

ANABELA MANSO DA SILVA

EFEITOS IMEDIATOS DA VACUOTERAPIA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Dissertação de Candidatura ao Grau de Mestre em
Medicina Tradicional Chinesa, submetida ao
Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da
Universidade do Porto.

Orientador – Prof. Doutor Henry J. Greten

Categoria – Professor Associado

Afiliação – Instituto de Ciências Biomédicas Abel
Salazar, Universidade do Porto.

Co-Orientador – Mestre Doutor Nuno Correia

Categoria – Prof. Adjunto Convidado

Afiliação – Escola Superior de Enfermagem;
Hospital Privado de Gaia - Medicina Interna.

“When in doubt, dare.”

Robin Sharma

AGRADECIMENTOS

A realização desta tese contou com muitos e importantes apoios, aos quais estarei eternamente grata.

Ao meu orientador Prof. Doutor Henry J. Greten, e ao meu co-orientador, Mestre Doutor Nuno Correia, agradeço o apoio, a partilha do saber e as valiosas contribuições para esta tese.

À Mestre Maria João Santos, pelo apoio permanente, disponibilidade, aconselhamento e amizade. Sem ti não teríamos conseguido terminar esta etapa!

Ao Prof. Jorge Machado e à Paula Gomes pelo apoio na recolha de dados.

Ao Prof. Joaquim Gabriel e Rui Correia da FEUP pela elaboração do algómetro, essencial para este trabalho.

À Cooperativa de Ensino Superior Egas Moniz e ao Prof. Doutor José Martins dos Santos pela disponibilidade e apoio na recolha de dados.

Aos locais de recolha de dados e aos voluntários que prescindiram de algum do seu precioso tempo para fazer parte deste estudo, o meu muito obrigada.

Ao Bruno Ramos, pela ajuda imprescindível na análise estatística e na resolução de problemas e por transmitires sempre calma e serenidade, mesmo quando tudo parecia desabar.

Aos meus companheiros de batalha, Estrela, Sara, Sérgio e Sónia, o meu muito obrigada por partilharem comigo momentos de desespero e de entusiasmo, sempre temperados por um bom sentido de humor!

À Kate, por mesmo a milhares de quilómetros de distância estares sempre perto, por me apoiares e estares sempre disponível para me aturar!

Aos meus pais, sem vocês não teria conseguido. Em especial à minha mãe, incansável em todas as situações, obrigada por me ajudares e apoiares em todos os momentos da minha vida e por me teres inculcido os valores que me permitiram ser quem sou hoje.

Ao Zico, por concordares e discordares comigo. Por me desafiares a ser mais do que o que sou. Por me apoiares e por tudo o que representas para mim. Sem ti, a vida não teria qualquer sentido!

RESUMO

Introdução: Estudos prévios sugerem que tem havido um aumento da procura de cuidados de saúde relacionado com a disfunção da articulação temporomandibular (DTM), sendo que muitos destes pacientes recorrem a terapêuticas das medicinas alternativas e complementares (MAC). Existem diversos estudos acerca da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) e da eficácia da acupunctura na DTM, mas, até à data, não foram realizados estudos acerca dos efeitos da vacuoterapia.

Objectivo: O objectivo deste estudo foi avaliar os efeitos imediatos da vacuoterapia na dor e amplitude de abertura da boca em pacientes com DTM.

Metodologia: Desenvolvemos um estudo multicêntrico, prospectivo, randomizado, cego e com controlo. Foram incluídos indivíduos com idade superior a 18 anos, diagnóstico de DTM por um profissional de saúde independente e consentimento informado assinado. Indivíduos com DTM por traumatismo, doença sistémica, cirurgia prévia à articulação temporomandibular (ATM), luxação do disco, com dor de origem odontogénica, doenças vasculares, histórico de doença psiquiátrica, uso de prótese removível e/ou realização de tratamentos prévios de MTC foram excluídos. Foram recrutados 25 indivíduos, distribuídos aleatoriamente por dois grupos: grupo experimental (GE, $n= 13$) e grupo controlo (GC, $n= 12$). O GE recebeu um tratamento de vacuoterapia dinâmica na região circundante aos pontos F21 (GB21), S13 (St13) e TK5 (TB5), e o GC recebeu um tratamento de vacuoterapia dinâmica na região das costas, no *nervocardinal* do conducto Vesical. As medições foram realizadas antes (T0) e 5-10 minutos depois (T1) do tratamento de vacuoterapia.

A dor foi avaliada com algometria de pressão e através da escala visual analógica da dor (EVA), e a abertura máxima da boca foi avaliada com o TheraBite® (escala específica para medir a amplitude de movimento da ATM).

Resultados: A dor avaliada pela EVA e a máxima abertura da boca não mostraram diferenças significativas entre os dois grupos ($p > 0,05$). A análise intra-grupo mostrou diferenças estatisticamente significativas dentro do GE para as variáveis dor na ATM direita ($p < 0,001$), masseter esquerdo ($p = 0,002$), temporal esquerdo ($p = 0,016$) e temporal direito ($p = 0,026$), bem como na máxima abertura da boca ($p = 0,015$). Para as variáveis dor na ATM esquerda (EG: $p = 0,002$; CG: $p = 0,050$) e masseter direito (EG: $p = 0,004$; CG: $p = 0,032$), ambos os grupos mostraram diferenças significativas.

Conclusão: Tanto quanto é do nosso conhecimento, este é o primeiro estudo sobre os efeitos da vacuoterapia na DTM. Este estudo prospectivo sugere um possível benefício da vacuoterapia dinâmica na dor e abertura máxima da boca em pacientes com DTM. Este estudo encontra-se em desenvolvimento e mostra a validade desta metodologia de investigação, incentivando a continuar a adquirir mais dados de mais pacientes ao longo de um período de tempo mais alargado, e ao desenvolvimento de um futuro desenho de estudo com dupla-ocultação.

Palavras chave: Disfunção Temporomandibular (DTM), Medicina Tradicional Chinesa (MTC), Modelo de Heidelberg (MH) da MTC, Vacuoterapia Dinâmica.

ABSTRACT

Background: Previous research suggests that there has been an increase in demand for health care related to temporomandibular joint dysfunction (TMD) and that many of these patients seek complementary and alternative medicine (CAM) therapies. There are a large amount of studies about Tradicional Chinese Medicine (TCM) and the efficacy of acupuncture in the TMD, but currently no studies about cupping therapy were performed.

Aim of the study: The purpose of this study was to assess the immediate effects of cupping therapy in pain and jaw movement in patients with TMD.

Methodology: We developed a multicentre, prospective, randomized single blinded controlled study design. We included subjects with age over 18, diagnosis of TMD by an independent physician and informed consent. Subjects with traumatic TMD, systemic disorders, previous surgery to temporomandibular joint (TMJ), articular disc displacement, pain of odontogenic origin, vascular diseases, history of psychiatric disorder, removable prosthesis and previous TCM treatments were excluded. 25 subjects were recruited and randomly assigned to two groups: experimental group (EG, n=13) and control group (CG, n=12). The EG received one moving cupping treatment in the F21 (GB21), S13 (St13) and TK5 (TB5) zone, and the GC received one moving cupping treatment in the back, in the nervocardinal of the vesical conduit. Measurements were performed before (T0) and 5-10 minutes after (T1) the cupping treatment.

Pain was assessed with pressure algometry and the Visual Analogue Scale, and maximal mouth opening was measured with TheraBite® (a specific scale for TMJ movement measurement).

Results: Pain assessment by VAS and the maximal mouth opening didn't show statistically significant differences ($p > 0,05$) between groups. The intra-group evaluation showed statistically significant differences in the EG on pain on the right TMJ ($p < 0,001$), left masseter ($p = 0,002$), left temporal ($p = 0,016$) and right temporal ($p = 0,026$), as well maximal mouth opening ($p = 0,015$). For the variables pain on the left TMJ (EG: $p = 0,002$; CG: $p = 0,050$) and right masseter (EG: $p = 0,004$; CG: $p = 0,032$), both groups showed statistically significant differences.

Conclusions: To the best of our knowledge, this was the first study on the effects of cupping on TMD. This prospective study suggests a possible benefit of moving cupping in pain and maximal mouth opening in TMD patients. This study is ongoing and shows the feasibility of this research methodology and encourage to continue to acquire more data of

more patients over a longer period of time, and the development of a double blinded cupping study design in the future.

Key words: Temporomandibular Dysfunction (TMD), Traditional Chinese Medicine (TCM), Heidelberg Model of TCM, Moving Cupping.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
1.1 ANATOMIA DA ATM.....	3
1.2 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM).....	6
1.2.1 Definição.....	6
1.2.2 Epidemiologia da DTM	6
1.2.3 Etiologia da DTM	7
1.2.4 Sinais e Sintomas de DTM	8
1.2.5 Diagnóstico da DTM	8
1.2.6 Tratamento da DTM.....	9
1.3 MTC E MODELO DE HEIDELBERG.....	11
1.3.1 Diagnóstico Clínico da MTC segundo o MH.....	14
1.3.2 DTM segundo o Modelo de Heidelberg	18
1.4 VACUOTERAPIA	21
2. METODOLOGIA.....	25
2.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	25
2.2 EQUIPA DE INVESTIGAÇÃO.....	25
2.3 OBJECTIVOS DO ESTUDO.....	25
2.4 HIPÓTESES	25
2.5 DESENHO DO ESTUDO.....	26
2.6 AMOSTRA	26
2.7 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	26
2.8 PROCEDIMENTOS	28
2.8.1 Intervenção	29
2.8.2 Procedimentos de Ocultação.....	34
2.9 INSTRUMENTOS	35
2.10 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	39
2.11 PREPARAÇÃO E ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	40
3. RESULTADOS.....	41
3.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA AMOSTRA.....	41
3.2 HOMOGENEIDADE DA AMOSTRA	42
3.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS - DIFERENÇAS ENTRE GRUPOS	42
3.3.1 Abertura Máxima da Boca	42
3.3.2 EVA - Dor ao nível da ATM	43
3.3.3 EVA - Dor ao nível do Masseter.....	44
3.3.4 EVA - Dor ao nível do Temporal.....	45

3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS - DIFERENÇAS INTRA-GRUPO.....	46
3.4.1 Abertura Máxima da Boca	46
3.4.2 EVA - Dor ao nível da ATM	47
3.4.3 EVA - Dor ao nível dos Masseteres	48
3.4.4 EVA - Dor ao nível dos Temporais	50
4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	53
4.1 Limitações do Estudo	56
5. CONCLUSÃO.....	59
6. BIBLIOGRAFIA.....	61
7. ANEXOS.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS

DTM - Disfunção Temporomandibular
MAC - Medicinas Alternativas e Complementares
MTC - Medicina Tradicional Chinesa
ATM - Articulação Temporomandibular
GE - Grupo Experimental
GC - Grupo Controlo
F (GB) - Conducto Felleal (Gallbladder)
S (St) - Conducto do Estômago
Tk (TB) - Conducto Tricalórico
EVA - Escala Visual Analógica da dor
TMD - Temporomandibular Joint Dysfunction
CAM - Complementary and Alternative Medicines
TCM - Traditional Chinese Medicine
TMJ - Temporomandibular Joint
EG - Experimental Group
CG - Control Group
MH - Modelo de Heidelberg
ALT - Algor Leadens Theory
IDH - Índice de Disfunção de Helkimo
DP - Desvio Padrão

INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo que engloba um conjunto de problemas clínicos da articulação temporomandibular (ATM) e/ou dos músculos da mastigação e tecidos associados (Milet, 2011).

