



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
EGAS MONIZ**

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

A EFICÁCIA DO ETPS NO ALÍVIO DE DOR MUSCULAR

Trabalho submetido por
Ana Catarina das Neves Cordeiro
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Setembro de 2015



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

A EFICÁCIA DO ETPS NO ALÍVIO DE DOR MUSCULAR

Trabalho submetido por
Ana Catarina das Neves Cordeiro
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutor Sérgio Félix

e coorientado por
Prof. Doutor Francisco Salvado

Setembro de 2015

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Doutor Sérgio Félix por aceitar o meu projeto, pela disponibilidade, paciência e dedicação e acima de tudo por acreditar sempre em mim e no meu trabalho ao longo de dois anos e nunca deixar de me apoiar incondicionalmente.

Ao meu co-orientador, Prof. Doutor Francisco Salvado, também por acreditar em mim e no meu trabalho, aceitando assim o meu projeto e apoiando a sua realização.

Ao Dr. André Almeida pela enorme dedicação e apoio incondicional que nunca faltou, por me guiar nesta etapa tão importante da minha vida, por me ajudar neste projeto e em tantos outros que sempre me incentivou a abraçar e enfrentar.

A todos os professores desta instituição que sempre contribuíram para a minha educação e formação, que mesmo quando pensava que não conseguia, nunca deixaram de me motivar a alcançar sempre mais e a cultivar o meu conhecimento.

Aos meus pais por me ajudarem sempre nos momentos de grande dificuldade, por mostrarem sempre o seu amor e apoio incondicional que tanta força me deu para não desistir desta jornada. Por me proporcionarem a minha formação nesta instituição, acreditando sempre em mim e na minha dedicação ao curso.

Ao João, o amor da minha vida que mudou o seu rumo assim que nela entrou, por sempre me incentivar a fazer mais e melhor, por acreditar em mim e no meu trabalho e apoiar-me sempre que precisei.

Às minhas meninas Sofias, pela amizade, apoio e carinho incondicionais que sem os quais eu não conseguia alcançar metade do que alcancei até hoje, por me acompanharem nesta jornada e por serem minhas companheiras de Reabilitação Oral.

A todas as minhas amigas de infância que nunca deixaram de se preocupar comigo e com o meu trajeto académico mesmo quando a distância falava mais alto, que sempre me apoiaram e acreditaram em mim.

A todos os meus companheiros e amigos de curso que sempre contribuíram para que o dia na clínica fosse melhor e me ajudaram a ultrapassar as adversidades ao longo do curso.

RESUMO (PORTUGUÊS)

Objetivos: Avaliar a eficácia do com ElectroTerapeutic-Point-Stimulator (ETPS) no alívio da dor à palpação nos músculos Masséter e Temporal em doentes com diagnóstico de Disfunção Temporomandibular (DTM) de origem muscular.

Materiais e Métodos: Em 80 doentes que recorreram à consulta de oclusão com dores musculares no nível do Masséter e/ou Temporal do Centro Clínico de Lisboa – SAMS; Foi pedido o preenchimento de um questionário inicial, o consentimento informado e realizou-se uma avaliação clínica, e aplicação do *Diagnostic Criteria* (DC/TMD) para obter-se diagnóstico de DTM, foram assim criados 4 grupos; Grupo I: Tratamento da dor com ETPS, Grupo II: Tratamento da Dor com ETPS e Goteira, Grupo III: Tratamento com ETPS/negativos a tratamentos anteriores e Grupo 4: Goteira. Avaliação da dor à palpação recorrendo-se à escala visual analógica (EVA) de 0 a 100, antes e após do uso do ETPS e apenas no início da consulta no grupo que apenas utilizava goteira. Realizou-se 3 sessões, uma por semana, (10 min frequência de 150 Hz) durante 3 semanas.

Resultados: No grupo do ETPS observou-se uma redução dos valores ao longo das sessões estatisticamente significativo ($p < 0,05$). Quando comparamos os grupos, o que obteve mais níveis de zero dor muscular foi o do ETPS, seguido do ETPS/já tinha feito tratamento antes, depois o ETPS+Goteira e por fim o grupo que só usou goteira.

Conclusão: A curto prazo a terapia com ETPS promove o alívio da dor muscular, surtindo efeitos mais positivos do que como terapia adjuvante da terapia com goteira e até só com terapia com goteira.

Palavras-chave: ETPS; Dor; Muscular; DTM;

ABSTRACT

Objectives: This study aims to evaluate the effectiveness of Electro Therapeutic Point Stimulator (ETPS) in patients with pain to palpation in Masseter and/or Temporal muscles with origin in Temporomandibular Disorder (TMD) muscle.

Methods and Materials: A group of 80 patients were selected, in Clinical Center of Lisbon – SAMS, with muscular pain in Masseter and/or Temporal. The patients were asked to fill up an initial questionnaire followed by a clinical evaluation, where they were subjected to the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD). The 80 patients were grouped into 4 groups: Group I: therapy by ETPS; Group II: therapy by ETPS and oral appliance; Group III: therapy with ETPS/ negative to anterior treatments; Group IV: oral appliance. In each group the evaluation of pain to palpation was done in the beginning and in the end of the session using visual analogique scale (VAS) from 0 to 100 in case of ETPS, and in case of oral appliance o the evaluation was only performed in the beginning. The therapy consisted in 3 sessions, one per week, (with 10 minutes long and with a frequency of 150 Hz), for 3 weeks.

Results: In the ETPS group, a significant statistic ($p < 0,05$) decrease of the results during the sessions occurred. Comparing each group, the one who had more zero levels of pain was the ETPS group, followed by the ETPS/that had made treatment before, then the ETPS+Oral appliance group and finally the group that only used oral appliance.

Conclusion: At a short term the therapy with ETPS promotes the relive of muscular pain, having more positive effects then working as an adjuvant therapy of the conventional one (oral appliance) and even more than the oral appliance.

Key words: ETPS; Pain; Muscular; TMD;

ÍNDICE GERAL

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO TEÓRICA | 14 |
| 1. Sistema Mastigatório e Articulação Temporomandibular | 14 |
| 1.1. Anatomofisiologia | 14 |
| 1.2. Anatomia da Articulação Temporomandibular | 15 |
| 1.3. Miologia da Articulação Temporomandibular | 17 |
| 2. Disfunções Temporomandibulares | 21 |
| 2.1. Definição | 21 |
| 2.2. Classificação | 21 |
| 2.3. Etiopatofisiologia | 21 |
| 2.4. Epidemiologia | 24 |
| 2.5. Diagnóstico | 25 |
| 2.6. Sinais e Sintomas | 26 |
| 3. Dor | 27 |
| 3.1. Definição do sintoma Dor | 27 |
| 3.2. Classificação | 27 |
| 4. Dor orofacial | 29 |
| 4.1. Dor músculo-esquelética | 31 |
| 5. Tratamentos em dor músculo-esquelética em doentes com DTM | 37 |
| 5.1. Tratamento | 37 |
| 5.2. Goteiras | 38 |
| 5.3. Estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS) | 40 |
| MATERIAIS E MÉTODOS | 43 |
| 1. Objetivos | 43 |
| 2. Tipo de estudo | 43 |
| 2.1. Caracterização | 43 |
| 2.2. Considerações científicas e éticas | 43 |
| 2.3. Local de estudo | 44 |
| 2.4. Critérios de inclusão/exclusão | 44 |
| 2.5. Calibração e treino do observador | 45 |
| 2.6. Material utilizado no estudo | 46 |
| 3. Critérios de seleção da amostra | 46 |
| 3.1. Considerações éticas do exame clínico | 46 |

| | |
|---|----|
| 3.2. Questionário | 47 |
| 3.3. Observação | 47 |
| 3.4. <i>Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</i> | 47 |
| 3.5. Agrupamento da amostra | 48 |
| 3.6. Aplicação da terapêutica convencional com ETPS e/ou Goteira..... | 48 |
| 4. Tratamento de dados e análise estatística | 51 |
| RESULTADOS | 53 |
| 1. Caraterização da amostra | 53 |
| 1.1. Caraterização de acordo com o género | 53 |
| 1.2. Caraterização de acordo com a idade | 53 |
| 2. Análise dos parâmetros..... | 54 |
| 2.1. Análise da dor muscular à palpação..... | 54 |
| DISCUSSÃO | 62 |
| CONCLUSÃO..... | 69 |
| BIBLIOGRAFIA | 70 |
| ANEXOS | 82 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Balaça (Kern PCB, Labometer) utilizada para a calibração | 45 |
| Figura 2. Escala Visual Analógica (EVA) – frente e verso..... | 50 |
| Figura 3. Representação dos locais de palpação temporal (anterior, médio e posterior, respectivamente), segundo Schiffman et al. (2013) | 51 |
| Figura 4. Representação dos locais de palpação no Masséter (origem, corpo e inserção, respectivamente), segundo Schiffman et al. (2013) | 51 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 - Agentes e fatores etiofisiopatológicos desencadeantes de dor orofacial modificado de Zakrzewska (2013) | 30 |
| Gráfico 2 - Tipos de dor músculo-esquelética modificado de Okenson (2013)..... | 34 |
| Gráfico 3 - Tipos de tratamentos para dor músculo-esquelética em DTM modificado de Okenson (2013) | 38 |
| Gráfico 4 - Metodologia de trabalho | 46 |
| Gráfico 5 - Caraterização da amostra segundo o género | 53 |
| Gráfico 6 - Caraterização da amostra segundo escalões etários | 54 |
| Gráfico 7 - Níveis médios de dor muscular à palpação quanto à amostra total (n=80) . | 54 |
| Gráfico 8 – ETPS vs ETPS/ já fez tratamento antes..... | 55 |
| Gráfico 9 – ETPS + Goteira vs Goteira..... | 56 |
| Gráfico 10 – ETPS vs Goteira | 57 |
| Gráfico 11 - ETPS vs ETPS + Goteira | 58 |
| Gráfico 12 - Evolução: ETPS | 59 |
| Gráfico 13 - Evolução: ETPS + Goteira..... | 60 |
| Gráfico 14 – Evolução: Máquina/ já fez tratamento prévio | 60 |
| Gráfico 15 – Evolução: goteira..... | 61 |
| Gráfico 16 – Evolução da dor à palpação em todos os grupos..... | 61 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - ETPS vs ETPS/ já fez tratamento antes..... | 55 |
| Tabela 2 - ETPS + Goteira vs Goteira..... | 56 |
| Tabela 3 - ETPS vs Goteira | 56 |
| Tabela 4 - ETPS vs ETPS + Goteira | 57 |
| Tabela 5 - Evolução: ETPS | 59 |
| Tabela 6– Evolução: ETPS + Goteira | 59 |
| Tabela 7 – Evolução: ETPS/já fez tratamento prévio | 60 |
| Tabela 8 – Evolução: Goteira..... | 61 |

LISTA DE SIGLAS

AAOP – *American Academy of Orofacial Pain*

ATM – Articulação temporomandibular

DC/TMD – *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*

DTM – Disfunções temporomandibulares

ETPS – *Electro Therapeutic Point Stimulator*

EVA – Escala visual analógica

IASP – *International Association for the Study of Pain*

RC – Relação cêntrica

RDC/TMD – *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*

SNC – Sistema Nervoso Central

TENS – *Transcutaneous electrical nervous stimulator*

V – Nervo trigémio

INTRODUÇÃO TEÓRICA

1. Sistema Mastigatório e Articulação Temporomandibular

1.1. Anatomofisiologia

O sistema mastigatório é constituído por músculos mastigatórios, peças dentárias, ligamentos e pela articulação temporomandibular (ATM), participando em variadas ações, algumas delas recorrentes no dia-a-dia, tais como, paladar, deglutição, respiração e fala (Zagalo et al., 2010).

A ATM é uma articulação que permite a união entre duas estruturas ósseas, o osso temporal, que se situa na porção lateral da face, e a mandíbula, que se apresenta no terço inferior da face e cujo funcionamento advém da relação entre estruturas ósseas, ligamentos, disco articular e músculos. Tendo um papel fundamental na anatomia funcional da oclusão (Zagalo et al., 2010), a ATM tem uma especificidade própria que se deve ao facto de ser uma articulação bicôndilomeniscoartrose conjugada, sendo bicôndilo, pois apresenta dois côndilos (mandibular e temporal), meniscoartrose, uma vez que há interposição de um menisco/cartilagem e conjugada pois apresenta movimentos de deslizamento cujo funcionamento se dá bilateralmente e ao mesmo tempo (Zagalo et al., 2010). Pela sua especificidade, a ATM apresenta-se como a articulação mais complexa do corpo humano devido ao seu poder de movimento e devido aos tecidos que a constituem (*U.S Department of health and human services, Nacional Institutes of health* 2013).

1.2. Anatomia da Articulação Temporomandibular

1.2.1. Estruturas ósseas

Como superfícies ósseas que constituem a ATM temos a fossa mandibular conjuntamente com as eminências/côndilos articulares de ambos os ossos temporais e os côndilos da mandíbula (H. Rouvière, 2005; Zagalo et al., 2010).

A fossa do temporal apresenta uma forma côncava (H. Rouvière, 2005; Zagalo et al., 2010) e apresenta-se dividida da seguinte forma: porção anterior, que juntamente com a eminência/côndilo articular (de forma convexa) apresentam-se como a superfície articular do osso temporal, e uma porção posterior (não articular), sendo a divisão entre as porções feita pelas fissuras tímpano-escamosa e petro-timpânica (H. Rouvière, 2005). Por outro lado, na mandíbula encontramos os côndilos que apresentam uma forma convexa e ovoide (H. Rouvière, 2005; Zagalo et al., 2010). Ambos os côndilos apresentam-se revestidos por fibrocartilagem muito fina, que adquire uma espessura maior em localizações em que as forças de pressão são maiores, estando assim preparada para suportar as cargas oclusais durante a mastigação (Nunes, Maciel, & Babinski, 2005).

1.2.2. Disco Articular

As estruturas ósseas referidas no capítulo anterior apresentam uma forma convexa, não havendo uma adaptação entre elas, assim, para que exista uma concordância entre as duas superfícies a articulação possui um disco articular (H. Rouvière, 2005). Este disco, quanto à sua forma anatômica, apresenta uma forma elíptica bicôncava e a sua espessura é maior na periferia do que na sua porção central, sendo esta característica apontada por Esperança Pina (1999) e H. Rouvière (2005) como causa da maioria das rupturas do disco a este nível (Esperança Pina, 1999; H. Rouvière, 2005).

Apesar do disco apresentar elevados graus de flexibilidade, o que lhe permite uma adaptabilidade e estabilidade frente ao funcionamento da ATM, é importante salientar que este pode sofrer alterações irreversíveis, constituindo por isso uma situação patológica que conduz à sua mudança morfológica (Zagalo et al., 2010).

A inervação do disco é feita pelos ramos mandibulares do V par craniano (nervo trigêmeo) e a vascularização dá-se principalmente à custa da artéria maxilar e temporal superficial. Tanto a inervação como a vascularização do disco concentram-se maioritariamente na zona periférica e zona posterior (zona retrodiscal) do mesmo (Esperança Pina, 1999; Zagalo et al., 2010).

1.2.3. Cápsula Articular

A ATM possui vários meios de união, que colaboram de forma a manter as estruturas articulares na sua posição durante os vários movimentos que realiza, entre os quais temos a cápsula articular, cuja inserção se dá nas superfícies ósseas mencionadas nos capítulos anteriores e no contorno do disco articular. A cápsula articular ao se inserir no disco articular promove uma divisão da cavidade articular em dois compartimentos, superior ou temporo-meniscal e inferior ou menisco-maxilar, nos quais encontramos uma membrana sinovial, que constitui a porção interna da cápsula articular, revestindo o seu interior (Esperança Pina, 1999; Zagalo et al., 2010).

A cápsula articular apresenta duas porções, uma externa e uma interna. A externa tem como inserções, colo da mandíbula e raiz transversa da apófise zigomática, já a porção interna insere-se no disco articular (Zagalo et al., 2010).

1.2.4. Meios de União

Os outros meios de união são os ligamentos, que permitem o movimento e o reforço da cápsula anteriormente descrita. Estes são constituídos por fibras colagénicas não-elásticas, que limitam os movimentos articulares, influenciando a amplitude máxima da mandíbula (Zagalo et al., 2010). Podemos dividir os ligamentos em ligamentos laterais (externo e interno) e ligamentos acessórios (H. Rouvière, 2005; Zagalo et al., 2010).

1. **Ligamento lateral externo:** reforça e cobre a porção lateral da cápsula articular (H. Rouvière, 2005) e tem como inserções, tubérculo zigomático anterior e bordo lateral da fossa mandibular (superiormente) e termina na zona

pósterio-lateral do colo da mandíbula (Esperança Pina, 1999; H. Rouvière, 2005; Zagalo et al., 2010);

2. **Ligamento lateral interno:** reforça a face mesial da cápsula e encontra-se inserido na fissura petrotimpânica e na petroescamosa (superiormente) e na face mesial do colo mandibular (inferiormente) (H. Rouvière, 2005; Zagalo *et al.*, 2010);
3. **Ligamentos acessórios:** são o esfenomandibular, estilomandibular e pterigomaxilar. Limitam os movimentos de protrusão e retrusão e auxiliam na manutenção da posição das superfícies articulares (Esperança Pina, 1999) e apresentam-se como um complemento ao sistema ligamentar da ATM (Zagalo et al., 2010)

1.2.5. Membrana e Líquido Sinovial

A membrana sinovial reveste internamente a cápsula articular, apresentando um alto teor de vascularização e uma comunidade celular responsável pela produção e absorção do líquido sinovial (Bont, Dijkgraaf, & Stegenga, 1997; Zagalo *et al.*, 2010). No seu interior encontra-se o líquido sinovial (Esperança Pina, 1999; Zagalo et al., 2010), que permite a nutrição e lubrificação do meio envolvente, permitindo o bom funcionamento da articulação. Este líquido encontra-se aumentado em situações de inflamação (como é o caso da sinovite) ou diminuído quando a articulação é exposta de forma contínua a grandes forças compressivas (Zagalo et al., 2010).

1.3. Miologia da Articulação Temporomandibular

Como grupos musculares intervenientes na ATM temos: os músculos mastigatórios, infra-hioideus, supra-hioideus, auxiliares e os músculos subcutâneos/faciais (Esperança Pina, 1999; Zarb, Carlsson, Sessle, & Mohl, 2000; H. Rouvière, 2005).

1.3.1. Músculos mastigatórios

Os músculos mastigatórios são todos inervados pelo nervo trigémino (V) e são: temporal, masséter, pterigóideo lateral e medial (Zarb et al., 2000; Zagalo et al., 2010).

1.3.1.1. Temporal

Caracterizado por se apresentar em forma de leque, o músculo temporal emerge da fossa temporal e insere-se na apófise coronóide e na margem ântero-medial do ramo mandibular. Apresenta na sua constituição 3 tipos de fibras: anteriores, posteriores e médias, com uma orientação, vertical, horizontal e oblíqua, respetivamente. Quando as fibras anteriores se contraem promovem a elevação da mandíbula, as fibras mediais promovem a retrusão e a elevação e as fibras posteriores apenas permitem a retrusão mandibular (Standring et al., 2009; Zagalo et al., 2010; Okenson, 2013).

As fibras musculares, consoante o seu tipo de fibras, classificam-se em tipo I e tipo II, sendo que cada célula muscular pode apresentar ambos os tipos. A porção superficial do temporal apresenta 50% de fibras tipo II, permitindo a aceleração e tensão muscular, já a porção posterior do temporal apresenta maioritariamente fibras I, que ajudam na função postural (Zarb et al., 2000; Galpin et al., 2012).

