



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA
FCS/ESS
LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISIONALIZANTE II

Os efeitos da *Sustained Natural Apophyseal Glide (SNAG)* na Cefaleia Cervicogénica: Uma revisão da literatura

Filippo Monsignorini
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde – UFP
34093@ufp.edu.pt

Ricardo Cardoso
Escola superior de saúde - UFP
rcardoso@ufp.edu.pt

Porto, Fevereiro 2020

Resumo

Objetivo: Determinar os efeitos do *Sustained Natural Apophyseal Glide* (SNAG) no tratamento da Cefaleia Cervicogénica (CC). **Metodologia:** Pesquisa computadorizada realizada nas bases de dados *PubMed/Medline*, *Web of Science*, *PEDro*, *Lilacs*, *SciELO* e *Cochrane Library*, foi efetuada usando a combinação de palavras-chave: (*sustained natural apophyseal glide OR joint mobilization OR mulligan*) AND *cervicogenic headache* de acordo com guias de PRISMA. Apenas estudos randomizados controlados foram incluídos no estudo. O estudos foram analisados usando a *Physiotherapy Evidence Database scoring scale* (PEDro) **Resultados:** Nesta revisão foram incluídos 7 artigos que cumpriram os critérios de elegibilidade com um total de 360 participantes e com média aritmética de 6/10 na escala de *PEDro*. Encontrou-se resultados estatisticamente significativos na diminuição de sequelas devido a CC e no aumento de amplitude de movimento cervical, nos grupos que utilizaram a SNAG. **Conclusões:** Os estudos escolhidos nesta revisão sugerem que a SNAG tem um papel fundamental no tratamento da Cefaleia Cervicogénica. **Palavras-chave:** Fisioterapia, Cefaleia Cervicogénica, *Sustained Natural Apophyseal Glide*, SNAG, Estudos randomizados controlados.

Abstract

Objective: To determine the effect of a sustained natural apophyseal glide (SNAG) on Cervicogenic Headache (CH). **Methodology:** Research on computerized databases PubMed/Medline, Web of Science, PEDro, Lilacs, SciELO and Cochrane Library, was performed using the key words combination: (*sustained natural apophyseal glide OR joint mobilization OR mulligan*) AND *cervicogenic headache* according to PRISMA guidelines. Only randomized controlled trials were included in the review. Studies were analyzed using the physiotherapy evidence database (PEDro) scale. **Results:** In this review were included 7 articles that fulfilled the eligibility criteria with a total of 360 participants and obtained an arithmetic average of 6/10 on the PEDro scale. Statistically significant results were found in the reduction of sequelae due to CH and in the increase of range of motion in cervical, in the groups that used SNAG. **Conclusions:** The studies included in this review suggest that SNAG plays a fundamental role in the treatment of the CH. **Key words:** Physiotherapy, Cervicogenic Headache, Sustained Natural Apophyseal Glide, SNAG, Randomized Controlled Trials.

Introdução

A Classificação Internacional de Distúrbios da Dor de Cabeça define a cefaleia cervicogénica (CC) como “dor de cabeça causada por um distúrbio da coluna cervical e seus componentes ósseos, discos e/ou tecidos moles, geralmente mas não invariavelmente acompanhados de dor no pescoço” (*The International Classification of Cervicogenic Headache Disorders*, 2013). A CC constitui 15 a 20% de todas as cefaleias e, por vezes, relaciona-se com a atividade anormal das unidades motoras nos músculos da cintura escapular e do pescoço (Haldeman e Dagenais 2012). As características dominantes da CC geralmente incluem: dor de cabeça unilateral, indução de dor com pressão externa sobre a parte superior do pescoço ipsilateral, amplitude de movimento cervical limitada e desencadeamento da sintomatologia por vários movimentos desajeitados ou sustentados do pescoço (Sjaastad, Fredriksen e Pfaffenrath 1998; Bogduk e Govind 2009). O exame manual da CC normalmente constata fraqueza dos flexores profundos do pescoço e rigidez dos músculos trapézio superior, elevador da escápula e do esternocleidomastóideo (Moore, 2004).

A fisioterapia é comumente usada para o tratamento de indivíduos com CC (Pollmann, Keidel e Pfaffenrath, 1997). No entanto, não existe tratamento definido universal ou ideal para a CC (De Hertogh et al., 2007). Várias opções para o tratamento da CC incluem medicamentos preventivos, anestésicos, procedimentos de deservação e cirurgia. A escolha do tratamento deve ser realizada com base das características do indivíduo (Vincent, 2010). Indivíduos com CC são frequentemente tratados com terapia manipulativa da coluna vertebral, incluindo mobilização e manipulação (De-Las-Penas, Blanco, Quadrado e Pareja, 2005)

O conceito de “mobilização com movimento”, conhecido como conceito de Mulligan, é totalmente distinto de outras formas de terapia manual. Mulligan descreveu o *Sustained Natural Apophyseal Glide* (SNAG) na articulação com movimento ativo realizado pelo paciente na direção dos sintomas. Este deslizamento deve ser indolor, com força adequada aplicada por uma pessoa treinada (Teys, Bisset e Vicenzino 2008). A eficácia do SNAG C1-C2 foi comprovada em pacientes com CC aguda a subaguda por períodos de curto e longo prazo (Racicki, Gerwin e DiClaudio 2013; Gross, Kay e Paquin 2015). O objetivo deste estudo consiste em verificar os efeitos da técnica SNAG na CC. Com esta análise, pretende-se também contribuir para a sistematização do conhecimento referente a este tema, de modo a promover uma prática clínica de acordo com a evidência científica.