Actualmente, o tratamento da DTM é multidisciplinar e centra-se principalmente em terapias reversíveis e não-invasivas (J. Durham et al., 2013). Embora vários estudos refiram alguma controvérsia acerca do sucesso destes tratamentos, outros demonstram que a DTM é gerida com sucesso por estas modalidades, assim que o correcto diagnóstico é realizado. No entanto, cada vez mais são os pacientes que recorrem às terapias das Medicinas Alternativas e Complementares (MAC), com resultados satisfatórios (Jung, Shin, Lee, Sim, & Ernst, 2011). Das MAC, destaca-se a Medicina Tradicional Chinesa (MTC) baseada no Modelo de Heidelberg (MH), que é definida como um sistema de sensações e descobertas que visa estabelecer o estado vegetativo funcional do organismo, o qual pode ser tratado com: Acupunctura, *Qigong*, Tuina, Fitoterapia e Dietética (Greten, 2011).

A acupunctura tem-se mostrado efectiva no tratamento da DTM, promovendo a redução da dor e da inflamação, provocando também efeitos ao nível neuro-hormonal (Jung et al., 2011). No entanto, pela pesquisa efectuada, até à data não foi realizado nenhum estudo sobre a viabilidade da vacuoterapia no tratamento da DTM. Vários estudos relatam a eficácia desta no tratamento da dor cervical (T. H. Kim et al., 2012; Lauche et al., 2011; Lauche et al., 2012), dor lombar (Huang, Choong, & Li, 2013), osteoartrite do joelho (Teut et al., 2012), entre outros. Deste modo, torna-se interessante e importante aprofundar os conhecimentos desta técnica e a sua influência na DTM.

Partindo dos pressupostos anteriores, nesta dissertação propusemo-nos a verificar os efeitos imediatos da vacuoterapia no tratamento de indivíduos com DTM. Para tal, desenvolveu-se um estudo experimental prospectivo, multicêntrico, randomizado, com ocultação simples e controlo.

Esta dissertação encontra-se organizada da seguinte forma: revisão bibliográfica, metodologia, resultados, discussão, conclusão, bibliografia e anexos.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 ANATOMIA DA ATM

A ATM é uma das articulações mais utilizadas pelo Homem, movendo-se cerca de duas mil vezes por dia, e participando activamente nas diferentes funções de deglutição, mastigação, respiração e fonação (Arellano, 2002). Esta é uma das diartroses do corpo humano, no entanto distingue-se das outras articulações sinoviais em alguns aspectos fundamentais: o facto de ser uma articulação bi-condiliana, em que os côndilos se movem ao mesmo tempo e compensatoriamente; a existência de um fim de movimento duro (oclusão, contacto entre os dentes) e superfícies articulares recobertas por cartilagem fibrosa, e a presença de um disco intra-articular (Tanaka & Koolstra, 2008).

O movimento articular é realizado entre a fossa mandibular e a eminência articular do temporal, e o côndilo da mandíbula. Ao contrário da maioria das articulações sinoviais que possuem superfícies articulares recobertas por cartilagem hialina, a ATM possui cartilagem fibrosa (Tanaka & Koolstra, 2008).

A ATM tem funções únicas na medida em que o côndilo executa movimentos de rotação na fossa mandibular e translação anterior ao longo da eminência articular. Devido à habilidade de translação do côndilo, a articulação tem uma abertura máxima superior ao que seria possível apenas com o movimento de rotação. A articulação é assim referida como uma gínglimo-diartrodial: uma combinação dos termos gínglimo (rotação) e artrodial (translação). Estas características articulares peculiares permitem ainda os movimentos de protração, retração e desvios laterais (Herb, Cho, & Stiles, 2006).

Entre as superfícies articulares existe um disco fibrocartilaginoso intra-articular de forma oval. Este disco divide o espaço articular em dois compartimentos separados: superior e inferior. Estes compartimentos possuem líquido sinovial que lubrifica e nutre a articulação (Palastanga, Field, & Soames, 2001). A parte anterior e posterior do disco é espessa, delimitando um centro mais fino e mais denso. O disco tem um papel funcional importante pois proporciona uma grande superfície articular, permitindo os movimentos translatórios do côndilo (Tanaka & Koolstra, 2008), e promove a distribuição de carga bem como a lubrificação da articulação (Stankovic et al., 2013). Embora essencialmente avascular, a periferia do disco, fixa ao interior da cápsula articular, é altamente vascularizada e innervada. Anteriormente o disco fixa-se perto do côndilo e recebe, juntamente com a cápsula adjacente, a fixação das fibras superiores do pterigóideo lateral. Alguns estudos revelam também conexões do disco com os músculos temporal e masseter (Matsunaga, Usui, Yamaguchi, & Akita, 2009; Palastanga et al., 2001; Stankovic et al., 2013). Deste modo, é possível que estes músculos influenciem a mobilidade do disco, podendo ter um papel importante na luxação do mesmo (Stankovic et al., 2013).

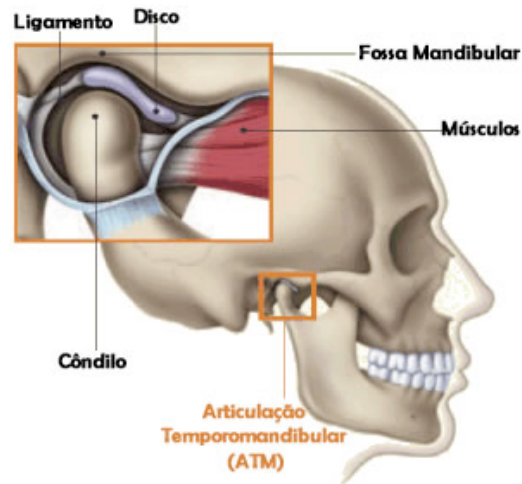


Fig. 1 : Anatomia da ATM. Fonte: American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS, 2007).

A forte cápsula fibrosa da articulação é fina e laxa. Encontra-se fixa superiormente ao longo de toda a circunferência da fossa mandibular e eminência articular, e inferiormente no colo do côndilo. Internamente, encontram-se duas membranas sinoviais, uma para cada compartimento articular, as quais se fundem com a periferia do disco (Palastanga et al., 2001).

Parte da estabilidade da articulação deve-se aos seus ligamentos: lateral externo e interno (discais), estilomandibular, esfenomandibular e pterigomandibular (Ricard, 2004). Estes ligamentos limitam o movimento extremo do côndilo (Herb et al., 2006).

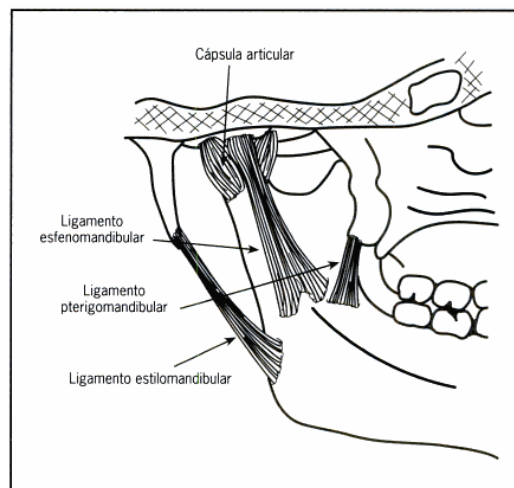


Fig. 2: Ligamentos da ATM. Fonte: Francois Ricard (2005) Tratado de Osteopatía Craneal, - Articulación temporomandibular: análisis y tratamiento ortodóntico.

Os movimentos da ATM são complexos, envolvendo a acção coordenada de vários músculos, nomeadamente: temporal (porção anterior, média e posterior), masséter (fibras superficiais e profundas), pterigóideo medial, pterigóideo lateral (porção superior e inferior), suprahióideos e infrahióideos (Palastanga et al., 2001).

O movimento de abertura da boca, ou seja, depressão da mandíbula, é realizado pelos pterigóideos laterais e suprahióideos (digástrico, milohióideo, genihióideo e estilohióideo). Este movimento é auxiliado pelos músculos infrahióideos, que fixam o osso hióide permitindo a acção dos suprahióideos (Palastanga et al., 2001).

O fecho da boca, ou seja, elevação da mandíbula, é realizado pelos masséteres, pterigóideos mediais e temporais (Palastanga et al., 2001).

A abertura da boca inicia-se com a contracção do pterigóideo lateral e músculos suprahióideos, que promovem a rotação do côndilo sobre o seu eixo. A abertura prossegue com o movimento de translação anterior e caudal do bloco côndilo-disco articular sob a eminência articular. A porção superior do pterigóideo lateral coordena a translação anterior do disco com o côndilo. O movimento de abertura termina com a rotação do côndilo sob a eminência. Durante o fecho da boca (elevação da mandíbula) os ligamentos e a lâmina retro-discal levam o côndilo e o disco de volta à posição de repouso (Herb et al., 2006).

A ATM recebe o aporte vascular maioritariamente das artérias temporal superficial e maxilar, havendo também fornecimento vascular a partir de pequenos ramos da artéria carótida externa e da artéria facial. No tecido retro-discal, que é responsável pela nutrição da articulação, estão presentes ramos da artéria maxilar e veia temporo-mandibular (Cuccia et al., 2013).

A inervação da articulação é provida pelos nervos sensitivos do nervo auriculotemporal e pelos ramos motores do nervo mandibular: nervos masseteriano, pterigóideo externo e temporal. Grande parte das terminações nervosas localizam-se na região postero-lateral da cápsula articular (Ricard, 2004).

1.2 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM)

Apesar da arquitectura da ATM ser adequada para movimentos mandibulares rápidos e suaves, esta é vulnerável. Este facto pode ser confirmado pela frequente ocorrência de queixas de disfunção da mesma. A disfunção da ATM resulta em dor e disfunção articular que disturba algumas funções vitais do ser humano: comunicar e comer (Tanaka & Koolstra, 2008).