1.3.1.2. Masséter

O masséter apresenta duas porções: uma superficial e uma profunda. A porção superficial origina-se na apófise zigomática da maxila e na margem inferior do arco zigomático. As suas fibras dirigem-se para baixo e para trás alcançando o ângulo e porção inferior do ramo mandibular. Já as fibras da porção profunda provêm da margem inferior e face interna do zigomático e dirigem-se para baixo onde se inserem na porção superior da face lateral do ramo mandibular (Zarb et al., 2000; Standring et al., 2009; Zagalo et al., 2010).

Tal como o Temporal, também o masséter apresenta fibras musculares do tipo I, permitindo-lhe resistir ao cansaço e do tipo II, sensíveis à fadiga (Zarb et al., 2000). E como função, o masséter promove a elevação da mandíbula, as fibras profundas estabilizam o côndilo contra a eminência articular e as fibras superficiais auxiliam na protrusão (H. Rouvière, 2005; Zagalo et al., 2010; Okenson, 2013).

1.3.1.3. Pterigóideo Lateral

Este músculo apresenta duas cabeças: a superior e a inferior. A superior emerge-se do teto da fossa infratemporal e da grande asa do esfenoide e a inferior tem origem na face lateral da lâmina lateral da apófise pterigoide. Das respectivas origens, as fibras convergem para a fôvea pterigoide, situada na superfície anterior do colo da mandíbula. (Standring et al., 2009; Zagalo et al., 2010). Já as fibras musculares deste músculo são maioritariamente de tipo I (lentas), fazendo o suporte e sustentação do côndilo mandibular por longos períodos de tempo permitindo a resistência ao cansaço (Okenson, 2013). O pterigóideo lateral caracteriza-se, ainda, por ser um músculo interveniente no movimento de lateralidade (H. Rouvière, 2005; Zagalo et al., 2010).

1.3.1.4. Pterigóideo Medial

O pterigóideo medial é constituído por duas cabeças, sendo que a de maior tamanho tem origem na face medial da lâmina lateral da apófise pterigoide e na tuberosidade maxilar (Zarb et al., 2000; Standring et al., 2009). Por sua vez, a cabeça mais pequena tem origem na tuberosidade maxilar e apófise piramidal do palatino. As fibras de ambas as cabeças dirigem-se póstero-lateralmente para baixo e inserem-se na face medial do ângulo e ramo da mandíbula (Standring et al., 2009; Zagalo et al., 2010).

A função deste músculo consiste na elevação da mandíbula, porém pode também auxiliar o movimento de protrusão (Zarb et al., 2000; H. Rouvière, 2005; Zagalo et al., 2010).

1.3.1.5. Digástrico

Apesar do digástrico não ser um músculo mastigatório, apresenta uma grande influência na mastigação. Possui duas porções: posterior e anterior. A porção posterior parte do osso hióide e insere-se na apófise mastóide do temporal, a porção anterior, por sua vez emerge da face lingual da fossa anterior da mandíbula (fossa digástrica) e alcança o osso hióide. Quando ocorre a contração deste músculo, a mandíbula desloca-se para baixo e para trás, dando-se assim o movimento de abertura (H. Rouvière, 2005; Standring et al., 2009; Zagalo et al., 2010).

2. Disfunções Temporomandibulares

2.1. Definição

As disfunções temporomandibulares (DTM) são um grupo de condições patológicas que podem causar dor e disfunção ao nível da ATM, dos músculos mastigatórios e/ou de outras estruturas anatómicas envolvidas do sistema estomatognático (Kalamir, Pollard, Vitiello, & Bonello, 2007; Cuccia, Caradonna, Annunziata, & Caradonna, 2010; Okenson, 2013; Tuncer, Ergun, Tuncer, & Karahan, 2013). Estas disfunções são de grande complexidade e origem multifatorial e afetam grande parte da população mundial (Kalamir et al., 2007; Cuccia et al., 2010; Okenson, 2013; Rashid, Matthews, & Cowgill, 2013; Tuncer et al., 2013).

Devido a esta complexidade e origem multifatorial o doente com DTM pode apresentar sintomatologia dolorosa nas regiões mandibular, cabeça e ATM, podendo surgir ruídos na articulação, dificuldade na abertura e encerramento da boca ou até mesmo em repouso (Dimitroulis, 1998; Bove et al., 2005; Cuccia et al., 2010; Tuncer et al., 2013).

2.2. Classificação

Quanto às modificações histiofisiopatológicas, podemos considerar as disfunções de origem muscular, as artralguas, artrites e artroses (com acometimento do disco) e as discopatias, onde a relação entre o côndilo e o disco articular não é normal) (Dworkin & LeResche, 1992; Palla, 2004; Gallo, 2012; J. H. Rodrigues et al., 2012; Watanabe, 2013).

2.3. Etiopatofisiologia

Apesar das disfunções temporomandibulares apresentarem um caráter complexo e multifatorial, é possível reconhecer como principais fatores etiológicos o *stress*, trauma, hábitos parafuncionais, estímulo de dor profunda e o padrão oclusal (Okenson, 2013;

Farzaneh, Salari, & Fekrazad, 2014) e sobre cada um destes fatores etiológicos importa relevar o seguinte:

A. Stress

A relação do *stress* com as alterações musculares pode ser avaliada da seguinte forma, isto é, perante condições de alterações emocionais, comportamentais e ou sociais, ou estados de *stress* elevado, dá-se a ativação do hipotálamo, que por sua vez induz o sistema nervoso autónomo, assim esta indução leva à contração muscular e consequentemente à tonicidade dos músculos da cabeça e do pescoço (Okenson, 2013; Subash, Iyengar, & Nagesh, 2014). Para além da indução da tonicidade muscular, o nível de tolerância fisiológica à dor do doente é reduzida (Okenson, 2013).

B. Trauma

O trauma pode ser classificado em dois graus, sendo esses, microtrauma e macrotrauma (Lopes et al., 2014):

- a) Microtrauma, que relaciona um conjunto de pequenas forças consecutivamente aplicadas às estruturas e durante um longo período. Como exemplos temos o bruxismo ou o ato de apertar os dentes, levando à sobrecarga do sistema dentário, muscular ou/e articular (Mantri, Mantri, Deogade, & Bhasin, 2014);
- b) Macrotrauma, por seu turno, apresenta-se como uma força repentina e que culmina numa alteração a nível estrutural, tal como um murro na face (Mantri et al., 2014).

C. Hábitos Parafuncionais

Os hábitos parafuncionais podem ser diurnos e noturnos. Os diurnos manifestam-se por ação de ranger ou/e apertar os dentes ou por outros hábitos nocivos para a estabilidade muscular e articular como, morder objetos, mastigar pastilha elástica, postura da coluna errada ou colocar a mão como apoio por baixo do queixo (Bortolletto, Moreira, & Madureira, 2013; Okenson, 2013; Farzaneh et al., 2014).

Como hábitos noturnos podem ocorrer episódios rítmicos de ranger os dentes, tão comumente conhecido como bruxismo ou então episódios únicos de apertamento dos dentes. Um dos fatores etiológicos principais é o *stress*, que potencia a atividade massetéica no período do sono (Bortolletto et al., 2013; Farzaneh et al., 2014).

D. Estímulo de dor profunda

Perante uma dor profunda, que se estende ao longo do tempo, ocorre uma ativação do tronco encefálico, esta ativação origina uma co-contração como método de proteção e que consequentemente se apresenta sob a forma de dor. O estímulo de dor profunda é um fator etiológico que poderá induzir em erro o clínico, pois esta dor pode aparecer sobre variadas formas, nomeadamente como limitação da abertura da boca, o que pode indicar uma disfunção temporomandibular, quando na verdade tem uma origem totalmente díspar da mesma (Okenson, 2013).

E. Padrão oclusal

Deve-se ter em conta que o padrão/relação oclusal não é considerado o fator etiológico mais importante das DTM. No entanto sabe-se que as relações oclusais estáveis e sólidas são de extrema importância para se obter uma função mastigatória satisfatória (Palla, 2004; Okenson, 2013).

As mudanças que o padrão oclusal pode incutir no desenvolvimento de DTM podem ocorrer devido a dois mecanismos:

- a) Introdução de mudanças agudas no padrão oclusal, que por sua vez podem criar condições de defesa patológica de co-contração muscular, desencadeando assim, episódios de dor (Okenson, 2013; Lopes et al., 2014);
- b) Presença de mutabilidade ortopédica, como uma mudança a nível dentário, que leva à falta de adaptação na intercuspidação e assim leva a uma resposta por parte dos músculos, que sofrem uma sobrecarga excessiva (Okenson, 2013; Lopes et al., 2014).

Em suma, podemos fazer uma síntese classificativa dos fatores etiológicos em 3 grupos:

1. Fatores predisponentes: apresentam-se como fatores que aumentam o risco de desenvolvimento da doença, tais como, condições sistémicas (desordens e doenças agudas e/ou crónicas) e alterações a nível estrutural;
2. Fatores iniciadores: são fatores que dão início à doença *per se*, onde se incluem os hábitos parafuncionais, tensões oclusais excessivas e episódios traumáticos;
3. Fatores perpetuadores: são fatores que interferem com a recuperação da condição patológica e podem, ainda, aumentar a progressão sintomatológica, sendo exemplo, alterações emocionais/sociais/comportamentais e aumento de tensões musculares e articulares sobre o sistema estomatognático (Cao, Zhang, Yap, Xie, & Fu, 2012; Greene, 1995; Okenson, 2013; Palla, 2004; Robin & Chiomento, 2011).

2.4. Epidemiologia

Okenson (2013) e Venâncio (2013) estimam que cerca de 40- 60% da população apresenta algum tipo de DTM (Okenson, 2013; Venancio & Camparis, 2013). Sendo este valor mais elevado em estudos realizados por Dimitroulis (1998), que considera ser 60-70% da população.

Estudos mais recentes afirmam que 3,6-7% e 5-10% dos indivíduos apresenta sintomas severos e que procuram tratamento junto de um consultório de medicina dentária (Robin & Chiomento, 2011; Xie, Li, & Xu, 2013) valores estes que se encontram concordantes com a literatura já publicada em 1998 por Dimitroulis.

Em relação à prevalência entre géneros, o sexo feminino apresenta maior percentagem de sinais e sintomas de DTM (Quinto, 2000). Este quadro poder-se-á provavelmente explicar pelo maior nível de flexibilidade que as mulheres apresentam, levando a quadros de maior lassidão ligamentar (Medeiros & Machado, 2014), designadamente por motivos comportamentais, hormonais, diferentes quadros de modulação central da dor e súbitas alterações de humor (Palla, 2004).

Já a faixa etária mais atingida encontra-se entre os 20-40 anos, sendo assim os jovens adultos os mais afetados, reforçando a ideia de que a idade não influencia a função mastigatória nem está associada a uma maior prevalência de DTM (Quinto, 2000; Medeiros & Machado, 2014).

2.5. Diagnóstico

De modo a tornar o diagnóstico viável e universal entre médicos dentistas e a potenciar a efetividade da escolha de tratamento surgiu em 1992 o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD). Este método de diagnóstico apresenta dois eixos: o primeiro de vertente física e um segundo eixo de fundamento psicossocial da dor (Schiffman et al., 2014).

Após estudos realizados em relação à viabilidade do RDC/TMD concluiu-se que tinha baixa aplicabilidade clínica, sendo assim justificável a realização de um novo método de diagnóstico, igualmente simples e acessível, mas que permitisse uma aplicação clínica mais eficaz que o RDC/TMD (Schiffman et al., 2014).

Surge assim, em 2013, o *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (DC/TMD), baseado no RDC/TMD. Este apresenta igualmente os dois citados eixos, todavia, surge uma avaliação que pretende relacionar as DTM, dor e algoritmos de diagnóstico de DTM tendo em conta os diferentes de tipos de dor relatados (Schiffman et al., 2014). O DC/TMD constitui um método acessível, simples e objetivo de diagnóstico que pode ser utilizado pelos clínicos na sua prática clínica diária, permitindo a comunicação universal entre profissionais de saúde (Schiffman et al., 2014).

No eixo 1 a avaliação é feita com base em 10 critérios (localização da dor nos últimos 30 dias, relação incisal; padrão de abertura; movimentos de abertura; movimentos excursivos; ruídos articulares em abertura e encerramento; ruídos articulares em excursiva; bloqueio da ATM; dor à palpação muscular e da ATM; dor à palpação em músculos acessórios) (Schiffman et al., 2013). No 2º eixo é feita uma análise ao auto-conhecimento e perceção do doente quanto à intensidade de dor, nível de *stress* psicossocial e comportamental, estimativa de prognóstico, limitação funcional

mandibular, níveis de ansiedade e depressão (Maixner et al., 2011; Schiffman et al., 2014).

2.6. Sinais e Sintomas

Os sintomas mais frequentemente encontrados são a dor e a disfunção (Okenson, 2013). A dor surge desde uma ténue sensibilidade muscular e pode ir até níveis extremos de desconforto, e está associada à fadiga e tensão muscular, podendo assim desencadear episódios de dor referida, hiperalgesia secundária ou ainda efeitos autóxicos (Okenson, 2013; Watanabe, 2013). O sintoma mais relatado de dor são as recorrentes dores de cabeça (Medeiros & Machado, 2014).

Por sua vez, a disfunção traduz-se na diminuição de amplitude dos movimentos mandibulares ou em situações de má oclusão, esta última surge perante uma mudança brusca na posição oclusal devido à presença de uma desordem que obriga o doente a encerrar a boca de modo a alcançar uma posição de conforto (Okenson, 2013; Watanabe, 2013). Perante uma disfunção articular poderão surgir sintomas como dor, sons/ruídos articulares e ainda limitação da abertura/movimentos (J. H. Rodrigues et al., 2012; Moura, Moura, Honfi-Júnior, Dias-Ribeiro, & Sousa de Lucena, 2013; Watanabe, 2013).

Para além de afetar os músculos e a articulação, as DTM também podem afetar os dentes, pois são estas estruturas que recebem as excessivas cargas oclusais, culminando, então, no seu colapso e da estrutura de suporte do mesmo (Okenson, 2013; Farzaneh et al., 2014). Assim, sinais como mobilidade dentária, pulpíte ou desgaste da face oclusal tornam-se muito comuns encontrarem-se em casos de doentes com DTM (Okenson, 2013).

3. Dor

3.1. Definição do sintoma Dor

De acordo com a *International Association for the Study of Pain (IASP)* a dor é definida como “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a uma lesão tecidual potencial ou real ou descrita em termos dessa lesão”. Apresentando-se como um processo bio-psico-social de caráter subjetivo (Anand, Rovnaghi, Walden, & Churchill, 1999; Lund, Lavigne, Dubner, & Sessle, 2001; Okenson, 2013).

É de extrema importância a abordagem e compreensão deste sintoma, uma vez que, para além de se apresentar como o principal motivo para a procura de cuidados de saúde por parte da população em geral (Programa Nacional do Controlo da Dor, 2008), a dor quando persistente acaba por impedir o normal decorrer das atividades diárias do doente e conseqüentemente da socialização, desencadeando assim, uma baixa auto-estima da sua imagem, tanto a nível pessoal como social (Lund et al., 2001).

3.2. Classificação

Segundo Lund et al. (2001) podemos fazer a divisão temporal e causal da dor em dois tipos: a dor aguda e a dor crónica (Lund et al., 2001).

3.2.1. Dor Aguda

A *International Association for the Study of Pain (IASP)* afirma que a dor aguda é uma dor de início recente, que o doente refere como “habitual”, com provável duração limitada e com função protetora, colocando-nos em alerta para perigos iminentes (Lund et al., 2001; Wiesenfeld-Hallin, 2005). É, portanto, uma resposta fisiológica perante estímulos externos (mecânicos, térmicos e químicos) (Carr, 1999).

Este tipo de dor é provocada por uma doença ou lesão tecidual específica e pode ser resultante da ativação do sistema nervoso simpático e acompanhada de episódios de espasmos músculo-esqueléticos (Grichnik & Ferrante, 1991).

O seu tratamento é então direcionado para a causa e interrupção dos sinais nociceptivos que desencadeiam esta resposta sensorial (Grichnik & Ferrante, 1991).

3.2.2. Dor Crónica

A dor crónica é uma dor prolongada no tempo, no entanto, não se pode assumir que é uma dor aguda prolongada, uma vez que estes dois tipos de dor apresentam mecanismos de resposta diferentes. (Plano Nacional de Luta Contra a Dor, 2001). A dor crónica é considerada doença por si só quando deixa de ter subjacente a lesão que a originou, passando de sintoma a doença. (IASP; Grichnik & Ferrante, 1991). Ou seja, a dor consegue manter-se ativa após o período considerado normal de cura (sendo 6 meses o tempo de espera para a partir daí ser considerado dor crónica) (Von Korff & Dunn, 2008; Zavanelli, Zuim, Barboza, & Justi, 2013).

A dor crónica é um problema que pode afetar diversas zonas do corpo humano, daí a escolha terapêutica requerer uma abordagem multidisciplinar, onde mais do que uma especialidade médica deve ser envolvida, a fim de voltar a proporcionar o bem-estar físico e psicológico do doente (Grichnik & Ferrante, 1991), sendo um dos exemplos muito comuns, a dor orofacial crónica, que representa 11% da percentagem total de indivíduos com dor orofacial (Shepard, MacGregor, & Zakrzewska, 2014).

4. Dor orofacial

A dor orofacial compreende um conjunto de afeções dolorosas que podem afetar qualquer local entre a face e a cavidade oral, sendo muito prevalentes entre a população em geral (Benoliel & Sharav, 2010; Conti, Pinto-Fiamengui, Cunha, & Conti, 2012; Shepard et al., 2014).

