

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA



FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

**Comparação da eficácia entre Agulhamento Seco, Compressão  
Isquémica e *Cross Tapes* no masséter em doentes com dor  
miofascial orofacial**

ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINAL  
ÁREA CIENTÍFICA DE REABILITAÇÃO OCLUSAL

Margarida Arsénio dos Santos

**Orientador:** Professor Doutor Bruno Macedo de Sousa  
**Coorientador:** Professora Doutora Maria João Rodrigues

Coimbra, Junho de 2024



Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal

**Comparação da eficácia entre Agulhamento Seco, Compressão Isquémica e  
Cross Tapes no masséter em doentes com dor miofascial orofacial**

Santos M<sup>1</sup>, Rodrigues MJ<sup>2</sup>, Sousa BM<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina,  
Universidade de Coimbra, Portugal

<sup>2</sup> Instituto de Oclusão e Dor Orofacial da Faculdade de Medicina, Universidade de  
Coimbra, Portugal

<sup>3</sup> Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca, Espanha

Área de Medicina Dentária, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra

Avenida Bissaya Barreto, Blocos de Celas

3000 - 075 Coimbra

Tel.: +351 919 332 088

Endereço Eletrónico: [margaridaasantos8@gmail.com](mailto:margaridaasantos8@gmail.com)

## **Resumo**

Introdução: A banda tensa representa a desordem muscular mais comumente observada, na qual pode surgir o ponto gatilho miofascial, com dor referida noutra localização. Foram aplicadas as seguintes estratégias terapêuticas no seu tratamento: agulhamento seco, compressão isquêmica e *cross tapes*.

Objetivos: Comparação entre a eficácia dos métodos de tratamento. Estes foram aplicados nos indivíduos, com o intuito de diminuir ou aliviar a intensidade da dor no masséter.

Materiais e Métodos: Neste estudo multicêntrico, a amostra populacional foi sujeita a um exame clínico, segundo o *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (DC/TMD), para diagnosticar a presença de dor miofascial orofacial, com bandas tensas no masséter. Os participantes foram distribuídos, aleatoriamente, em três grupos, tendo em consideração os métodos de tratamento. Para cada grupo foi avaliada a dor do ponto gatilho, em repouso, em diferentes momentos: num período pré-tratamento, imediatamente após, 1-2 semanas decorridas e um mês depois. A intensidade da dor foi avaliada através da escala *Numerical Pain Rating Scale* (NPRS). Posteriormente, realizou-se a análise estatística.

Resultados: Foi coletada uma amostra total de 60 participantes. Comparando os três métodos de tratamento, constatou-se que imediatamente após, existiu maior diminuição na intensidade da dor no agulhamento seco, seguido da compressão isquêmica e menos acentuada para *cross tapes*. Decorridas 1-2 semanas, notou-se aumento no grupo de agulhamento seco e compressão isquêmica, sendo maior no primeiro grupo mencionado. No caso de *cross tapes*, verificou-se diminuição na intensidade da dor. Por fim, após 1 mês, tanto o grupo de agulhamento seco como o de compressão isquêmica, exibiram ligeira redução na intensidade da dor, contrariamente ao grupo de *cross tapes*, o qual manifestou aumento da mesma.

Discussão: Relativamente ao agulhamento seco e compressão isquêmica, demonstrou-se um efeito benéfico na minimização da intensidade da dor, imediatamente após a aplicação e a curto prazo. Porém, a evidência científica não exhibe resultados consistentes em relação à eficácia de ambas as técnicas, a médio e longo prazo. Mediante a sistematização da informação contida nos artigos analisados, constatou-se a persistência de lacunas informativas sobre *cross tapes*, pois a informação recolhida não permite o estabelecimento de conclusões face à sua eficácia no masséter.

Conclusão: O agulhamento seco e a compressão isquêmica demonstraram maior eficácia na redução imediata da dor miofascial orofacial no masséter, comparativamente com *cross tapes*. Recomenda-se a realização de estudos adicionais para esclarecer as diferenças de eficácia, a médio e longo prazo, entre as terapias, visando uma aplicação mais ampla e efetiva dos mesmos.

**Palavras-chave:** Dor miofascial orofacial, agulhamento seco, compressão isquêmica, *cross tapes*, masséter.

**Abstract:**

Introduction: The taut band represents the most commonly observed muscular disorder, in which myofascial trigger points may arise, with referred pain in another location. Therapeutic strategies were applied in its treatment: dry needling, ischemic compression, and cross tapes.

Objectives: Comparison between the effectiveness of the treatment methods. These were applied on individuals, with the aim of reducing or alleviating the intensity of pain in the masseter.

Materials and Methods: In this multicenter study, the study sample population underwent a clinical examination, according to the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD), to diagnose the presence of orofacial myofascial pain, with taut bands in the masseter. Participants were randomly allocated to three groups, considering the treatment methods. For each group, trigger point pain was assessed, at rest, at different time points: pre-treatment, immediately after, 1-2 weeks later, and one month after. Pain intensity was assessed using the Numerical Pain Rating Scale (NPRS). Subsequently, a statistical analysis was performed.

Results: A total sample of 60 participants was collected. Comparing the three treatment methods, it was found that immediately after, there was a greater decrease in pain intensity in dry needling, followed by ischemic compression, and less pronounced for cross tapes. After 1-2 weeks, an increase was noted in the dry needling and ischemic compression groups, being greater in the former. In contrast, with cross tapes, a decrease in pain intensity was observed. Finally, after one month, both the dry needling and the ischemic compression groups showed a slight reduction in pain intensity, contrary to the cross tapes group, which exhibited an increase.

Discussion: Regarding dry needling and ischemic compression, a beneficial effect was demonstrated in minimizing pain intensity, immediately after application and in the short term. However, scientific evidence does not show consistent results regarding the efficacy of both techniques in the medium and long term. Through the systematization of information contained in the analyzed articles, there were persistent informational gaps regarding cross tapes, as the collected information does not allow for conclusions regarding their efficacy in the masseter.

Conclusion: Dry needling and ischemic compression demonstrated greater efficacy in the immediate reduction of orofacial myofascial pain in the masseter compared to cross tapes. Further studies are recommended to clarify the differences in efficacy, in the medium and long term, between the therapies, aiming for a broader and more effective application of them.

**Keywords:** Orofacial myofascial pain, dry needling, ischemic compression, cross tapes, masseter.

## Índice

1. Introdução .....	9
2. Objetivos .....	14
3. Materiais e Métodos .....	15
4. Resultados .....	17
5. Discussão .....	21
6. Conclusão .....	25
7. Agradecimentos .....	26
8. Referências Bibliográficas .....	27
9. Anexos .....	31
a. Aprovação pela Comissão de Ética .....	31
b. Consentimento Informado .....	32



## 1. Introdução

A articulação temporomandibular (ATM) trata-se de uma diartrose bicondilar que estabelece uma dupla conexão entre a mandíbula e o osso temporal, atuando simultaneamente, o que a torna numa das articulações mais complexas do corpo, tanto em termos anatomomorfológicos, como funcionais.<sup>(1-3)</sup> Os seus movimentos são regulados por um mecanismo de controlo neurológico, que é essencial para o funcionamento eficiente e eficaz do sistema. Consequentemente, a ausência dessa harmonia, poderá acarretar perturbações no comportamento muscular ou danos estruturais em qualquer um dos componentes da articulação.<sup>(4)</sup>

Por sua vez, a disfunção temporomandibular (DTM) refere-se a um termo coletivo que abrange um largo espectro de problemas clínicos da articulação e dos músculos na área orofacial. Estes surgem como consequência de alterações na relação fisiológica entre os elementos do Sistema Estomatognático (SE),<sup>(5,6)</sup> sendo que os seus sinais manifestam-se em cerca de 60-70% da população em geral.<sup>(7)</sup> Estas disfunções são caracterizadas, principalmente, por dor, sons na articulação e função irregular ou limitada da mandíbula, gerando enorme transtorno na qualidade de vida do indivíduo.<sup>(3,8)</sup> O seu tratamento, habitualmente, revela-se desafiante e difícil, cujos principais objetivos passam pelo controlo e/ou redução da dor, diminuição da carga excessiva e restauração da função e atividade normal da ATM.<sup>(9,10)</sup>

Por conseguinte, a DTM subdivide-se em 3 categorias: desordens musculares, as mais prevalentes, sendo a mialgia, dor miofascial, dor miofascial com abertura limitada e dor miofascial com dor referida alguns exemplos; desordens articulares, a maioria deste tipo de patologia é acompanhada por desordens musculares; e doenças articulares inflamatórias ou degenerativas.<sup>(3,8)</sup>

Atualmente, a sua etiologia é considerada multifatorial,<sup>(8,11)</sup> vinculando-se com uma série de fatores que poderão ser predisponentes, precipitantes e/ou perpetuantes, tais como género, trauma, condições psicossociais (ansiedade, depressão), aspetos hormonais, anatomia, parafunção, alterações oclusais, entre outros.<sup>(6,7,9)</sup>