1.2.1 Definição

A DTM é uma patologia músculo-esquelética. Depois da dor odontogénica, esta é uma das causas mais comuns de dor na boca e face, podendo conduzir a dor persistente (crónica). A DTM crónica pode ser associada a outras condições de dor crónica, incluindo enxaqueca, fibromialgia e dor generalizada. A DTM está também associada a bruxismo (D. & F., 2010; Justin Durham, Newton-John, & Zakrzewska, 2015), depressão, síndrome do intestino irritável e fadiga crónica (Justin Durham et al., 2015). Com ou sem estas comorbilidades, a dor relacionada com a DTM pode ter um impacto considerável nas actividades da vida diária do indivíduo, funcionamento psicossocial e qualidade de vida (Justin Durham et al., 2015; Schiffman et al., 2014).

Alguns dos sinais e sintomas sugestivos de DTM foram primeiramente identificados nos anos trinta por Costen, que os atribuiu a alterações na oclusão que afectavam a posição maxilo-mandibular e a sua função (Greene, 2010; Scrivani, Keith, & Kaban, 2008). Nos oitenta anos seguintes a terminologia foi-se modificando e sendo revista várias vezes até o termo “disfunção temporomandibular” ter sido aceite (Justin Durham et al., 2015). Actualmente, a definição amplamente aceite é a seguinte: “grupo de condições musculoesqueléticas e neuromusculares que envolvem as articulações temporomandibulares, os músculos mastigatórios e todos os tecidos associados” (Greene, 2010).

1.2.2 Epidemiologia da DTM

A DTM é um problema grave de saúde pública que atinge um pico de incidência na segunda e terceira década de vida (Justin Durham et al., 2015; Schiffman et al., 2014).

Dados de um estudo prospectivo de coorte em curso nos Estados Unidos da América (OPPERA) sugerem que a incidência do primeiro episódio de dor por DTM é de cerca de 3-4% por ano. De entre a população estudada (adultos entre os 18 e os 44 anos de idade) para o primeiro episódio de dor por DTM parece apenas existir uma ligeira preponderância para as mulheres serem mais afectadas do que os homens (taxa de

perigo imputada 1.3, $P>0.05$) e um aumento de incidência com a idade: 18-24 anos 2.5%, 25-34 anos 3.7%, e 35-44 anos 4.5%. A probabilidade da ocorrência do primeiro episódio de dor por DTM está também fortemente associada a cefaleias recorrentes e dor corporal. A prevalência de dor por DTM em adolescentes é ainda um tema de debate, com algumas estimativas de 25%, mas nos países desenvolvidos estimam-se valores entre os 2 e os 6%. Nos adultos com idade superior a 45 anos a prevalência é provável que seja cerca de 2-7%, embora as estimativas variem e é provável que estes indivíduos demonstrem sinais objectivos de DTM mas estejam assintomáticos (Justin Durham et al., 2015).

No estudo realizado por Milet (2011) com uma amostra constituída por 80 doentes observados na consulta de DTM do Serviço de Estomatologia do Hospital de S.João, concluiu-se que a DTM é mais prevalente no sexo feminino (9:1), nomeadamente nos doentes que recorrem a cuidados de saúde, e que a sua prevalência diminui após os 55 anos de idade. Neste estudo, o sintoma mais vezes referido foi dor facial e o sinal mais frequente foi dor miofascial. Em 93,75% dos indivíduos verificou-se dor muscular, enquanto que 28,75% apresentaram deslocamentos de disco e 10% artralgia (Milet, 2011).

Na amostra do estudo OPPERA, a dor ocorreu como um episódio singular em 12% dos casos, como um episódio recorrente em 65% dos casos e como uma episódio persistente em 19% dos casos. A dor foi mais commumente reportada em ambas as articulações e músculos da mastigação (artralgia com mialgia: 73%); a apresentação seguinte mais comum foi mialgia (23%) (Justin Durham et al., 2015).

OPPERA e outros dados norte americanos sugerem que há um aumento desproporcionado na procura de cuidados de saúde devido a DTM. As razões por detrás destes factos não estão completamente esclarecidas (Justin Durham et al., 2015).

1.2.3 Etiologia da DTM

As causas e a patofisiologia subjacente à DTM têm sido objecto de muito debate e alguma controvérsia ao longo dos anos. Actualmente sugere-se que a causa é multifactorial e biopsicossocial, podendo descrever-se os factores como sendo predisponentes, precipitantes e perpetuantes, embora na prática esta distinção seja difícil de determinar. Alguns dos factores biopsicossociais implicados na DTM são: genéticos, micro e macro-trauma, falha na regeneração devido a características psissociais subjacentes, problemas de oclusão (Justin Durham et al., 2015) e existência de hábitos parafuncionais (Justin Durham et al., 2015; Scrivani et al., 2008).

A DTM foi associada a sensibilidade generalizada à dor, o que sugere que a DTM pode em parte dever-se a sensitização central (Wolf, 2011). Wolf sugere que a maior

propensão a desenvolver sensibilização central também se verifica em pacientes com fibromialgia, cefaleia do tipo tensional, cólon irritável e dor crônica difundida (Wolf, 2011).

1.2.4 Sinais e Sintomas de DTM

O indivíduo com DTM pode apresentar um ou vários dos seguintes sinais e sintomas:

- dor na ou em volta da ATM e músculos da mastigação (esta pode irradiar para estruturas locais ou distantes) (Justin Durham et al., 2015; Ricard, 2004; Scrivani et al., 2008);
- ruídos articulares e crepitação da ATM em qualquer um dos seus movimentos, com ou sem bloqueio da articulação (Justin Durham et al., 2015; Ricard, 2004);
- cefaleia (Justin Durham et al., 2015; Ricard, 2004; Scrivani et al., 2008);
- otalgia e/ou zumbido nos ouvidos, na ausência de patologia auditiva (Justin Durham et al., 2015; Ricard, 2004; Scrivani et al., 2008);
- vertigem (Scrivani et al., 2008);
- rigidez cervical e cervicalgia (Ricard, 2004; Scrivani et al., 2008);
- limitação da mobilidade da articulação (Scrivani et al., 2008; Sunil Wadhwa & Sunil Kapila, 2008) e/ou desvio lateral da mandíbula durante a abertura da boca (Ricard, 2004; Scrivani et al., 2008).

1.2.5 Diagnóstico da DTM

Embora a DTM seja uma causa comum de dor na face, é essencial para o profissional de saúde obter informações acerca da anamnese do indivíduo, realizar um exame físico cuidadoso e, em última instância, consultar exames complementares de diagnóstico de forma a excluir outras patologias (Greene, 2010; Scrivani et al., 2008). O diagnóstico diferencial deve excluir causas de dor odontogênicas (caries, doença periodontal, etc.) e não odontogênicas, a existência de tumores, patologia das glândulas salivares, cefaleia primária ou secundária, nevralgia do trigêmeo, e doenças sistêmicas (cardíacas, virais, doenças auto-imunes, diabetes e arterite temporal) (Scrivani et al., 2008).

1.2.6 Tratamento da DTM

Segundo um consenso internacional obtido em 1996 e posteriormente revisto em 2010, é recomendado que o tratamento inicial dos pacientes com DTM se baseie em modalidades terapêuticas conservadoras, reversíveis e baseadas na evidência. Estas afirmações baseiam-se em dados que sugerem que cerca de 75 a 90% dos pacientes beneficiarão com estas terapias de menores custos e menos invasivas (Greene, 2001).

As guidelines do Grupo de Interesse em Dor Orofacial e DTM do Reino Unido (2013) sugerem um grupo de modalidades terapêuticas reversíveis e não-invasivas: explicação da auto-gestão da sintomatologia; terapias físicas (Fisioterapia e Acupuntura); farmacoterapia; prescrição de splint de oclusão; intervenção psicológica e aplicação de anestésicos locais ou toxina Botulínica (J. Durham et al., 2013).

Como estas terapias não produzem mudanças irreversíveis, elas apresentam um risco muito menor de produzir dano. Segundo Greene (2010), o tratamento deve conter também um programa de cuidados para casa, no qual os pacientes são ensinados sobre a sua disfunção e como gerir os seus sintomas.

1.3 MTC E MODELO DE HEIDELBERG

Em termos oficiais, a MTC teve o seu início há cerca de 2300 anos com o aparecimento do livro “O Clássico do Imperador Amarelo em Medicina Interna”. Actualmente, surgem abordagens modernas que integram um conceito racional da MTC, como é o caso do Modelo de Heidelberg (MH) (Greten, 2011).

Segundo o MH, a MTC pode ser definida um “sistema de sensações e descobertas desenhadas para estabelecer o estado vegetativo funcional do organismo”, o qual pode ser tratado através da Acupunctura, Qigong, Tuina, Fitoterapia e Dietética (Greten, 2011).

De acordo com o MH, o *qi* flui através dos condutos (ligação de um grupo de pontos), servindo como um canal para o fluxo de *qi* e *xue*. Neste contexto, o *qi* é definido como “a capacidade vegetativa de funcionamento de um tecido ou órgão, que pode causar a sensação de pressão ou fluxo” (Greten, 2012). O *qi* move-se no organismo mas, sendo uma função imaterial, apenas se vêem as suas manifestações (Greten, 2012). Já o *xue* pode ser entendido como a forma da capacidade funcional (energia) que se encontra associada aos fluídos corporais assumindo diversas funções, tais como: aquecimento, humedecimento, criação de *qi* e nutrição de um tecido. Do ponto de vista da medicina ocidental, os efeitos clínicos do *xue* podem comparar-se aos efeitos da microcirculação, incluindo relações funcionais da microcirculação, células sanguíneas, factores plasmáticos, endotélio e parênquima (Greten, 2011).

Na MTC, o postulado mais importante na descrição do funcionamento do organismo é o conceito de *yin* e *yang*. Este conceito não se baseia em termos absolutos mas sim comparativos. O *yang* é entendido como um aspeto activo, uma atividade/função, enquanto o *yin* possui um aspeto construtivo/estrutural. Neste sentido, cada parte do corpo humano, cada estrutura corporal, órgão e energia são *yin* ou *yang* (Greten, 2011).

O MH explica a interacção do *yin* e *yang* no organismo como um sistema cibernético de auto-regulação, indo além do modelo clássico de regulação circular, sugerindo um modelo de curva sinusoidal. Desta forma, as funções do corpo humano são reguladas por estas duas forças, que devem ser mantidas num equilíbrio dinâmico de forma a manter a homeostasia (Greten, 2011).

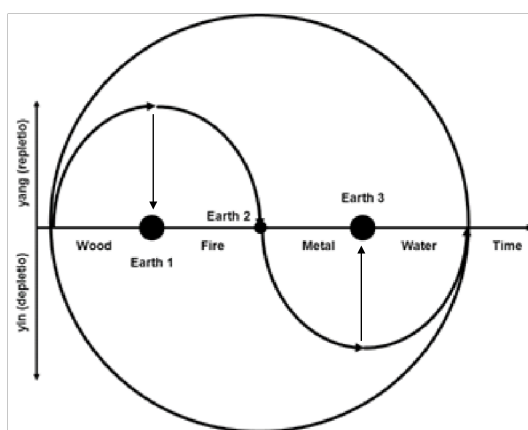


Fig. 3: Integração do diagrama de ordem circular com a curva sinusoidal em torno de valores-alvo (eixo horizontal). Fonte: Greten (2011).