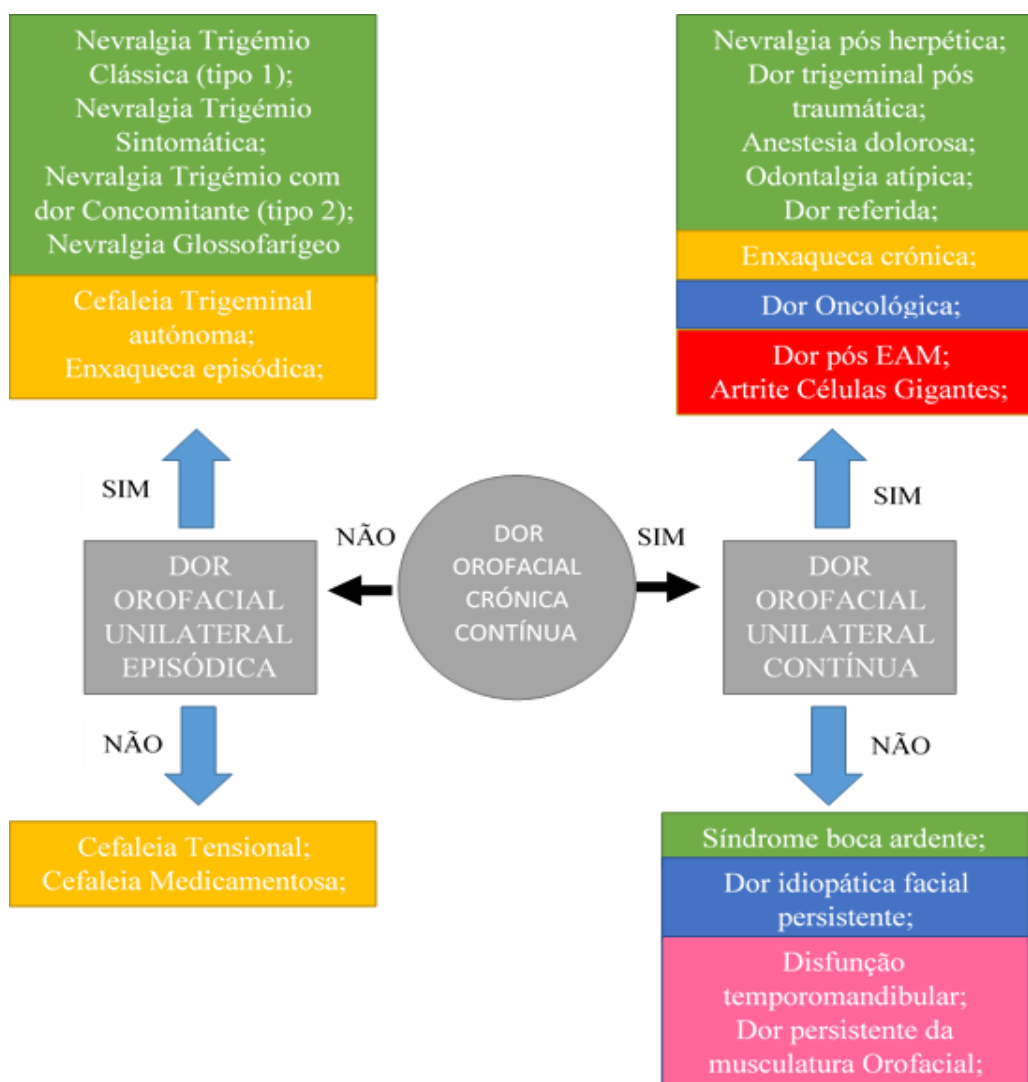
Em geral os tipos de dor orofacial dividem-se da seguinte forma (Okenson, 2005):

1. Dor somática
 - a. Somática superficial
 - i. Cutânea
 - ii. Muco-Gengival
 - b. Somática Profunda
 - i. Músculo-Esquelética
 1. Muscular
 2. ATM
 3. Óssea e periostal
 4. Tecidos moles conetivos
 5. Dentária de origem periodontal
 - ii. Visceral
 1. Neurovascular
 2. Vascular
 3. Dentária de origem pulpar
 4. Mucosa visceral
 5. Glandular, ocular e auricular
2. Dor Neuropática
 - a. Neuropática episódica
 - b. Neuropática contínua
3. Idiopática ou Mistura

Quanto à distribuição de dor orofacial na cavidade oral, a dor dentária apresenta-se como a mais prevalente e a que leva a uma maior procura dos serviços de medicina dentária (Lund et al., 2001; Conti et al., 2012; Shepard et al., 2014). Em 2001, Lund afirmou que a prevalência de dor dentária é de 16,9% no grupo etário dos 18 aos 34 anos, diminuindo para os 3,4% na faixa etária acima dos 75 anos. No entanto, estudos mais recentes relatam que cerca de 40% da população procura ajuda quando têm dor de dentes (Peres, Iser, Peres, Malta, & Antunes, 2012).

Segundo Zakrzewska (2013), os agentes e fatores etiofisiopatológicos desencadeantes de dor orofacial são:

Gráfico 1 - Agentes e fatores etiofisiopatológicos desencadeantes de dor orofacial adaptado de Zakrzewska (2013)



Os quadros verdes representam a Dor Neuropática, os amarelos amarelas a Dor de Cabeça Primária, os azuis a Dor Idiopática ou mistura, o vermelho Dor vascular e o rosa Dor Músculo-esquelética.

O sintoma mais frequente em doentes com DTM é a dor localizada a nível muscular, ao nível da zona supraorbitária, pré-auricular e/ou articulação temporomandibular. Sendo que esta dor pode agravar-se com alguns hábitos, tais como mastigar pastilha elástica ou mastigação unilateral (Benoliel & Sharav, 2010; Conti et al., 2012). As DTM com um quadro algico de dor orofacial crónica são as mais comuns na população em geral, sendo a dor músculo-esquelética a que tem maior prevalência, afetando entre 13,5% a 47% da população em geral (Cimmino, Ferrone, & Cutolo, 2011). Quanto à prevalência, a dor orofacial apresenta uma prevalência rara nas faixas etárias mais juvenis e é mais prevalente na idade adulta entre os 35 e 45 anos, com valores de 8-15% para o sexo feminino e 3-10% no caso do sexo masculino (Lund et al., 2001).

4.1. Dor músculo-esquelética

De acordo com a *American Academy of Orofacial Pain* a dor musculo-esquelética está dividida em desordens na coluna cervical e articulação temporomandibular (articulares) e desordens nos músculos cervicais e mastigatórios (não articulares), que podem apresentar sintomas e sinais semelhantes (Lund et al, 2001). Assim, a dor músculo-esquelética compreende:

- Desordens a nível articular: desordens congénitas ou desenvolvidas, desordens degenerativas do disco, deslocação do completo temporomandibular, desordens inflamatórias, desordens não inflamatórias (osteoartrite), anquilose e fraturas
- Desordens a nível muscular: dor miofascial, miosite, miospasma/ trismus, contratura miofibrótica e neoplasia;

A maioria dos doentes com DTM que recorrem à consulta de medicina dentária, apresentam desordens musculares e a queixa principal é dor muscular, associada com fadiga e tensão dos músculos (Okenson, 2013).

4.1.1. Fisiologia da dor músculo-esquelética

4.1.1.1. Músculo-esquelético e contração muscular

O sistema músculo-esquelético é constituído por numerosas fibras musculares que, por sua vez, apresentam inúmeras subunidades, as miofibrilas, sendo estas constituídas por uma membrana, o sarcolema, proteínas contráteis, a actina e a miosina e retículo sarcoplasmático, que se encontram num meio líquido, o sarcoplasma. Enquanto ao conjunto de miosinas dá-se o nome de zona H, à união entre dois filamentos de actina dá-se o nome de linha Z, e entre duas linhas Z consecutivas encontramos o sarcómero, que constitui a unidade contrátil da fibra muscular. O sistema músculo-esquelético encontra-se ligado aos nervos motores (nociceptores) através de placas motoras ou junções mioneurais, que permitem a transmissão nervosa entre o sistema nervoso central (SNC) e o músculo, pelo que, com a chegada do impulso ocorre a libertação de acetilcolina na fenda sináptica que faz com que o sarcolema fique mais impermeável ao sódio, levando assim à despolarização da membrana da célula muscular (Guyton & Hall, 2011).

Quando ocorre a despolarização da membrana ocorre a libertação dos iões Ca^{2+} do seu local de reserva no músculo, do retículo sarcoplasmático, para o sarcoplasma. Quando em contacto com as proteínas contráteis os iões Ca^{2+} formam um complexo e ocorre o deslizamento dos filamentos de actina e miosina que se encaixam e levam à diminuição do tamanho do sarcómero, dando-se o fenómeno de contração (Rubiano C., 1995; Guyton & Hall, 2011).

4.1.1.2. Dor músculo-esquelética em DTM

A dor muscular em doentes com DTM apresenta uma etiologia ainda discutível. Assim, há exemplos de fatores etiológicos que aparentam estar na sua génese, como por exemplo: isquemia muscular localizada e fadiga perante repetição de movimentos,

estímulo nocivo, *stress* emocional, hábitos parafuncionais e posturas inadequadas (Teixeira, Yeng, Hideko, Kaziyama, & Ramos, 2001; Okenson, 2013).

Perante espasmos ou hipertonia muscular localizada, as miofibrilhas são ativadas independentemente da atividade elétrica da despolarização da membrana. Assim, por ser uma situação de contração constante são criadas bandas musculares tensas e encurtadas dando-se a formação de nódulos, também chamados de pontos gatilho, que não são mais que segmentos musculares com sarcómeros contraídos (Teixeira *et al.*, 2001).

Na zona dos nódulos musculares encontramos um consumo energético muito elevado, uma diminuição da circulação sanguínea, estase venosa e condições de isquemia, todos estes sintomas devido à compressão capilar pela hipertonia muscular resultando numa diminuição do aporte de nutrientes necessários à síntese de ATP, exigido para recapturar o Ca^{2+} para o retículo, fenómeno esse que explica o relaxamento muscular, uma vez que estes iões promovem a separação das proteínas contráteis. Juntamente com estes achados, verificou-se que o aumento da temperatura na zona do ponto gatilho é significativo da hipoxia resultante da isquemia local (Rubiano C., 1995; Teixeira *et al.*, 2001).

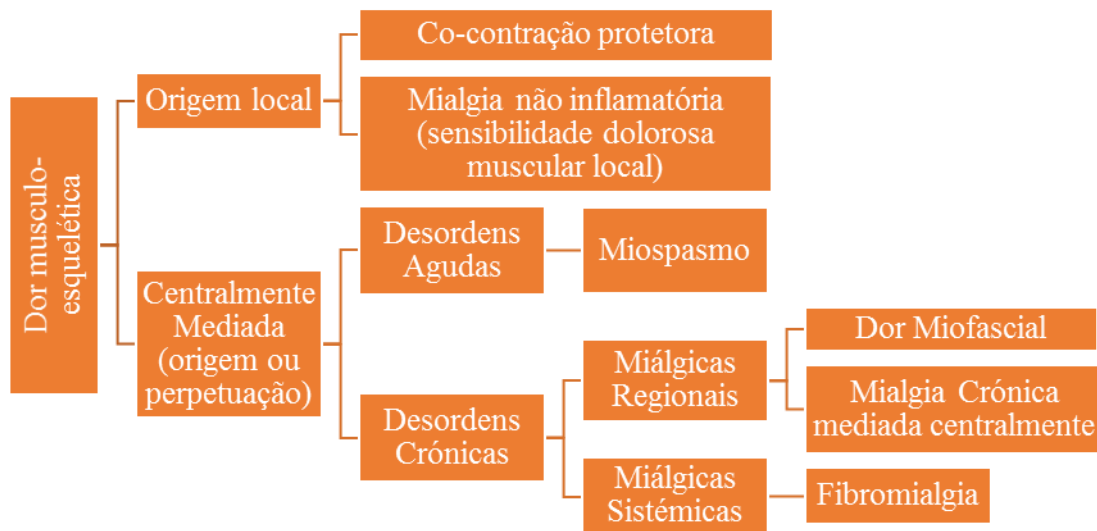
É possível que o mecanismo de manutenção da atividade contrátil esteja relacionado com a despolarização prolongada e fora do padrão das membranas pós-juncionais, esta situação ocorre devido à libertação em excesso de acetilcolina ao nível da terminação nervosa, levando à contração do sarcómero junto à placa motora de modo indefinido, mesmo quando não existem potenciais de ação. Estão, então, criadas as condições necessárias para um ciclo vicioso, como tal, a hipertonia muscular mantém-se e os pontos gatilho desenvolvem-se, induzindo assim a libertação de substâncias nociceptivas, levando conseqüentemente à produção de metabolitos tóxicos, que não conseguem ser libertados do local devido à microcirculação, desencadeando assim quadros de dor, que por sua vez, gera mais espasmos e contrações musculares (Zarb *et al.*, 2000; Teixeira *et al.*, 2001).

4.1.1.3. Modelo de adaptação à dor

Os episódios de dor podem provocar alterações dos movimentos mandibulares naturais. Por outro lado, como já referido, a ATM é uma articulação que trabalha de forma conjugada, assim sendo, perante uma situação patológica, os músculos agonistas sofrem uma ação inibitória enquanto os músculos antagonistas são ativados para haver uma compensação de esforço (por exemplo: durante a abertura os neurónios motores ativam o masséter (antagonista) de forma a diminuir o trabalho muscular agonista) (Zarb et al., 2000).

Assim, Okenson (2013) divide a dor músculo-esquelética em vários tipos:

Gráfico 2 - Tipos de dor músculo-esquelética adaptado de Okenson (2013)



Dos tipos de dor músculo-esqueléticas acima referidas, a mais frequente é a dor miofascial, com uma prevalência mundial de 0,5 a 5% (Akamatsu et al., 2015).

4.1.2. Dor Miofascial

É uma mialgia caracterizada pela presença de nódulos nos músculos ou/e nas inserções tendinosas musculares, nódulos esses que se apresentam como zonas tensas e hipersensíveis à palpação conhecidas por pontos gatilho (Rocha & Sanchez, 2012; Batista & Wibeling, 2012; Okenson, 2013). O local do ponto gatilho pode ainda apresentar uma elevação da temperatura e é uma fonte constante de dor profunda, existindo, assim, a produção de efeitos excitatórios centrais que pode culminar numa dor referida (dor noutra local que não o palpado), hiperalgesia secundária, co-contração protetora ou ainda em respostas autónomas (Batista et al., 2012; Okenson, 2013). De acordo com Haddad et al. (2012) os músculos mais afetados pela dor miofascial e que apresentam um maior número de pontos gatilho, são o Masséter e o Temporal anterior (Haddad, Brioschi, & Arita, 2012).

Como fatores etiológicos podem ser considerados, trauma, hipovitaminose, condição física pobre, fadiga, infeções virais, *stress* emocional e estímulo de dor profunda (Okenson, 2013).

4.1.3. Bruxismo como desencadeador da dor Dor Miofascial

O bruxismo apresenta-se como um hábito parafuncional importante no desenvolvimento das DTM, que, como já referido anteriormente, pode ser diurno (apertamento dos dentes) ou noturno (ranger dos dentes) (Bortolletto et al., 2013; Okenson 2013; Farzaneh et al., 2014).

Shedden et al (2012) encontraram, assim, uma relação positiva entre os sinais e sintomas de DTM, níveis de *stress*/ansiedade elevados e este hábito parafuncional. Para além desta relação, Michelotti et al. (2010) afirmam que como resultado do bruxismo ainda pode resultar em dor miofascial, que poderá estar associada a uma supressão da vascularização sanguínea devido à contração muscular presente durante o apertamento/ranger dos dentes.

Apesar de o diagnóstico e avaliação clínica do bruxismo não serem simples é de extrema importância que o seja feito de modo a mimetizar alguns dos sinais e sintomas

que o doente possa apresentar, como por exemplos, um elevado desgaste dentário, desconforto muscular ao acordar, dores de cabeça, mobilidade e hipersensibilidade dentária, fraturas dentárias e/ou limitação do movimento mandibular (Okenson, 2013).

5. Tratamentos em dor músculo-esquelética em doentes com DTM

5.1. Tratamento

Os tipos de tratamento existentes para as DTM podem ser agrupados em dois tipos: os tratamentos reversíveis ou conservadores e tratamentos definitivos, não conservadores (Liu & Steinkeler, 2013; P. P. Singh, Kartika, Hina, Mrinal, & Nitin, 2014).

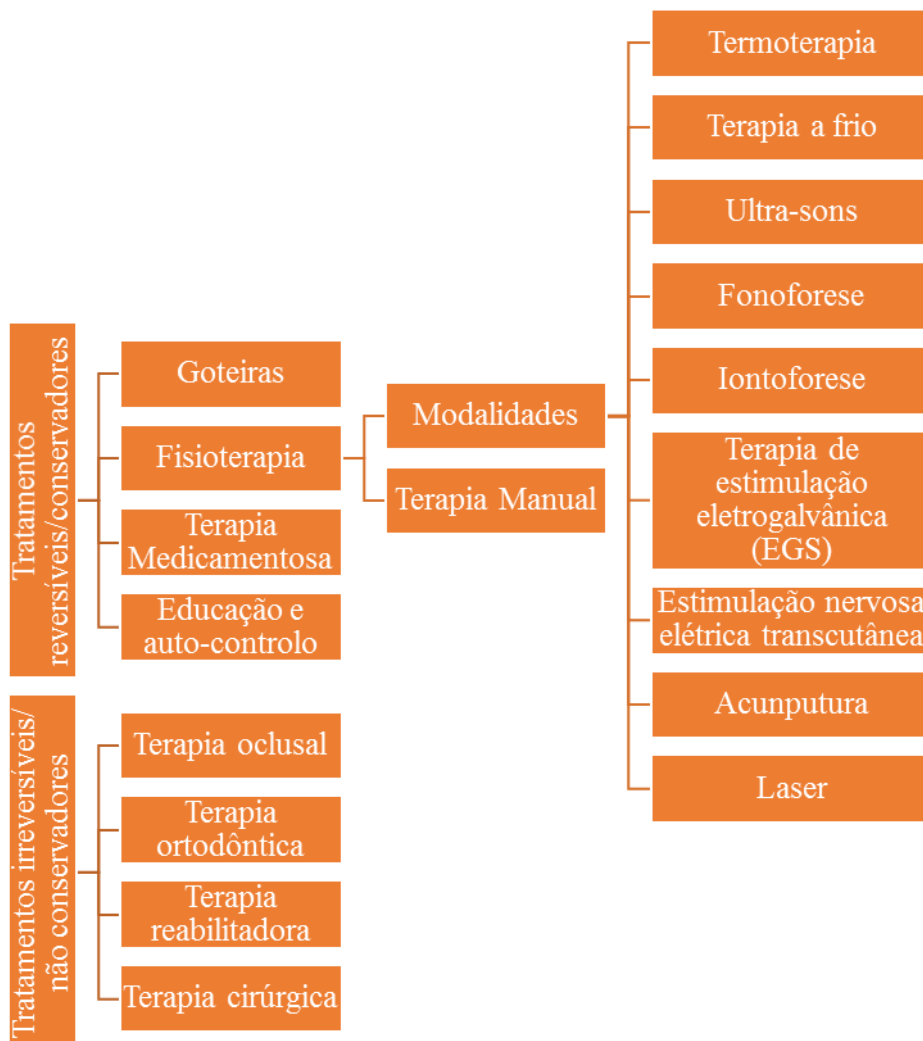
5.1.1. Tratamentos reversíveis/conservadores

Neste grupo incluem-se opções terapêuticas que têm como objetivo a alteração do quadro sintomatológico, não sendo a sua ação eficaz sobre a causa principal da DTM (Okenson, 2013). É importante ter em consideração que estes tratamentos não devem substituir a terapia definitiva, mas sim complementar, de modo a reduzir a dor e/ou disfunção presentes (Okenson, 2013; P. P. Singh et al., 2014).

5.1.2. Tratamentos irreversíveis/ não conservadores

De modo a eliminar ou alterar as causas principais da DTM e quando as terapias conservadoras falham, os tratamentos não conservadores devem ser escolhidos. Como exemplos clínicos temos, a terapia oclusal, ortodôntica, reabilitadora e cirúrgica (Dym & Israel, 2012; Okenson, 2013).

Gráfico 3 - Tipos de tratamentos para dor músculo-esquelética em DTM adaptado de Okenson (2013)



Tendo em conta o âmbito do trabalho só se abordarão o tratamento com goteira miorelaxante/estabilizadora e com estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS).

5.2. Goteiras

Consiste num aparelho removível de acrílico, na maioria das vezes de consistência dura, que encaixa sobre a arcada dentária (maxilar ou mandibular), levando assim ao encaixe oclusal correto com a arcada antagonista (Nishimori et al., 2014).