Embora uma possível relação causal entre fatores oclusais e DTM tenha sido defendida por muitos anos com base em princípios gnatólogicos, a evidência atual não suporta essa associação,<sup>(12)</sup> na medida em que as estruturas do SE possuem capacidade de se adaptar, fisiologicamente, a uma nova realidade em termos oclusais, diferente da

habitual.<sup>(13)</sup> Este conceito constitui uma revolução relativamente aos “primórdios” da DTM descrita por Costen.<sup>(14,15)</sup>

Em termos de prevalência, verifica-se que afeta, preferencialmente, adultos-jovens do sexo feminino, ou seja, mulheres em idade fértil.<sup>(3,6,9,16,17)</sup> Apesar deste predomínio, também poderá afetar outros grupos, nomeadamente, crianças e idosos, sendo mais comum a existência de doenças articulares degenerativas – osteoartrite e osteoartrose, nestes últimos.<sup>(18)</sup>

Relativamente ao diagnóstico, a ferramenta por excelência, recomendada pelas principais sociedades científicas mundiais da área, denomina-se *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (DC/TMD).<sup>(3,9,19)</sup> Serve-se de métodos validados cientificamente com o propósito de permitir a realização do exame clínico e recolha de informação sobre sinais clínicos de DTM. Acrescentando a isto, inclui ainda a avaliação de fatores comportamentais, psicológicos e psicossociais associados ao indivíduo. Esta forma de diagnóstico corresponde ao protocolo mais fiável e universalmente mais utilizado, sendo fundamental, uma vez que o tratamento será o mais individualizado e adequado, quanto mais preciso e rigoroso for o diagnóstico.<sup>(9,19)</sup>

O DC/TMD é composto por dois eixos, sendo que o eixo I contempla o exame físico/clínico, isto é, através do qual se pretende atingir o diagnóstico mais provável; o eixo II diz respeito ao exame mais psicossocial do doente e à relevância dos fatores emocionais para a patologia em questão, avaliando a severidade da dor e a incapacidade associada a esta, assim como as variáveis psicológicas e psicossociais envolvidas.<sup>(6,19)</sup> Todavia, estes critérios de diagnóstico possuem algumas lacunas, tais como o facto de não englobarem todas as patologias (e apenas as mais comuns), como é o caso da hipertrofia e anomalias congénitas.

A palpação muscular assume grande destaque no diagnóstico e a sua realização deve seguir as diretrizes fornecidas pelo DC/TMD.<sup>(9)</sup> Quando é executada de forma correta e apropriada permite, caso estejam presentes, a deteção de feixes hipersensíveis ou nódulos de fibras musculares de consistência mais endurecida, comparativamente com o normal, verificando que se trata do achado físico mais frequentemente associado a um ponto gatilho miofascial, se for capaz de produzir dor à distância.<sup>(20,21)</sup> Portanto, é notado um espessamento em forma de nódulo de dimensão reduzida, o que significa que a fibra muscular palpada apresenta tensão aumentada.<sup>(20)</sup> Deste modo, a palpação provocará dor sobre o músculo palpado e/ou causará irradiação da dor em direção à

zona de referência, além de uma resposta de contração.<sup>(21)</sup> Assim sendo, os músculos poderão ser palpados através de duas técnicas, palpação em pressão (músculos que possuam osso subjacente) ou em pinça (casos mais específicos, como esternocleidomastoideu e trapézio superior, que não têm estrutura óssea subjacente).<sup>(9)</sup>

No caso do masséter, devido à presença do osso mandibular na sua proximidade, a mesma deve ser efetuada em pressão contra o osso, de modo uniforme. As indicações gerais para a execução da palpação preconizam que os músculos devem ser palpados num estado de relaxamento, conforme a orientação das suas fibras (o masséter possui fibras com uma direção vertical), ou seja, esta deve evoluir de modo perpendicular relativamente à direção das mesmas. Adicionalmente, a palpação deve atingir a origem, corpo e inserção dos músculos, exercendo uma pressão de 1 kg e deve ser mantida, pelo menos, 5-10 segundos com o objetivo de detetar padrões de referência para propagação da dor.<sup>(9)</sup>

A banda tensa representa a desordem muscular mais comumente observada, na qual surge o conceito de ponto gatilho miofascial, se a dor evoluir para uma outra localização.<sup>(22)</sup> Estes correspondem a nódulos de tamanho reduzido hiperirritáveis e aquando da sua palpação, podem desencadear uma resposta de tensão local (dor referida – à distância) ou uma contração bem localizada que não envolve todo o músculo (denominada *twitch*).<sup>(23)</sup> Associado a esta podem surgir determinadas reações autonómicas, especificamente, enfraquecimento muscular, parestesias, lacrimejo, sensação de prurido na pele ou na mucosa, palidez, sudorese, rinorreia, ptose e náuseas.<sup>(24–26)</sup>

Relativamente à natureza do ponto gatilho miofascial, verifica-se que a teoria mais aceite para a sua explicação, designada Hipótese Integrada, foi descrita por *Simons & Travell*<sup>(22,27,28)</sup> em 1996 e, posteriormente, amplificada e atualizada. Assim, segundo esta teoria, a manifestação do mesmo é iniciada por uma disfunção pré-sináptica da placa motora, caracterizada pela libertação excessiva de acetilcolina (ACh) na fenda sináptica, o que provocará uma despolarização e, conseqüentemente, a contração localizada do sarcómero (unidade contrátil da fibra muscular) mais próximo da placa motora. Essa contração causará o aumento de tensão na fibra afetada, hipóxia devido à compressão vascular e acumulação de substâncias sensibilizantes, responsáveis pela hiperalgesia do ponto gatilho e nível reduzido de acetilcolinesterase.<sup>(9)</sup> Este déficit de acetilcolinesterase pode significar uma disfunção sináptica que, em associação, com o problema de libertação excessiva de ACh e com alguma complicação relacionada com

a quantidade de recetores de ACh, levará à manutenção da sensibilidade no local. Assim, isto explicaria a capacidade do ponto gatilho miofascial se autoperpetuar, considerando que existem mecanismos que poderiam continuar as alterações mesmo que a disfunção pré-sináptica inicial se resolvesse.<sup>(9,27)</sup>

Importa também referir que existem dois tipos de ponto gatilho miofascial. Por um lado, poderá ser latente, quando a pressão nessa área promove dor na região referida, gerando uma queixa espontânea, ou seja, o doente somente refere dor após a palpação, portanto o padrão de dor e os sintomas associados não estão, clinicamente, presentes mas podem ser provocados pela palpação. Por outro, poderá ser ativo, quando a pressão na área suscita dor na região referida e no local de origem, isto é, o padrão de dor e os sintomas associados estão, clinicamente, presentes. O estado latente ou ativo oscilará, dependendo das diversas condições associadas ao indivíduo, nomeadamente, stress psicológico e sobrecarga muscular no músculo afetado.<sup>(24,25,29,30)</sup>

Múltiplas estratégias terapêuticas têm sido implementadas para aliviar a dor e o desconforto da patologia neuromuscular na área orofacial, com diferentes graus de invasividade. Atualmente, a abordagem mais consensual é tratar as patologias que tenham impacto na qualidade de vida dos indivíduos através de meios menos invasivos, exceto quando as repercussões gerais da apresentação clínica se agravam, casos nos quais deverão ser implementadas estratégias combinadas e, progressivamente, mais invasivas, quando esforços prévios falharem.<sup>(2)</sup>

Neste sentido, o agulhamento seco pode ser uma terapia promissora para apresentações com envolvimento muscular. Esta técnica, minimamente invasiva, baseia-se na inserção de uma agulha monofilamentar, estéril, de baixo calibre, sem injeção ou extração de quaisquer substâncias adicionais, nos nódulos hiperirritáveis musculares.<sup>(2,22,23,31,32)</sup> Consideram-se duas categorias dentro desta técnica, com base na profundidade em que a agulha é inserida: agulhamento superficial (ou técnica de *Baldry*), na qual a agulha é inserida até o tecido celular subcutâneo sobrejacente ao ponto-gatilho miofascial (até 10 mm); e agulhamento profundo, onde a agulha é inserida no músculo com a intenção de atingir o ponto gatilho miofascial.<sup>(2,22,33)</sup> Independentemente da técnica selecionada, o objetivo é gerar microespasmos controlados, na área muscular afetada, em alternância com períodos de relaxamento muscular.<sup>(2,34)</sup> Crucial referir que a agulha não deve permanecer por um grande período de tempo no local onde é inserida e que os fatores etiológicos da patologia deverão ser controlados, de modo a evitar recidivas.<sup>(22)</sup>