Metodologia

A revisão foi conduzida de acordo com o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses statement* (PRISMA), que tem como objetivo melhorar os padrões de apresentação de revisões sistemáticas e meta-análises (Moher, Liberati, Tetzlaff e Altman, 2009).

A pesquisa computadorizada foi realizada nas bases de dados *PubMed/Medline*, *Web of Science*, *PEDro*, *Lilacs* e *SciELO*, *Cochrane Library* com o propósito de encontrar artigos randomizados controlados que verificassem os efeitos da técnica SNAG de Mulligan na cefaleia cervicogénica, publicados até Novembro de 2019. A pesquisa foi realizada com a seguinte combinação de palavras-chave: (*sustained natural apophyseal glide OR joint mobilization OR mulligan*) AND *cervicogenic headache* para as bases de dados *PubMed/Medline*, *Web of Science*, *Lilacs* e *SciELO* e *Cochrane Library*; *sustained natural apophyseal glide/joint mobilization/mulligan/ cervicogenic headache* para a base de dados *PEDro*.

Esta amostra cumpriu critérios de inclusão e exclusão para na recolha dos artigos. Critérios de inclusão: (1) Estudos randomizados controlados; (2) em humanos; (3) publicados até Novembro de 2019; (4) escritos na língua inglesa, italiana, francesa, espanhola e portuguesa; (5) utilização da técnica SNAG na cefaleia cervicogénica. Critérios de exclusão: (1) Revisões sistemáticas; (2) estudos de caso; (3) livros; (4) intervenções que associem SNAGS a terapia farmacêutica. Para determinar os critérios foi realizada a leitura integral de todos os artigos pesquisados. No seguimento da leitura dos artigos e retida a informação necessária, os mesmos foram sujeitos a avaliação quanto à qualidade metodológica segundo a *Physiotherapy Evidence Database scoring scale* (PEDro) (Maher et al., 2003). Para esta revisão, foram retiradas informações quanto aos autores, o ano de publicação, o tamanho da amostra, o desenho do estudo, os métodos, parâmetros de avaliação e os resultados.

Resultados

Seleção dos artigos: Após a pesquisa, foram selecionados 7 estudos randomizados controlados que cumpriram todos os critérios de inclusão e exclusão. Foram identificados 58 títulos, que foram reduzidos para 32 artigos, aos quais foi realizada a leitura do resumo e seguidamente foram reduzidos para 9 artigos, aos quais foi realizada a leitura integral,

para avaliar a elegibilidade segundo os critérios de inclusão e exclusão. Após terem sido aplicados os critérios de elegibilidade, 7 estudos, envolvendo 360 participantes foram incluídos nesta revisão. As razões para a sua exclusão estão enumeradas no fluxograma de PRISMA (figura 1).