Quanto às competências das goteiras, estas surgem para promover uma correta condição oclusal, levando à adoção de uma posição articular correta e confortável por parte da ATM. Além disso, promovem uma atividade neuromuscular normal não patológica e protegem as estruturas dentárias contra forças de grande calibre que possam levar ao desgaste dentário (Strini, Sousa, Bernardino Júnio, Strini, & Neto, 2009; Nishimori et al., 2014).

Como exemplos de goteiras temos: goteira miorelaxante/estabilizadora, a de posicionamento anterior, a de plano de mordida anterior, a de plano mordida posterior e a pivotante (Okenson, 2013), dos exemplos indicados, o tipo de goteiras mais comumente usadas em doentes com DTM é a goteira miorelaxante/estabilizadora (Zonnenberg & Mulder, 2014).

5.2.1. Goteira Miorelaxante

A goteira miorelaxante é um dispositivo de consistência dura utilizado no arco mandibular ou maxilar e a sua função é conferir uma relação oclusal ideal e uma posição músculo-esquelética estável aos côndilos mandibulares, levando à diminuição da pressão sobre a ATM e melhoria do estado funcional da mesma (Casares, Thomas, Carmona, Acero, & Vila, 2014). Assim sendo, este aparelho visa eliminar instabilidades ortopédicas entre a oclusão dos dentes e a posição articular, e encontra-se indicada em distúrbios musculares com quadros de dor, diminuição de atividade parafuncional e retrodiscite devido a trauma (Okenson, 2013).

A confecção e estabilização desta goteira é feita de acordo com a manipulação mandibular para a posição de relação cêntrica (RC), sendo esta maneira a mais usada nos diferentes tipos de DTM (Zonnenberg & Mulder, 2014). Okenson (2013) descreve a RC como uma relação músculo-esquelética estável com o côndilo numa posição que permite a oclusão livre de interferências, sendo assim uma relação entre a maxila e mandíbula quando o côndilo mandibular se encontra na posição mais superior em relação à eminência articular com o disco devidamente interposto. Promove-se, assim, um alinhamento apropriado do complexo côndilo-menisco que permite à articulação resistir às forças isométricas máximas dos músculos sem sinais de desconforto (Okenson, 2013).

A goteira miorelaxante é equilibrada em RC, o que permite que existam múltiplos contatos bilaterais entre as arcadas, promovendo-se uma oclusão ideal, desta forma, a goteira promove a redução da atividade muscular e produz um balanço neuromuscular. Daí que, a goteira miorelaxante seja recomendada em DTM de origem muscular (Katyayan, Katyayan, Shah, & Patel, 2014; Michelotti, Iodice, Vollaro, Steenks, & Farella, 2012; Romero-Reyes & Uyanik, 2014).

Recomenda-se a utilização da goteira durante a noite, devendo ser reequilibrada uma vez por semana (utilizando papel de articulação e fazendo a manipulação mandibular para RC) visto que a mandíbula vai adotando uma nova posição com o recorrente uso do aparelho (Katyayan *et al.*, 2014; Romero-Reyes & Uyanik, 2014). Após várias consultas é possível constatar a sua eficácia através do relaxamento muscular ao mesmo tempo que uma relação maxila-mandíbula consistente é alcançada (Katyayan *et al.*, 2014).

A curto prazo (3 semanas), as goteiras apresentam menos eficácia do que um tratamento com base na educação do doente quanto ao seu problema (Michelotti *et al.*, 2012), a longo prazo (6 meses), num estudo realizado por Kostrzewa-Janicka, J. (2013) conclui-se que as goteiras são eficazes na diminuição dos sintomas da dor orofacial (Kostrzewa-Janicka, Mierzwinska-Nastalska, Rolski, & Szczyrek, 2013). À semelhança deste estudo, Villalón (2012), num estudo de 3 meses, também concluiu haver eficácia das goteiras de relaxamento na diminuição da dor miofascial (Villalón *et al.*, 2013). Ainda em 2013, Okenson afirmou que as goteiras apresentam uma eficácia de 70% a 90%, enquanto outros estudos indicam que não apresentam efeitos viáveis sobre os sintomas (Al-Ani, Davies, Gray, Sloan, & Glenny, 2004).

5.3. Estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS)

Este tratamento assenta no fundamento da estimulação elétrica ininterrupta das fibras nervosas cutâneas, resultando assim num alívio da dor músculo-esquelética, neuropática e nociceptiva (Gupta & Gupta, 2014; Noehren *et al.*, 2015).

Na realização deste tratamento é utilizada uma máquina que é colocada sobre os tecidos tensos e sensíveis, enquanto a atividade elétrica da máquina promove a diminuição da percepção da dor ao nível neuronal (D. Rodrigues, Oliveira, & Bérzin,

2004a; Santos, Piva, Ribeiro, Antunes, & Melo, 2010; Grossmann, Tambara, Grossmann, & Tesseroli de Siqueira, 2012).

Os efeitos do TENS compreendem duas teorias, sendo a primeira teoria a de que a estimulação direta dos nervos motores no músculo-esquelético, faz com que os músculos mastigatórios executem contrações rítmicas e assim esses movimentos repetitivos do músculo aumentem a circulação sanguínea local e conseqüentemente a diminuição do edema intersticial e do acúmulo de metabólitos tóxicos, com esta redução dá-se a diminuição da hipoxia muscular e o aumento da disponibilidade energética do músculo, culminando portanto na diminuição dos quadros de dor. A segunda teoria é a do “portão da dor”. Nesta teoria é proposta a existência de uma porta no corno dorsal da medula espinal que regula a entrada do estímulo nociceptivo pelas fibras nervosas. Essa pode ser anulada ou contra balanceada pelo estímulo elétrico e assim inibindo o estímulo doloroso (Grossmann et al., 2012).

Quanto às técnicas de emprego que existem podemos classificá-las do seguinte modo:

- TENS convencional (baixa intensidade e alta frequência);
- Acupuntura como TENS (alta intensidade, baixa frequência);
- TENS de alta intensidade (alta intensidade e frequência);

À luz deste tratamento e com os mesmos fundamentos surgem novas modalidades, tais como, terapia de corrente interferencial, terapia de micro corrente elétrica, analgesia espinal elétrica transcutânea, estimulação elétrica transcranial e a estimulação elétrica transcutânea de pontos (ETPS) (Gupta & Gupta, 2014).

A terapêutica elétrica de estimulação de ponto (ETPS) socorre-se de uma máquina que é aplicada sobre a pele e que deteta a zona de ponto gatilho, aplicando sobre a zona afetada uma micro-estimulação. Ao contrário do TENS que tem uma corrente alternada sobre uma larga zona muscular o ETPS aplica uma corrente elétrica direcionada a um ponto. A duração da aplicação da corrente deve ser de alguns segundos (10-60 segundos) e produz uma sensação de conforto, cura e diminuição da dor. (<http://meddexsolutions.com>; <http://www.mactherapies.com/etps-neuromechanical-therapy.html> consultado a 7/4/15 às 21h18).

Uma característica desta unidade de ETPS é diminuir a circulação sanguínea, assumindo, assim, características do tratamento a frio, que é melhor no controlo da dor e

redução de edema, permitindo o restabelecimento da corrente sanguínea e com isto a remoção dos metabolitos tóxicos que provocavam dor local. (<http://meddexsolutions.com> consultado a 7/4/15 às 21h30), assim, esta unidade tem um papel fundamental sobre o sistema nervoso autónomo que está responsável pela perceção que cada pessoa tem à dor e que se encontra em desequilíbrio perante uma síndrome de dor crónica (<http://www.mactherapies.com/etps-neuromechanical-therapy.html> consultado a 7/4/15 às 21h18).

Em suma, o ETPS permite o aumento da inervação das vias neurais afetadas levando a que os níveis de dor do doente diminuam e que o limiar da dor aumente (<http://www.mactherapies.com/etps-neuromechanical-therapy.html> consultado a 7/4/15 às 21h18).

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Objetivos

Avaliar a eficácia do tratamento com *ElectroTherapeutic-Point-Stimulator* (ETPS) no alívio da dor dos músculos Masséter e Temporal, e comparar com outras medidas terapêuticas, em doentes em doentes com dor muscular da consulta do SAMS - Centro Clínico de Lisboa e com diagnóstico de Disfunção Temporomandibular de origem muscular.

- H1: A utilização de ETPS em doentes com dor muscular da consulta do SAMS - Centro Clínico de Lisboa produz alívio na dor muscular;
- H0: A utilização de ETPS em doentes com dor muscular da consulta do SAMS - Centro Clínico de Lisboa não produz alívio na dor muscular.

2. Tipo de estudo

2.1. Caracterização

O presente estudo tem um carácter de estudo descritivo correlacional longitudinal, pois a avaliação dos indivíduos foi feita em diferentes alturas e mais do que uma vez.

É de salientar que não foram encontradas publicações feitas sobre a eficácia da terapia com ETPS, conferindo a este estudo a característica de estudo piloto.

2.2. Considerações científicas e éticas

Este estudo intitulado “A Eficácia do ETPS no alívio de dor muscular”, foi submetido e aprovado como Proposta de Projeto Final à Comissão Científica do ISCSEM,

tendo sido aprovada. Assim, foi seguidamente submetido e aprovado pela Comissão de Ética do ISCSEM (cf anexo 4) e Comissão de Ética do SAMS.

2.3. Local de estudo

O presente estudo foi realizado no SAMS – Centro Clínico de Lisboa entre os meses de Maio e Julho do presente ano. A amostra consistiu num total de 80 indivíduos que recorreram à consulta de oclusão, com idades compreendidas entre os 20 e 63 anos de ambos os géneros.

2.4. Critérios de inclusão/exclusão

Critérios de inclusão:

- Doentes observados na consulta de oclusão do SAMS - Centro Clínico de Lisboa com dor muscular à palpação nos músculos Masséter e/ou Temporal após exame clínico por médico dentista responsável pela consulta de Dor Orofacial e ATM do SAMS-Centro Clínico de Lisboa;

Critérios de exclusão:

- Doentes com bruxismo severo;
- Doentes com doença periodontal;
- Doentes com cáries;
- Doentes desdentados parciais ou totais sem estarem reabilitados;
- Doentes com diagnóstico de artrite reumatoide, osteoartrose, osteoporose;
- Doentes submetidos a terapia medicamentosa com analgésicos, miorelaxantes ou anti inflamatórios nos últimos 30 dias;
- Doentes com Pacemaker;

2.5. Calibração e treino do observador

Numa primeira fase realizou-se o preenchimento do DC/TMD e seguidamente a palpação muscular, antes e depois da terapia com ETPS. Ambos os procedimentos foram realizadas por uma examinadora previamente calibrada por um examinador independente.

Como referido anteriormente o DC/TMD avalia 10 parâmetros, que foram aceites e calibrados pelo examinador independente.

A palpação de cada zona muscular seguiu o protocolado no DC/TMD e realizou-se na presença do examinador independente.

De referir que, a força de palpação foi de igual modo determinada pelo DC/TMD, com 1Kg (± 200 g) e 0,5Kg (± 200 g), dependendo das zonas musculares. A examinadora treinou a pressão numa balança no mínimo 5 vezes seguidas em 5 dias diferentes. É de se salientar que de semana em semana a examinadora sujeitava-se a nova calibração com meio à mesma balança.

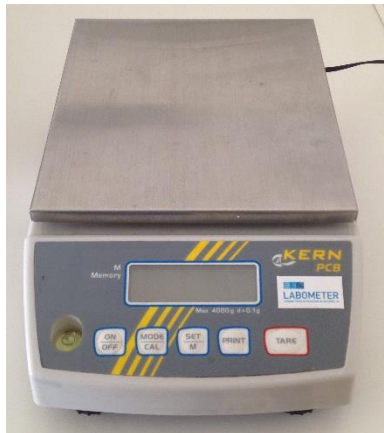


Figura 1. Balança (Kern PCB, Labometer) utilizada para a calibração

Para que fosse avaliada a concordância entre a examinadora e o examinador independente recorreu-se ao Índice de Kappa, descrito por Vieira, Member, Kaymak, & Sousa (2010). O coeficiente que se obteve situou-se entre 0,8-1 sendo assim representativo de um valor de concordância quase perfeita.

2.6. Material utilizado no estudo

O material usado para a realização do presente estudo foi:

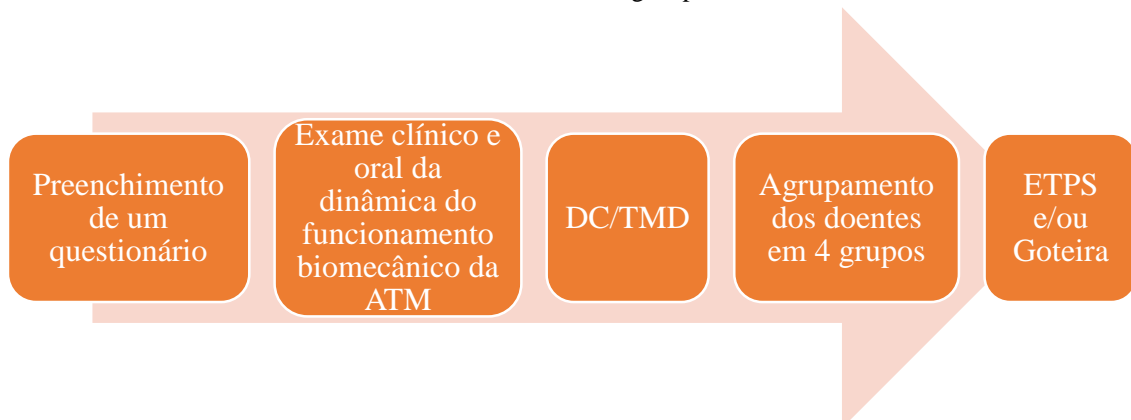
- Caneta e folhas brancas
- Luvas
- Máscara
- Cadeira do doente
- Modelo da EVA
- Goteira de acrílico *Tecnodent* 2mm transparente (realizada em laboratório)
- Balança *Kern PCB, Labometer*
- Unidade de ETPS 1000 da *MedDex Solutions*
- Espelho, pinça e sonda

3. Critérios de seleção da amostra

3.1. Considerações éticas do exame clínico

Após a seleção randomizada de 80 doentes que recorreram ao serviço de Medicina Dentária, consulta de oclusão, SAMS - Centro Clínico de Lisboa, foram informados os propósitos, riscos e objetivo do estudo (cf anexo 2) e unicamente após a assinatura do Termo de Consentimento Informado (cf anexo 3) é que se procedeu à realização da metodologia proposta. Esta metodologia do estudo seguiu o seguinte trajeto:

Gráfico 4 - Metodologia aplicada ao estudo



Todo o processo de recolha de dados do doente foi feita de forma anónima e o exame clínico e oral foi exclusivamente observacional, não tendo sido feita nenhuma intervenção, não acarretando nenhum risco para o doente.

3.2. Questionário

Inicialmente foi pedido ao doente o preenchimento de um questionário (cf anexo 5) que avalia dor e/ou limitações a nível orofacial. Este questionário permitiu ainda caracterizar a amostra quanto à idade, género e terapia escolhida para o doente. Foi igualmente pedido ao doente que referisse se tinha dor à palpação na região dos músculos masséter e temporal.

3.3. Observação

Após o preenchimento do inquérito foi realizada uma observação clínica sucinta que permitiu ao observador avaliar os critérios de exclusão. Posteriormente o doente era submetido ao diagnóstico final com base no 1º eixo do DC/TMD (cf anexo 1).

3.4. *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*

O diagnóstico final de DTM foi obtido através da aplicação do DC/TMD, em que o doente foi submetido à avaliação dos 10 parâmetros que o DC/TMD contempla.

Assim, como ferramenta de diagnóstico, o DC/TMD permitiu que apenas doentes com disfunção temporomandibular de origem muscular fossem selecionados para o estudo.

3.5. Agrupamento da amostra

Foram estabelecidos 4 grupos diferentes cada um com 20 doentes, com exceção de terem DTM de origem muscular e Dor, e terem ou não sido submetidos a tratamentos anteriores, a inclusão em cada Grupo de estudo foi aleatória:

- Grupo I: Tratamento com ETPS em doentes, que nunca foram sujeitos a medidas terapêuticas;
- Grupo II: Tratamento ETPS e goteira em doentes, que nunca foram sujeitos a medidas terapêuticas;
- Grupo III: Tratamento com recurso ao ETPS em doentes, que já foram submetidos a medidas terapêuticas prévias;

Grupo IV: Tratamento com Goteiras em doentes, que nunca foram sujeitos a medidas terapêuticas;

3.6. Aplicação da terapêutica convencional com ETPS e/ou Goteira

Com os grupos estabelecidos, procedeu-se à implementação das respetivas terapias e avaliação dos resultados obtidos ao longo de 3 semanas, com uma sessão em cada semana, perfazendo 3 sessões.

- **ETPS**

A terapia com ETPS contemplou 3 sessões (uma por semana) com uma frequência de 150Hz durante 10 minutos, sobre a totalidade dos pontos gatilho detetados. Esta terapia socorre-se de uma máquina que apresenta uma extremidade pontiaguda que é colocada sobre a área afetada (masséter e/ou temporal anterior) e que o examinador manipula como se de uma caneta se tratasse e quando detetado um ponto gatilho a luz da máquina apaga ou muda o tipo de som emitido. Aquando da alteração sonora e/ou luminoso o examinador carrega no “ON” e assim é aplicada a corrente elétrica durante 10 segundos em cada ponto gatilho detetado.

- **Goteira**

Este estudo está direcionado para doentes com disfunções musculares e não articulares, assim o uso da goteira cingiu-se para o período noturno, durante 2 horas durante o dia, por 30 dias, sendo as manutenções e ajustes semanais.

A goteira utilizada era de acrílico autopolimerizável liso, cobrindo a totalidade da superfície dentária com contactos bilaterais simultâneos e estáveis. Enquanto a guia anterior os dentes anteriores deviam promover a desoclusão dos dentes posteriores.

A goteira foi confeccionada para a arcada inferior por apresentar maior estabilidade. O fato de ser lisa permite à mandíbula não sofrer desvios. De referir ainda que a realização da goteira foi feita com montagem em articulador.

Semanalmente procedeu-se a ajustes oclusais e eliminação de contatos prematuros mais grosseiros, registados previamente com papel de articulação com a mandíbula manipulada em RC.

O protocolo utilizado seguiu a linha de investigação de outros autores (Nishiromi et al, 2013; Okenson, 2013).

- **Dor muscular**

No início e no final de cada consulta foi feita a avaliação da dor à palpação dos músculos masséter e temporal anterior. Esta avaliação realizou-se mediante uma escala visual analógica (EVA) de 100 mm, sendo a parte da frente totalmente em branco, onde era indicado verbalmente que o início da escala correspondia a “Sem dor” e o fim caracterizado por “Máximo de dor”.

Na parte de trás da escala apresentavam-se as medidas de 0 a 100, que a examinadora tinha acesso após a colocação do clip na zona desejada por parte do doente, fazendo assim a tradução numérica da dor apresentada.