Outra terapêutica também referida para esta patologia é a compressão isquêmica, técnica conservadora e manual, utilizada nos pontos gatilho miofasciais,<sup>(25)</sup> na qual deverá ser exercida uma pressão entre 30 e 90 segundos nessas mesmas áreas.<sup>(35,36)</sup> Sugere-se que leva à normalização das propriedades biomecânicas das fibras musculares, restaurando a condição funcional do músculo e, provavelmente, diminuindo o risco de lesão. Desta forma, os efeitos terapêuticos incluem a estimulação de mecanorreceptores, com atenuação de dor, principalmente, devido à depleção de neurotransmissores específicos e obstrução temporária do fluxo sanguíneo local (isquemia local), seguida por um rápido influxo de sangue oxigenado para a área sob o alívio da pressão,<sup>(37)</sup> o que provocará aumento do metabolismo muscular.<sup>(35)</sup>

Por fim, referir a terceira opção terapêutica, *cross tapes*. Recentemente, o seu uso aumentou, especialmente, no continente europeu, no tratamento de vários distúrbios musculoesqueléticos.<sup>(38)</sup> Correspondem a fitas cruzadas, tal como a própria denominação indica, baseando-se numa interseção equidistante de três e quatro fitas de poliéster com revestimento acrílico adesivo não elástico,<sup>(38,39)</sup> sendo que a orientação das 3 linhas deve ser no sentido latero-medial. Recomenda-se que seja aplicada na área muscular onde se detetou o ponto gatilho miofascial, com uma inclinação de 45° em relação às fibras musculares. A sua aplicação poderá ter vários intuitos, nomeadamente, suporte muscular, melhorando a estabilidade das fibras; alívio da dor, principalmente, em áreas onde tensão muscular e/ou inflamação estão presentes; auxílio na drenagem linfática; favorecimento da circulação sanguínea.<sup>(40)</sup> Antes da sua colocação, a pele deverá estar limpa (desinfecção da zona com álcool) e seca, sem qualquer loção ou outras pomadas<sup>(38)</sup> e o período máximo de utilização não deve exceder as 24h devido ao risco de alterações na posição, quer por sudorese, quer por intervenção direta do próprio paciente.<sup>(38,39)</sup>

## **2. Objetivos**

A realização deste estudo tem como objetivo o estabelecimento de uma comparação entre a eficácia do agulhamento seco, compressão isquémica e *cross tapes*. Assim, estes métodos de tratamento foram aplicados, nos indivíduos com dor miofascial orofacial, com o intuito de diminuir ou aliviar a intensidade da dor no masséter.

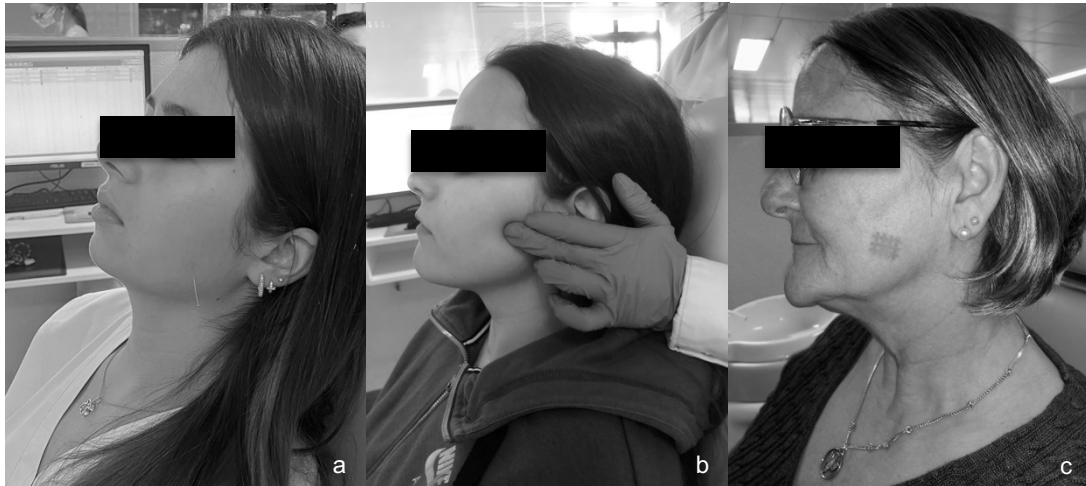
### 3. Materiais e Métodos

Posteriormente à contextualização e revisão bibliográfica rigorosa, efetuou-se a constituição da amostra populacional na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (Portugal) e Faculdade de Medicina da Universidade de Salamanca (Espanha), com a subsequente recolha de dados. O formulário do projeto de investigação e do consentimento informado para este estudo foram aprovados pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (anexo 1 e 2, respetivamente). Por conseguinte, foi realizada uma apresentação e explicação do estudo e dos objetivos correspondentes a cada um dos participantes, sendo solicitado a todos a leitura, compreensão e assinatura do formulário de consentimento informado relativo ao estudo.

A seleção e recrutamento dos participantes para a integração no estudo foram realizados com base em critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos. Relativamente aos critérios de inclusão: pacientes com dor miofascial diagnosticada de acordo com o DC/TMD e idades iguais ou superiores a 18 anos. Já os critérios de exclusão incluem: gestantes; idades inferiores a 18 anos; outras patologias dentro do espectro das DTM; doentes anticoagulados e antiagregados; Diabetes Mellitus; Fibromialgia; indivíduos com patologias sanguíneas, patologias autoimunes em estádios agudos, patologias neurológicas e patologias tumorais malignas; pacientes com aicmofobia; e indivíduos a tomar medicação crónica que interfiram com a dor (opióides, antidepressivos, miorrelaxantes).

Neste contexto, todos os indivíduos que cumpriram os critérios de inclusão e que surgiram numa consulta da Unidade Clínica Integrada (UCI - 5º ano) do Mestrado Integrado em Medicina Dentária (MIMD) relativa à valência de Reabilitação Oclusal (RO), na clínica da Área da Medicina Dentária do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC), bem como na clínica Odontológica da Faculdade de Medicina de Salamanca, foram sujeitos a um minucioso e metódico exame e história clínica, em conformidade com o DC/TMD, cujo intuito foi o de alcançar um diagnóstico da presença de dor miofascial orofacial, com pontos gatilho no masséter.

Encerrada a fase de coleta de dados, caso o diagnóstico prévio tenha sido o referido anteriormente, os doentes foram distribuídos aleatoriamente em três grupos, tendo em consideração os três métodos diferenciados de tratamento abordados: agulhamento seco, compressão isquémica e aplicação de *cross tapes*.



**Figura 1 (a), (b) e (c)** – Imagem relativa à aplicação de agulhamento seco, compressão isquêmica e *cross tapes*, respetivamente.

Para cada um dos grupos foi avaliada a dor no ponto gatilho, em repouso, em diferentes momentos: num período pré-tratamento, imediatamente após, 1-2 semanas decorridas e um mês depois. A intensidade da dor foi avaliada de forma simples, rápida e objetiva através de uma escala (*Numerical Pain Rating Scale – NPRS*) de 0 a 10, onde 0 representa a ausência de dor e 10 a pior dor possível, sendo os doentes solicitados a atribuir um valor numérico dessa escala.

Os parâmetros adquiridos nos respetivos intervalos de tempo foram estruturados e organizados em tabelas de Excel, sendo subsequentemente executada uma análise estatística.

A descrição da amostra foi executada recorrendo a estatística descritiva e usando a média, o desvio padrão e os percentis 25 e 75, tendo em conta que as variáveis eram quantitativas. A comparação entre os diferentes períodos temporais, dentro de cada estratégia terapêutica, foi realizada com recurso ao teste *Friedman* para amostras emparelhadas associando o teste de *Dunn's*, após se ter verificado a violação do pressuposto da normalidade pelo teste de *Shapiro-Wilk*, ou seja, as amostras não assumiam uma distribuição normal, o que levou à aplicação de um teste não paramétrico. No que diz respeito à comparação entre os grupos de tratamento nos diferentes intervalos de tempo, recorreu-se a um modelo linear de efeitos mistos. Por fim, referir ainda que a análise estatística foi realizada com o software *GraphPad Prism 9.0* e *MS® Excel®*, tendo sido adotado um nível de significância inferior a 0,05.



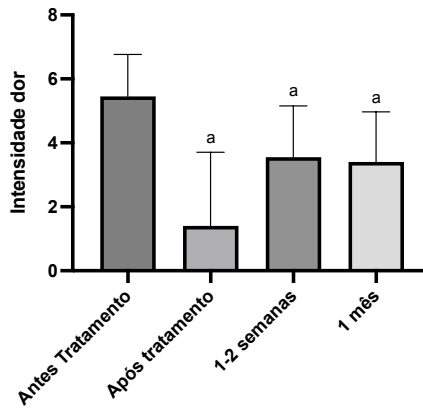
#### 4. Resultados

Foi coletada uma amostra de 60 participantes, sendo que 20 pertenciam ao grupo cujo tratamento aplicado foi agulhamento seco, 20 foram submetidos à compressão isquêmica e 20 foram sujeitos ao uso de *cross tapes*. Em relação ao grupo de agulhamento seco, 17 (85%) eram do gênero feminino, enquanto 3 (15%) eram do gênero masculino. Neste grupo, a média de idades foi de 36,8 anos. No que diz respeito ao grupo de compressão isquêmica, 14 (70%) fazem parte do gênero feminino e 6 (30%) do masculino. Este grupo exibiu uma média de idades de 32,3 anos. Por fim, o grupo de *cross tapes* era constituído por 17 (85%) participantes do gênero feminino e 3 (15%) do gênero masculino, tendo uma média de idades de 39,4 anos.