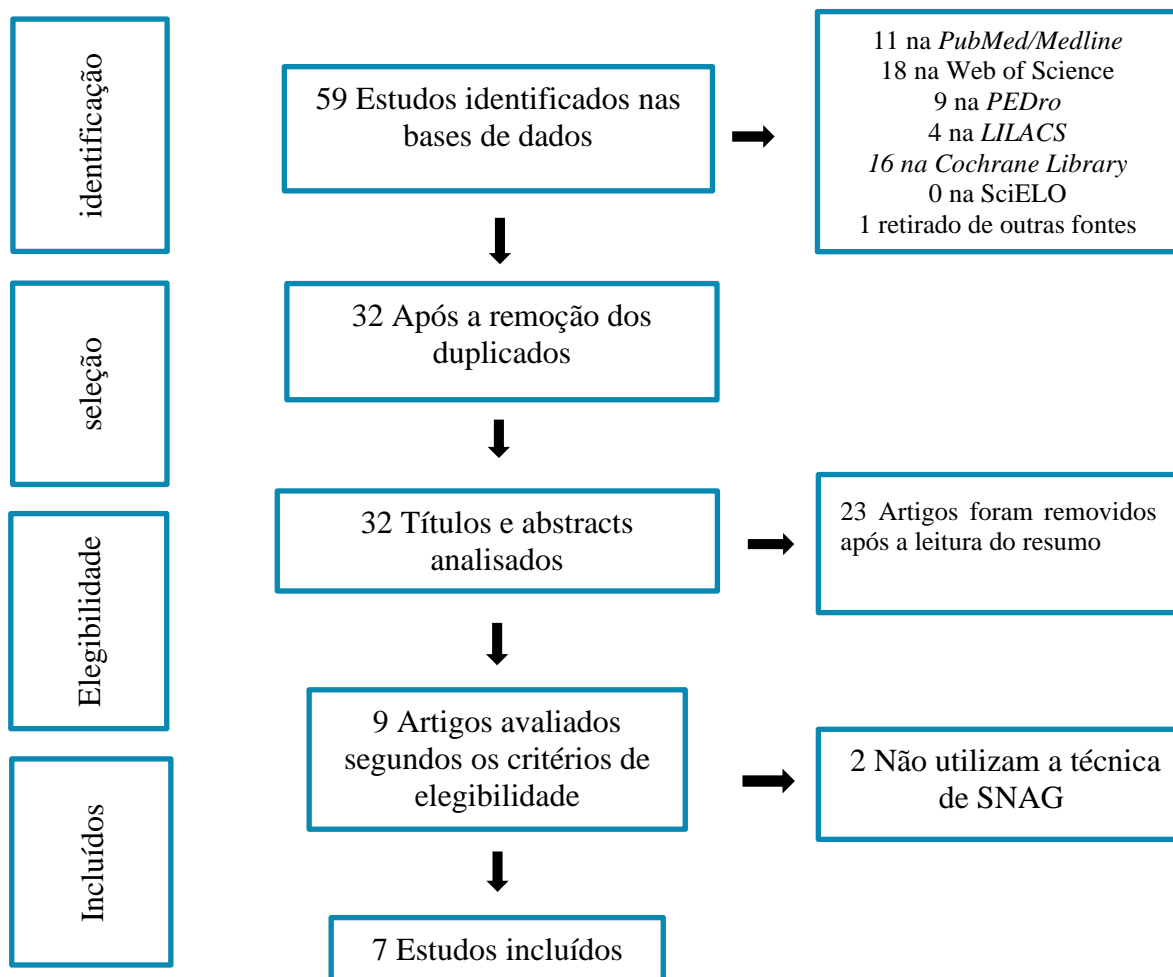


Figura 1 - Diagrama PRISMA dos artigos incluídos na revisão.

Descrição dos estudos: O número total de elementos avaliados nos artigos recolhidos foi de 360 pessoas (a amostra mínima de indivíduos foi de 30 elementos e o máximo de 150) com média aritmética de 51,42 participantes por estudo e com idades compreendidas entre os 25 e 60 anos. O resumo do conteúdo dos artigos está presente na Tabela 1.

Os estudos de Shin e Lee (2014), Kirthika, Padmanabhan, Sudhakar e Kumar (2018), Hall et al. (2007) e Wade e Franklin (2015) possuem dois grupos, um de intervenção e outro de controlo, sendo que, o estudo de Kirthika, Padmanabhan, Sudhakar e Kumar

(2018) não tem grupo de controlo mas um grupo de intervenção que utiliza SNAG e outro utiliza Suster e Relaxar. Já o estudo de Neti (2017), possui três grupos, dos quais um de controlo, e compara dois métodos de intervenção distintos como Mulligan SNAG e mobilização de Maitland. Também as investigações de Adam et al. (2019) e de Patra, Mohanty e Gautam (2017) compararam três grupos, utilizando um grupo de combinação das técnicas utilizadas nos outros grupos. Em termos de desenho de estudo, os sete são estudos randomizados paralelos.

Uma certa heterogeneidade nos parâmetros avaliados foi encontrada na avaliação da intensidade e a frequência de dor através a Escala Visual Analógica (VAS), sendo que nos estudos de Neti (2017), Mohamed et al. (2019), Hall et al. (2017) e Patra, Mohanty e Gautam (2017) foi um parâmetro não avaliado. Um outro parâmetro que se avaliou em quase todos os estudos foi a disfunção no segmento de movimento das vertebra cervicais C1-C2 executando o *Flexion Rotation Test* (FRT) como teste de referência, sendo que nos estudos de Shin e Lee (2014), Kirthika, Padmanabhan, Sudhakar e Kumar (2018) e Patra, Mohanty e Gautam (2017) foi um parâmetro não avaliado. Nesta revisão, verificou-se heterogeneidade na aplicação de questionários de qualidade de vida diária como o *Headache Disability Index*, chamado também *Headache Disability Inventory* (HDI), o *Dizziness Handicap Inventory* (DHI), ou o *Neck Disability Index* (NDI), ou no *Marginal Means-Headache Index* (MMHI) com o objetivo de avaliar a autopercepção dos efeitos incapacitantes provocados pelas cefaleias e o seu tratamento na vida diária. Uma menor heterogeneidade foi encontrada na avaliação da amplitude de movimento cervical (ROM), que foi avaliada apenas nos estudos de Neti (2017) e Kirthika, Padmanabhan, Sudhakar e Kumar (2018).