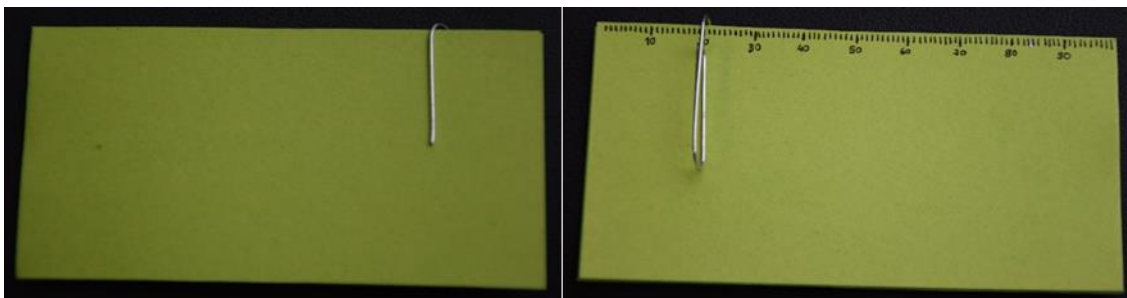


Figura 2. Escala Visual Analógica (EVA) – frente e verso

A escolha de utilizar a EVA para quantificar a dor à palpação muscular deve-se ao fato de já ter sido utilizada em estudos anteriormente realizados por Kato et al (2006), Rodrigues, Siriani de Oliveira & Bérzin (2004) e Botelho et al (2012), com o mesmo propósito.

De modo a avaliar a dor muscular recorreu-se à palpação manual dos músculos masséter e temporal, feita com dois dedos (um por cima do outro) e bimanualmente. De acordo com o protocolado no DC/TMD, a palpação foi feita em 3 localizações do Masséter e outras 3 do Temporal. Assim avaliados:

- Origem do Masséter (localizado na porção inferior da apófise zigomática e anteriormente ao côndilo da mandíbula);
- Corpo do Masséter (localizado anteriormente ao lóbulo da orelha);
- Inserção do Masséter (localizado na porção anterior e superior ao ângulo da mandíbula);
- Feixe anterior do Temporal (localizado posteriormente à margem óssea do temporal anterior e superiormente ao arco zigomático);
- Feixe médio do Temporal (localizado acima do arco zigomático);
- Feixe posterior do Temporal (localizado acima da orelha);

Zagalo et al., 2010; Schiffman et al., 2013



Figura 3. Representação dos locais de palpção temporal (anterior, médio e posterior, respetivamente), segundo Schiffman et al. (2013)



Figura 4. Representação dos locais de palpção no Masséter (origem, corpo e inserção, respetivamente), segundo Schiffman.et al. (2013)

4. Tratamento de dados e análise estatística

A análise estatística envolveu medidas de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas, médias e respetivos desvios-padrão) e estatística inferencial. O nível de significância para aceitar ou rejeitar a hipótese nula foi fixado em $(\alpha) \leq 0,05$. No entanto, as diferenças significativas para um nível de significância $(\alpha) \leq 0,10$ também foram devidamente comentadas.

Utilizou-se o teste T-Student para amostras independentes aquando a comparação de dois grupos e variáveis dependentes do tipo quantitativo. Os pressupostos destes testes, nomeadamente o pressuposto de normalidade de distribuição e o pressuposto de homogeneidade de variâncias foram analisados com os testes de Kolmogorov-Smirnov e teste de Levene. Foi utilizado o teste T-Student para amostras emparelhadas, de modo a comparar a evolução dos valores em variáveis dependentes de tipo quantitativo. Utilizou-se também o teste do Qui-quadrado para avaliar a associação entre variáveis qualitativas.

O teste de Friedman foi usado para testar a evolução entre sessões pois trata-se de analisar a evolução dos valores dos mesmos sujeitos em três momentos diferentes e as variáveis dependentes não tinham distribuição normal.

A análise estatística foi efetuada com o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 22.0 para Windows.

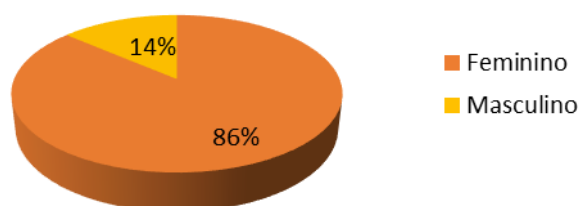
RESULTADOS

1. Caraterização da amostra

1.1. Caraterização de acordo com o género

Colaboraram na investigação um total de 80 sujeitos distribuídos por quatro grupos: I. ETPS ($n = 20$), II. ETPS + Goteira ($n = 20$), III. ETPS/ já fez tratamento prévio que não surtiu efeito ($n = 20$) e IV. Goteira ($n = 20$). A maioria da amostra total era do género feminino (86,0%) e a distribuição do género em cada um dos grupos era equivalente, $\chi^2 (3) = 7,271, p = 0,055$.

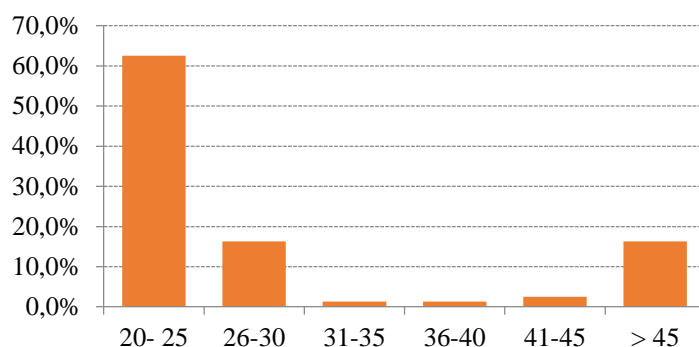
Gráfico 5 - Caraterização da amostra segundo o género



1.2. Caraterização de acordo com a idade

A média de idades era de 29,4 anos ($\pm 12,4$ anos) variando entre um mínimo de 20 anos e um máximo de 63 anos. A maioria dos indivíduos encontrava-se no escalão etário de 20-25 anos (62,5%) e os grupos eram equivalentes em termos de idade, $\chi^2_{KW} (3) = 5,534, p = 0,137$.

Gráfico 6 - Caracterização da amostra segundo escalões etários



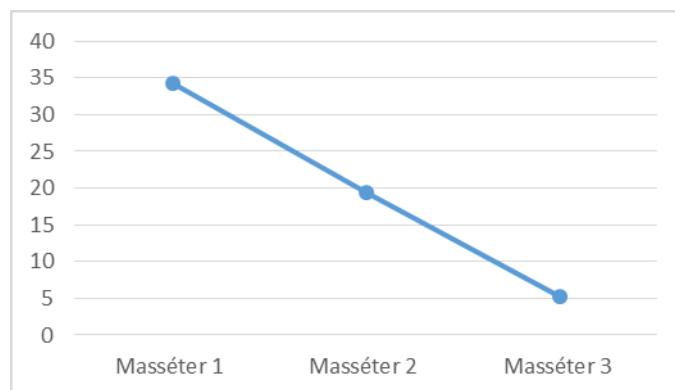
2. Análise dos parâmetros

2.1. Análise da dor muscular à palpação

A terapia realizada foi de uma sessão semanal por três semanas, dando um total de 3 sessões, a medição da dor muscular nos grupos sujeitos a terapia com ETPS era realizada antes e após o tratamento, já no grupo da goteira era apenas feita uma medição a cada semana. Era pedido ao doente que indicasse o nível de dor através da EVA (0-100).

Os níveis médios de dor muscular à palpação relativos à amostra total (n=80) podem ser observados no gráfico 7.

Gráfico 7 - Níveis médios de dor muscular à palpação quanto ao total da amostra (n=80)



Os níveis de dor à palpação foram reportados ao longo das três sessões, sendo que os valores mais altos foram registados na primeira sessão, havendo um decréscimo de dor

nas sessões consecutivas. No início obteve-se o valor médio de 34,28 mm, na segunda sessão 19,33 mm e na última de 5,25 mm.

2.1.1. Análise comparativa da dor muscular à palpação entre os grupos

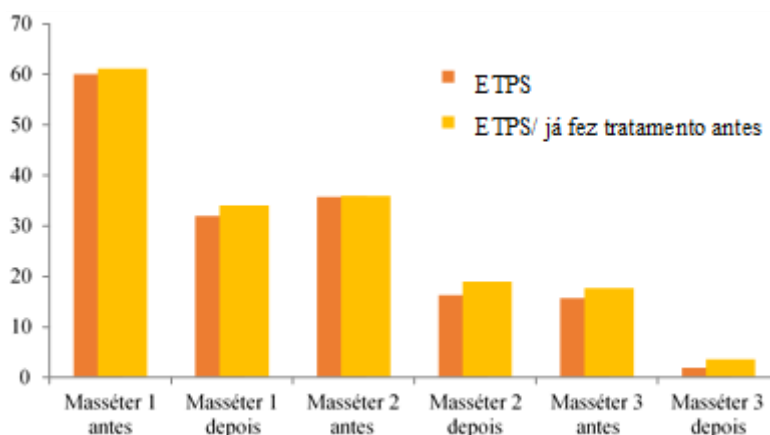
- **Comparação ETPS vs ETPS/ já fez tratamento antes**

Os valores de palpação muscular nos sujeitos que só usaram o ETPS são sempre mais baixos, embora as diferenças não sejam estatisticamente significativas ($p > 0,05$, teste T-Student).

Tabela 1 - ETPS vs ETPS/ já fez tratamento antes

| | ETPS | | ETPS/ já fez tratamento antes | | p |
|-------------------|-------|-------|-------------------------------|-------|------|
| | M | DP | M | DP | |
| Masséter 1 antes | 60,05 | 15,96 | 61,11 | 13,23 | ,822 |
| Masséter 1 depois | 31,95 | 14,59 | 34,00 | 17,28 | ,616 |
| Masséter 2 antes | 35,76 | 13,42 | 35,89 | 12,06 | ,974 |
| Masséter 2 depois | 16,33 | 8,17 | 18,95 | 11,65 | ,413 |
| Masséter 3 antes | 15,71 | 13,29 | 17,63 | 11,23 | ,641 |
| Masséter 3 depois | 1,90 | 3,39 | 3,63 | 5,75 | ,525 |

Gráfico 8 – ETPS vs ETPS/ já fez tratamento antes



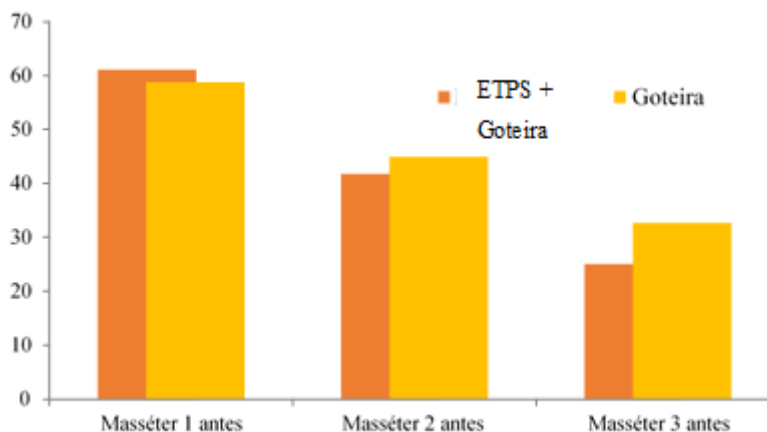
- **Comparação ETPS + Goteira vs Goteira**

Os sujeitos que utilizaram ETPS+Goteira apresentaram valores de palpação muscular mais baixos na 2ª e 3ª sessão, no entanto, as diferenças não são estatisticamente significativas ($p > 0,05$, teste T-Student) em relação ao grupo que só usou goteira.

Tabela 2 - ETPS + Goteira vs Goteira

| | ETPS + Goteira | | Goteira | | p |
|------------------|----------------|-------|---------|-------|------|
| | M | DP | M | DP | |
| Masséter 1 antes | 61,10 | 12,46 | 58,75 | 14,99 | ,593 |
| Masséter 2 antes | 41,80 | 12,28 | 45,00 | 15,22 | ,469 |
| Masséter 3 antes | 25,00 | 12,79 | 32,65 | 17,93 | ,130 |

Gráfico 9 – ETPS + Goteira vs Goteira



- **Comparação ETPS vs Goteira**

Com a utilização do teste T-Student encontrou-se diferenças estatisticamente significativas, na 2ª e 3ª sessão:

Tabela 3 - ETPS vs Goteira

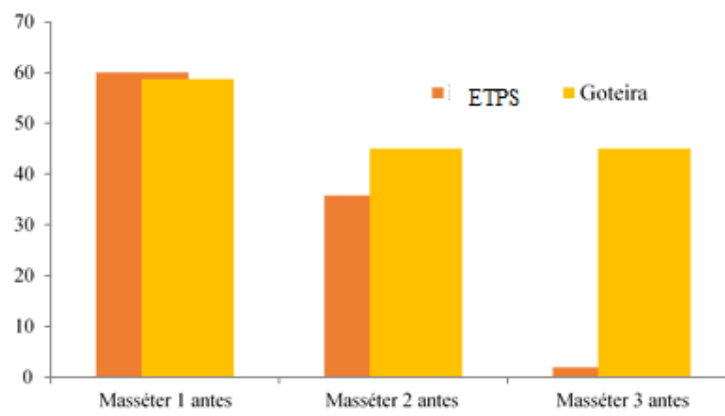
| | ETPS | | Goteira | | p |
|------------------|-------|-------|---------|-------|--------|
| | M | DP | M | DP | |
| Masséter 1 antes | 60,05 | 15,96 | 58,75 | 14,99 | ,790 |
| Masséter 2 antes | 35,76 | 13,42 | 45,00 | 15,22 | ,046** |
| Masséter 3 antes | 1,90 | 3,39 | 45,00 | 15,22 | ,070* |

* $p \leq 0,010$ ** $p \leq 0,05$

Masséter 2 antes, $t(39) = -2,064$, $p = 0,046$, os valores de palpação muscular são significativamente mais baixos nos sujeitos que usaram o ETPS (35,76 mm vs 45,00 mm).

Masséter 3 antes, $Z = -1,815$, $p = 0,070$, os valores de palpação muscular são significativamente mais baixos nos sujeitos que usaram o ETPS (1,90 mm vs 45,00 mm).

Gráfico 10 – ETPS vs Goteira



- **Comparação ETPS vs ETPS + Goteira**

Encontrou-se as seguintes diferenças estatisticamente significativas na 2ª e 3ª sessão ($p > 0,05$, teste T-Student):

Tabela 4 - ETPS vs ETPS + Goteira

| | ETPS | | ETPS + Goteira | | p |
|-------------------|-------|-------|----------------|-------|---------|
| | M | DP | M | DP | |
| Masséter 1 antes | 60,05 | 15,96 | 61,10 | 12,46 | ,816 |
| Masséter 1 depois | 31,95 | 14,59 | 37,00 | 15,17 | ,307 |
| Masséter 2 antes | 35,76 | 13,42 | 41,80 | 12,28 | ,141 |
| Masséter 2 depois | 16,33 | 8,17 | 22,85 | 13,26 | ,064* |
| Masséter 3 antes | 15,71 | 13,29 | 25,00 | 12,79 | ,009** |
| Masséter 3 depois | 1,90 | 3,39 | 10,05 | 11,60 | ,001*** |

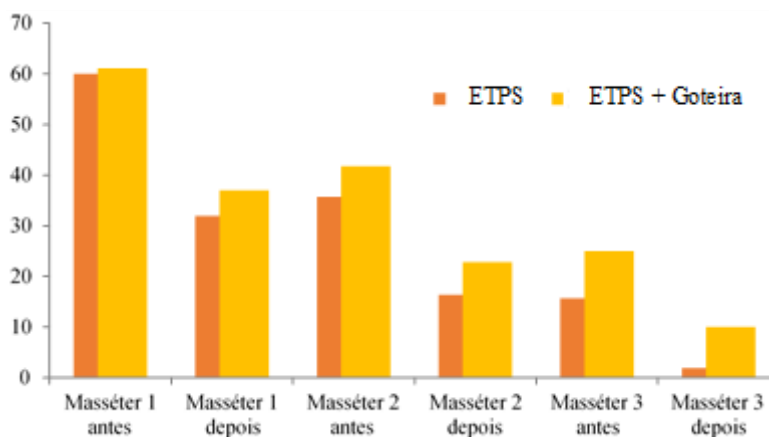
* $p \leq ,010$ ** $p \leq ,01$ *** $p \leq ,001$

Masséter 2 antes, $t(39) = -1,905$, $p = 0,064$, os valores de palpação muscular são significativamente mais baixos nos sujeitos que usaram máquina (35,76 mm vs 45,00 mm).

Masséter 3 antes, $Z = -2,602$, $p = 0,009$, os valores de palpação muscular são significativamente mais baixos nos sujeitos que usaram máquina (15,71 mm vs 25,00 mm).

Masséter 3 depois, $Z = -3,326$, $p = 0,001$, os valores de palpação muscular são significativamente mais baixos nos sujeitos que usaram máquina (1,90 mm vs 10,05 mm).

Gráfico 11 - ETPS vs ETPS + Goteira



2.1.2. Evolução da dor muscular à palpação em cada grupo

- **ETPS**

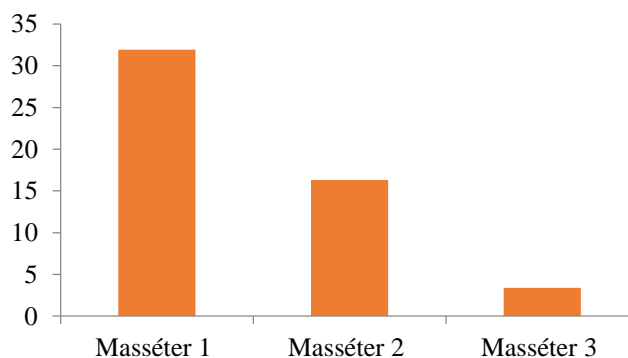
No que diz respeito à evolução clínica do quadro de dor à palpação muscular, foi possível constatar que existem diferenças entre sessões sendo essas diferenças todas estatisticamente significativas ($p=0,001$, teste de Friedman (2) = 39,542).

Tabela 5 - Evolução: ETPS

| | Masséter 1 | | Masséter 2 | | Masséter 3 | | p |
|--------|------------|-------|------------|------|------------|------|---------|
| | M | DP | M | DP | M | DP | |
| Depois | 31,95 | 14,59 | 16,33 | 8,16 | 1,90 | 3,39 | ,001*** |

*** $p \leq 0,001$

Gráfico 12 - Evolução: ETPS



- **ETPS + Goteira**

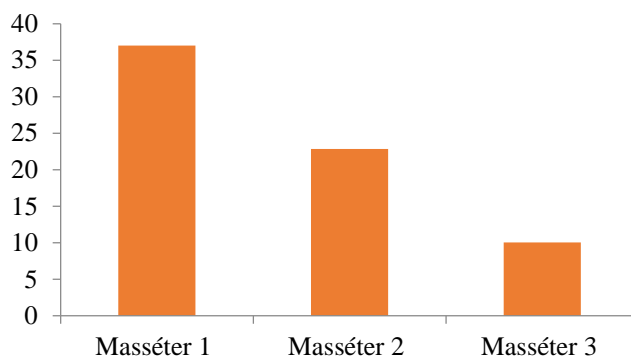
Foi possível constatar que, os indivíduos que utilizaram ETPS+Goteira apresentam diferenças entre sessões dos valores de dor à palpação, sendo essas diferenças todas estatisticamente significativas ($p=0,001$, teste de Friedman (2) = 38,079).