Este símbolo (Fig. 3) é uma representação do *yin* e *yang*, das cinco fases e da sua ligação: o centro (ou fase Terra). Surge assim o conceito de fase, descrito por Greten (2011) como parte de um processo circular cibernético, e que, no caso do homem, descreve as tendências funcionais vegetativas. Neste contexto, o modelo de regulação é composto por cinco fases: Madeira, Fogo, Terra, Metal e Água. A fase Terra é considerada o centro, o vector que contribui para o equilíbrio, exercendo uma função de *down-regulation* na primeira metade da curva sinusoidal, e uma *up-regulation* na segunda metade da curva (Greten, 2011). A actividade vegetativa associada a cada uma das fases pode ser descrita pelas seguintes funções:

- Madeira – criação de potencial;
- Fogo – transformação de potencial em função;
- Metal – função de relaxamento (relativa falta de energia) e distribuição rítmica da energia;
- Água – função de regeneração;
- Terra – o equilíbrio, “o centro”.

As *orbes* são manifestações clínicas destas fases.

Cada fase corresponde a um vector e a uma distribuição de *qi*, a qual leva ao aparecimento de sinais específicos. Estes conjuntos de sinais específicos com relevância para o diagnóstico são denominados de *orbes*. A cada fase são atribuídas duas *orbes*, uma *orbe yang* e uma *orbe yin*. O nome da *orbe* é dado em função do órgão a ela associado (Greten, 2011). A distribuição das fases e correspondentes *orbes* e funções encontra-se descrito na Fig. 4.

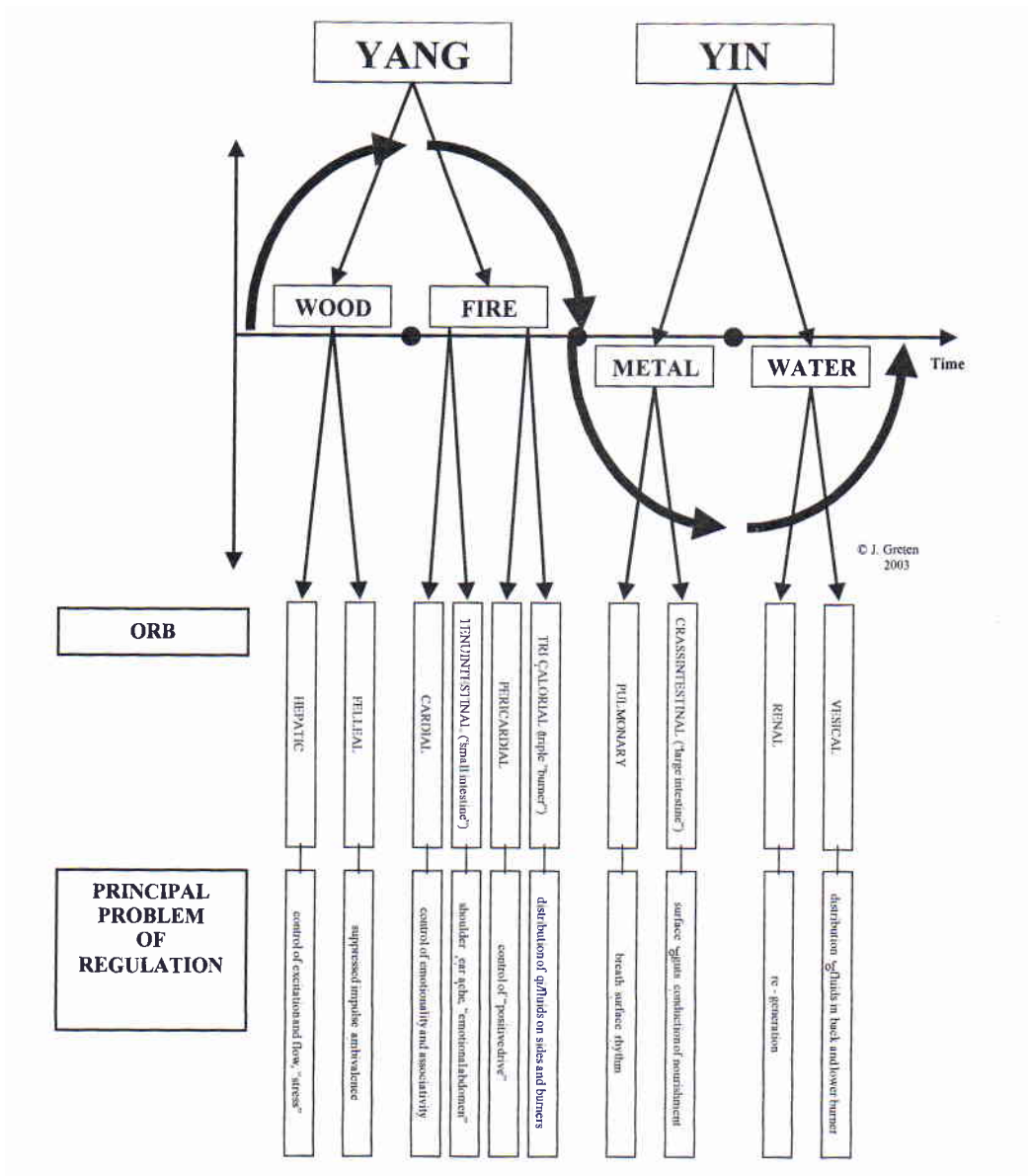


Fig. 4: Representação das fases, com as suas correspondentes *orbes* e funções. Fonte: Greten (2011).

1.3.1 Diagnóstico Clínico da MTC segundo o MH

Na Medicina Chinesa existe uma variedade de modelos que descrevem a fisiologia e a patofisiologia do nosso organismo. Os modelos mais comuns e de maior importância são: yin, yang e as fases, e o *Algor Laedens Theory (ALT)* (Greten, 2013).

Segundo o ALT, um ataque de *algor* (frio) sobre o organismo irá desencadear uma reacção de *calor* (*calor reactivo*) no mesmo, reacção que estará associada sobretudo a duas *orbes*. Neste contexto, o termo *algor* refere-se ao agente externo *algor* que ao invadir o corpo irá desencadear sinais e sintomas como se o indivíduo tivesse sido exposto a um ambiente frio: pele fria, rigidez muscular, dor dilacerante, localizada e de progressão gradual. Segundo a medicina ocidental, este termo pode ser entendido como sinais com origem na deficiência da micro-circulação local. O termo *algor* pode também referir-se ao segundo critério guia do diagnóstico em MTC: *calor* (calor) e *algor* (frio) que neste contexto descrevem a actividade do *xue* (“sangue”, efeitos da micro-circulação) no corpo. Segundo a medicina ocidental, os termos *calor/algor* referem-se aos sinais predominantemente originados do sistema humoro-vegetativo (Greten, 2011).

O modelo do ALT baseia-se na ideia de que o agente *algor* passa da *extima* (exterior) para a *intima* (interior), ultrapassando assim os níveis de defesa do organismo e mudando o fluxo do *qi* e do *xue* (Greten, 2011).

O ALT combina a linguagem das *orbes* com a linguagem do sistema do *calor* e *algor*. As *orbes* são uma linguagem de sinais de origem neurovegetativa enquanto que o *calor* e o *algor* referem-se a mecanismos de defesa inespecíficos e, do ponto de vista ocidental, parte da neuroimunologia, como a febre. Logo, duas linguagens são combinadas (Greten, 2011).

Este modelo é um meio específico de interpretar o *critério guia extima/intima*. Como os estadios I, II e III são exteriores, o seu nome contém a terminologia *yang*. Os estadios IV, V e VI, que são internos, contêm o termo *yin*. Outro aspecto da terminologia dos estadios é que esta reflecte a actividade funcional dos mecanismos de defesa expressados pelo *calor* (*yang*) e *algor* (*yin*). Os seis estadios do ALT são síndromes compostos por sinais específicos de duas *orbes*, que parecem ter sido idealizados a partir do curso normal de uma gripe comum. De acordo com este modelo, os seis estadios formam um completo círculo de fases de uma doença infecciosa (Greten, 2011).

Segundo Greten (2014), o livro *Shang Han Lun* descreve os seis estadios do ALT e especula sobre os poderes funcionais (energias) envolvidos, os sinais e sintomas vegetativos (*orbes*= “padrões dos órgãos”) que surgem com estas energias e os processos circulares (*curva sinusoidal*) do calor envolvidos nestas energias (Greten, 2014).

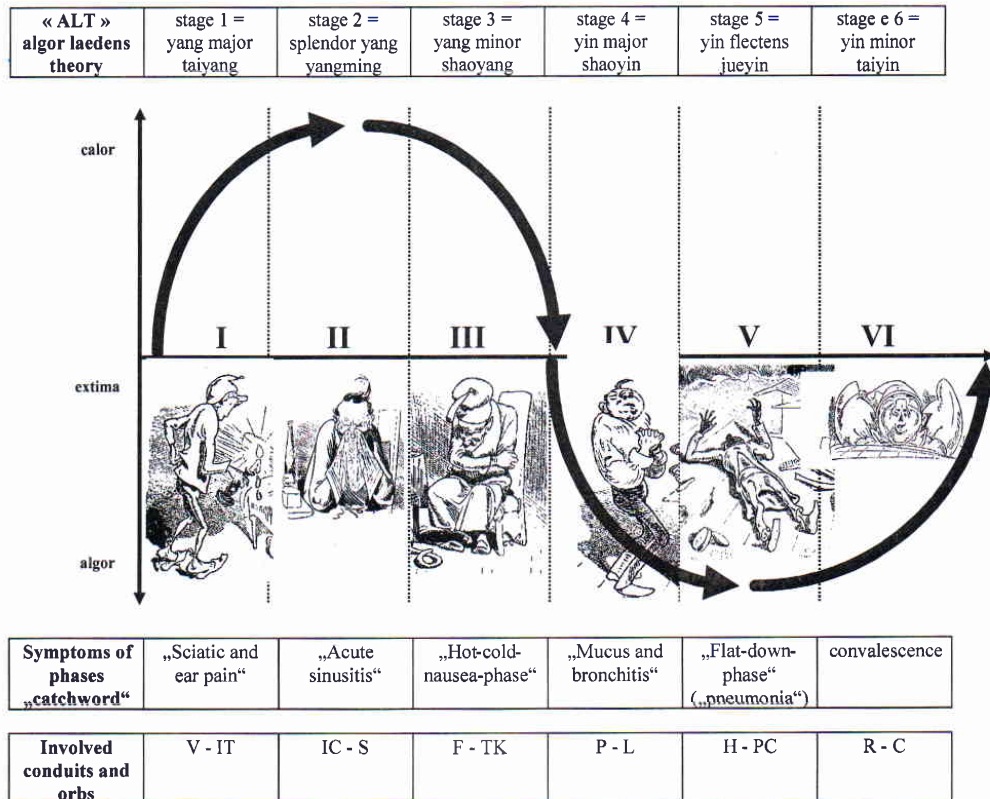


Fig. 5: Estádios do *Algor Laedens Theory*, principais sintomas e *orbes* associadas. Fonte: Greten (2014).