Relativamente ao agulhamento seco, mediante os dados analisados, é de notar que comparando a média de intensidade da dor antes com imediatamente após, verificou-se que existiu uma diminuição estatisticamente significativa de  $5,450 \pm 0,2945$  (IC95% [4,834; 6,066]) para  $1,400 \pm 0,5150$  (IC95% [0,3220; 2,478]), com  $p < 0,0001$  (simbolizado por 'a', letra minúscula representada nas seguintes figuras).

Decorridas 1-2 semanas, a intensidade da dor aumentou para  $3,550 \pm 0,3589$  (IC95% [2,799; 4,301]), com um  $p = 0,0036$  comparativamente com antes da aplicação da técnica, sendo, por isso, um resultado estatisticamente significativo. Além disso, comparando a média de 1-2 semanas depois com imediatamente após, constatou-se um valor  $p = 0,3003$ , não sendo estatisticamente significativo.

Passado um mês, verificou-se uma redução estatisticamente significativa na intensidade da dor para  $3,400 \pm 0,3509$  (IC95% [2,665; 4,135]),  $p = 0,0005$  comparativamente com antes do agulhamento seco. Em comparação com a intensidade da dor imediatamente após, obteve-se um valor  $p = 0,8499$ . Ao comparar a média de intensidade da dor 1-2 semanas, após a execução do agulhamento seco, com a média um mês após a sua aplicação, observou-se um valor de  $p > 0,9999$ .

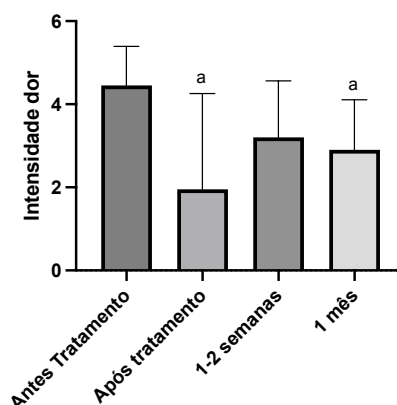


**Figura 2** – Gráfico relativo à variação da intensidade da dor, em diferentes períodos de tempo, antes e após a aplicação da técnica de agulhamento seco. As letras minúsculas indicam os grupos onde as diferenças foram estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

Em relação à compressão isquêmica, segundo os resultados, realço que equiparando a média de intensidade da dor antes com imediatamente após, houve uma diminuição estatisticamente significativa de  $4,450 \pm 0,2112$  (IC95% [4,008; 4,892]) para  $1,950 \pm 0,5154$  (IC95% [0,8712; 3,029]), com um  $p = 0,0001$ .

Passadas 1-2 semanas, a intensidade da dor aumentou para  $3,200 \pm 0,3044$  (IC95% [2,563; 3,837]), não sendo um resultado estatisticamente significativo, visto que  $p = 0,0723$ , comparativamente com antes da aplicação. Adicionalmente, a média da intensidade, neste período, comparada com a de imediatamente após, apresenta um valor  $p = 0,5185$ , não sendo por isso estatisticamente significativo.

Após um mês, verificou-se uma redução na intensidade da dor para  $2,900 \pm 0,2705$  (IC95% [2,334; 3,466]),  $p = 0,0023$  comparativamente com antes da compressão isquêmica, sendo então estatisticamente significativa. Em comparação com a intensidade da dor imediatamente após, dá-se um valor de  $p > 0,9999$ . Ao comparar a média de intensidade da dor depois de um mês com a média após 1-2 semanas, constata-se que  $p > 0,9999$ .

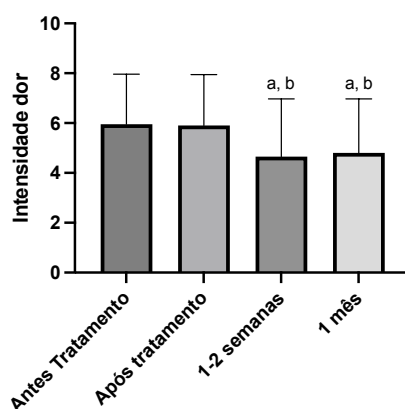


**Figura 3** – Gráfico relativo à variação da intensidade da dor, em diferentes períodos de tempo, antes e após a aplicação da técnica de compressão isquêmica. As letras minúsculas indicam os grupos onde as diferenças foram estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

Relativamente à técnica de *cross tapes*, de acordo com a informação analisada, verificou-se uma ligeira diminuição na média da intensidade da dor antes da aplicação com imediatamente após, passando de  $5,950 \pm 0,4500$  (IC95% [5,008; 6,892]) para  $5,900 \pm 0,4583$  (IC95% [4,941; 6,859]), com  $p > 0,9999$ , não sendo estatisticamente significativo.

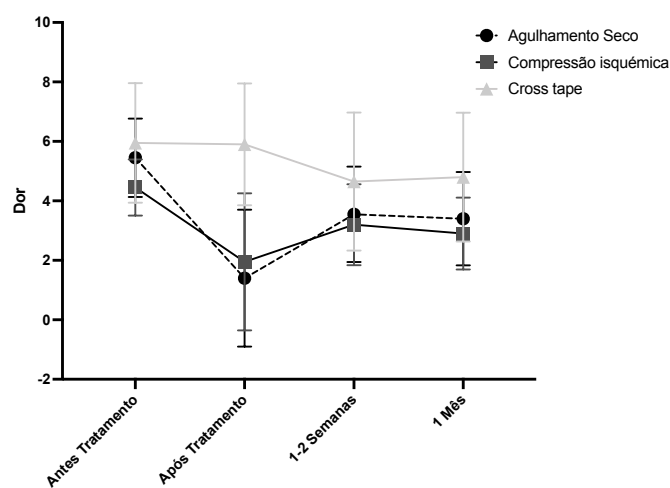
Decorridas 1-2 semanas, foi evidente uma diminuição na média da intensidade da dor para  $4,650 \pm 0,5195$  (IC95% [3,563; 5,737]), com um  $p = 0,0014$  comparativamente com antes da aplicação, sendo, por isso, um resultado estatisticamente significativo. Aditivamente, comparando a média de 1-2 semanas depois com imediatamente após, constatou-se um valor  $p = 0,0029$ , sendo estatisticamente significativo (simbolizado pelo 'b', letra minúscula representada na figura 4).

Um mês depois, constatou-se um aumento estatisticamente significativo na intensidade da dor para  $4,800 \pm 0,4845$  (IC95% [3,786; 5,814]),  $p = 0,0029$  comparativamente com antes da aplicação. Em comparação com a intensidade da dor, imediatamente após, obteve-se um valor  $p = 0,0057$ , sendo estatisticamente significativo. Ao comparar a média de intensidade da dor 1-2 semanas depois com a média um mês após, observou-se um valor de  $p > 0,9999$ , não sendo estatisticamente significativo.



**Figura 4** – Gráfico relativo à variação da intensidade da dor, em diferentes períodos de tempo, antes e após a aplicação da técnica de *cross tapes*. As letras minúsculas indicam os grupos onde as diferenças foram estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

Considerando os resultados avaliados e comparando os três tratamentos aplicados, verificou-se que imediatamente após, existiu uma diferença estatisticamente significativa na intensidade da dor entre a técnica de *cross tapes* e agulhamento seco ( $p < 0,001$ ) e entre a técnica de *cross tapes* e compressão isquêmica ( $p < 0,001$ ). Passadas 1-2 semanas, existiu uma diferença estatisticamente significativa na intensidade da dor apenas entre a técnica de *cross tapes* e compressão isquêmica ( $p = 0,0337$ ). Por fim, após 1 mês da aplicação, existiu diferença estatisticamente significativa na intensidade da dor entre a técnica de *cross tapes* e agulhamento seco ( $p = 0,0422$ ) e entre a técnica de *cross tapes* e compressão isquêmica ( $p = 0,0033$ ). Nas comparações não mencionadas, o valor  $p > 0,05$ , portanto, não foram estatisticamente significativas.



**Figura 5** – Gráfico relativo à variação da intensidade da dor, em diferentes períodos de tempo, antes e após a aplicação das três estratégias terapêuticas.

De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que imediatamente após a aplicação das terapias, existiu um maior decréscimo na intensidade da dor no agulhamento seco, seguido da compressão isquêmica e um menos acentuado para a técnica de *cross tapes*. Passadas 1-2 semanas, foi notório um aumento no agulhamento seco e compressão isquêmica, sendo maior no 1º mencionado. No caso da técnica de *cross tapes*, verificou-se uma diminuição na intensidade da dor. Por fim, após 1 mês da aplicação, tanto o agulhamento seco como a compressão isquêmica, exibiram uma ligeira redução na intensidade da dor, contrariamente ao grupo de *cross tapes*, o qual manifestou um aumento da mesma.

