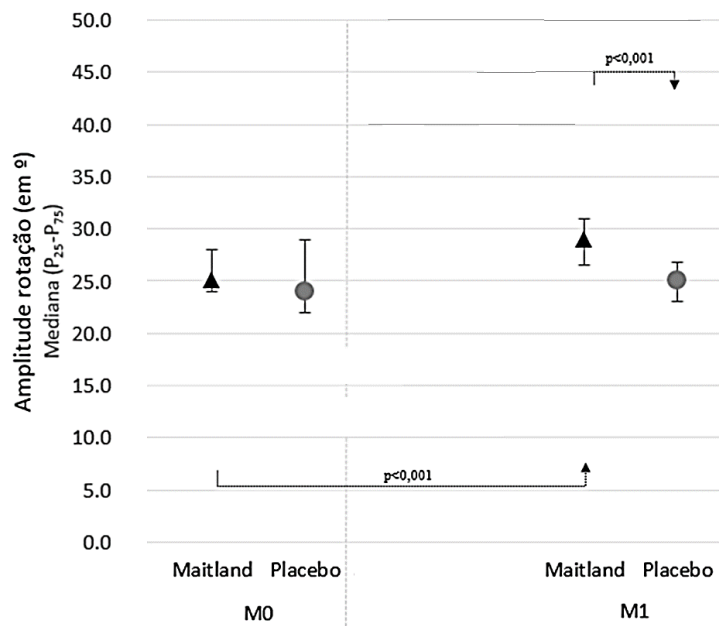


Gráfico 2 – Amplitude de Movimento no TFR (M0-M1)

4 Discussão

O objectivo deste estudo foi o de investigar o efeito imediato da mobilização articular, segundo Maitland (Maitland et al, 2005), na amplitude de movimento de rotação cervical e intensidade da dor em pacientes com CCG, sendo que a hipótese inicial seria que a abordagem seguindo parâmetros específicos descritos por Maitland teria maior impacto nas variáveis avaliadas que mobilização não específica.

Neste estudo verificou-se que o grupo Maitland tanto na análise intra-grupo de M0 para M1, como na análise inter-grupo em M1, obteve diferenças estatisticamente significativas, ao contrário do que foi observado para o grupo Placebo.

Estes resultados estão de acordo com outros estudos clínicos e revisões sistemáticas que também investigaram os efeitos de mobilização e manipulação a curto prazo em disfunções cervicais incluindo CCG (Jull et al, 2002; Dunning et al, 2016; Youssef et al, 2013; D'Sylva et al, 2010; Ferreira et al, 2006; Racicki, 2013; Gross et al, 2010).

No entanto é difícil estabelecer uma comparação entre estes e o presente estudo devido à maior parte, com excepção de Khan (Khan et al, 2014) que comparou 2 abordagens diferentes de terapia manual (Mulligan e Maitland), utilizarem mobilização articular integrada numa intervenção multimodal com outras técnicas de terapia manual e exercício terapêutico, o que torna difícil a separação de resultados de cada técnica ou abordagem, e obter conclusões sobre a contribuição específica da mobilização segundo Maitland para a sintomatologia e função em pacientes com CCG.

Este estudo, utilizando apenas mobilização contribui para o corpo de evidência sobre a importância da especificidade na aplicação de técnicas de terapia manual, sendo que um dos problemas identificados numa revisão da Cochrane (Gross et al, 2010) sobre mobilização e manipulação em disfunções cervicais acaba por ser a dificuldade na identificação de técnicas consideradas ótimas, bem como a dosagem a utilizar na sua aplicação.

Sabendo que o efeito mecânico da mobilização articular poderá ter um efeito neurofisiológico agudo consequente (Hegedus et al, 2011; Sterling et al, 2001), a diferença de resultados entre os dois grupos pode dever-se à especificidade do nível segmentar trabalhado na mobilização acessória do grupo Maitland, obtendo assim um efeito de modulação neurofisiológica da nocicepção tendo em conta o contributo ao nível da actividade nociceptiva desses mesmos segmentos na sintomatologia em CCG.

Apesar de este estudo não ter avaliado os efeitos da mobilização articular a médio e longo prazo, a evidência de melhor qualidade disponível apenas indica um efeito

significativo no curto prazo (Gross et al, 2010), sendo a sua utilização limitada quando não está integrada num programa de tratamento multimodal. No entanto os resultados obtidos neste estudo mostram um efeito agudo que permite uma janela de oportunidade na utilização mais eficaz de outros recursos como exercício terapêutico e cujo efeito pode ser mais duradouro (Jull et al, 2002).