Relativamente aos resultados, no estudo de Neti (2017), após uma semana de tratamento, o grupo da técnica SNAG demonstrou-se mais eficaz comparada com o grupo de controlo e o grupo de mobilização Maitland com diferença significativa. No estudo de Shin e Lee (2014) constatou-se que o grupo que compreendia o tratamento com SNAG, resultou ter mais efeitos após quatro semanas, comparado com o grupo de controlo onde estavam aplicadas técnicas placebo, sendo aqui uma diferença significativa entre os grupos. Também o estudo de Kirthika, Padmanabhan, Sudhakar e Kumar (2018) teve a duração de quatro semanas, mas o grupo SNAG não evidenciou diferenças significativas comparado com o grupo técnicas de energia muscular (MET) suster relaxar que evidenciou uma melhoria dos efeitos.

O estudo de Patra, Mohanty e Gautam (2017) em que o grupo que compreendia o tratamento com combinação de SNAG e punção seca, obteve melhorias significativas ao fim de seis semanas, em comparação a cada grupo. Já o estudo de Wade e Franklin (2015) revelou que o grupo de SNAG e reforço dos músculos cervicais mediante *biofeedback* obteve melhorias significativas respeito o grupo de controlo. Relativamente aos resultados medidos a longo prazo, o estudo de Mohamed et al. (2019), que teve duração de seis meses, houve diferenças significativas entre os grupos experimentais, onde o grupo que recebeu combinação de técnicas SNAG + *Half-Rotation* SNAG demonstrou melhores resultados. Finalmente, no estudo de Hall et al. (2007), o grupo experimental que aplicou técnicas terapêuticas de auto-mobilização mediante o cinto *Self-SNAG*, demonstrou diferenças significativamente superiores comparativamente ao grupo de controlo que aplicou técnicas “falsas” de auto-SNAG. O que se pode afirmar é que o tratamento onde é aplicada a técnica manual de Mulligan SNAG ou as combinações de tratamentos que as incluíam, na maior parte dos artigos incluídos nesta revisão, obtiveram resultados benéficos na melhoria da qualidade de vida e amplitude de movimento.

Qualidade Metodológica: Os estudos apresentam qualidade metodológica com média aritmética de 6 em 10 na escala de PEDro (tabela 2). No geral, os artigos têm uma razoável qualidade metodológica, dado que apenas um dos artigos tem uma pontuação de 4, um artigo tem pontuação de 5, outros três têm uma pontuação de 6 e os restantes têm uma pontuação acima de 6. O estudo com qualidade mais elevada obteve uma pontuação de 8 na mesma escala.

Tabela 1 – Sumário dos estudos incluídos.

Autores (ano)	Objetivo do estudo	Tamanho da amostra / formação do terapeuta / desenho de estudo	Método de Tratamento / período de tratamento e de avaliação	Parâmetros de avaliação	Resultados
Hall et al. (2007)	Investigar a eficácia do tratamento de C1-C2 self SGAG e os efeitos na mudança de FRT e de sintomas ligados a cefaleia cervicogénica.	N= 32 13 M e 19 F IM: 36 anos Realizado por seis profissionais / RCT-paralelo	Período de avaliação: 12 meses GC: Falsa mobilização de C1-C2 utilizando o cervical <i>Self-SNAG strap 2</i> vez por dia. GE1: Auto mobilização de C1-C2 self SNAG utilizando o cervical <i>Self-SNAG strap 2</i> vez por dia.	FRT MMHI	<u>GC:</u> ↑ FRT (p < 0.001) ; = MMHI <u>GE1:</u> ↑ FRT (p < 0.001) ; ↑ MMHI(p < 0.001) FRT: GE1>GC MMHI: GE1>GC
Shin e Lee, (2014)	Investigar o efeito da técnica SNAG na duração de dor de cabeça em mulheres de meia idade com cefaleia cervicogénica.	N= 37 (37 F) IM: 45 anos Realizado por dois profissionais / RCT-paralelo	Período de avaliação: 7 semanas GC: Mobilização placebo da zona do pescoço com dor - 3 x semana (20 minutos) por 4 semanas GE1: técnica SNAG - 3 x semana (20 minutos) por 4 semanas.	VAS NDI HD	<u>GC:</u> ↑ VAS (p < 0.05) ; ↑ HD (p < 0.05) ; ↑ NDI (p < 0.05) <u>GE1:</u> ↑ VAS (p < 0.05) ; ↑ HD (p < 0.05) ; ↑ NDI (p < 0.05) VAS: GE1 > GC NDI: GC=GE1 HD: GE1 > GC