## 5. Discussão

A desordem muscular mais prevalente na população, corresponde à banda tensa, na qual pode emergir o conceito de ponto gatilho miofascial.<sup>(22)</sup> Assim, a necessidade deste estudo justifica-se, primariamente, pela facto destes nódulos hiperirritáveis apresentarem uma grande prevalência na população em geral e, conseqüentemente, poderem acarretar consideráveis distúrbios na qualidade de vida dos indivíduos.<sup>(3,8)</sup> Adicionalmente, o seu tratamento manifesta-se complexo e exigente, o que requer uma atuação ponderada e eficaz, por parte dos médicos dentistas.<sup>(9,10)</sup>

De acordo com Rodríguez-Mansilla *et al.* 2016,<sup>(22)</sup> o agulhamento seco possui um efeito mais benéfico na diminuição da intensidade da dor medida antes da intervenção e imediatamente após, em comparação com o grupo placebo e o de controlo. No entanto, na avaliação 3-4 semanas depois, o efeito de diminuição da dor parece atenuar-se ou mesmo desaparecer. Os resultados da nossa investigação corroboram estes achados, na medida em que existiu uma diminuição na intensidade da dor estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ), imediatamente após a sua aplicação. Todavia nas avaliações seguintes (1-2 semanas após e 1 mês depois), a intensidade da dor aumentou, apesar de ser menor, em comparação com os dados iniciais (antes da utilização da técnica).

Segundo a mesma revisão sistemática, o uso de outras estratégias terapêuticas (exercícios de alongamento ativo, terapia por ultrassom, injeções com analgésicos ou com lidocaína e corticoides), em contraste com o agulhamento seco, alcança uma maior eficácia na redução da intensidade da dor, num período pré-tratamento, imediatamente após e passadas 3-4 semanas. No que se refere ao agulhamento seco, a melhoria significativa acontece após a aplicação da punção, contudo, esse efeito não se mantém ao longo do tempo. Portanto, apesar da prática clínica demonstrar que esta técnica é cada vez mais utilizada, sendo aplicada com efeitos benéficos no tratamento de pontos gatilho, salienta-se que a evidência científica descrita não exhibe resultados suficientemente consistentes e robustos, quanto à sua eficácia a médio e longo prazo.

Por outro lado, segundo Vier *et al.* 2019,<sup>(32)</sup> o agulhamento seco e a terapia simulada, quando comparados, no âmbito da intensidade da dor e da abertura bucal máxima sem dor, não demonstram diferença estatisticamente significativa, a curto prazo. Apenas no limiar de dor à pressão, o agulhamento seco apresentou um melhor efeito, relativamente à terapia simulada, a curto prazo, o que significa uma maior tolerância à dor. Nesta revisão sistemática, é relatada uma maior eficácia da terapia a laser, em contraste com

o agulhamento seco, tendo sido sugerida uma melhoria na microcirculação, o que aumentaria o suprimento de oxigênio nas células hipóxicas e auxiliaria na remoção dos produtos metabólicos celulares. Embora esta técnica possa ser o método de escolha em pacientes com aicmofobia e profissionais de saúde inexperientes com as técnicas de agulhamento seco, são necessários mais estudos clínicos de forma a demonstrar, conclusivamente, a maior eficácia da terapia a laser, em comparação com o agulhamento seco.

Por sua vez, Navarro-Santana *et al.* 2020<sup>(23)</sup> relatou que o agulhamento seco permitiu uma redução na intensidade da dor, imediatamente após e a curto prazo, em comparação com o grupo placebo, lista de espera, outras formas de utilização de agulhas, como a acupuntura, e compressão isquêmica. Segundo os resultados da nossa investigação, existiu maior decréscimo na intensidade da dor no caso do agulhamento seco, em relação à compressão isquêmica. No entanto, passado 1-2 semanas, existiu um aumento em ambos os grupos, sendo maior no agulhamento seco. No que diz respeito ao limiar de dor à pressão, o agulhamento seco demonstrou maior eficácia, isto é, permitiu aumentá-lo, imediatamente após a intervenção, assim como Vier *et al.* 2019 referiu. Porém a curto prazo, não foi possível verificar o mesmo, em comparação com os grupos referidos anteriormente, exceto com a compressão isquêmica, na medida em que assume efeitos semelhantes nesta variável. Os resultados desta revisão estão de acordo com teorias recentes<sup>(41,42)</sup> que apoiam um mecanismo neurofisiológico comum à terapia manual e abordagem de agulhamento, justificando os efeitos que reduzem a sensação de dor ou a resposta à dor.

De acordo com Lu W *et al.* 2022,<sup>(35)</sup> a compressão isquêmica não se revelou eficaz na diminuição da intensidade da dor, segundo as escalas *Visual Analogue Scale* (VAS) e *Numeric Pain Rating Scale* (NPRS), na medida em que não existiu diferença estatisticamente significativa entre o grupo sujeito à terapia e o de controlo, no período pós-tratamento, o que significa que esta técnica não aliviou a dor autorreferida pelos indivíduos. No caso da nossa investigação, a compressão isquêmica demonstra-se eficaz na diminuição da intensidade da dor, imediatamente após a aplicação ( $p = 0,0001$ ), apesar de aumentar passado 1-2 semanas, todavia um mês depois verifica-se um ligeiro decréscimo neste indicador ( $p = 0,0023$ ).

Ainda de acordo com a mesma revisão sistemática, esta técnica permitiu aumentar a tolerância à dor nos mesmos pacientes, em comparação com o grupo de controlo, após a sua aplicação, ou seja, exibiu um efeito benéfico no limiar de dor à pressão.

Adicionalmente, salientar que os diferentes resultados obtidos para o limiar de dor à pressão e VAS/NPRS podem ser justificados, pois a compressão isquêmica pode não inibir a sensibilização do sistema nervoso central e, além disso, a sensibilização central pode permanecer, após libertação miofascial. Portanto, a dor referida deve ser considerada como um fenômeno central e resultado da sensibilização central ou hiperexcitabilidade central.

De acordo com García-de la-Banda-García *et al.* 2023,<sup>(11)</sup> tanto o agulhamento seco como a compressão isquêmica manifestaram eficácia na minimização da intensidade da dor e incapacidade relacionada com a mesma, sem diferenças estatisticamente significativas entre ambos, no final do tratamento (3 sessões, com 4 dias de diferença), em comparação com as medições antes do tratamento. Contudo, tal não se verificou após a 1ª sessão, sendo justificado com os possíveis efeitos adversos do agulhamento seco, principalmente, a dor residual posteriormente à punção. Os resultados da nossa investigação não validam as conclusões deste artigo, uma vez que imediatamente após a aplicação das técnicas, existiu um maior decréscimo, estatisticamente significativo, na intensidade da dor no agulhamento seco, seguido da compressão isquêmica. Além disso, decorridas 1-2 semanas, em ambas as técnicas, observou-se um aumento na intensidade da dor e, passado um mês, uma ligeira redução. Assim, o expoente máximo de redução da dor, verificou-se imediatamente após a aplicação das mesmas. Este artigo avaliou ainda a abertura bucal máxima sem dor e o limiar de dor à pressão, demonstrando eficácia de ambas na diminuição da mecanossensibilidade da dor, após o término da intervenção, sem diferenças estatisticamente significativas. De salientar também, que o protocolo utilizado neste trabalho é diferente do aplicado por nós.

Mediante a sistematização da informação contida nos artigos analisados, constatou-se a persistência de lacunas informativas relativamente à técnica de *cross tapes*, pois a evidência recolhida não permite o estabelecimento de conclusões face à sua eficácia no masséter. Por conseguinte, Lee JH *et al.* 2021,<sup>(38)</sup> descreve apenas o formato de *cross tapes* e a sua forma de colocação, além de referir alguns cuidados que devem ser respeitados, funcionando como um protocolo de atuação com diretrizes e não sendo suficiente para averiguar o grau de eficácia. Por outro lado, Lietz-Kijak *et al.* 2018,<sup>(20)</sup> empregou a técnica de compressão isquêmica e de *kinesiotaping*, semelhante a *cross tapes*, correspondente à aplicação de fitas específicas na pele e sendo a ação deste método baseada, principalmente, na normalização da tensão muscular, na melhoria da função dos músculos enfraquecidos e no aumento da microcirculação no local da aplicação. Embora ambos os métodos tenham sido eficazes na diminuição da

intensidade da dor, existiu um maior efeito analgésico, após a técnica de *kinesiotaping*. Estas observações contrariam os resultados da nossa investigação, na medida em que a compressão isquémica proporcionou uma maior redução da intensidade da dor, imediatamente após, em comparação com *cross tapes* ( $p < 0,001$ ); decorridas 1-2 semanas, verificou-se o mesmo efeito ( $p = 0,0337$ ); e um mês depois, observou-se também o mesmo resultado ( $p = 0,0033$ ).