Tabela 6– Evolução: ETPS + Goteira

| | Masséter 1 | | Masséter 2 | | Masséter 3 | | Sig. |
|--------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|---------|
| | M | DP | M | DP | M | DP | |
| Depois | 37,00 | 15,16 | 22,85 | 13,26 | 10,05 | 11,60 | ,001*** |

*** $p \leq 0,001$

Gráfico 13 - Evolução: ETPS + Goteira



- **ETPS/já fez tratamento prévio**

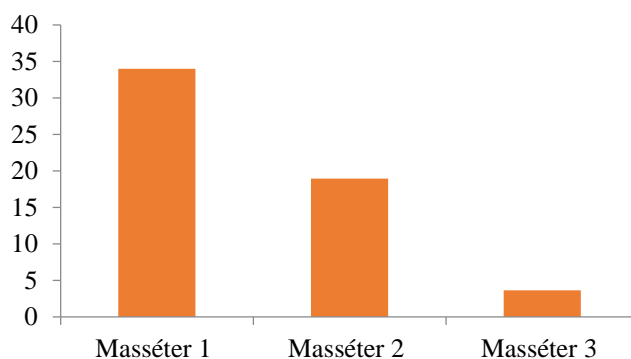
Constatou-se que existem diferenças entre sessões sendo essas diferenças todas estatisticamente significativas ($p=0,001$, teste de Friedman (2) = 33,644).

Tabela 7 – Evolução: ETPS/já fez tratamento prévio

| | Masséter 1 | | Masséter 2 | | Masséter 3 | | Sig. |
|--------|------------|-------|------------|-------|------------|------|---------|
| | M | DP | M | DP | M | DP | |
| Depois | 34,00 | 17,27 | 18,95 | 11,65 | 3,63 | 5,74 | ,001*** |

*** $p \leq ,001$

Gráfico 14 – Evolução: Máquina/ já fez tratamento prévio



- **Goteira**

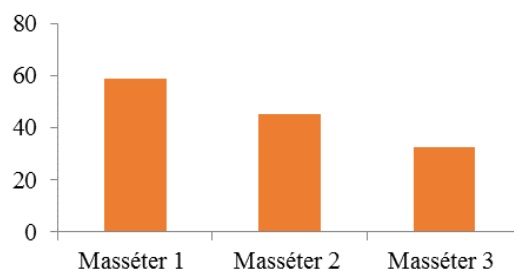
Verificou-se que existem diferenças entre sessões sendo essas diferenças todas estatisticamente significativas ($p=0,001$, teste de Friedman (2) = 39,000).

Tabela 8 – Evolução: goteira

| | Masséter 1 | | Masséter 2 | | Masséter 3 | | Sig. |
|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|---------|
| | M | DP | M | DP | M | DP | |
| Antes | 58,75 | 14,99 | 45,00 | 15,21 | 32,65 | 17,93 | ,001*** |

*** $p \leq 0,001$

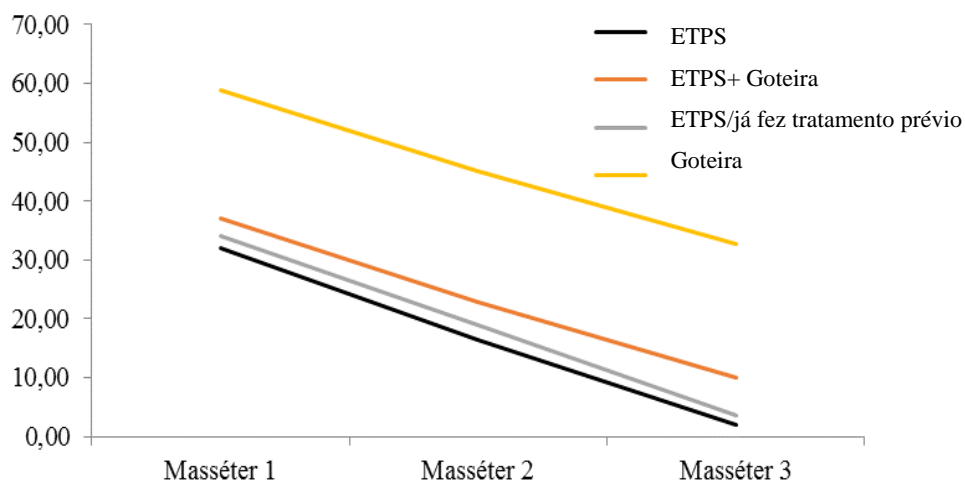
Gráfico 15 – Evolução: goteira



2.1.3. Níveis de dor entre grupos

Do mesmo modo que foi feita a análise anterior, foi possível comparar os valores médios relativos à dor à palpação muscular ao longo do tempo entre os 4 grupos do estudo, como se encontra representado no gráfico 16.

Gráfico 16 – Evolução da dor à palpação em todos os grupos



DISCUSSÃO

O estudo realizado apresenta um caráter de estudo piloto, pois nunca foi realizado anteriormente, contudo foi feito à luz de estudos onde era avaliado a eficácia do TENS, terapia que mais se assemelha ao ETPS (D. Rodrigues et al., 2004a; D. Rodrigues, Oliveira, & Bérzin, 2004b; Tosato, Biasotto-gonzalez, & Caria, 2007; Rodrigues-Bigaton et al., 2008; Rodríguez-Fernández, Garrido-Santofimia, Güeita-Rodríguez, & Fernández-de-las-Peñas, 2011).

Quanto ao objetivo do estudo, este foi avaliar o alívio da dor muscular em doentes com DTM de origem muscular que foram submetidos à terapia com ETPS. A avaliação do sucesso desta modalidade terapêutica foi feita através de uma escala visual analógica e os resultados obtidos mostraram uma maior procura por tratamento para esta disfunção por doentes do sexo feminino (86%), valores estes que se encontram em concordância com a literatura, onde já era relatado que as DTM afetavam mais mulheres que homens e que 80% dos doentes tratados eram do sexo feminino, corroborando os presentes resultados (Strini et al., 2009; Botelho, Messoria, Pereira, Pereira, & Silva, 2012).

Quanto à amostra utilizada neste estudo é constituída por 80 indivíduos (n=80), diagnosticados com dor miofascial, sendo a dor muscular mastigatória um dos seus principais sintomas de DTM (Botelho et al., 2012). O tamanho da amostra apresenta um valor mais abrangente comparativamente à maioria dos estudos semelhantes já realizados, cujas amostras eram entre 10 (Buzinelli, Barbosa, & Bérzin, 1997), 18 (Kato, Kogawa, Santos, & Conti, 2006), 20 (Rosa, Cury, & Garcia, 2002; Tosato et al., 2007), 24 (Rodrigues-Bigaton et al., 2008), 35 (D. Rodrigues et al., 2004a), 40 (D. Rodrigues et al., 2004b; H. Singh et al., 2014) e com uma amostra semelhante a este presente estudo, Rodríguez-Fernández, Á. (2011) apresentava um grupo de 76 indivíduos.

Em relação ao género da amostra, tendo em conta a seleção aleatória dos indivíduos, esta teve uma distribuição de 69 doentes do sexo feminino e 11 do sexo masculino, dos 20 aos 63 anos de idade (sendo a média de 29,4 anos). Este intervalo de idades é semelhante ao estudo realizado em 2014 por Singh et al, que abrangia indivíduos dos 18 aos 60 anos.

Como critérios de inclusão e exclusão, o estudo seguiu os mesmos critérios já anteriormente utilizados noutros estudos (D. Rodrigues et al., 2004a, 2004b; Tosato et al., 2007; Rodrigues-Bigaton et al., 2008; Rodríguez-Fernández et al., 2011).

O presente estudo almejava avaliar a dor muscular antes e após a terapia com ETPS, sendo assim utilizado a unidade de ETPS 1000 da MedDex Solutions durante a consulta.

Inicialmente recorreu-se ao DC/TMD a fim de diagnosticar as DTM, de modo a selecionar doentes com sinais e sintomas de DTM de origem muscular, pois em outros estudos semelhantes também se recorreu a este meio de diagnóstico (Tosato et al., 2007; Rodrigues-Bigaton et al., 2008).

Quanto à escolha dos grupos musculares a incidir a terapia, foi selecionado o Masséter e o Temporal Anterior, uma vez que, para além de serem os grupos musculares que apresentam um maior número de pontos gatilho (ou seja, acabam por ser referenciados regularmente pelos doentes como pontos de dor), já outros estudos direccionaram as suas investigações para estes músculos (Wieselmann-penkner, Janda, Lorenzoni, & Polansky, 2001; D. Rodrigues et al., 2004a; Kato et al., 2006; Tosato et al., 2007). Contudo neste estudo não foi possível fazer a avaliação estatística da eficácia sobre o Temporal anterior, uma vez que, o número de indivíduos que apresentava queixas a este nível era muito reduzido não havendo margens para resultados estatisticamente significativos.

O local escolhido para a realização deste estudo foi o SAMS – Centro Clínico de Lisboa, onde os doentes que procuravam os serviços da consulta de oclusão eram instruídos a sentarem-se na cadeira do médico-dentista de maneira confortável e com a cabeça devidamente apoiada (D. Rodrigues et al., 2004a).

Todos os grupos receberam terapia com ETPS, à exceção do grupo que só usava goteira, sendo a terapia feita uma vez por semana e num total de 3 sessões, cada sessão tinha a duração de 10 minutos no máximo, distribuídos pela totalidade dos pontos gatilho, com uma frequência de 150 Hz. O padrão usado em cada sessão surge da média dos estudos já realizados, havendo um muito semelhante pois também era uma vez por semana no total de 3 sessões de 10 minutos cada (Wieselmann-penkner et al., 2001). Kato et al (2006) e Rodrigues-Bigaton et al (2008) realizaram a terapia 10 vezes (2 e 3 vezes por semana, respetivamente), de 30 e 9 minutos, respetivamente. Tosato et al (2007) e

Rodrigues et al (2004a e 2004b) executaram apenas uma sessão de 45 minutos a 150 Hz, Singh et al (2014) fez 4 sessões (uma por semana) e Rodríguez-Fernández et al. (2011) aplicou a terapia por 10 minutos a 100 Hz apenas uma vez.

Antes e depois de cada terapia ou da consulta de controlo de goteira (para o grupo que só foi instruído a usar este aparelho) era feita uma avaliação da dor à palpação muscular utilizado a EVA (0-100), sendo esta avaliação padronizada em diversos estudos anteriormente realizados (D. Rodrigues et al., 2004a, 2004b; Kato et al., 2006; Tosato et al., 2007; Rodrigues-Bigaton et al., 2008; H. Singh et al., 2014;). Este sistema de classificação da dor não deixava ao doente desenhar na escala, esta característica permitiu que o doente não fosse influenciado na segunda vez que estava a ser avaliado, constituindo-se assim uma vantagem desta escala. Além disso, o facto de ser uma escala não numérica confere uma elevada sensibilidade a variações na auto-percepção da dor por parte do indivíduo (Lund, et al., 2001).

A avaliação da dor muscular surge como critério para compreensão dos resultados, ou seja, se a terapia escolhida está a surtir no indivíduo, seja para melhor ou pior. Assim, surge a necessidade de registar a evolução da dor antes e depois da terapia ou a cada semana, no caso de o doente só usar goteira. Tal registo também foi utilizado noutros estudos (Linde, Isacsson, & Jonsson, 1995; Kato et al., 2006; Rodrigues-Bigaton et al., 2008; H. Singh et al., 2014).

O alívio da dor muscular que o ETPS promove deve-se à estimulação direta dos nervos motores no músculo-esquelético, fazendo com que os músculos mastigatórios executem contrações rítmicas, assim esses movimentos repetitivos do músculo aumentem a circulação sanguínea local e assim diminui o edema intersticial e o acumulo de metabolitos tóxicos, com esta redução dá-se a diminuição da hipoxia muscular e o aumento da disponibilidade energética do músculo, culminando na diminuição dos quadros de dor. Também se pode considerar a existência do “portão da dor”, onde a corrente elétrica pode anular ou contrabalançar a regulação da entrada do estímulo nociceptivo pelas fibras nervosas, no corno dorsal da medula espinal, inibindo assim, o estímulo doloroso (Grossmann et al., 2012).

Neste estudo foram reportados os níveis de dor à palpação ao longo das três sessões, sendo que os valores mais altos foram registados na primeira sessão e nas sessões consecutivas houve um decréscimo da dor. No início obteve-se o valor médio de dor

muscular de $34,28 \pm 15,551$ mm, valores um pouco mais baixos que os referidos por Kato, et al., (2005) (57,2mm) e Rodrigues, D. et al., (2004) ($57,5 \pm 14,1$ mm) e no final da terapia obteve-se o valor médio de $5,25 \pm 8,316$, quanto aos valores finais já se assemelham aos obtidos por Kato et al., (2005) (4,4mm), mas díspares do estudo de Rodrigues, D. et al., (2004) ($13,2 \pm 10,5$ mm). A disparidade dos valores pode ser explicada pela variedade populacional da amostra e pela diferença no número de terapias de cada estudo.

Quanto à comparação entre grupos, a avaliação da dor muscular entre e durante consultas foi avaliada e foi possível constatar que apesar de haver uma redução da dor muscular entre consultas os grupos, ETPS e ETPS/já realizou tratamento prévio, não apresentam diferenças significativas ($p > 0,05$). O mesmo se verificou entre os seguintes grupos: ETPS + Goteira e Goteira, tal fato deve se provavelmente à semelhança dos grupos, pois ambos estavam sujeitos à terapia com ou sem goteira.

Contudo, na comparação ETPS e Goteira e os grupos ETPS e ETPS + goteira encontraram-se diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$), sendo que em ambas as avaliações os valores de dor à palpação muscular eram significativamente mais baixas nos sujeitos que só usaram ETPS. Resultados estes que confirmam os achados de estudos anteriormente realizados por Michelotti et al. (2012), onde este constatou que a curto prazo a eficácia da goteira era menor que o tratamento educacional do doente quanto ao seu problema. No entanto, estes resultados não estão de acordo com o estudo realizado por Demirkol et al., 2015, pois este quando comparou a terapia a laser (também esta modalidade de fisioterapia) e goteiras constatou que ambas tinham a mesma eficácia no alívio da dor muscular.

Quanto à evolução de cada grupo, todos mostraram ter uma redução da dor muscular à palpação ao longo das sessões. O grupo do ETPS foi o que atingiu valores mais baixos de dor no final da terapia ($1,90 \text{ mm} \pm 3,39 \text{ mm}$), resultados estes que vão de acordo com estudos já feitos sobre o TENS, onde se concluía que esta terapia promovia a redução significativa da dor muscular (D. Rodrigues et al., 2004a; Kato et al., 2006; Tosato et al., 2007; Rodrigues-Bigaton et al., 2008; Rodríguez-Fernández et al., 2011; H. Singh et al., 2014;), no entanto em estudos realizados por Alvarez-Arenal, Junquera, Fernandez, Gonzalez, & Olay (2002) e Linde et al. (1995) esta diminuição não foi significativa.

De acordo com Kato et al. (2006), que realizou um estudo sobre a eficácia do TENS e do laser, este concluiu que ambos os tratamentos diminuía o quadro de dor muscular e que um importante fator para que isso acontecesse era o efeito cumulativo entre sessões, ou seja, a importância de haver mais do que uma sessão de TENS. Isso foi tido em conta neste estudo, daí ter sido realizado uma terapia semanal durante três semanas.

Como referido anteriormente, o grupo ETPS foi o que atingiu valores de dor mais baixos. Ainda assim, o grupo de ETPS/já fez tratamento prévio apresentou valores muito semelhantes (3,63 mm \pm 5,75 mm).

Em seguida o grupo de ETPS+Goteira (10,05 mm \pm 11,60 mm) apresenta valores de diminuição da dor mais eficazes que o grupo Goteira (32,65 mm \pm 17,93 mm). A comparação entre estes dois grupos já havia sido estudada por Litt, Shafer, & Kreutzer (2010), onde concluíram que a união do tratamento com goteira mais a educação do doente tinha resultados mais positivos em relação ao grupo que só era tratado com goteira.

Num estudo realizado por Didier, Marchetti, & Borromeo (2010), constataram que 95,3% dos doentes com dor muscular têm pelo menos um músculo com alteração da sua tonicidade em repouso, no entanto, quando submetidos à terapia com TENS os valores regressavam ao padrão normal. Neste mesmo estudo concluíram que com a utilização de goteira e TENS ao mesmo tempo, o doente ficava com uma nova posição mandibular, e assim uma nova oclusão, que aumentava não só em quantidade mas em qualidade a força muscular em 25%, além da eficácia da redução da dor muscular. Resultados estes que também corroboram os já obtidos por Konstantinovic & Lazic (2006), onde 83% dos doentes tratados com goteira e TENS tiveram diminuição dos sinais e sintomas.

Por fim, observou-se que o grupo de Goteira apresentou os resultados menos satisfatórios, quando comparado com os outros três grupos (32,65 mm \pm 17,93 mm). A eficácia do tratamento recorrendo somente a goteira demonstrada neste estudo é ainda assim oposta a estudos que afirmam que este dispositivo tem tanta ou mais eficácia que outros tipos de tratamentos de fisioterapia (Conti et al., 2012; Linde et al., 1995; Niemela, Korpela, Raustia, Ylostalo, & Sipila, 2012), contudo deve-se ter em conta que a sua utilização neste estudo foi a curto prazo (3 semanas), sendo assim a sua eficácia reduzida, tal como estudado em 2012 por Michelotti, onde se concluiu que a educação do doente tinha mais eficácia do que a utilização de goteiras a curto prazo.

Apesar dos dados não se correlacionarem com a literatura publicada, é importante referir que desde há 5 décadas que a opção terapêutica de goteira apresenta altos índices de sucesso clínico, aquando utilizados a longo prazo, a eficácia das goteiras pode ser explicado pelo reposicionamento articular ou do disco, levando à diminuição da atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios, modificação de atividades parafuncionais e mudança na oclusão. A goteira miorelaxante é o tipo de goteira que apresenta mais documentação científica, daí ser a mais utilizada, inclusive neste estudo (Botelho et al., 2012). De acordo com Proff et al., (2007), as goteiras são um método reversível, não invasivo que promove a melhoria da sintomatologia dolorosa. Quanto ao protocolo de uso noturno, seguiu o fundamento de outros estudos anteriormente realizados (Botelho et al., 2012).

Da amostra total, 46 sujeitos obtiveram valores de dor igual a zero. O grupo que alcançou mais valores zero de dor foi o grupo ETPS (45,6%), seguido do grupo ETPS/já fez tratamento prévio (32,6%), depois o grupo ETPS + goteira (17,4%) e por último o grupo Goteira (3,4%).

Por idades, os sujeitos que obtiveram mais valores de dor igual a zero foram os sujeitos com 22 e 23 anos (21,7%).

O presente estudo apresenta algumas limitações, primeiro apenas se verificou a curto prazo os efeitos da terapia com ETPS e seria interessante ver se os mesmos efeitos se mantinham após 6 meses de tratamento (a longo prazo) e segundo a distribuição dos doentes pelos grupos foi aleatória, uma vez que os critérios de seleção da amostra e avaliação da dor foram os mesmos para todos os grupos, o que pode ter levado a diferenças de intensidade de dor. Assim deve-se ter em conta em futuras investigações clínicas a presença de um grupo placebo, que também contribuiria para por à luz a grande dúvida de se existe mesmo um efeito clínico positivo do ETPS sobre o alívio da dor muscular, no entanto por questões éticas não foi criado esse grupo. Em estudos futuros poderemos tentar fazer esta abordagem de modo a desmitificar esta dúvida, tal como foi feito por Rodríguez-Fernández et al. (2011) ou então avaliar a dor em dois grupos submetidos a terapia com ETPS, um com indivíduos com DTM e outro sem DTM (D. Rodrigues et al., 2004a, 2004b). Por último, os doentes só faziam a avaliação do primeiro eixo do DC/TMD não realizando o segundo eixo, vertente psicológica do DC/TMD, e tendo em conta que um dos grandes fatores que podem contribuir para o desenvolvimento de DTM é a exposição a situações de *stress* e grandes níveis de ansiedade, seria

interessante proceder-se à aplicação deste segundo eixo para se averiguar se realmente existe relação entre o nível de ansiedade/stress com os níveis de dor em cada sessão.