Wade e Franklin, (2015)	Estudar os efeitos da técnica SNAG e fortalecimento dos músculos do core na coluna cervical no alívio da cefaleia cervicogénica.	N=30/ (Não especificado) IM: 35 anos Realizados por dois profissionais / RCT-paralelo	Período de avaliação: 1 semana GC: TENS na região paraespinal da coluna cervical combinada com fortalecimento muscular profundo do CORE para a região cervical. GE1: C1-C2 SNAG 10 x 10 segundos	VAS SDCM	GC: ↑ VAS (p < 0.000); SDCM (p < 0.000) GE1: ↑ VAS (p < 0.000); SDCM (p < 0.000) VAS: GE1>GC SDCM: GE1=GC
Neti (2017)	Procurar os efeitos das técnicas SNAG (Mulligan) e PA (Maitland) na cefaleia cervicogénica e compará-los com grupo de controlo.	N=23/ 12M e 107F/ IM: 30 anos Formação não especificada / RCT-paralelo	Período de avaliação: 1 semana GC: n=6 sessões (exercícios ativos do pescoço + exercícios de reforço e alongamento). GE1: n=6 sessões de SNAG (4 x 10 seg.) GE2: n=6 sessões de deslizamento PA central, PA lateral (desde 3x60 até 5x120 oscilações)	ROM FRT HDI	<u>GC</u> : ↑ FRT (p < 0.05) <u>GE1</u> : ↑ FRT (p < 0.05); ↑ ROM (p < 0.01); <u>GE2</u> : ↑ FRT (p < 0.05) FRT: GC=GE1=GE2 ROM: GE1>GE>=GC HDI1: GC>GE2
Patra, Mohanty e Gautam, (2017)	Avaliar a eficácia da punção seca combinado com SNAG C1-C2 na melhoria de PPT e na redução de incapacidade devido a cefaleia cervicogénica.	N= 115 IM (não especificada) Realizado por três profissionais / RCT-paralelo	Período de avaliação: 6 semanas GE1: Punção seca GE2: C1-C2 SNAG GE3: GE1 + GE2	HDI PPT-1 PPT-2 PPT-3	<u>GE1</u> : ↑ HDI (p < 0.001); ↑ PPT-1 (p < 0.001); ↑ PPT-2 (p < 0.001); ↑ PPT-3 (p < 0.001); GE2: ↑ HDI (p < 0.001); ↑ PPT-1 (p < 0.001); GE3: ↑ HDI (p < 0.001); ↑ PPT-1 (p < 0.001); ↑ PPT-2 (p < 0.001); ↑ PPT-3 (p < 0.001); HDI: GE3 > GE2 > GE1 PPT-1: GE3 > GE2 > GE1 PPT-2: GE3 > GE1 > GE2 PPT-3: GE3 > GE1 > GE2

Kirthika, Padmanabhan, Sudhakar e Kumar (2018)	Comparar os efeitos das técnicas SNAG e MET na gestão da vida de sujeitos com cefaleia cervicogénica.	N=30/ M/F Não especificado IM Não especificado Realizado por quatro profissionais / RCT-paralelo	GE1: SNAG 3 séries de 5 repetições durante 4 semanas GE2: MET (Suster relaxar) 6 séries de 5 repetições durante 4 semanas	VAS HDI ROM	<u>GE1</u> : ↑ VAS (p < 0.001); ↑ HDI2 (p < 0.001); ↑ ROM (p < 0.001) <u>GE2</u> : ↑ VAS (p < 0.0001); ↑ HDI2 (p < 0.001); ↑ ROM (p = 0.003) VAS: GE2 > GE1 HDI2: GE2 > GE1 ROM: GE2 > GE1
Mohamed et al. (2019)	Determinar o efeito da técnica SNAG em C1-C2 na cefaleia cervicogénica e na tontura associada.	N=48 M/F Não especificado IM: 30 anos Formação não especificada / RCT-paralelo	Período de avaliação: 6 meses (desde Agosto 2017 até Janeiro 2018) GE1: SNAG C2 (10 x 10 seg. / 30 segundos de descanso cada repetição) GE2: C1-C2 SNAG <i>Half-Rotation</i> (10 x 10 segundos / 30 segundos de descanso cada repetição) GE3: Combinação de GE1 + GE2 (5 repetições de cada técnica)	NDI DHI HIT-6 FRT	<u>GE1</u> : ↑ FRT (p < 0.001); ↑ HIT-6 (p < 0.001); ↑ DHI (p < 0.001) <u>GE2</u> : ↑ FRT (p < 0.001); ↑ HIT-6 (p < 0.001); ↑ DHI (p < 0.001) <u>GE3</u> : ↑ NDI (p < 0.001); ↑ FRT (p < 0.001); ↑ HIT-6 (p < 0.001); ↑ DHI (p < 0.001) NDI: GE3 > GE1=GE2 FRT: GE3 > GE1=GE2 HIT-6 : GE3 > GE1 > GE2 DHI: GE1 > GE3 > GE2

Legenda: DHI – *Dizziness Handicap Inventory*; FRT – *Flexion-Rotation Test*; HD – *Headache Duration*; HDI – *Headache Disability Inventory*; HDI – *Headache Disability Index*; HIT-6 – *6 Item Headache Impact Test*; MET – *Muscular Energy Technique*; MMHI – *Marginal Means-Headache Index*; NDI – *Neck Disability Index*; PPT – *Pressure Point Threshold*; PPT1 – *Pressure Point Threshold Over Suboccipital Area*; PPT2 – *Pressure Point Threshold Over C5-C6 Paraspinal Area*; PPT3 – *Pressure Point Threshold Over the Trapezius Muscle*; ROM – *Range of Movement*; SDCM – *Strength Deep Core Muscle*; TENS – *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*; VAS – *Visual Analogic Scale*.