Neste estudo não foi avaliada a contribuição de factores psicossociais na sintomatologia dos participantes, no entanto, mesmo não existindo variáveis preditivas consistentes para o sucesso do tratamento, é justo assumir que os resultados positivos apontam para uma predominância de sintomas de natureza sensório-discriminativa devido à ausência de resultados no grupo Placebo, que pode não se reflectir em grande parte dos casos encontrados na prática clínica comum, tendo em conta a duração média de sintomas dos sujeitos avaliados.

A não existência de *follow-up* ou de uma duração maior da intervenção ao nível do número de sessões poderá limitar a transposição de resultados para a prática clínica, no entanto estes devem ser analisados e integrados numa perspectiva de raciocínio clínico global tendo em conta a individualidade de cada paciente e natureza predominante da sua sintomatologia, bem como de outros recursos que o fisioterapeuta dispõe na abordagem a este tipo de pacientes.

Ao nível da investigação nesta temática serão necessários estudos futuros que investiguem e comparem relações dose-resposta com técnicas de terapia manual de forma isolada em CCG de modo a integrar esta abordagem de uma forma mais eficaz no plano de tratamento global deste tipo de pacientes, sem nunca esquecer pilares como o exercício e a educação.

De forma mais geral será também interessante continuar a investigação na melhoria dos critérios de diagnóstico, bem como na identificação de preditores de resposta ao tratamento, de forma a facilitar o estabelecimento de intervenções válidas e específicas para pacientes com cefaleias, potenciando assim um tratamento mais individualizado com o objectivo de obter os melhores resultados.

5 Conclusão

Concluindo, uma sessão de mobilização articular segundo Maitland é uma abordagem válida na modulação imediata da intensidade de dor, bem como no aumento de amplitude articular de rotação cervical em pacientes com Cefaleia Cervicogénica.

6 Agradecimentos

Ao Professor Paulo de Carvalho pela orientação, disponibilidade e apoio tanto nas unidades curriculares como neste projecto de investigação.

7 Referências Bibliográficas

- Amiri M, J. G.-S. (2007). Cervical musculoskeletal impairment in frequent intermittent headache. Part 2: Subjects with concurrent headache types. *27(8)*, 891.
- Bogduk N, G. J. (2009). Cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests, and treatment. *8(10)*, 959–68.
- Bovim G, B. R. (1992). Cervicogenic headache: anesthetic blockades of cervical nerves (C2-C5) and facet joint (C2/3). *49*, 315-20.
- Chaibi A, R. M. (2012). Manual therapies for cervicogenic headache: a systematic review. *J Headache Pain, 13*, 351-9.
- Dreyfuss P, M. M. (1994). Alanto-occipital and lateral alanto-axial joint pain patterns. *19*, 1125–31.
- D'Sylva J, M. J. (2010). Manual therapy with or without physical medicine modalities for neck pain: a systematic review. *Man Ther, 15*, 415-33.
- Dunning JR, B. R.-d.-L. (2016). Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord, 17*, 64.
- Fernández-de-las-Peñas C, A. C. (2005). Spinal manipulative therapy in the management of cervicogenic headache. *Headache, 45*, 1260-3.
- Fernández-de-las-Peñas C, C. M.-N. (2007). Myofascial trigger points and sensitisation: an updated pain model for tension type headache. *27*, 383-93.
- Ferreira PH, F. M. (2006). Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: a systematic review. *Aust J Physiother, 52*, 79-88.
- Fredriksen TA, A. F. (2015). Cervicogenic headache: too important to be left un-diagnosed. *16*.
- Fukui S, O. K. (1996). Referred pain distribution of the cervical zygapophyseal joints and cervical dorsal rami. *68*, 79–83.
- Gross A, K. T. (2015). Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev, 28*.
- Gross A, M. J. (2010). Manipulation or mobilisation for neck pain. *Cochrane Database Syst Rev, 20*.
- Haas M, S. A. (2010). Dose response and efficacy of spinal manipulation for chronic cervicogenic headache: a pilot randomized controlled trial. *Spine, 10*, 117–28.
- Hagen K, E. C. (2002). The cooccurrence of headache and musculoskeletal symptoms amongst 51050 adults in Norway. *9*, 527–33.
- Haldeman S, D. S. (2001). Cervicogenic headaches: a critical review. *Spine J, 1(1)*, 31-46.
- Hall T, B. K. (2010). Reliability of manual examination and frequency of symptomatic cervical motion segment dysfunction in cervicogenic headache. *15(6)*, 542-6.
- Hall T, R. K. (2004). The flexion-rotation test and active cervical mobility-A comparative measurement study in cervicogenic headache. *9(4)*, 197-202.
- Hegedus EJ, G. A. (2011). The neurophysiological effects of a single session of spinal joint mobilization: does the effect last? *J Man Manip Ther, 19*, 143–151.
- IHS, H. C. (2013). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia, 33(9)*, 629–808.
- Jull G, T. P. (2002). A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. *27*, 1835e43.