Importante ainda salientar que, na literatura, a maioria da aplicação de *cross tapes* é executada noutros músculos, nomeadamente, esternocleidomastoideo, trapézio superior, antero-lateral da coxa, intrínsecos e extrínsecos do ombro, pescoço e lombar. Deste modo, existe alguma dificuldade em obter resultados plausíveis que permitam aferir acerca da eficácia deste método no masséter. Portanto, a escassez de informação sobre esta técnica complica a vasta aplicabilidade nos casos clínicos descritos para tal, uma vez que, nos artigos, apenas é descrito o protocolo clínico de atuação, sem menções sobre a eficácia ou possíveis consequências da mesma.

As descobertas presentes, neste estudo, são clinicamente relevantes para a prática clínica, pois demonstram que as estratégias terapêuticas implementadas são eficazes, a curto prazo, no tratamento de pacientes com DTM, nomeadamente, pontos gatilho no masséter. Isto permitirá escolher entre terapias invasivas, como o agulhamento seco, ou terapias não invasivas, como a compressão isquémica e *cross tapes*, de acordo com a preferência dos pacientes e experiência dos profissionais. No futuro, será aconselhável realizar mais pesquisas, aumentando o número de pacientes por grupo e o tempo de acompanhamento após o tratamento, de forma a garantir um controlo a médio e longo prazo. Realçar que, na nossa investigação, não foi avaliada a abertura bucal máxima sem dor, as lateralidades nem o limiar de dor à pressão, o que constitui uma lacuna que deverá ser solucionada em estudos futuros.

Por fim, relevante ainda mencionar que a natureza multidisciplinar associada à DTM e, conseqüentemente, pontos gatilho, pode exigir uma abordagem com vários métodos de tratamento. Deste modo, obtém-se um efeito cumulativo, tendo um impacto mais significativo na melhoria da intensidade da dor e qualidade de vida dos indivíduos. Portanto, é veemente recomendável investigações adicionais, cujo objetivo seja a análise da associação das diferentes terapias.



## 6. Conclusão

Com base nos resultados obtidos, neste estudo multicêntrico, constata-se que o agulhamento seco e a compressão isquêmica apresentam maior eficácia na redução imediata da intensidade da dor, em comparação com a técnica de *cross tapes*. Ao longo do período de seguimento dos doentes, o agulhamento seco manteve uma diminuição consistente da dor, enquanto a compressão isquêmica mostrou uma tendência semelhante, embora ligeiramente menos pronunciada. Por outro lado, o grupo tratado com *cross tapes* apresentou um aumento na intensidade da dor, após o primeiro mês de tratamento. Assim, sugere-se que, para pacientes com dor miofascial orofacial no masséter, o agulhamento seco e a compressão isquêmica são opções de tratamento mais eficazes, comparativamente com *cross tapes*. No entanto, são necessários estudos adicionais com o intuito de confirmar e alcançar conclusões sólidas e substanciais, acerca das diferenças de eficácia entre as abordagens terapêuticas, a médio e longo prazo. Além da avaliação dos parâmetros relativos à medição da abertura bucal máxima sem dor, lateralidades e limiar de dor à pressão, que constituíram algumas limitações do estudo. Consequentemente, isto permitirá a aplicação ampla das técnicas no tratamento da dor e melhoria da qualidade de vida dos indivíduos.

## 7. Agradecimentos

Expresso a minha eterna gratidão a todos aqueles que me apoiaram, incansavelmente, e sempre tiveram confiança em mim e no meu trabalho; aos que tornaram isto possível e com os quais tive o prazer de partilhar cinco anos memoráveis; e aos que nunca me deixaram desistir. Assim, este trabalho resulta do efeito cumulativo de muita determinação, empenho, esforço, tenacidade e resiliência.

Primeiramente, agradecer ao meu orientador, Prof. Doutor Bruno Macedo de Sousa, pela completa disponibilidade, apoio e prontidão, na elaboração deste trabalho, além dos conhecimentos transmitidos e partilhados. Ao Doutor David Neves, um agradecimento especial, por toda a dedicação, ajuda, colaboração e compromisso no desenvolvimento deste trabalho. E ao Prof. Doutor Eduardo Costa, pelo contributo notável e excepcional na realização deste trabalho e por toda a gentileza demonstrada.

Aos meus pais, Zito e Cristina, pelo amor incondicional, por todos os ensinamentos transmitidos ao longo da minha vida e por me motivarem, incessantemente, a alcançar sempre os meus objetivos.

À minha irmã, Leonor, pela paciência demonstrada e por ser a minha companheira de vida.

Ao meu namorado, Zé Miguel, por ser a tranquilidade em pessoa, pelo amor ilimitado que revela, pela confiança cega nas minhas capacidades, pela positividade que contrasta com a minha negatividade e pelo incentivo em quaisquer circunstâncias.

Por fim, mas não menos importante, aos meus melhores amigos Inês, Maggie, Morgs, Joana, Simão e Rui por todas as gargalhadas, lágrimas, noites académicas, épocas de exames, momentos inesquecíveis, sem os quais não conseguiria viver.

“Capa negra de saudade  
No momento da partida  
Segredos desta cidade  
Levo comigo pra vida”

Balada de Despedida do 5º ano Jurídico de 1988-1989

## 8. Referências Bibliográficas

1. Montero J, Llodra JC, Bravo M. Prevalence of the Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders Among Spanish Adults and Seniors According to Five National Surveys Performed Between 1993 and 2015. *J Oral Facial Pain Headache*. 2018 Oct;32(4):349–57.
2. Dib-Zakkour J, Flores-Fraile J, Montero-Martin J, Dib-Zakkour S, Dib-Zaitun I. Evaluation of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Myogenous Temporomandibular Joint Disorders. *Medicina (Lithuania)*. 2022 Feb 1;58(2).
3. Penlington C, Bowes C, Taylor G, Otemade AA, Waterhouse P, Durham J, et al. Psychological therapies for temporomandibular disorders (TMDs). Vol. 2022, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2022.
4. Soni A. Arthrocentesis of temporomandibular joint-Bridging the gap between non-surgical and surgical treatment. Vol. 9, *Annals of Maxillofacial Surgery*. Wolters Kluwer Medknow Publications; 2019. p. 158–67.
5. Abdulrazzak NJ, Sadiq JA, Atheer &, Jiboon T. Arthrocentesis versus glucocorticosteroid injection for internal derangement of temporomandibular joint. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10006-020-00901-3>
6. List T, Jensen RH. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. Vol. 37, *Cephalalgia*. SAGE Publications Ltd; 2017. p. 692–704.
7. Sharma S, Gupta D, Pal U, Jurel S. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. *Natl J Maxillofac Surg*. 2011;2(2):116.
8. Nasri-Heir C, Touger-Decker R. Temporomandibular Joint Disorders and the Eating Experience. Vol. 67, *Dental Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2023. p. 367–77.
9. Kalladka M, Young A, Khan J. Myofascial pain in temporomandibular disorders: Updates on etiopathogenesis and management. *J Bodyw Mov Ther*. 2021 Oct 1;28:104–13.
10. Piech J, Pihut M, Kulesa-Mrowiecka M. Physiotherapy in hypomobility of temporomandibular joints. *Folia Med Cracov*. 2020;60(2):123–34.
11. García-de la-Banda-García R, Cortés-Pérez I, Ibancos-Losada M del R, López-Ruiz M del C, Obrero-Gaitán E, Osuna-Pérez MC. Effectiveness of Dry Needling versus Manual Therapy in Myofascial Temporomandibular Disorders: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *J Pers Med*. 2023 Sep 1;13(9).
12. Manfredini D, Lombardo L, Siciliani G. Dental occlusion and temporomandibular disorders. *Evid Based Dent*. 2017 Oct 27;18(3):86–7.

13. Lekaviciute R, Kriauciunas A. Relationship Between Occlusal Factors and Temporomandibular Disorders: A Systematic Literature Review. *Cureus*. 2024 Feb 13;
14. Bush FM, D Stephen W Harkins PH, D Walter G Harrington PH, Richmond D. OTALGIAAND AVERSIVE SYMPTOMS IN TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS. Vol. 108, *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1999.
15. Effat KG. A minireview of the anatomical and pathological factors pertaining to Costen's syndrome symptoms. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*. 2021;
16. Carlsson GE, Dr O. Epidemiology and Treatment Need for Temporomandibular Disorders.
17. Valesan LF, Da-Cas CD, Réus JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. Vol. 25, *Clinical Oral Investigations*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2021. p. 441–53.
18. Yadav S, Yang Y, Dutra EH, Robinson JL, Wadhwa S. Temporomandibular Joint Disorders in Older Adults. Vol. 66, *Journal of the American Geriatrics Society*. Blackwell Publishing Inc.; 2018. p. 1213–7.
19. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network \* and Orofacial Pain Special Interest Group † HHS Public Access. Vol. 28, *J Oral Facial Pain Headache*. 2014.
20. Lietz-Kijak D, Kopacz Ł, Ardan R, Grzegocka M, Kijak E. Assessment of the Short-Term Effectiveness of Kinesiotaping and Trigger Points Release Used in Functional Disorders of the Masticatory Muscles. *Pain Res Manag*. 2018;2018.
21. Alvarez DJ, Rockwell PG. Trigger points: diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2002;65(4):653-660.
22. Rodríguez-Mansilla J, González-Sánchez B, De Á, García T, Valera-Donoso E, María Garrido-Ardila E, et al. Effectiveness of dry needling on reducing pain intensity in patients with myofascial pain syndrome: a Meta-analysis. *J Tradit Chin Med [Internet]*. 2016;36(1):1–13. Available from: <http://www.journaltcm.com>
23. Navarro-Santana MJ, Sanchez-Infante J, Fernández-de-las-Peñas C, Cleland JA, Martín-Casas P, Plaza-Manzano G. Effectiveness of dry needling for myofascial trigger points associated with neck pain symptoms: An updated systematic review and meta-analysis. Vol. 9, *Journal of Clinical Medicine*. MDPI; 2020. p. 1–37.