Tabela 2- Qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão, segundo a escala de classificação metodológica de *PEDro*.

Artigo	Crítérios presentes	Pontuação na escala de classificação <i>PEDro</i>
Hall et al. (2007)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 , 9, 11	8/10
Shin e Lee, (2014)	1, 2, 3, 4, 5, 9	5/10
Wade e Franklin,(2015)	1, 2, 3, 4, 9, 10, 11	6/10
Neti (2017)	1, 2, 3, 4, 5, 9 ,10	6/10
Patra, Mohanty e Gautam, (2017)	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11	7/10
Kirthika, Padmanabhan, Sudhakar e Kumar (2018)	2, 3, 5, 9, 10, 11	6/10
Mohamed et al. (2019)	1, 2, 3, 9, 11	4/10

Sustained Natural Apophyseal Glide (SNAG)

Na investigação realizada por Hall et al. (2007) a técnica de *self*-SNAG apresentou diferenças significativas no FRT e no MMHI comparativamente ao grupo controlo. É ainda de realçar que o grupo de *self*-SNAG apresentou melhorias na amplitude de movimento e na qualidade de vida diária, a curto prazo (4 semanas) e longo prazo (12 meses). No estudo conduzido por Neti (2017) a técnica SNAG melhorou o FRT tal como no grupo com técnicas de Maitland e grupo de controlo de exercícios ativos da cervical. No entanto, o grupo que realizou SNAG foi o único que aumentou a amplitude de movimento de forma significativa. Noutro estudo, Mohamed et al. (2019) comparou várias topologias da técnica, como o SNAG, o SNAG *Half-Rotation* e a combinação das duas. Todos os grupos tiveram melhorias no questionário DHI e no FRT. No entanto, no final do estudo que teve duração de 6 meses, o grupo experimental que teve a técnica SNAG como tratamento demonstrou melhorias significativas comparativamente com os outros grupos reduzindo os sintomas da tontura de forma significativa. No estudo de Patra, Mohanty e Gautam (2017) encontraram-se diferenças significativas na HDI e melhorias no *Pressure Point Threshold* abaixo a área suboccipital (PPT-1) para os três grupos. No entanto, o grupo com aplicação de

C1-C2 SNAG combinado com punção seca obteve resultados estatisticamente significativos comparativamente com os outros grupos.

O grupo onde foi aplicada somente a técnica SNAG obteve resultados significativamente superiores ao grupo de punção seca. Já na investigação de Wade e Franklin (2015) concluiu-se que o grupo SNAG apresentou diferenças significativas comparativamente com o grupo controle na VAS, indicando uma diminuição de intensidade e frequência dos sintomas. Os estudos de Shin e Lee (2014) e de Kirthika et al. (2018) utilizaram a escala VAS como método de avaliação; o primeiro estudo, demonstrou que a técnica SNAG melhorou de forma significativa a dor e a duração da cefaleia, comparativamente com o grupo placebo. Finalmente, no estudo de Kirthika et al. (2018) todos os grupos melhoraram em relação às condições medidas no início do estudo, sendo que o grupo que aplicava a técnica suster relaxar revelou diferenças estatisticamente significativas em relação ao grupo que realizou SNAG na VAS, amplitude de movimento e no questionário HDI.

Discussão

A presença de CC é uma condição clínica que frequentemente se encontra na fisioterapia, portanto é necessário ter em conta as diferentes estratégias e técnicas de tratamento utilizadas durante a prática clínica para promover o aprofundamento do conhecimento relativo a essa área e melhorar cada vez mais a condição do paciente. É igualmente importante perceber quais são os principais distúrbios posturais que interferem com uma correta manutenção do pescoço para poder prevenir esta patologia. Nesta revisão avaliou-se os efeitos da técnica SNAG de Mulligan no tratamento dos sintomas relativos a CC. Como diz-nos a parte relativa aos resultados na Tabela 1, numerosos estudos demonstraram a efetividade da técnica SNAG na melhoria de parâmetros importantes como aumento do ROM presente nos estudos de Neti (2007) e de Kirthika, Padmanabhan, Sudhakar e Kumar (2018), diminuição de vertigens/tontura de acordo com o estudo de Mohamed et al. (2019), melhoria de dor segundo Shin e Lee (2014) e diminuição dos sintomas funcionais que interferem com a vida diária como foi apresentado nos estudos de Hall et al. (2007), Mohamed et al. (2019), Kirthika, Padmanabhan, Sudhakar e Kumar (2018), Shin e Lee (2014), Patra, Mohanty e Gautam, (2017). Portanto, a aplicação do SNAG influencia na correção da posição dos elementos articulares e na obtenção da biomecânica correta da coluna