- Jull GA, O. S. (2008). Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: the craniocervical flexion test. *31*, 525-33.
- Jull GA, S. W. (2005). Predictors of responsiveness to physiotherapy management of cervicogenic headache. *Cephalalgia*, *25*, 101-8.
- Khan M, A. S. (2014). Efficacy of C1-C2 sustained natural apophyseal glide (SNAG) versus posterior anterior vertebral mobilization (PAVMs) in the management of cervicogenic headache. *J Basic Appl Sci*, *10*, 226–30.
- Knackstedt H, B. D. (2010). Cervicogenic headache in the general population: the Akershus study of chronic headache. *Cephalalgia*, *30*, 1468-76.
- Leresche, L. (1988). Reliability of visual analog and verbal descriptor scales “objective” measurement of temporomandibular disorder pain. *J.Dent. Res.*, *67*, 33-6.
- Liebert A, R. T. (2013). Musculoskeletal physiotherapists' perceptions of non-responsiveness to treatment for cervicogenic headache. *Physiother Theory Pract*, *29*, 616-29.
- Maitland, G. H. (2005). *Maitland's vertebral manipulation* (7 ed., Vol. 1). Oxford: Butterworth-Heinemann.
- MV, R. (2013). Managing and treating headache of cervicogenic origin. *97(2)*, 267-80.
- N, B. (2001). Cervicogenic headache: anatomic basis and pathophysiologic mechanisms. *5*, 382-6.
- Nilsson N. (1995). Prevalence of cervicogenic headache in a random sample of 20–59 year olds. *Spine*, *20*, 1884–8.
- O. Sjaastad, L. S. (2008). Prevalence of cervicogenic headache: Vaga study of headache epidemiology. *Acta Neurol Scand*, *117*, 173-180.
- Ogince, M. H. (2007). The diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test in C1/2-related cervicogenic headache. *Man Ther*, *12*, 256-262.
- Ohnhaus, E. (1975). Methodological problems in the measurement of pain: a comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. In *In R. Adler*.
- Racicki S, G. S. (2013). Conservative physical therapy management for the treatment of cervicogenic headache: a systematic review. *J Man Manip Ther*, *21*, 113–124.
- Saúde, D. G. (2003). A dor como 5º sinal vital, registo sistemático da intensidade da dor. *Circular Normativa no09/DGCG*.
- Sjaastad O, F. T. (1998). Cervicogenic Headache: Diagnostic Criteria. *38*, 442–45.
- Sterling M, J. G. (2001). Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther*, *6*, 72-81.
- Takasaki H, H. T. (2011). Normal kinematics of the upper cervical spine during the Flexion-Rotation test – In vivo measurements using magnetic resonance imaging. *Man Ther*, *16*, 167-71.
- van Duijn J, v. D. (2007). 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*, *15*, 10–24.
- von Piekartz H, H. T. (2013). Orofacial manual therapy improves cervical movement impairment associated with headache and features of temporomandibular dysfunction: A randomized controlled trial. *Man Ther*, *14*, 345-50.
- Ylinen J, N. R. (2010). Effect of neck exercises on cervicogenic headache: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*, *42*, 344-9.
- Youssef EF, S. A. (2013). Mobilization versus massage therapy in the treatment of cervicogenic headache: a clinical study. *J Back Musculoskelet Rehabil*, *26*, 17-24.
- Zito G, J. G. (2006). Clinical tests of musculoskeletal dysfunction in the diagnosis of cervicogenic headache. *11(2)*, 118-29.