24. Jaeger B. Myofascial trigger point pain [Internet]. Vol. 106, Alpha Omegan. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/262682165>
25. Benito-De-Pedro M, Becerro-De-Bengoa-Vallejo R, Losa-Iglesias ME, Rodriguez-Sanz D, Lopez-Lopez D, Palomo-Lopez P, et al. Effectiveness of deep dry needling vs ischemic compression in the latent myofascial trigger points of the shortened triceps surae from triathletes on ankle dorsiflexion, dynamic, and static plantar pressure distribution: a clinical trial. *Pain Medicine (United States)*. 2020;21(2):E172–81.
26. Bron C, Dommerholt JD. Etiology of myofascial trigger points. *Curr Pain Headache Rep*. 2012 Oct;16(5):439–44.
27. Shah JP, Thaker N, Heimur J, Aredo J V., Sikdar S, Gerber L. Myofascial trigger points then and now: A historical and scientific perspective. Vol. 7, *PM and R*. Elsevier Inc.; 2015. p. 746–61.
28. Barbero M, Schneebeli A, Koetsier E, Maino P. Myofascial pain syndrome and trigger points: Evaluation and treatment in patients with musculoskeletal pain. Vol. 13, *Current Opinion in Supportive and Palliative Care*. Lippincott Williams and Wilkins; 2019. p. 270–6.
29. Shah JP, Phillips TM, Danoff J V, Gerber LH, Gerber An LH. Innovative Methodology An in vivo microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. *J Appl Physiol* [Internet]. 1977;99. Available from: <http://www.jap.org>
30. Ge HY, Fernández-de-las-Peñas C, Yue SW. Myofascial trigger points: Spontaneous electrical activity and its consequences for pain induction and propagation. Vol. 6, *Chinese Medicine*. 2011.
31. Friction J. Myogenous Temporomandibular Disorders: Diagnostic and Management Considerations. Vol. 51, *Dental Clinics of North America*. 2007. p. 61–83.
32. Vier C, Almeida MB de, Neves ML, Santos ARS dos, Bracht MA. The effectiveness of dry needling for patients with orofacial pain associated with temporomandibular dysfunction: a systematic review and meta-analysis. Vol. 23, *Brazilian Journal of Physical Therapy. Revista Brasileira de Fisioterapia*; 2019. p. 3–11.
33. Moral OM Del. Dry needling treatments for myofascial trigger points. Vol. 18, *Journal of Musculoskeletal Pain*. 2010. p. 411–6.
34. Karakurum B, Karaalin O, Coskun OÈ, Dora B, U È C Èler S, Le Inan &. Thèdry-needle technique': intramuscular stimulation in tension-type headache.

35. Lu W, Li J, Tian Y, Lu X. Effect of ischemic compression on myofascial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis. Vol. 30, *Chiropractic and Manual Therapies*. BioMed Central Ltd; 2022.
36. Pecos-Martin D, Ponce-Castro MJ, Jiménez-Rejano JJ, Nunez-Nagy S, Calvo-Lobo C, Gallego-Izquierdo T. Immediate effects of variable durations of pressure release technique on latent myofascial trigger points of the levator scapulae: a double-blinded randomised clinical trial. *Acupuncture in Medicine*. 2019 Jun 1;37(3):141–50.
37. Kisilewicz A, Janusiak M, Szafraniec R, Smoter M, Ciszek B, Madeleine P, et al. Changes in Muscle Stiffness of the Trapezius Muscle after Application of Ischemic Compression into Myofascial Trigger Points in Professional Basketball Players. *J Hum Kinet*. 2018;64(1):35–45.
38. Lee JH. A Guideline of Cross Taping for the Assessment and Treatment of Musculoskeletal Disorder. 2021; Available from: <https://doi.org/10.3390/healthcare9060717>
39. Lim CG. Short-term effect of spiral taping on the pain and walking performance of individuals with chronic ankle instability.
40. Lim C, Park Y, Bae Y. The Effect of the Kinesio Taping and Spiral Taping on Menstrual Pain and Premenstrual Syndrome.
41. Fernández-De-Las-Peñas C, Nijs J. Trigger point dry needling for the treatment of myofascial pain syndrome: Current perspectives within a pain neuroscience paradigm. *J Pain Res*. 2019;12:1899–911.
42. Bialosky JE, Beneciuk JM, Bishop MD, Coronado RA, Penza CW, Simon CB, et al. Unraveling the mechanisms of manual therapy: Modeling an approach. Vol. 48, *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. Movement Science Media; 2018. p. 8–18.

## 9. Anexos

a) *Aprovação pela Comissão de Ética*



Margarida Santos <margaridaasantos8@gmail.com>

---

### Envio parecer CE\_Proc. CE-092/2023\_Margarida Santos

1 mensagem

---

Comissão Ética - FMUC <comissaoetica@fmed.uc.pt>

19 de outubro de 2023 às 14:23

Para: margaridaasantos8@gmail.com

Cc: bsousa@fmed.uc.pt, maria.jrodrigues@hotmail.com, nlovalher@usal.es, dneves27@gmail.com

Exma. Senhora

Dra. Margarida Arsénio dos Santos,

Cumpre-nos informar que o projeto de investigação apresentado por V. Exa. com o título ***“Comparação da eficácia entre agulhamento seco, compressão isquémica e cross tapes no masséter em doentes com dor miofascial orofacial”***, foi analisado na reunião da Comissão de Ética da FMUC de 12 de outubro, tendo merecido o parecer que a seguir se transcreve:

***“Na sequência do esclarecimento apresentado, a comissão emite Parecer Favorável”.***

Cordiais cumprimentos.

**Helena Craveiro**

Universidade de Coimbra • Faculdade de Medicina • STAG – Secretariado Executivo


Pólo das Ciências da Saúde • Unidade Central Azinhaga de Santa Comba, Celas

3000-354 COIMBRA • PORTUGAL

Tel.: +351 239 857 708 (Ext. 542708) | Fax: +351 239 823 236

E-mail: [comissaoetica@fmed.uc.pt](mailto:comissaoetica@fmed.uc.pt) | [www.fmed.uc.pt](http://www.fmed.uc.pt)

b) *Consentimento Informado*

	<b>INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	Referência	Versão CI
		Revisão	2.0
		Data	03-06-2023
<b>Comissão de Ética</b>		Página 1 de 5	

**TÍTULO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO:**

Comparação da eficácia entre agulhamento seco, compressão isquémica e cross tapes no masséter em doentes com dor miofascial orofacial

**PROMOTOR:**

Faculdade de Medicina de Coimbra

**INVESTIGADOR COORDENADOR/ORIENTADOR:**

Bruno Miguel Macedo Sousa

**CENTRO DE ESTUDO CLÍNICO:**

Departamento de Estomatologia e Medicina Dentária na Universidade de Coimbra

**INVESTIGADOR:**

Margarida Arsénio dos Santos

**MORADA:**

Avelar, Leiria

**CONTACTO TELEFÓNICO:**

919332088

**NOME DO PARTICIPANTE:**

É convidado(a) a participar voluntariamente neste estudo, uma vez que apresenta dor miofascial orofacial com bandas tensas no masséter.

As informações que se seguem têm como objetivo esclarecê-lo acerca da natureza, alcance, consequências e riscos do estudo, de forma a permitir que, posteriormente, seja capaz de decidir se quer fazer parte do estudo ou não. Caso não tenha surgido nenhuma dúvida acerca do mesmo, deverá tomar a decisão de participar ou não. Se não quiser participar, não irá sofrer qualquer tipo de penalização.


Caso queira, ser-lhe-á solicitado que assine e date este formulário. Após a sua assinatura e a do Investigador, ser-lhe-á entregue uma cópia, que deve guardar.

**1. INFORMAÇÃO GERAL E OBJETIVOS DO ESTUDO**

Este estudo irá decorrer no Serviço de Estomatologia/Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra com o intuito de estabelecer uma comparação entre a eficácia de três métodos distintos (agulhamento seco, compressão isquémica e cross tapes) aplicados em doentes com dor miofascial orofacial, diagnosticada com o DC/TMD, sendo que estes deverão possuir bandas tensas no masséter. Além disso, a execução do mesmo torna-se importante, na medida em que não existe evidência científica que compare as três técnicas referidas na sua eficácia, risco e vantagens/desvantagens para o doente. Trata-se de um estudo clínico randomizado e controlado.