cervical. Essa técnica causa uma diminuição da reatividade excessiva dos núcleos cervicais do nervo trigêmeo e bloqueia os estímulos das fibras A-beta que podem resultar no alívio da dor e também limitar a incapacidade da dor de cabeça. (Hearn e Rivett 2002; Hall et al. 2007). Uma outra possível explicação do mecanismo fisiológico no qual funciona SNAG tem a ver com a teoria do *gate control*; de acordo com esta teoria, a estimulação de mecanorreceptores na cápsula articular e nos tecidos circundantes causa uma inibição da dor na medula espinhal (Wright 1995; Katavich 1998). Além disso, os sistemas descendentes inibidores da dor podem ser ativados, mediados por áreas como a substância cinzenta periaquedutal do mesencéfalo. O posicionamento final na rotação com SNAG pode envolver esses sistemas de inibição e redução de dor (Sterling, Jull e Wright 2001). Para além da técnica manual de Mulligan, ao longo da pesquisa foram encontradas outras técnicas de tratamento para a CC, como por exemplo o estudo de Esin, Khairullin e Esin (2018) onde se aplicava *kinesio taping* num grupo de adolescentes entre os 14-16 anos com *myogenic trigger zones* no pescoço que provocavam CC. No final do estudo, demonstrou-se que o *kinesio taping* é um método eficaz na correção do padrão locomotor afetado, ajudando a eliminar o desequilíbrio muscular e, desta forma, reduzindo a intensidade das cefaleias em adolescentes. Para além deste último estudo, encontraram-se mais artigos (Carvalho 2001; Hoffmann e Teodoroski 2003) que demonstram que a manutenção de uma correta postura parece ter um papel fundamental na cefaleia cervicogénica, sendo esta provocada sobretudo por fraqueza dos flexores profundos do pescoço e rigidez dos músculos cervicais superiores, que promove a perda da curvatura normal ou inversão da mesma. O estabelecimento de posturas erradas e a sua manutenção combinada ao ritmo intenso diário, a ansiedade, a depressão ou até mesmo concomitantemente com outras patologias que geram contração excessiva da musculatura cervical que provocam dor, são considerados fatores etiológicos para a determinação deste tipo de cefaleia (Hoffmann e Teodoroski 2003). Portanto, para além de SNAG, que já resultou ter efeitos estatisticamente significativos, poderá ser fundamental a combinação de técnicas de correção postural para manter durante mais tempo os efeitos benéficos do tratamento. De acordo com os estudos de Wade e Franklin, (2015) e de Mohamed et al. (2019), o protocolo de tratamento com utilização de SNAG que parece ter efeitos melhores consiste em colocar o paciente na posição de sentado e efetuar 10 repetições (*glide*) durante 10 segundos, com uma pausa de 30 segundos por repetição. Este protocolo resultou ter efeitos benéficos a curto prazo

(como refere o primeiro estudo que teve duração de uma semana) e a longo prazo (como indica o segundo estudo que teve duração de seis meses). Como limitações destes estudos, consideramos que a principal foi a escassez de artigos randomizados controlados que tratem a CC com SNAG, que eram de extrema importância para que a investigação neste campo fosse fomentada de modo que os fisioterapeutas pudessem obter uma percepção mais clara os da técnica neste tipo de patologia; a falta de homogeneidade do modo como realizar a técnica (em pé, sentado ou deitado) e a falta de informações relativas a formação dos terapeutas. Sugere-se então a realização RCT'S *crossover* de forma a que todos os pacientes recebam o tratamento de forma equitativa. Alguns dos estudos devem ter amostras e duração de tratamentos maiores, bem como *follow-ups* a curto e a longo prazo e devem explicar melhor o raciocínio com o qual escolher o posicionamento do paciente.

Conclusão

O término deste estudo conclui que a aplicação da SNAG ou combinações terapêuticas que incluíam a mesma técnica, pode reduzir a sintomatologia relativa à Cefaleia Cervicogénica, tanto a curto prazo, como a médio e longo prazo. É importante salientar o aprofundamento do conhecimento relativo a esta área, evidenciando SNAG como tratamento pertinente a incluir durante o tratamento de terapia manual.