Para o objecto deste estudo, a Disfunção Temporomandibular (DTM), serão importantes os estádios II e III do ALT, ou seja, os síndromes do *Splendor Yang* e do *Yang Minor*, pelo que serão estes os mais aprofundados.

Estádio II - Splendor Yang

O termo *Splendor Yang* indica que o *calor* reactivo ainda é excessivo e como tal leva ao aparecimento de sintomatologia. Perante a medicina ocidental, tal quererá dizer que a reacção ao agente externo ou vírus produz mais sintomas do que o próprio vírus. Se o corpo falha na tentativa de expulsar o agente externo, o *algor* pode progredir na invasão e levar a um bloqueio local do fluxo do *qi* e do *xue*, causando o aparecimento de dor. Como consequência, o corpo activa o *xue* formando o máximo de *calor* a partir do interior, de forma a expulsar o *algor* dos conductos. Esta é a fase em que a dor devida ao *algor* e *calor reactivo* é mais intensa. Neste estádio, o nível energético afectado é o *qi* que flui nos conductos. Quando um agente bloqueia o fluxo de *qi* surge dor, seguida de alteração da função da *orbe* afectada. O *centro* é propenso a défice de *qi*, e sendo o conducto do Estômago o conducto externo desta fase (Terra - Centro), este é facilmente afectado neste estádio (Greten, 2011).

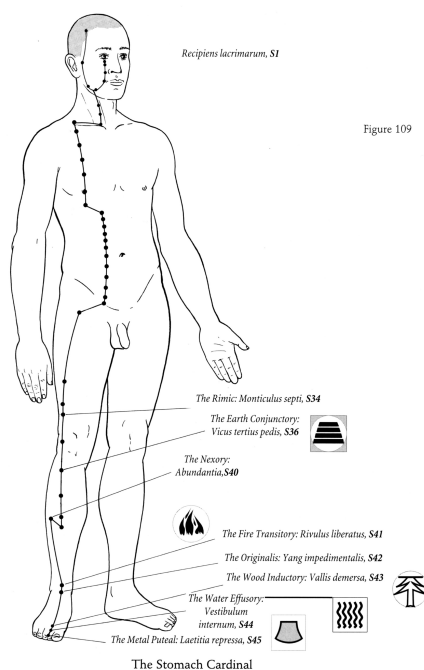


Fig. 6: Conducto do Estômago. Fonte: Porkert, M., & Hempen, C. (1995).

As afecções do conducto do Estômago podem conduzir a vários sinais e sintomas, tais como:

- Dor dilacerante na face;
- Problemas a nível dos seios paranasais;
- Dor de dentes;
- Dificuldade em mover o tórax associado a problemas de respiração;
- Perda de apetite;
- Fraqueza e dor na coxa e joelho (Greten, 2011).

Como a *orbe* do Estômago está afectada, podem surgir sintomas relacionados com a alteração das funções desta *orbe*:

- Acumulação de *pituita* com edema em volta dos olhos;
- Visão turva;
- Inchaços na face;
- Edema das mucosas;
- Rouquidão;
- Edema na mama;
- Tosse;
- Perda de apetite;
- Anosmia (perda do olfacto) (Greten, 2011).

Estadio III - Yang Minor:

Neste estadio o *calor reactivo* (*Yang*) está a regredir, logo o agente é maior e o *yang* menor. Se o *algor* conseguir sobrepor-se ao fluxo de *xue* do conducto, poderá ocorrer um fluxo inverso do *xue* para a *intima*, e se existir um défice de *calor reactivo*, o *algor* poderá causar sensação de frio interior. Por outro lado, por vezes o *xue* da *intima* (*yin*) é mobilizado contra o agente de tal modo que surge a sensação de *calor* interno, e se o agente é expulso do interior pode também surgir *calor* proveniente da *extima*. Deste modo, este é o estadio do ponto de inflexão, onde o indivíduo tem sensações de calor e frio, alternadamente. O nível energético afectado é o *xue* do conducto, o *xue* que é conduzido pelo *qi* e que aquece o conducto, nutre e hidrata (Greten, 2011).

A mobilização do calor interno é uma das funções da fase Madeira e, como este é um estadio da *extima*, leve a sintomatologia do conducto Felleal.

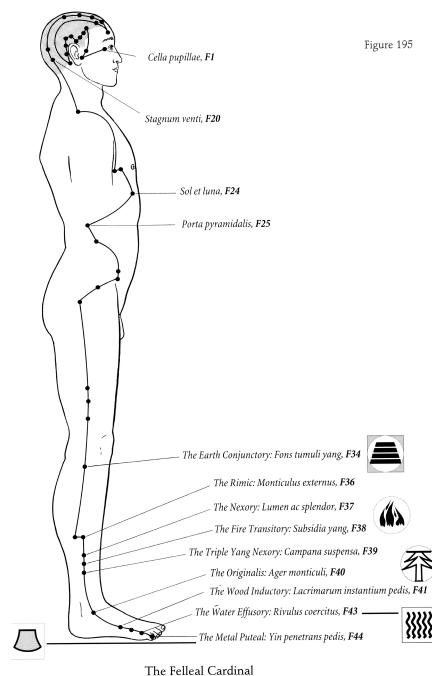


Fig. 7: Conducto Felleal. Fonte: Porkert, M., & Hempen, C. (1995).

Sinais e sintomas de *algor* no conducto Felleal podem incluir:

- Inabilidade em deitar-se sobre um hemisólo;
- Hemicranialgia;
- Perda de audição;
- Zumbido;
- Dor dilacerante nos olhos;
- Dor na face e peito;
- Dor lombar;
- Dor nas ancas e tornozelos (Greten, 2011).

Os sinais de alteração das funções da *orbe* Felleal podem incluir:

- Nausea;
- Dor associada à iniciação dos movimentos intestinais (Greten, 2011).

Este estadio também provoca alterações na distribuição de energia no organismo, que é a principal função da *orbe* Tricalórica. Como tal, pode surgir dor no ombro e nas articulações dos dedos (Greten, 2011).

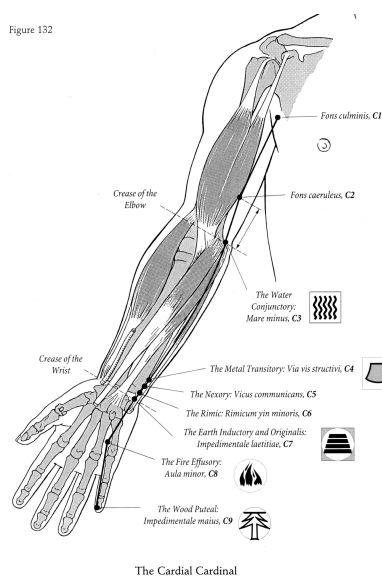


Fig. 8: Conducto Tricalórico. Fonte: Porkert, M., & Hemen, C. (1995).

1.3.2 DTM segundo o Modelo de Heidelberg

Segundo o Modelo de Heidelberg, os mecanismos de fecho da boca estão relacionados com a *orbe* Felleal. Deste modo, dor que piora com o fecho da boca normalmente melhora com a dispersão da *orbe* Felleal. Este tipo de dor é muitas vezes observada quando os músculos mastigatórios estão tensos, como em casos de bruxismo ou após cirurgia dentária (Greten, 2013).

Bruxismo é um termo técnico que se refere ao hábito parafuncional que leva o indivíduo a ranger os dentes involuntariamente e de forma rítmica. Segundo o Modelo de Heidelberg, normalmente este mecanismo é provocado por ira suprimida que é uma emoção associada à activação da *orbe* Felleal. O bruxismo está também associado a irritação da ATM. Como a ATM é uma articulação sólida e complexa, na maioria dos casos estas queixas surgem gradualmente e podem manifestar-se de forma mascarada como dores de cabeça, sinusite, enxaqueca e problemas ao nível dos olhos (Greten, 2013).

Neuroanatomicamente os movimentos da ATM assemelham-se ao movimentos que um cão a rosnar faria, ou seja, contracção dos músculos do pescoço, o que poderá conduzir a várias queixas, como dor ao nível do pescoço, ombro e braço (Greten, 2013).

A fase Madeira é uma fase de criação de potencial, ou seja, energia. Esta fase caracteriza-se por um aumento da actividade do sistema nervoso simpático, aumento da adrenalina, glicose, glicogenólise e hormona adrenocorticotrófica. O indivíduo que se encontra na fase Madeira é cheio de energia (potencial) e irá libertar este potencial rapidamente se tal se mostrar necessário. Existem duas formas de controlar estas funções, que correspondem às duas *orbes* desta fase: a *orbe* Hepática e a *orbe* Felleal. A *orbe* Felleal caracteriza-se por controlo excessivo dos impulsos e da iniciativa, o que poderá levar o indivíduo a experienciar ira suprimida e bloqueada e ambivalência (Greten, 2013).

Como a *orbe* Felleal, tal como toda a fase Madeira, é associada a uma tendência para a inspiração, podem surgir câibras no tórax e nos músculos intercostais: nevralgia intercostal, bloqueios das articulações costovertebrais ou simplesmente dor no peito (Greten, 2013). Segundo Greten (2013), até mesmo dores ao nível das ancas ou lombociatalgia podem dever-se a distúrbios da mastigação.

Para todos os mecanismos de fecho do tracto digestivo existe um mecanismo complementar de abertura. Relativamente à ATM, o fecho encontra-se relacionado com a *orbe* Felleal, enquanto que a sua abertura está relacionada com a *orbe* Estomacal, já que estas *orbes* forma um equilíbrio natural, o equilíbrio Felleal-Estomacal ou Madeira-Terra. Deste modo, queixas que agravam com a abertura da boca normalmente melhoram com pontos de acupunctura da *orbe* Estomacal (Greten, 2013).

1.4 VACUOTERAPIA

O *cupping*, ou vacuoterapia, é uma modalidade de tratamento específica na MTC que resulta de uma herança de milhares de anos. As primeiras referências a este método de tratamento são descritas no *Bo Shu* (um livro ancestral escrito em seda) que foi descoberto numa tumba antiga da dinastia *Han*, em 1973. Zhao Xueming, um médico chinês de há mais de 2000 anos atrás, escreveu o livro *Ben Cao Gang Mu Shi Yi*, no qual descreve em detalhe a história e origem dos diferentes tipos de vacuoterapia e ventosas, funções e aplicações (Cao et al., 2010; Yu, Chen, Chen, & Guo, 2011).