Por conseguinte, este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC), de modo a garantir a proteção dos direitos, segurança e bem-estar de todos os



	<b>INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	Referência	Versão CI
		Revisão	2.0
		Data	03-06-2023
<b>Comissão de Ética</b>		Página 2 de 5	

participantes incluídos e garantir prova pública dessa proteção.

## **2. PLANO E METODOLOGIA DO ESTUDO**

O objetivo do estudo corresponde ao estabelecimento de uma comparação entre três métodos diferenciados (agulhamento seco, compressão isquémica e cross tapes) de modo a verificar a sua eficácia no alívio da dor miofascial no masséter e melhorar a amplitude dos movimentos mandibulares. Sendo que se trata de um estudo clínico randomizado controlado.

Os pacientes serão selecionados de acordo com alguns critérios de inclusão e, numa fase posterior, divididos, aleatoriamente, em 3 grupos: A – submetidos ao agulhamento seco; B - compressão isquémica; C - cross tapes. Em cada um desses grupos devem ser avaliados os seguintes parâmetros, num período pré-tratamento, 1-2 semanas após, até 3 meses depois e 3-6 meses posteriormente: dor, sensibilidade do músculo à palpação, abertura bucal, lateralidade, protrusão mandibular, dor na abertura, lateralidade e protrusão e qualidade de vida relacionada com a dor. Todas as variáveis serão avaliadas e comparadas entre os três grupos.

## **3. PROTEÇÃO DE DADOS DOS PARTICIPANTES**

### **3.1 Responsável pelos dados**

Investigador principal

### **3.2 Recolha de dados**

Investigador principal

### **3.3 Categorias de dados**

Sexo e Idade

### **3.4 Tratamento de dados**

Investigador principal

### **3.5 Medidas de proteção adotadas**


O Investigador Principal atribuirá a cada doente um código alfanumérico e será o único responsável com os mesmos obrigando-se a manter os dados pessoais absolutamente confidenciais.

### **3.6 Prazo de conservação dos dados**

Os dados serão eliminados com o término do estudo, sendo que se entende como adequado um prazo de conservação dos dados de 2 anos.

### **3.7 Informação em caso de publicação**

O investigador assume o compromisso de informar os participantes se os resultados forem publicados,

	<b>INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	Referência	Versão CI
		Revisão	2.0
		Data	03-06-2023
<b>Comissão de Ética</b>	<b>Página 3 de 5</b>		

comprometendo-se também a assegurar a confidencialidade da sua identidade e dos seus dados.

#### **4. RISCOS E POTENCIAIS INCONVENIENTES PARA O PARTICIPANTE**

Pode sentir algum desconforto, ainda que ligeiro no local tratado e no caso do agulhamento poderá sofrer um pequeno sangramento

#### **5. POTENCIAIS BENEFÍCIOS**

Alívio da dor e melhorar a amplitude dos movimentos mandibulares.

#### **6. NOVAS INFORMAÇÕES**

Caso haja alterações na metodologia ou finalidade do estudo, o participante será informado e será entregue um novo consentimento

#### **7. RESPONSABILIDADE CIVIL**

De acordo com o nº1 do artigo 15º da *Lei de Investigação Clínica*, o promotor e o investigador respondem de forma solidária e independentemente de culpa pelos danos patrimoniais e não patrimoniais que o estudo cause ao participante

#### **8. PARTICIPAÇÃO / RETIRADA DO CONSENTIMENTO**

É completamente livre de aceitar ou recusar a participação neste estudo. Pode retirar o seu consentimento em qualquer altura, através da notificação ao investigador, sem qualquer consequência, sem precisar de explicar os motivos, sem qualquer penalização ou perda de benefícios e sem comprometer a sua relação com o investigador que lhe propõe a participação neste estudo. O consentimento entretanto retirado não abrange os dados recolhidos e tratados até a essa data.

O investigador do estudo pode decidir terminar a sua participação, neste estudo, se entender que não é do melhor interesse continuar nele. A sua participação pode também terminar se o plano do estudo não estiver a ser cumprido. O investigador notificará-lo-á se surgir uma dessas circunstâncias.

#### **9. CONFIDENCIALIDADE**


Será garantido o respeito pelo direito do participante à sua privacidade e à proteção dos seus dados pessoais. Devendo ainda ser assegurado que será cumprido o dever de sigilo e de confidencialidade a que se encontra vinculado, conforme disposto no artigo 29.º da Lei n.º 58/2019, de 08/08.

#### **10 – DIREITO DE ACESSO E RETIFICAÇÃO**

Pode exercer o direito de acesso, retificação e oposição ao tratamento dos seus dados. Contudo, este direito pode ser sujeito a limitações, de acordo com a Lei.

#### **11. REEMBOLSO E/OU RESSARCIMENTO DO PARTICIPANTE**

Este estudo é da iniciativa do investigador, como tal, é convidado a participar sem uma compensação

	<b>INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	Referência	Versão CI
		Revisão	2.0
		Data	03-06-2023
<b>Comissão de Ética</b>	<b>Página 4 de 5</b>		

financeira para a sua colaboração.

### **12. COMPENSAÇÃO DO CENTRO DE ESTUDO / INVESTIGADOR**

O centro de estudo e investigador não serão compensados pela realização deste estudo

### **13. CONTACTOS**

**Se tiver questões sobre este estudo deve contactar:**

<b>Investigador</b>	Margarida Arsénio dos Santos
<b>Morada</b>	Avelar, Ansião, Leiria
<b>Telefone</b>	919332088
<b>Email</b>	margaridasantos8@gmail.com

**Se tiver dúvidas relativas aos seus direitos como participante deste estudo, poderá contactar:**

Presidente da Comissão de Ética da FMUC  
 Universidade de Coimbra • Faculdade de Medicina  
 Pólo das Ciências da Saúde • Unidade Central Azinhaga de Santa Comba, Celas  
 3000-354 COIMBRA • PORTUGAL  
 Tel.: +351 239 857 708 (Ext. 542708) | Fax: +351 239 823 236  
 E-mail: [comissaoetica@fmed.uc.pt](mailto:comissaoetica@fmed.uc.pt) | [www.fmed.uc.pt](http://www.fmed.uc.pt)

NÃO ASSINE O FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO A MENOS QUE TENHA TIDO A OPORTUNIDADE DE PERGUNTAR E TER RECEBIDO RESPOSTAS SATISFATÓRIAS A TODAS AS SUAS PERGUNTAS.

### **CONSENTIMENTO INFORMADO**

#### **Título do Projeto de Investigação**

Comparação da eficácia entre agulhamento seco, compressão isquémica e cross tapes no masséter em doentes com dor miofascial orofacial

**Nome do Participante:**


**BI / CC:**

**Contactos:**

**Nome do Investigador:**

No âmbito da realização do Projeto de Investigação acima mencionado, declaro que tomei conhecimento:

- do conteúdo informativo anexo a este formulário e aceito, de forma voluntária, participar neste estudo;
- da natureza, alcance, consequências, potenciais riscos e duração prevista do estudo, assim como do que é esperado da minha parte, enquanto participante;
- e compreendi as informações e esclarecimentos que me foram dados. Sei que a qualquer momento poderei colocar novas questões ao investigador responsável pelo estudo;
- que o investigador se compromete a prestar qualquer informação relevante que surja durante o estudo e que possa alterar a minha vontade de continuar a participar;

	<b>INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	Referência	Versão CI
		Revisão	2.0
		Data	03-06-2023
<b>Comissão de Ética</b>		Página 5 de 5	

- e. e aceito cumprir o protocolo deste estudo. Comprometo-me ainda a informar o investigador de eventuais alterações do meu estado de saúde que possam ocorrer (*quando aplicável*);
- f. e autorizo a utilização e divulgação dos resultados do estudo para fins exclusivamente científicos e permito a divulgação desses resultados às autoridades competentes;
- g. que posso exercer o meu direito de retificação e/ou oposição, nos limites da Lei;
- h. que sou livre de desistir do estudo a qualquer momento, sem ter de justificar a minha decisão e sem sofrer qualquer penalização. Sei também que os dados recolhidos e tratados até a essa data serão mantidos;
- i. que o investigador tem o direito de decidir sobre a minha eventual saída prematura do estudo e se compromete a informar-me do respetivo motivo;
- j. que o estudo pode ser interrompido por decisão do investigador, do promotor ou das autoridades reguladoras.

<i>Local e data:</i>	<i>Assinaturas</i>
	<b>Participante:</b>
	<b>Representante legal:</b>
	<b>Representante legal:</b>
	<b>Investigador (*):</b>

**(\*)** confirmo que expliquei ao participante acima mencionado a natureza, o alcance e os potenciais riscos do estudo acima mencionado.