Bibliografia

- Bogduk, N. e Govind, J. (2009). Cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests, and treatment. *The Lancet Neurology*, 8(10), 959-968.
- Carvalho, D. (2001). Síndrome da cefaléia cervicogênica. *Revista Neurociências*, 9(2), 57-59.
- De Hertogh, W. J., Vaes, P. H., Devroey, D., Truijen, S., Duquet, W., e Oostendorp, R. (2007). Management of headache disorders: design of a randomised clinical trial screening for prognostic patient characteristics. *BMC musculoskeletal disorders*, 8(1), 38.
- Fernández-de-las-Penas, C., Alonso-Blanco, C., Cuadrado, M. L., e Pareja, J. A. (2005). Spinal manipulative therapy in the management of cervicogenic headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 45(9), 1260-1263.
- Gross, A., Kay, T. M., Paquin, J. P., Blanchette, S., Lalonde, P., Christie, T., ... e Goldsmith, C. H. (2015). Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1).
- Haldeman, S., e Dagenais, S. (2001). Cervicogenic headaches: a critical review. *The spine journal*, 1(1), 31-46.
- Hall, T., Chan, H. T., Christensen, L., Odenthal, B., Wells, C., e Robinson, K. (2007). Efficacy of a C1-C2 self-sustained natural apophyseal glide (SNAG) in the management of cervicogenic headache. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 37(3), 100-107.
- Hearn, A., e Rivett, D. A. (2002). Cervical SNAGs: a biomechanical analysis. *Manual therapy*, 7(2), 71-79.
- Hoffmann, J., e Teodoroski, R. (2003). A eficácia da pompage, na coluna cervical, no tratamento da cefaléia do tipo tensional. *Terapia manual*, 2(2), 56-60.

- Katavich, L. (1998). Differential effects of spinal manipulative therapy on acute and chronic muscle spasm: a proposal for mechanisms and efficacy. *Manual therapy*, 3(3), 132-139.
- Kirthika, V.S, Padmanabhan, K., Sudhakar, S., Kumar, V.M. (2018). Is Mulligan's sustained apophyseal glides (SNAG) or muscle energy technique is effective in the non-surgical management of cervicogenic headache? A two-group pretest-posttest randomized controlled trial.
- Neti, C. (2017). Comparative study to find the effects of Mulligan's SNAG technique (C1-C2) versus Maitland's technique (C1-C2) in cervicogenic headache among information technology professionals. *Int J Physiother* (4)3, 178.
- Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., e Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*, 83(8), 713-721.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., e Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, 151(4), 264-269.
- Mohamed, A. A., Shendy, W. S., Semary, M., Mourad, H. S., Battecha, K. H., Soliman, E. S., ... e Mohamed, G. I. (2019). Combined use of cervical headache snag and cervical snag half rotation techniques in the treatment of cervicogenic headache. *Journal of physical therapy science*, 31(4), 376-381.
- Mulligan, B. R. (2004). *Manual Therapy: "nags", "snags", "mwms" Etc.* Optp.
- Patra, R. C., Mohanty, P., e Gautam, A. P. (2018). Effectiveness of C1-C2 sustained natural apophyseal glide combined with dry needling on pressure point threshold and headache disability in cervicogenic headache. *Asian J Pharm Clin Res*, 11(1), 171-174.
- Pöllmann, W., Keidel, M., e Pfaffenrath, V. (1997). Headache and the cervical spine: a critical review. *Cephalalgia*, 17(8), 801-816.
- Roth, J. M. (2003). Physical therapy in the treatment of chronic headache. *Current pain and headache reports*, 7(6), 482-489.
- Racicki, S., Gerwin, S., DiClaudio, S., Reinmann, S., e Donaldson, M. (2013). Conservative physical therapy management for the treatment of cervicogenic headache: a systematic review. *Journal of manual & manipulative therapy*, 21(2), 113-124.
- Sterling, M., Jull, G., & Wright, A. (2001). Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Manual therapy*, 6(2), 72-81.
- Shin, E. J., e Lee, B. H. (2014). The effect of sustained natural apophyseal glides on headache, duration and cervical function in women with cervicogenic headache. *Journal of exercise rehabilitation*, 10(2), 131.
- Sjaastad, O., Fredriksen, T. A., e Pfaffenrath, V. (1998). Cervicogenic headache: diagnostic criteria. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 38(6), 442-445.
- The International Classification of Headache Disorders (2013) 3rd edition (beta version) ICHD-3 beta. *Cephalalgia* 33:629-808
- Teys, P., Bisset, L., e Vicenzino, B. (2008). The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on range of movement and pressure pain threshold in pain-limited shoulders. *Manual therapy*, 13(1), 37-42.
- Wade, P. G., e Franklin, C. J. (2015). The Effect of Mobilisation and Core Muscle Strengthening For Cervical Spine in Relieving Cervicogenic Headache.
- Wright, A. (1995). Hypoalgesia post-manipulative therapy: a review of a potential neurophysiological mechanism. *Manual therapy*, 1(1), 11-16.
- Vincent, M. B. (2010). Cervicogenic headache: a review comparison with migraine, tension-type headache, and whiplash. *Current pain and headache reports*, 14(3), 238-243.