Tradicionalmente, este método era executado através de ventosas feitas de diversos materiais, como o bambu, vidro, barro ou metais (Cao et al., 2010; Mehta & Dhapte, 2015). A ventosa era colocada sobre o ponto de acupuntura a tratar de forma a promover hiperemia local, que por sua vez levariam ao propósito de tratar a doença (Cao et al., 2010).

Actualmente, existem várias formas de aplicação de vacuoterapia na China: vacuoterapia estática, dinâmica, com sangramento, vacuoterapia medicinal, vacuoterapia *flash*, vacuoterapia com acupuntura, etc. (Cao et al., 2010). Diferentes técnicas são utilizadas para diferentes doenças ou objectivos de tratamento (Cao et al., 2010; Cao et al., 2014).

Como a vacuoterapia é largamente usada na cultura chinesa, esta técnica foi herdada pelos praticantes de MTC da actualidade. Nos anos 50 a eficácia clínica da vacuoterapia foi confirmada pela *Co-research of China* e por acupunturistas da antiga União Soviética, e foi declarada como uma prática terapêutica oficial nos hospitais chineses. Este facto estimulou o posterior desenvolvimento da pesquisa neste tema (Cao et al., 2010).

Numa revisão da literatura efectuada por Cao *et al* (2014), que incluiu dezasseis estudos sobre os efeitos da vacuoterapia na dor (com um total de 921 participantes), onze estudos incluíram vacuoterapia com sangramento, dois incluíram vacuoterapia estática, um abordou a vacuoterapia dinâmica, um a vacuoterapia medicinal e outro incluiu vacuoterapia estática combinada com vacuoterapia dinâmica. As comparações englobaram vacuoterapia *versus* lista de espera, vacuoterapia *versus* outro tratamento (termoterapia, relaxamento muscular, exercício físico, etc), vacuoterapia *versus* medicação e vacuoterapia associada a outro tipo de tratamento (acupuntura, exercício ou medicação) *versus* apenas outro tratamento isolado. Os resultados demonstraram que a vacuoterapia reduziu a intensidade da dor em situações agudas e crónicas. Hematoma ou dor no local de aplicação da vacuoterapia foram reportados como efeitos adversos moderados da técnica em 10% dos participantes (Cao et al., 2014).

Na MTC, a vacuoterapia é um método de tratamento que envolve a aplicação de vácuo numa zona localizada da pele (ver Fig. 9).



Fig. 9: Aplicação de vacuoterapia na região das costas. Fonte: Tham, Lee & Lu, 2006.

Segundo a MTC, muitas doenças são causadas pela estagnação ou bloqueio do *qi* e a vacuoterapia é capaz de desbloquear e corrigir o desequilíbrio no fluxo do *qi*, restabelecendo assim a saúde. Este método é maioritariamente prescrito para o tratamento de condições crónicas, como dor lombar, artralgia crónica, radiculopatia e doenças respiratórias (Huang et al., 2013), bem como para doenças respiratórias, doenças do tracto gastrointestinal (Hong, 2001; Tham, Lee, & Lu, 2006) e ginecológicas (Tham et al., 2006).

É comum na MTC aplicar-se a vacuoterapia em pontos de acupunctura. Na acupunctura clássica, agulhas de metal muito finas e sólidas são inseridas e manipuladas em locais específicos do corpo humano, escolhidos de acordo com a teoria da MTC. No entanto, ao aplicar a ventosa sujeita a vacuo nestes pontos esta é usada para mover e equilibrar o *qi* em vez das agulhas. Dispensando as agulhas, a pele já não necessita de ser puncturada, evitando assim muitos dos riscos associados à acupunctura, como infecções no local de inserção da agulha (Tham et al., 2006).

Das várias formas de aplicação da vacuoterapia, a forma dinâmica é uma das desenvolvidas nos tempos modernos. Nesta, a região dolorosa, ou os conductos ou pontos afectados, são lubrificadas, colocando-se de seguida a ventosa sujeita a vácuo, deslizando-a em determinada direcção até a pele apresentar sinais de hiperemia. A vacuoterapia dinâmica é capaz de afectar não só pontos de acupunctura mas também conductos. Em comparação com a vacuoterapia estática, esta forma de aplicação dinâmica permite tratar uma região mais alargada, potenciando assim os efeitos terapêuticos de uma só ventosa (Hong, 2001). Segundo Hong (2001), esta técnica particular é capaz de regular o *yin* e o *yang*, drenar os conductos, promover o fluxo de *qi* e *xue*, promover a eliminação de agentes externos e harmonizar a função das *ilhas órgão*.

Comparando os efeitos da vacuoterapia dinâmica ao longo do conducto, a favor da direcção ou contra a direcção do conducto, Tian *et al* (2013) verificaram efeitos locais semelhantes. Estes autores sugerem que a aplicação bidireccional deve ser utilizada

para o tratamento de patologias locais. O efeito foi maior quando a ventosa se movia contra a direcção do conducto (Tian et al., 2013).

No que se refere à dor, a vacuoterapia tem sido eficaz em estudos clínicos controlados para o tratamento da dor cervical (T. H. Kim et al., 2012; Lauche et al., 2011; Lauche et al., 2012), dor lombar (Huang et al., 2013), osteoartrite do joelho (Teut et al., 2012), entre outros. Uma recente revisão da literatura de sete estudos randomizados e controlados verificou que a vacuoterapia é um método promissor no tratamento da dor (J. Kim, Lee, Lee, Boddy, & Ernst, 2011).

Os locais mais comuns para aplicação desta técnica são diversos: região das costas ou pescoço, peito, abdomen, região glútea, punhos, etc. Devido à vasodilatação e edema, são observadas mudanças histológicas na pele, sem qualquer infiltrado celular. Os efeitos secundários incluem eritema, edema e/ou equimose, numa configuração circular (devido à forma da ventosa) (Mehta & Dhapte, 2015). Estas equimoses podem demorar entre vários dias ou até mesmo semanas até desaparecerem (Tham et al., 2006).

No que se refere a contra-indicações, a literatura sugere especial atenção em casos de cancro, indivíduos com fracturas ósseas ou espasmos musculares (Mahadavi, Aghajani, Danyali, & Naseri, 2012), mulher no período menstrual (Mahadavi et al., 2012; Mehta & Dhapte, 2015), pele com escoriações ou áreas infectadas, casos de trombose venosa profunda, e populações especiais como crianças, idosos (Mehta & Dhapte, 2015) e grávidas (Mahadavi et al., 2012; Mehta & Dhapte, 2015).

Embora a vacuoterapia seja cada vez mais usada pelos profissionais de saúde, existem muitos aspectos ainda não compreendidos sobre os mecanismos de acção deste método de tratamento (Mahadavi et al., 2012).

Relativamente ao modo de actuação da vacuoterapia no alívio da dor, têm sido relatadas duas hipóteses.

A hipótese “metabólica” assume que a vacuoterapia diminui a actividade muscular exagerada (tensão muscular), o que resulta em diminuição da dor. Em alguns estudos sobre dor cervical, verificou-se que este tipo de pacientes têm aumento da actividade muscular e uma diminuição do fluxo sanguíneo local, quando comparados com controlos saudáveis e comparando o lado doloroso com o lado não doloroso da cervical. O tónus muscular e o fluxo sanguíneo estão inversamente correlacionados nos músculos *erector spinae*. A vacuoterapia resulta em visível ruborização da pele na zona tratada, vasodilatação local e tem sido reportada por melhorar a microcirculação local, o que pode melhorar estas condições. De igual modo, o metabolismo da glucose parece estar alterado em músculos cervicais dolorosos pois os níveis de lactato e piruvato intramusculares são diferentes dos de controlos saudáveis (Emerich, Braeunig, Clement, Ludtke, & Huber, 2014).

A hipótese “Neural” assume que a vacuoterapia influencia a dor crónica pela alteração do sinal processado ao nível do nociceptor. É esperado que a activação dos nociceptores pela vacuoterapia e por outras terapias reflexas naturopatas possa estimular as fibras A-delta e C, com envolvimento da via espino-talâmica (Emerich et al., 2014; Haines, 2006). Segundo Emerich *et al*, como os nociceptores são sensibilizados por factores metabólicos como o lactato, adenosina trifosfato, citocinas, entre outros, as hipóteses Metabólica e Neural poderão estar interligadas. Num estudo desenvolvido por estes investigadores, estes constataram que a vacuoterapia aumentava a longo prazo os níveis de lactato dos tecidos subcutâneos, indicando um metabolismo anaeróbio no tecido circundante com aumento imediato do limiar de dor à pressão em algumas áreas.

Actualmente, cada vez mais pacientes recorrem a terapias das MAC. De entre estas a acupunctura ocupa um papel importante, sendo uma das terapias mais conhecidas e melhor aceites pela população em geral (Tham et al., 2006). Nestes termos, torna-se interessante investigar o uso da vacuoterapia como alternativa às agulhas no tratamento de acupontos, devido aos menores riscos da técnica de tratamento. Este estudo baseia-se na hipótese de que o tratamento com vacuoterapia, em acupontos específicos escolhidos de acordo com a teoria da MTC segundo o Modelo de Heidelberg, poderá diminuir a dor e aumentar a amplitude de abertura da boca em pacientes com DTM, quando comparado com um tratamento de vacuoterapia em regiões corporais que, segundo o Modelo de Heidelberg, não têm influência na DTM.

2. METODOLOGIA

2.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Este estudo foi realizado no âmbito do Mestrado em Medicina Tradicional Chinesa do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. A investigação foi conduzida em dois locais, no serviço de Fisioterapia do Hospital Particular de Viana do Castelo e na Clínica Dentária Egas Moniz localizada no Campus Universitário Egas Moniz – Cooperativa de Ensino Superior, no Monte da Caparica. Os custos do estudo foram inteiramente suportados pelo investigador principal.

2.2 EQUIPA DE INVESTIGAÇÃO

Este estudo foi desenvolvido pela investigadora, sob a orientação do Professor Doutor Henry Johannes Greten e co-orientação do Mestre Doutor Nuno Correia.

2.3 OBJECTIVOS DO ESTUDO

Objectivo geral:

- Verificar os efeitos imediatos da vacuoterapia no tratamento de indivíduos com DTM.

Objectivos específicos:

- Verificar os efeitos imediatos da vacuoterapia na dor à palpação dos músculos temporal e masseter, e dor à palpação articular em indivíduos com DTM;
- Verificar os efeitos imediatos da vacuoterapia na amplitude de abertura da boca em indivíduos com DTM.

2.4 HIPÓTESES

H1: o grupo experimental apresenta maior amplitude de abertura da boca após o tratamento de vacuoterapia quando comparado com o grupo controlo.

H2: o grupo experimental apresenta menor dor à palpação dos músculos temporal e masseter, e menor dor à palpação articular após o tratamento de vacuoterapia quando comparado com o grupo controlo.