Ainda neste estudo ainda poderíamos ter feito uma análise eletromiográfica dos músculos em questão, de modo a termos mais um método de avaliação do efeito da terapia, análise esta que também serviu de método de registo para outros investigadores (Wieselmann-penkner et al., 2001; Rodrigues, 2004a, 2004b; Tosato et al., 2007). Um ponto que podemos apostar numa investigação futura.

CONCLUSÃO

Com o presente estudo é possível concluir:

- ✓ O grupo do ETPS foi o que alcançou mais valores zero de dor (45,6%), seguido do grupo ETPS/já fez tratamento prévio (32,6%), depois o grupo ETPS+Goteira (17,4%) e por último o grupo goteira (3,4%);
- ✓ Quanto à evolução, todos os grupos apresentaram uma evolução positiva, pois em todos se viu reduzido o quadro de dor ao longo das sessões;
- ✓ Os indivíduos que melhor reagiram à terapia e obtiveram valores igual a zero foram os da faixa etária 22-23 anos;
- ✓ A terapia com ETPS a curto prazo mostrou-se mais eficaz no alívio da dor muscular em comparação com a terapia convencional com Goteira ou que como terapia coadjuvante da mesma;
- ✓ Assim, a hipótese H1 foi confirmada, pois a utilização do ETPS produziu alívio na dor muscular em todos os grupos que realizaram esta terapia;

BIBLIOGRAFIA

- Akamatsu, F. E., Ayres, B. R., Saleh, S. O., Hojaij, F., Andrade, M., Hsing, W. T., & Jacomo, A. L. (2015). Trigger Points: An Anatomical Substratum. *BioMed Research International*, 2015.
- Al-Ani, M. Z., Davies, S. J., Gray, R. J. M., Sloan, P., & Glenny, a M. (2004). Stabilisation splint therapy for temporomandibular pain dysfunction syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)*, (1), CD002778. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD002778.pub2>
- Alvarez-Arenal, A., Junquera, L., Fernandez, J., Gonzalez, I., & Olay, S. (2002). Effect of occlusal splint and transcutaneous electric nerve stimulation on the signs and symptoms of temporomandibular disorders in patients with bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation*, 29(9), 858–63.
- Anand, K. J. S., Rovnaghi, C., Walden, M., & Churchill, J. (1999). Consciousness, behavior, and clinical impact of the definition of pain. *Pain Forum*, 8(2), 64–73. [http://doi.org/10.1016/S1082-3174\(99\)70029-2](http://doi.org/10.1016/S1082-3174(99)70029-2)
- Batista, J. S., Borges, A. M., & Wibelinger, L. M. (2012). Tratamento fisioterapêutico na síndrome da dor miofascial e fibromialgia * Physical therapy treatment for myofascial pain syndrome and fibromyalgia. *Revista Dor.*, 13(2), 170–174.
- Benoliel, R., & Sharav, Y. (2010). Chronic orofacial pain. *Current Pain and Headache Reports*, 14(1), 33–40. <http://doi.org/10.1007/s11916-009-0085-y>
- Bont, L. G. M. De, Dijkgraaf, L. C., & Stegenga, B. (1997). HEALTH CARE SERVICES , EPIDEMIOLOGY , AND NATURAL PROGRESSION OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS Epidemiology and natural progression of articular temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 83, 72–76.
- Bortolletto, P., Moreira, A., & Madureira, P. (2013). Análise dos hábitos parafuncionais e associação com Disfunção das Articulações Temporomandibulares. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, 67(3), 216–223.

- Botelho, L. C., Messoria, M. R., Pereira, C. V., Pereira, S. M., & Silva, L. (2012). Estudo longitudinal dos sinais e sintomas de disfunção temporomandibular frente a tratamento conservador com placa estabilizadora em clínica de graduação
Longitudinal study of signs and symptoms of temporomandibular dysfunction after conservative treatment. *Arquivo de Odontologia*, 48(2), 76–81.
- Bove, S. R. K., Guimarães, A. S., & Smith, R. L. (2005). Caracterização dos pacientes de um ambulatório de disfunção temporomandibular e dor orofacial. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 13(5), 686–691. <http://doi.org/10.1590/S0104-11692005000500012>
- Buzinelli, R., Barbosa, J., & Bérzin, F. (1997). Estimulação neural transcutânea e estimulação electromagnética como terapias de suporte para desordens craniomandibulares: uma avaliação electromiográfica. *Rev Gaucha Odontol.*, 45(5), 260–264.
- Cao, Y., Zhang, W., Yap, A. U. J., Xie, Q. F., & Fu, K. Y. (2012). Clinical characteristics of lateral pterygoid myospasm: A retrospective study of 18 patients. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 113(6), 762–765. <http://doi.org/10.1016/j.oooo.2011.11.010>
- Carr, D. B. (1999). Acute pain. *The Lancet*, 353(figure 3), 2051–2058.
- Casares, G., Thomas, A., Carmona, J., Acero, J., & Vila, C. N. (2014). Influence of oral stabilization appliances in intra-articular pressure of the temporomandibular joint. *CRANIO®*, 32(3), 219–223. <http://doi.org/10.1179/0886963413Z.00000000030>
- Cimmino, M. A., Ferrone, C., & Cutolo, M. (2011). Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 25(2), 173–183. <http://doi.org/10.1016/j.berh.2010.01.012>
- Conti, P. C., Pinto-Fiamengui, L. M., Cunha, C., & Conti, A. C. (2012). Orofacial pain and temporomandibular disorders – the impact on oral health and quality of life *. *Brazilian Oral Research*, 26(1), 120–123.

- Cuccia, a. M., Caradonna, C., Annunziata, V., & Caradonna, D. (2010). Osteopathic manual therapy versus conventional conservative therapy in the treatment of temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 14(2), 179–184. <http://doi.org/10.1016/j.jbmt.2009.08.002>
- Demirkol, N., Sari, F., Bulbul, M., Demirkol, M., Simsek, I., & Usumez, A. (2015). Effectiveness of occlusal splints and low-level laser therapy on myofascial pain. *Lasers in Medical Science*, 30(3), 1007–1012. <http://doi.org/10.1007/s10103-014-1522-7>
- Didier, H., Marchetti, C., & Borromeo, G. (2010). Persistent idiopathic facial pain: multidisciplinary approach and assumption of comorbidity. *Neurol Sci*, 31(Suppl 1), 189–95.
- Dimitroulis, G. (1998). Temporomandibular disorders: a clinical update. *Bmj*, 317(7152), 190–194. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9665905>
- Dworkin, S. F., & LeResche, L. (1992). Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. *Journal of Craniomandibular Disorders*, 301–355.
- Dym, H., & Israel, H. (2012). Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders. <http://doi.org/10.1016/j.cden.2011.08.002>
- Esperança Pina, J. (1999). *Anatomia Humana da Locomoção*. (L. Lousã: Lidel-Edições técnicas, Ed.) (3^a ed.).
- Farzaneh, B., Salari, S., & Fekrazad, R. (2014). Prevalence of Temporomandibular Joint Disorder and Stress Related Dental Attritions Among Army Personnel. *Journal of Archives in Military Medicine*, 2(3). <http://doi.org/10.5812/jamm.20237>
- Gallo, L. M. (2012). Movements of the Temporomandibular Joint Disk. *Seminars in Orthodontics*, 18(1), 92–98. <http://doi.org/10.1053/j.sodo.2011.10.005>
- Galpin, A. J., Raue, U., Jemiolo, B., Trappe, T., Harber, M. P., Minchev, K., & Trappe, S. (2012). Human skeletal muscle fiber type specific protein content. *Analytical Biochemistry*, 425(2), 175–82. <http://doi.org/10.1016/j.ab.2012.03.018>

- Greene, C. S. (1995). Etiology of temporomandibular disorders. *Seminars in Orthodontics*, 1(4), 222–228. [http://doi.org/10.1016/S1073-8746\(95\)80053-0](http://doi.org/10.1016/S1073-8746(95)80053-0)
- Grichnik, K., & Ferrante, F. (1991). The difference between acute and chronic pain. *Mt Sinai J Med*, 58(3), 217–20.
- Grossmann, E., Tambara, J. S., Grossmann, T. K., & Tesseroli de Siqueira, J. T. (2012). O uso da estimulação elétrica nervosa transcutânea na disfunção temporomandibular *. *Revista Dor.*, 13(3), 271–276.
- Gupta, R., & Gupta, P. (2014). Role of Tens and Recent Advances in Management of Tmj: A Review Sr . Lecturer , Department of Oral Medicine And Radiology , Swami. *Paripex - Indian Journal of Research*, 3(9), 156–157.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2011). *Tratado de fisiologia médica* (12^a ed.).
- H. Rouvière, A. D. (2005). *Anatomia Humana Descriptiva, Tomográfica y Funcional* (11st ed.).
- Haddad, D. S., Brioschi, M. L., & Arita, E. S. (2012). Thermographic and clinical correlation of myofascial trigger points in the masticatory muscles. *Dentomaxillofacial Radiology*, 41(8), 621–629. <http://doi.org/10.1259/dmfr/98504520>
- Kalamir, A., Pollard, H., Vitiello, A. L., & Bonello, R. (2007). Manual therapy for temporomandibular disorders: A review of the literature. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 11(1), 84–90. <http://doi.org/10.1016/j.jbmt.2006.07.003>
- Kato, M., Kogawa, E., Santos, C., & Conti, P. (2006). TENS AND LOW-LEVEL LASER THERAPY IN THE MANAGEMENT OF TEMPOROMANDIBULAR. *Journal of Applied Oral Science*, 14(2), 130–135.
- Katyayan, P., Katyayan, M., Shah, R., & Patel, G. (2014). Efficacy of Appliance Therapy on Temporomandibular Disorder Related Facial Pain and Mandibular Mobility: A Randomized Controlled Study. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 14(3), 251–261. <http://doi.org/10.1007/s13191-013-0320-4>

- Konstantinovic, V., & Lazic, V. (2006). Occlusion splint therapy in patients with craniomandibular disorders (CMD). *J Craniofac Surg*, *17*(3), 572–8.
- Kostrzewa-Janicka, J., Mierzwinska-Nastalska, E., Rolski, D., & Szczyrek, P. (2013). Occlusal Stabilization Splint Therapy in Orofacial Pain and Tension-Type Headache. In M. Pokorski (Ed.), *Neurobiology of Respiration* (Vol. 788, pp. 181–188). Springer Netherlands. http://doi.org/10.1007/978-94-007-6627-3_27
- Linde, C., Isacson, G., & Jonsson, B. (1995). Outcome of 6-week treatment with transcutaneous electric nerve stimulation compared with splint on symptomatic temporomandibular joint disk displacement without reduction. *Acta Odontol Scand*, *53*(2).
- Litt, M., Shafer, D., & Kreutzer, D. (2010). Brief cognitive-behavioral treatment for TMD pain: Long-term outcomes and moderators of treatment. *Pain*, *151*, 110–116.
- Liu, F., & Steinkeler, A. (2013). Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. <http://doi.org/10.1016/j.cden.2013.04.006>
- Lopes, R. G., Godoy, C. H. L. De, Motta, L. J., Biasotto-gonzalez, D. A., Porta, K., Fernandes, S., ... Bussadori, S. K. (2014). AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E DIMENSÃO VERTICAL DE OCLUSÃO EM CRIANÇAS DE 7 A 12 ANOS Evaluation of the association between temporomandibular. *CEFAC*, *16*(8), 892–898.
- Lund, J., Lavigne, G., Dubner, R., & Sessle, B. (2001). *Orofacial Pain: from basic science to clinical management*. Illinois.
- Maixner, W., Diatchenko, L., Dubner, R., Fillingim, R. B., Greenspan, J. D., Knott, C., ... Slade, G. D. (2011). Orofacial pain prospective evaluation and risk assessment study--the OPPERA study. *The Journal of Pain : Official Journal of the American Pain Society*, *12*(11 Suppl), T4–11.e1–2. <http://doi.org/10.1016/j.jpain.2011.08.002>
- Mantri, S. S., Mantri, S. P., Deogade, S., & Bhasin, A. S. (2014). Intra-oral mouth-guard in sport related oro-facial injuries: Prevention is better than cure! *Journal of Clinical*

and Diagnostic Research, 8(1), 299–302.
<http://doi.org/10.7860/JCDR/2014/6470.3872>

- Medeiros, K., & Machado, J. (2014). PREVALÊNCIA DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E ASSOCIAÇÃO COM HÁBITOS PARAFUNCIONAIS EM ALUNOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA DA UNIVERSIDADE DE FORTALEZA . PREVALENCE OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS AND ASSOCIATION WITH PARAFUNCTIONAL HABITS IN STUDENTS OF PHISIO. *Revista Rede de Cuidados Em Saúde*, 1–14.
- Michelotti, A., Cioffi, I., Festa, P., Scala, G., & Farella, M. (2010). Oral parafunctions as risk factors for diagnostic TMD subgroups. *Journal of Oral Rehabilitation*, 37(3), 157–62. doi:10.1111/j.1365-2842.2009.02033.x
- Michelotti, A., Iodice, G., Vollaro, S., Steenks, M. H., & Farella, M. (2012). Evaluation of the short-term effectiveness of education versus an occlusal splint for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles. *Journal of the American Dental Association*, 143(1), 47–53. <http://doi.org/10.14219/jada.archive.2012.0018>
- Moura, R. S. das N., Moura, J. N. C. de, Honfi-Júnior, E. S., Dias-Ribeiro, E., & Sousa de Lucena, L. (2013). Sinais e sintomas da disfunção temporomandibular: Revisão de literatura. *Revista de Odontologia Da Universidade Cidade de São Paulo*, 25, 135–140.
- Niemela, K., Korpela, M., Raustia, A., Ylostalo, P., & Sipila, K. (2012). Efficacy of stabilisation splint treatment on temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 39(11), 799–804. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2012.02335.x>
- Nishimori, L., Rodrigues Martins, J., Marson, F. C., Sábio, S., Silva, C., & Corrêa, G. (2014). Utilização de placas oclusais em resina acrílica no auxílio do tratamento de DTMS. *Uningá Review*, 17(March), 59–64.
- Noehren, B., Dailey, D. L., Rakel, B. a, Vance, C. G. T., Zimmerman, M. B., Crofford, L. J., & Sluka, K. a. (2015). Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on

- pain, function, and quality of life in fibromyalgia: a double-blind randomized clinical trial. *Physical Therapy*, 95(1), 129–40. <http://doi.org/10.2522/ptj.20140218>
- Nunes, P. C., Maciel, R. L. R., & Babinski, M. A. (2005). Propriedades anatômicas e funcionais da ATM com aplicabilidade no tratamento fisioterapêutico. *Fisioterapia Brasil*, 6(5), 381–387.
- Okenson, J. P. (2013). *Management of Temporomandibular Disorders And Occlusion* (Vol. 7th).
- Palla, S. (2004). *Mioartropatias do Sistema Mastigatório e Dores Orofaciais*.
- Peres, M. a., Iser, B. P. M., Peres, K. G., Malta, D. C., & Antunes, J. L. F. (2012). Desigualdades contextuais e individuais da prevalência de dor dentária em adultos e idosos no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 28, s114–s123. <http://doi.org/10.1590/S0102-311X2012001300012>
- Proff, P., Richter, E., Blens, T., Fanghanel, J., Hutzen, D., & Kordass, B. (2007). A michigan-type occlusal splint with spring-loaded mandibular protrusion functionality for treatment of anterior disk dislocation with reduction. *Ann Anat*, 189, 362–6.
- Quinto, C. A. (2000). CLASSIFICAÇÃO E TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES: qual o papel do fonoaudiólogo no tratamento dessas disfunções? CLASSIFICATION AND TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDER: what is the role of speech therapy in the treatment of these disor. *CEFAC*.
- Rashid, A., Matthews, N. S., & Cowgill, H. (2013). Physiotherapy in the management of disorders of the temporomandibular joint - Perceived effectiveness and access to services: A national United Kingdom survey. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 51(1), 52–57. <http://doi.org/10.1016/j.bjoms.2012.03.009>
- Robin, O., & Chiomento, A. (2011). Prevalence of risk factors for temporomandibular disorders: a retrospective survey from 300 consecutive patients seeking care for

- TMD in a French dental school. *International Journal of Stomatology & Occlusion Medicine*, 3(4), 179–186. <http://doi.org/10.1007/s12548-011-0066-8>
- Rocha, C. B., & Sanchez, T. G. (2012). Efficacy of myofascial trigger point deactivation for tinnitus control. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 78(6), 21–26. <http://doi.org/10.5935/1808-8694.20120028>
- Rodrigues, D., Oliveira, A. S. de, & Bérzin, F. (2004a). Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients Efeito da TENS convencional sobre a dor e a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios em pacientes com DTM. *Brazilian Journal of Oral Science*, 18(4), 290–295.
- Rodrigues, D., Oliveira, A. S. de, & Bérzin, F. (2004b). Effect of tens on the activation pattern of the masticatory muscles in TMD patients. *Brazilian Journal of Oral Science*, 3(10), 510–515.
- Rodrigues, J. H., Biasotto-Gonzalez, D. A., Bussadori, S. K., Mesquita-Ferrari, R. A., Fernandes, K. P. S., Tenis, C. A., & Martins, M. D. (2012). Signs and symptoms of temporomandibular disorders and their impact on psychosocial status in non-patient university student's population. *Physiotherapy Research International : The Journal for Researchers and Clinicians in Physical Therapy*, 17(1), 21–8. <http://doi.org/10.1002/pri.508>
- Rodrigues-Bigaton, D., Almeida, A., Berni, K., Pedroni, C., Gonçalves, R., & Bérzin, F. (2008). Utilização de diferentes estimulações elétricas para o tratamento da dor em mulheres com disfunção temporomandibular. *Revista Brasileira de Fisioterapia*.
- Rodríguez-Fernández, Á. L., Garrido-Santofimia, V., Güeita-Rodríguez, J., & Fernández-de-las-Peñas, C. (2011). Effects of Burst-Type Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Cervical Range of Motion and Latent Myofascial Trigger Point Pain Sensitivity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(9), 1353–1358. <http://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.04.010>

- Romero-Reyes, M., & Uyanik, J. M. (2014). Orofacial pain management: Current perspectives. *Journal of Pain Research*, 7, 99–115. <http://doi.org/10.2147/JPR.S37593>
- Rosa, R., Cury, A., & Garcia, R. (2002). Terapias alternativas para distúrbios temporomandibulares. *Rev Odontol Ciência*, 17(36), 187–192.
- Rubiano C., M. (1995). *Placa neuromiorrelaxante* (2ª ed.).
- Santos, T. D. S., Piva, M. R., Ribeiro, M. H., Antunes, A. A., & Melo, A. R. (2010). Lasertherapy efficacy in temporomandibular disorders: control study. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 76(3), 294–299.
- Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J.-P., ... Dworkin, S. F. (2014). 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†. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 28(1), 6–27. <http://doi.org/10.11607/jop.1151>
- Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., List, T., ... Gonzalez, Y. (2013). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) Clinical Examination Protocol.
- Shedden, M., Weber, D., Borkowski, S., & Rief, W. (2012). Nocturnal masseter muscle activity is related to symptoms and somatization in temporomandibular disorders. *Journal of Psychosomatic Research*, 73(4), 307–312. [doi:10.1016/j.jpsychores.2012.07.008](https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2012.07.008)
- Shepard, M. K., MacGregor, A., & Zakrzewska, J. (2014). Orofacial Pain - A guide for the headache physician. *Medscape*, 54(1), 22–39.
- Singh, H., Sunil, M., Kumar, R., Singla, N., Dua, N., & Garud, S. (2014). Evaluation of TENS therapy and Placebo drug therapy in the management of TMJ pain disorders: A comparative study. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology*, 26:139-144.