H3: existem mais diferenças entre o pré e pós tratamento no grupo experimental que no grupo controlo, no que se refere à amplitude de abertura da boca.

H4: existem mais diferenças entre o pré e pós tratamento no grupo experimental que no grupo controlo, no que se refere à dor à palpação dos músculos temporal e masseter, e dor à palpação articular.

2.5 DESENHO DO ESTUDO

A presente investigação inseriu-se num estudo experimental multicêntrico, prospectivo, randomizado, simplesmente cego e com controlo.

2.6 AMOSTRA

O presente estudo foi composto por uma amostra de indivíduos com idade superior a dezoito anos, DTM diagnosticada por um profissional de saúde independente e consentimento informado assinado.

A todos os participantes foi aplicado um questionário para a seleção e caracterização da amostra (Anexo 1), sendo que os indivíduos que preencheram os critérios de inclusão da investigação foram convidados a participar no estudo. Deste modo, foi utilizada uma amostra de conveniência que incluiu os participantes que preencheram os critérios de inclusão e se voluntariaram para participar no estudo. A amostra final foi constituída por 25 indivíduos com diagnóstico de DTM, distribuídos aleatoriamente no grupo experimental constituído por 13 indivíduos e no grupo controlo constituído por 12 indivíduos. Os participantes foram distribuídos pelos dois grupos pelo método de moeda ao ar.

2.7 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Critérios de Inclusão

Foram incluídos neste estudo os indivíduos com idade superior a dezoito anos de ambos os géneros, com diagnóstico de DTM por um profissional de saúde qualificado e consentimento informado assinado. Foram considerados para o estudo os seguintes sinais e sintomas de DTM:

- Dor à palpação da ATM e/ou músculos da mastigação (Fernández-Carnero et al., 2010; Goddard, Karibe, McNeill, & Villafuerte, 2002; Gonzalez-Perez, Infante-Cossio,

Granados- Nuñez, & Urresti-Lopez, 2012; Jung et al., 2011; Smith, Mosscrop, Davies, Sloan, & Al-Ani, 2007; Vicente-Barrero et al., 2012)

- Ruídos articulares em qualquer um dos movimentos da ATM, com ou sem bloqueio da articulação (Smith et al., 2007);
- Cefaleia (Smith et al., 2007);
- Otolgia (Goddard et al., 2002; Jung et al., 2011) e/ou zumbido nos ouvidos, na ausência de patologia auditiva (Justin Durham et al., 2015; Ricard, 2004; Scrivani et al., 2008);
- Vertigem (Scrivani et al., 2008);
- Rigidez cervical e/ou cervicálgia (Ricard, 2004; Scrivani et al., 2008);
- Limitação da mobilidade da ATM e/ou desvio lateral da mandíbula durante a abertura da boca (Smith et al., 2007; Vicente-Barrero et al., 2012).

Não foi colocada uma restrição relativamente à duração dos sintomas (Kang et al., 2012).

Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo todos os indivíduos que apresentavam uma ou mais das seguintes condições:

- DTM devido a traumatismo na região facial ou cervical (ex: whiplash) (Fernández-Carnero et al., 2010; Goddard et al., 2002; Gonzalez-Perez et al., 2012; Smith et al., 2007; Vicente-Barrero et al., 2012);
- Luxação do disco articular (Goddard et al., 2002; Gonzalez-Perez et al., 2012);
- Antecedentes de cirurgia da ATM (Kang et al., 2012);
- Dor de origem odontogénica (Kang et al., 2012);
- Fibromialgia (Fernández-Carnero et al., 2010; Vicente-Barrero et al., 2012);
- Doença articular degenerativa (Fernández-Carnero et al., 2010; Goddard et al., 2002; Gonzalez-Perez et al., 2012; Kang et al., 2012; Vicente-Barrero et al., 2012);
- Doenças metabólicas (ex: diabetes, hipertiróidismo) (Goddard et al., 2002; Jung et al., 2011);
- Doenças neurológicas (ex: neuralgia do trigêmeo) (Fernández-Carnero et al., 2010; Goddard et al., 2002; Jung et al., 2011);
- Doenças vasculares (ex: hipertensão arterial, enxaqueca) (Fernández-Carnero et al., 2010; Goddard et al., 2002) e/ou alterações ao nível da coagulação sanguínea (Fernández-Carnero et al., 2010; Smith et al., 2007);
- História de doença psiquiátrica (Goddard et al., 2002; Vicente-Barrero et al., 2012);
- Utilização de próteses dentárias removíveis (Vicente-Barrero et al., 2012);
- Realização prévia de tratamentos de Medicina Tradicional Chinesa.

2.8 PROCEDIMENTOS

Após obtenção das autorizações para a realização do estudo (Anexo 2) , foram apurados os indivíduos com DTM (nos dois locais de recolha de dados), e aos mesmos foi dada informação relativa aos objectivos e finalidade deste estudo. Os indivíduos que se mostraram interessados foram convidados a participar no estudo, tendo assinado o consentimento informado segundo a *Declaração de Helsínquia* e a *Convenção de Oviedo* e tendo sido informados de que poderiam posteriormente a qualquer momento recusar continuar no estudo, sem quaisquer tipos de prejuízos assistenciais ou outros (Anexo 3). De seguida, cada voluntário preencheu o questionário de caracterização da amostra (Anexo 1), tendo cada um sido designado para um grupo de estudo pelo método de moeda ao ar. Foram definidos dois grupos, um grupo experimental (GE) com tratamento de vacuoterapia e um grupo controlo (GC) com vacuoterapia placebo.

Os voluntários foram avaliados seguindo as instruções gerais para o exame clínico da ATM segundo o Índice de Helkimo (Anexo 4). Foram apurados três pontos de maior dor em cada hemiface, correspondendo à dor à palpação dos músculos masseter e temporal, e dor à palpação articular, tendo estes pontos sido identificados com um marcador corporal.

Relativamente às medições, foram seleccionados os itens com interesse para o estudo e utilizada a medição da máxima abertura da boca, tendo sempre como pontos de referência os incisivos superiores e os incisivos inferiores. Todos os registos em milímetros foram anotados com dígito duplo. Os procedimentos de exame foram anotados na ordem em que se apresentavam no índice e registados nos lugares apropriados.

Posteriormente foram considerados dois momentos de avaliação.

O primeiro momento (T0), realizado antes do início do tratamento, e o segundo (T1), cinco minutos após terminado o tratamento.

Os parâmetros utilizados para estabelecer uma comparação foram a dor à pressão, (dor avaliada pela Escala Visual Analógica (EVA) e pressão mensurada através de um aparelho de algometria de pressão), e a amplitude de abertura da boca, avaliada com a escala milimétrica TheraBite®. Estes parâmetros foram registados na folha de avaliação do paciente (Anexo 5). O ensaio foi estandardizado e os dois grupos receberam apenas um único tratamento.

De acordo com experiências prévias, a posição dos participantes para os tratamentos foi na posição de sentado.

As salas onde foi realizado o estudo eram climatizadas, e procurou-se manter em todas a mesma temperatura ambiente. O examinador usou bata e luvas em todo o momento.

2.8.1 Intervenção

Vacuoterapia Dinâmica - *moving cupping*

A vacuoterapia foi aplicada em ambos os grupos em três regiões de cada hemicorpo.

Neste estudo, a técnica foi realizada em ambos os grupos pela investigadora principal, Fisioterapeuta especializada em MTC.

A técnica de vacuoterapia utilizada foi *moving cupping* (vacuoterapia dinâmica) com ventosas da marca Ener-Qi®, uma com 2cm de diâmetro e outra com 3cm de diâmetro (Fig. 10).

A escolha do tamanho da ventosa foi realizado no momento da recolha, tendo em conta os locais da aplicação da técnica e as características de cada indivíduo, isto é, o tamanho da zona a tratar. A técnica de *moving cupping* consistiu na aplicação de uma pequena quantidade de óleo de amêndoas doces na região a tratar (de forma a obter uma superfície de deslize), insuflação da ventosa com uma bombada e deslizamento da mesma três vezes (ou até surgirem petéquias) na direcção e sentido pré-definido.

Grupo Experimental - Vacuoterapia “verdadeira”

No grupo experimental (GE) o tratamento de vacuoterapia foi realizado de acordo com o diagnóstico clínico de MTC de ALT II e III, ou seja, sinais e sintomas de DTM associados a invasão do agente *algor* nas *orbes* Felleal, Tricalórica e do Estômago. O tratamento incluiu um total de 3 regiões em cada hemicorpo, sendo estas regiões circundantes a pontos de acupuntura que segundo o Modelo de Heidelberg têm ação neurofisiológica e neurovegetativa na ATM. As características principais destes pontos, com relevância para o estudo, são seguidamente apresentadas (Greten, 2011, 2014).



Fig. 10: aplicação da vacuoterapia dinâmica no ponto Tk5 no grupo experimental.

F21 (GB21), *Jianjing*, *Puteus alae*

Significado: o nome significa o “poço do ombro”. Esta designação descreve a função e o local do ponto: um poço que comunica com a “fonte da vida” (Porkert & Hempen, 1995).

Qualificação: é um dos oito pontos *copulo-conventories* (*Jiao Hui Xue*), ponto através do qual o conducto Felleal comunica com os conductos Tricalórico e Intestino Grosso, bem como com a *Sinartéria Yang Retaining* (*Yang Wei Mai*) (Porkert & Hempen, 1995).

Funções: regulação do mecanismo de *qi* e do metabolismo dos fluídos, dispersão do agente *ventus* e do *calor* (Porkert & Hempen, 1995).

Localização: numa depressão no ponto mais alto do ombro, no ponto médio da linha entre o ponto de acupuntura RG14 e a extremidade lateral do acrómio (Focks, Marz, & Hosbach, 2008; Porkert & Hempen, 1995).

Inervação segmentar: Dermátomo C3-C4 (Palastanga et al., 2001).

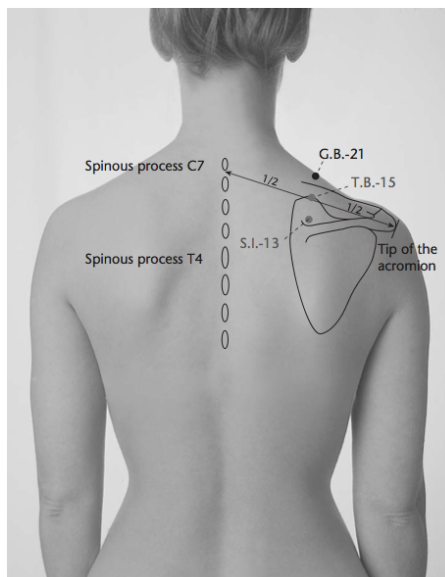


Fig. 11: ponto F21 (GB21), *Jianjing*, *Puteus alae*. Fonte: Focks (2008).