- Singh, P. P., Kartika, U. K., Hina, H., Mrinal, S., & Nitin, A. (2014). Non Invasive Treatment of Temporomandibular Joint Disorders: A Review. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 2(3), 17–23.
- Standring, S., Borley, N. R., Collins, P., Crossman, A. R., Gatzoulis, M. A., Healy, J. C., ... Wigley, C. B. (2009). *Gray's Anatomy - The Anatomical Basis of Clinical Practice* (14th ed.).
- Strini, P., Sousa, G., Bernardino Júnior, R., Strini, P., & Neto, A. (2009). Alterações biomecânicas em pacientes portadores de Disfunção Temporomandibular antes e após o uso de dispositivos oclusais Biomechanical alterations in patients with temporomandibular disorders before and after the use of occlusal splint. *Revista Odonto*, 17(33), 42–47.
- Subash, B. V., Iyengar, A. R., & Nagesh, K. S. (2014). Annals of Dental Research. *Annals of Dental Research*, 4(1), 15–20.
- Teixeira, M. J., Yeng, L. T., Hideko, H., Kaziyama, S., & Ramos, C. A. (2001). Fisiopatologia da dor músculo-esquelética Physiopatology of the musculoskeletal pain. *Revista de Medicina*, 80(ed. esp. pt.1), 63–77.
- Tosato, J. D. P., Biasotto-gonzalez, D., & Caria, P. (2007). Efeito da massoterapia e da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor e atividade eletromiográfica de pacientes com disfunção temporomandibular Effect of massage therapy and of transcutaneous electrical nerve stimulation on pain and electromyograph. *Fisioterapia E Pesquisa*, 14(2), 21–26.
- Tuncer, A. B., Ergun, N., Tuncer, A. H., & Karahan, S. (2013). Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 17(3), 302–308. <http://doi.org/10.1016/j.jbmt.2012.10.006>
- Venancio, R. D. A., & Camparis, C. M. (2013). ESTUDO DOS PROCEDIMENTOS REALIZADOS. *Rev Odontologia*, 31(2), 191–203.

- Villalón, P., Arzola, J. F., Valdivia, J., Fresno, M. J., Santander, H., Gutiérrez, M. F., & Miralles, R. (2013). The occlusal appliance effect on myofascial pain. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*, 31(2), 84–91. <http://doi.org/10.1179/crn.2013.015>
- Von Korff, M., & Dunn, K. M. (2008). Chronic pain reconsidered. <http://doi.org/10.1016/j.pain.2007.12.010>
- Watanabe, S. K. (2013). SESSÃO ESPECIAL Diagnóstico da Disfunção Temporomandibular. *Revista Ciências Em Saúde*, 3(2), 2–6.
- Wieselmann-penkner, K., Janda, M., Lorenzoni, M., & Polansky, R. (2001). A comparison of the muscular relaxation effect of TENS and EMG-biofeedback in patients with bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation*, 28, 849–853.
- Wiesenfeld-Hallin, Z. (2005). Sex differences in pain perception. *Gender Medicine*, 2(3), 137–145. [http://doi.org/10.1016/S1550-8579\(05\)80042-7](http://doi.org/10.1016/S1550-8579(05)80042-7)
- Xie, Q. F., Li, X., & Xu, X. (2013). The difficult relationship between occlusal interferences and temporomandibular disorders - insights from animal and human experimental studies. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(4), 279–95. <http://doi.org/10.1111/joor.12034>
- Zagalo, C., Cavacas, A., Silva, A., Envagelista, J., Oliveira, P., & Tavares, V. (2010). *Anatomia da Cabeça e do Pescoço e Anatomia Dentária* (1st ed.). Egas Moniz Publicações, Ed.
- Zakrzewska, J. M. (2013). Differential diagnosis of facial pain and guidelines for management. *British Journal of Anaesthesia*, 111(1), 95–104. <http://doi.org/10.1093/bja/aet125>
- Zarb, G. A., Carlsson, G. E., Sessle, B. J., & Mohl, N. D. (2000). *Disfunções da Articulação Temporomandibular e dos Músculos da Mastigação* (2ª ed.).
- Zavanelli, A. C., Zuim, P. R. J., Barboza, G. de S., & Justi, M. M. (2013). Disfunção temporomandibular na visão de profissionais e acadêmicos de odontologia

Temporomandibular disorders from the perspective of dentistry academics and professionals. *Estudos de Psicologia Campinas*, 30(4), 553–560.

Zonnenberg, A. J. J., & Mulder, J. (2014). The efficacy of a specific stabilization splint. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*, 32(1), 68–74.
<http://doi.org/10.1179/0886963413Z.0000000008>

ANEXOS

Anexo 1 – Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

| DC/TMD Examination Form | | | | Date filled out (mm-dd-yyyy) | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Patient _____ Examiner _____ | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1a. Location of Pain: Last 30 days (Select all that apply) | | | | | | | | | | | | | | | |
| RIGHT PAIN | | | | LEFT PAIN | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> None <input type="radio"/> Temporalis <input type="radio"/> Other m muscles <input type="radio"/> Non-mast structures <input type="radio"/> Masseter <input type="radio"/> TMJ | | | | <input type="radio"/> None <input type="radio"/> Temporalis <input type="radio"/> Other m muscles <input type="radio"/> Non-mast structures <input type="radio"/> Masseter <input type="radio"/> TMJ | | | | | | | | | | | |
| 1b. Location of Headache: Last 30 days (Select all that apply) | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> None <input type="radio"/> Temporal <input type="radio"/> Other | | | | <input type="radio"/> None <input type="radio"/> Temporal <input type="radio"/> Other | | | | | | | | | | | |
| 2. Incisal Relationships Reference tooth <input type="radio"/> #8 <input type="radio"/> #9 <input type="radio"/> Other | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horizontal Incisal Overjet <input type="radio"/> If negative | | Vertical Incisal Overlap <input type="radio"/> If negative | | Midline Deviation | | Right Left N/A | | | | | | | | | |
| [] mm | | [] mm | | [] mm | | [] mm | | | | | | | | | |
| 3. Opening Pattern (Supplemental; Select all that apply) | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> Straight <input type="radio"/> Corrected deviation | | | | <input type="radio"/> Uncorrected Deviation Right <input type="radio"/> Left | | | | | | | | | | | |
| 4. Opening Movements | | | | | | | | | | | | | | | |
| A. Pain Free Opening | | | | | | | | | | | | | | | |
| [] mm | | RIGHT SIDE | | | LEFT SIDE | | | | | | | | | | |
| | | Pain Familiar Pain Familiar Headache | | | Pain Familiar Pain Familiar Headache | | | | | | | | | | |
| B. Maximum Unassisted Opening | | Temporalis | | | Temporalis | | | | | | | | | | |
| [] mm | | N Y N Y N Y | | | N Y N Y N Y | | | | | | | | | | |
| | | Masseter | | | Masseter | | | | | | | | | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | | | | | | | | | |
| | | TMJ | | | TMJ | | | | | | | | | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | | | | | | | | | |
| | | Other M Musc | | | Other M Musc | | | | | | | | | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | | | | | | | | | |
| | | Non-mast | | | Non-mast | | | | | | | | | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | | | | | | | | | |
| C. Maximum Assisted Opening | | Temporalis | | | Temporalis | | | | | | | | | | |
| [] mm | | N Y N Y N Y | | | N Y N Y N Y | | | | | | | | | | |
| | | Masseter | | | Masseter | | | | | | | | | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | | | | | | | | | |
| | | TMJ | | | TMJ | | | | | | | | | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | | | | | | | | | |
| | | Other M Musc | | | Other M Musc | | | | | | | | | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | | | | | | | | | |
| | | Non-mast | | | Non-mast | | | | | | | | | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | | | | | | | | | |
| D. Terminated? | | N Y | | | N Y | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 5. Lateral and Protrusive Movements | | | | | | | |
| | | RIGHT SIDE | | | LEFT SIDE | | |
| | | Pain Familiar Pain Familiar Headache | | | Pain Familiar Pain Familiar Headache | | |
| A. Right Lateral | | Temporalis | | | Temporalis | | |
| [] mm | | N Y N Y N Y | | | N Y N Y N Y | | |
| | | Masseter | | | Masseter | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| | | TMJ | | | TMJ | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| | | Other M Musc | | | Other M Musc | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| | | Non-mast | | | Non-mast | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| B. Left Lateral | | Temporalis | | | Temporalis | | |
| [] mm | | N Y N Y N Y | | | N Y N Y N Y | | |
| | | Masseter | | | Masseter | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| | | TMJ | | | TMJ | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| | | Other M Musc | | | Other M Musc | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| | | Non-mast | | | Non-mast | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| C. Protrusion | | Temporalis | | | Temporalis | | |
| [] mm | | N Y N Y N Y | | | N Y N Y N Y | | |
| | | Masseter | | | Masseter | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| | | TMJ | | | TMJ | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| | | Other M Musc | | | Other M Musc | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| | | Non-mast | | | Non-mast | | |
| | | N Y N Y | | | N Y N Y | | |
| <input type="radio"/> If negative | | | | | | | |

6. TMJ Noises During Open & Close Movements

| | RIGHT TMJ | | | | | LEFT TMJ | | | | |
|----------|-----------|-------|---------|------------------|------------------|----------|-------|---------|------------------|------------------|
| | Examiner | | Patient | Pain w/ Click | Familiar Pain | Examiner | | Patient | Pain w/ Click | Familiar Pain |
| | Open | Close | | | | Open | Close | | | |
| Click | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |
| Crepitus | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |

7. TMJ Noises During Lateral & Protrusive Movements

| | RIGHT TMJ | | | | LEFT TMJ | | | | | |
|----------|-----------|------------|---------|------------------|------------------|----------|------------|---------|------------------|------------------|
| | Examiner | | Patient | Pain w/ Click | Familiar Pain | Examiner | | Patient | Pain w/ Click | Familiar Pain |
| | Lateral | Protrusive | | | | Lateral | Protrusive | | | |
| Click | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |
| Crepitus | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |

8. Joint Locking

| | RIGHT TMJ | | | | LEFT TMJ | | | |
|--------------------|-----------|-----------|----------|-------|----------|-----------|----------|-------|
| | Locking | Reduction | | | Locking | Reduction | | |
| | | Patient | Examiner | Other | | Patient | Examiner | Other |
| While Opening | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |
| Wide Open Position | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |

9. Muscle & TMJ Pain with Palpation

| | RIGHT SIDE | | | | | | LEFT SIDE | | | | | |
|----------------------------|------------|---|---------------|---|-------------------|---|-----------|---|---------------|---|-------------------|---|
| | Pain | | Familiar Pain | | Familiar Headache | | Pain | | Familiar Pain | | Familiar Headache | |
| (1 kg) | | | | | | | | | | | | |
| Temporalis(posterior) | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |
| Temporalis(middle) | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |
| Temporalis(anterior) | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |
| Masseter (origin) | N | Y | N | Y | | | N | Y | N | Y | | |
| Masseter (body) | N | Y | N | Y | | | N | Y | N | Y | | |
| Masseter (insertion) | N | Y | N | Y | | | N | Y | N | Y | | |
| TMJ | | | | | | | | | | | | |
| Lateral pole(0.5 kg) | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |
| Around lateral pole (1 kg) | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |

10. Supplemental Muscle Pain with Palpation

| | RIGHT SIDE | | | | LEFT SIDE | | | |
|-----------------------------|------------|---|---------------|---|-----------|---|---------------|---|
| | Pain | | Familiar Pain | | Pain | | Familiar Pain | |
| (0.5 kg) | | | | | | | | |
| Posterior mandibular region | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |
| Submandibular region | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |
| Lateral pterygoid area | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |
| Temporalistendon | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y |

11. Comments

Anexo 2 – Texto explicativo do Protocolo Experimental



“Eficácia do TENS no alívio da dor muscular”

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, sob a orientação do Prof. Doutor Sérgio Félix, o estudo **“Eficácia do ETPS no alívio da dor muscular”**, a realizar por mim, Ana Catarina das Neves Cordeiro, pretende avaliar a redução de dor muscular após utilização da terapia de ETPS.

Assim, inicialmente é-lhe requerido que preencha um consentimento informado de modo a aceitar as condições do estudo e a terapia escolhida.

Posteriormente será realizado um questionário (DC/TMD) que tem como objectivo anotar medições como relação entre os dentes, abertura máxima, clicks em abertura e encerramento e ainda dor à palpação dos músculos.

Por fim, e após o preenchimento do questionário inicial e do DC/TMD, proceder-se-á à 3ª e última parte da sua participação que consiste na realização de terapia com TENS e/ou goteira, sendo a primeira uma terapia de 1 sessão semanal no total de 3 com duração de 10 minutos e a segunda uma sessão a ser aplicada em casa.

Os dados obtidos são confidenciais e acessíveis unicamente aos investigadores do projeto, e estes são trabalhados de uma forma que nunca está identificada a pessoa a quem foram recolhidos.

A sua participação é voluntária e anónima. Todas as informações recolhidas serão absolutamente confidenciais e estarão abrangidas pelo segredo profissional. Os procedimentos utilizados seguem as normas éticas, não oferecendo riscos de qualquer natureza.

Se o doente recusar participar, isso não afectará de forma alguma a sua relação com os técnicos de saúde ou o seu tratamento.

Muito obrigada pela colaboração

Anexo 3 – Termo de Consentimento Informado



Consentimento Informado

Código | IMP:EM.PE.17_02

Lisboa, de de 2015

Exmo.(a) Sr.(a),

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária na Unidade Curricular de Trabalho de projeto final do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, sob a orientação dos Profs Doutores Sérgio Félix e Francisco Salvado, solicita-se autorização para a participação no “Eficácia do ETPS no alívio da dor muscular” a doentes com DTM com o objetivo de avaliar a redução de dor muscular após utilização da terapia de ETPS, nomeadamente ao nível do músculo Masséter e Temporal.

A participação neste estudo é voluntária. A sua não participação não lhe trará qualquer prejuízo.

Este estudo pode trazer benefícios tais como a determinação de quais são as melhores medidas terapêuticas a adoptar para o alívio muscular ao nível da articulação têmporo-mandibular ao progresso do conhecimento.

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e/ou publicação e será tratada pelo(s) orientador(es) e/ou pelos seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial.

(Riscar o que não interessa)

ACEITO/NÃO ACEITO participar neste estudo, confirmando que fui esclarecido sobre as condições do mesmo e que não tenho dúvidas.

(Assinatura do participante ou, no caso de menores, do pai/mãe ou tutor legal)

Anexo 4 – Aprovação da Comissão de Ética



14

Ex.ma Senhora
Ana Catarina Cordeiro

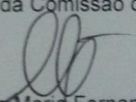
Monte de Caparica, 29 de janeiro de 2015

Ex.ma Senhora,

Venho comunicar-lhe que o Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado "*Eficácia do ETPS no alívio de dor muscular*", foi aprovado por unanimidade.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz


Prof.ª. Doutora Maria-Fernanda de Mesquita

c.c. – Prof. Doutor Sérgio Félix

Anexo 5 – Questionário



Mestrado Integrado em Medicina Dentária Campus Universitário Quinta da Granja -
Monte de Caparica, 2829-511 Caparica Telefone: +351 21 2946725

“Eficácia do ETPS no alívio de dor muscular”

Nº Amostra: _____

Data: ____/____/____

Idade: _____

Sexo: _____

Terapêutica realizada _____

Avaliação da dor à palpação no Masséter _____

Avaliação da dor à palpação no Temporal _____

Leia por favor cada pergunta e responda apenas colocando um X na resposta pretendida e assinalando apenas uma opção

| | SIM | NÃO |
|---|-----|-----|
| Tem dificuldade e/ou dor ao abrir a boca (p.e. bocejar)? | | |
| A sua mandíbula “imobiliza”, “trava” ou “desloca”? | | |
| Tem dificuldade e/ou dor ao mastigar, conversar ou usar a mandíbula? | | |
| Sente a presença de barulhos nas articulações da mandíbula? | | |
| Sente ou já sentiu a mandíbula tensa, sensível ou cansada? | | |
| Sente dor dentro ou na área dos ouvidos, têmporas ou bochechas? | | |
| Tem dores de cabeça frequentemente, no pescoço ou de dentes? | | |
| Sofreu recentemente algum trauma na cabeça, pescoço ou mandíbula? | | |
| Tem notado alguma mudança recente na forma como morde? | | |
| Alguma vez fez tratamento para qualquer tipo de dor facial inexplicável ou algum problema de articulação mandibular? (Se sim refira qual) | | |

Okenson J: “Assessment of orofacial pain disorders”. Orofacial pain: guidelines, diagnosis and management, Chicago 1996

Anexo 6 – Índice de Kappa segundo Carletta (2008) e Vieira et al., (2010)

$$K = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)},$$

Anexo 7 – Aprovação da submissão do póster “*Eficácia do ETPS no alívio de dor muscular: Caso Clínico*” a apresentar em Novembro de 2015 no Congresso da Ordem dos Médicos Dentistas e já apresentado nas XXIII JIMD do ISCSEM

Ordem dos Médicos Dentistas

Exmo(a) Sr(a) Ana Catarina das Neves Cordeiro,

A apresentação científica que submeteu ao XXIV Congresso Anual da Ordem dos Médicos Dentistas, póster de casos clínicos (oclusão), candidata a prémio, com o título *Eficácia do ETPS no alívio de dor muscular: Caso Clínico*, foi aceite para apresentação.

A mesma terá lugar a 12 de novembro no Meo Arena, em Lisboa, das 11h30 - 12h30, período durante o qual terá de permanecer junto do mesmo no hall dos pósteres, tendo-lhe sido atribuído o número de ordem nº 27.

O autor apresentador do trabalho é Ana Catarina das Neves Cordeiro. Conforme submetido, os autores terão a seguinte disposição no Caderno do Congresso e site: Ana Catarina das Neves Cordeiro (Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz), André Mariz Almeida (Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz), Francisco Salvado (Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz), Sérgio Antunes Félix (Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz).

Indicações para pósteres candidatos a prémio:

- Os autores dos pósteres candidatos a prémio não têm de imprimir o mesmo, de acordo com o regulamento das apresentações científicas.
- Informamos também que no hall dos pósteres terá uma zona para a consulta e apresentação dos e-posters, onde deverá estar no hora que lhe foi indicada.
- Caso seja necessário efetuar alguma alteração ao PDF do póster já submetido, será notificado posteriormente.

Esta mensagem foi enviada apenas para o autor apresentador da apresentação científica em apreço.

Se necessitar de esclarecimentos adicionais, por favor responda apenas a esta mensagem.

Receba os meus melhores cumprimentos,

Ricardo Faria e Almeida
Presidente da Comissão Científica

Tel: +351 226 197 690 | Email: pedro.martins@omd.pt