Tk5 (TB5), *Waiguan*, *Clusa Externa*

Significado: “Passagem exterior”, o nome refere-se ao facto de o ponto se encontrar no lado externo do membro (i.e. lado yang) e marcar uma passagem estratégica (Porkert & Hempen, 1995).

Qualificação: este é um ponto de conexão com o conducto Tricalórico e com o seu complementar, o conducto do Pericárdio. Tal como o F21, este é também um dos oito pontos *copulo-conventories* (*Jiao Hui Xue*), ponto através do qual se dá a comunicação com a *Sinartéria Yang Retaining* (Porkert & Hempen, 1995).

Grupo Controlo - Vacuoterapia “falsa”

Tal como no GE, o tratamento de vacuoterapia do Grupo Controlo (GC) compreendeu três regiões de cada hemicorpo. No GC o tratamento de vacuoterapia foi realizado ao longo do *Nervocardinal* do conducto Vesical, separado em três regiões.

O termo *nervocardinal* refere-se ao conducto dos músculos, que é utilizado para a descrição adequada de *heteropatias* (patologias) que afectam determinados músculos e estão limitadas a estes. Reconhece-se que existe uma ligação directa entre os doze *nervocardinais* e os doze conductos: o *nervocardinal* inicia-se no ponto *puteal* do conducto correspondente, numa das extremidades do corpo ou muito próximo destas. Neste caso específico interessa-nos aprofundar o trajecto do conducto *nervocardinal* Vesical.

Conducto Nervocardinal Vesical

Percurso: origina-se no ponto *puteal* do conducto vesical, na extremidade do 5º dedo do pé. Percorre o pé em direcção ao maléolo lateral e daí até à região postero-lateral do joelho. Perto do maléolo lateral surge uma ramificação para o calcanhar que depois sobe até à fossa poplítea. O *nervocardinal* sobe desde a fossa poplítea pela face posterior da coxa e região glútea, percorrendo lateralmente a coluna até ao osso occipital. Daí atravessa o crânio até ao topo da cabeça e desce pela testa até à base do nariz. Nesta região surgem várias ramificações: do pescoço até à raiz da língua; da base do nariz pelo plexo superior do olho até ao osso zigomático; do ombro para a fossa supra-clavicular até ao processo mastoideu; do processo mastóideu pela axila até à articulação do ombro; e desde a fossa supra-clavicular através da mandíbula até o osso zigomático.

Sintomas: aquando da afectação deste conducto *nervocardinal*, pode surgir dor persistente, edema entre o 5º dedo e o calcanhar, espasmos na fossa poplítea, espasmos ou tensão muscular nas costas e pescoço, dor dilacerante entre a axila e a fossa supra-clavicular, inabilidade para elevar ou mover o braço.

Visto o conducto Vesical se enquadrar no ALT I, que não engloba sintomatologia referente a DTM, utilizaram-se as três regiões do *nervocardinal* Vesical (representadas na fig. 14) como controlo deste estudo.

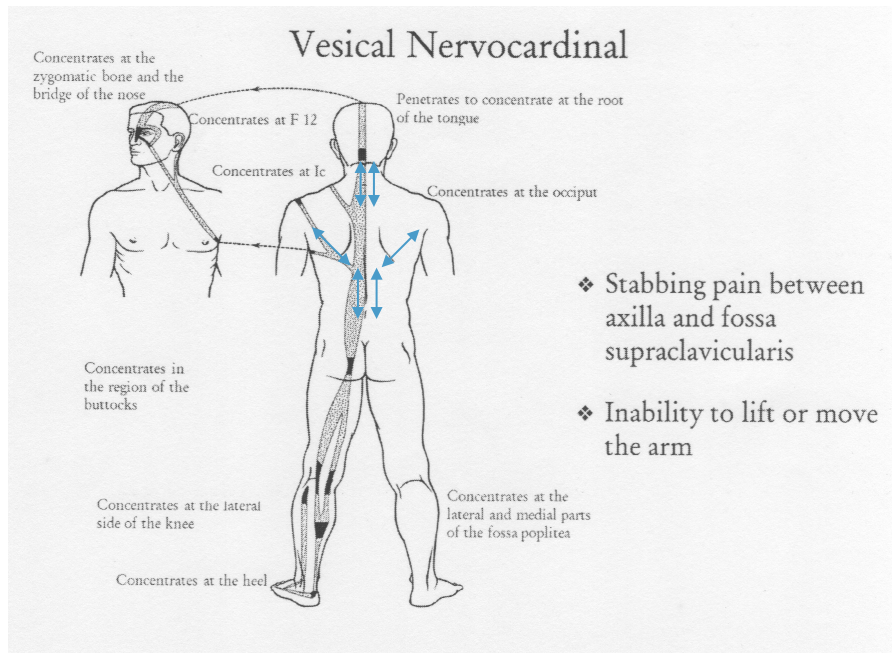


Fig. 14: Nervovesical do conducto Vesical. A azul encontram-se demarcadas as regiões sujeitas a vacuoterapia dinâmica. Fonte: Greten (2013).

Antes da intervenção (T0: pré-tratamento)

1. Medição da abertura máxima da boca: distância inter-incisiva máxima entre os dentes incisivos superiores e inferiores;
2. Selecção dos 3 pontos de maior dor em cada hemiface, correspondendo à dor à palpação dos músculos masseter e temporal, e dor à palpação articular (pontos identificados com um marcador corporal);
3. Aplicação da pressão, através do algómetro de pressão, em cada um dos pontos, registado o valor de pressão e o valor da EVA segundo a autoavaliação da dor pelo indivíduo;
4. Repouso de 5 minutos antes do tratamento;
5. Aplicação do tratamento de vacuoterapia consoante o grupo (GE ou GC);
6. Repouso de 5 minutos antes da re-avaliação.

T1 (cinco minutos pós-tratamento) - Re-avaliação

7. Medição da abertura máxima da boca: distância inter-incisiva máxima entre os dentes incisivos superiores e inferiores;
8. Aplicação da mesma pressão da avaliação em cada um dos pontos através do algómetro de pressão, registado o valor da EVA segundo a autoavaliação da dor pelo indivíduo.



Fig. 15: Fluxograma do procedimento experimental.

A metodologia utilizada foi baseada nos estudos desenvolvidos por Goddard *et al.* 2002 e Goddard *et al.* 2004. Neste último estudo os autores verificaram um valor de ICC (intraclass Correlation Coefficient) de 0.811 para o masséter direito e 0.884 para o masséter esquerdo, o que representa um nível excelente de fiabilidade (>0.75) desta metodologia de investigação.

2.8.2 Procedimentos de Ocultação

Este estudo contemplou uma metodologia de simples ocultação com o objetivo de obter uma ocultação dos resultados ao nível dos seus intervenientes, o sujeito da intervenção: o indivíduo era cego em relação ao grupo de estudo em que estava incluído.

Os indivíduos pertencentes à amostra em estudo nunca tinham realizado nenhum tratamento de Medicina Tradicional Chinesa nem possuíam conhecimentos na área, pelo que não seria expectável que conseguissem diferenciar o tratamento de vacuoterapia real do placebo.

2.9 INSTRUMENTOS

Questionário de Caracterização da Amostra

Este questionário de auto-administração (Anexo 1) foi utilizado para verificar a prevalência dos sintomas de DTM na amostra selecionada, bem como para averiguar se os critérios de inclusão eram cumpridos e se não existiam critérios de exclusão. Os sinais e sintomas avaliados foram a dor na ATM, localização da dor, hábitos parafuncionais, bem como outros sintomas associados, como cervicalgia, cefaleia, otalgia e zumbido ou vertigem.

Este instrumento foi baseado no questionário utilizado no estudo “Prevalência dos sintomas da disfunção temporomandibular em indivíduos da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto e associação com os fatores de risco” (Oliveira & Mesquita, 2009).

Índice de Helkimo (IDH)

De forma a quantificar o grau de severidade da DTM utilizou-se o Índice de Helkimo (Anexo 2). Este índice resume-se a uma forma de registo da inspeção e avaliação funcional realizada pelo terapeuta, não fornecendo classificação diagnóstica, apenas avaliação da severidade e dos sintomas de DTM (Chaves, Oliveira, & Grossi, 2008).

Este instrumento subdivide-se em cinco itens: (a) limitação na amplitude de movimento mandibular, (b) limitação na função da articulação temporomandibular, (c) dor muscular, (d) dor na articulação temporomandibular e (e) dor ao movimento mandibular. Para cada item são possíveis três pontuações, que derivam da avaliação clínica: 0, 1 e 5. No final, o somatório das pontuações de cada item permite classificar os participantes em quatro categorias: sem sintomas de DTM (0 pontos), sintomas leves (1 a 4 pontos), moderados (5 a 9 pontos) e severos (10 a 25 pontos). Os dados necessários para preencher o item (a) do índice clínico devem ser obtidos pelo Índice de Mobilidade Mandibular (IMM) que consiste na medição das amplitudes activas de abertura da boca, lateralidade direita, lateralidade esquerda e protusão (Chaves et al., 2008; Helkimo, 1974).

TheraBite® Range of Motion Scale

É uma régua de espessura reduzida específica para a medição dos movimentos de abertura da boca bem como dos movimentos laterais da mandíbula e protusão. Este instrumento é enumerado de 0 a 70 mm no comprimento e de 0 a 10 mm na altura. A avaliação da amplitude de abertura da boca (depressão da mandíbula) foi efectuada através da medição da distância entre os dentes incisivos centrais superiores e inferiores, com a régua colocada num plano sagital em relação à boca do indivíduo, estando esta numa posição de abertura bucal máxima. A avaliação dos movimentos laterais da

mandíbula foi efectuada através da medição da distância entre os dentes incisivos centrais superiores e inferiores, pedindo-se ao indivíduo o movimento lateral da mandíbula para cada um dos lados, respectivamente (Chase et al.; George, Fennema, Maddox, Nessler, & Skaggs, 2007; Gonzalez-Perez et al., 2012).



Fig. 16: Forma de aplicação do TheraBite® para medição da amplitude de abertura da boca.

Fonte: <http://www.cranio rehab.com/therabite-atos-rom-scales.html#>

Estetoscópio 3M™ Littmann® Classic II S.E.

O estetoscópio foi utilizado para avaliação dos sons da ATM durante os movimentos activos da mesma. A auscultação dos sons articulares através do estetoscópio é comumente aceite na prática clínica e de investigação (Olson, 2009; Von Piekartz & Ludke, 2011; Wright, 2010)

Algómetro de Pressão

A algometria de pressão tem sido comprovada como útil na avaliação de sintomas de sensibilidade muscular e articular, que estão associados a condições musculoesqueléticas dolorosas, bem como para o diagnóstico destas condições. O objectivo é standardizar a quantidade de pressão aplicada (Stuginski-Barbosa et al., 2015). Este método de avaliação é considerado uma melhoria em relação à técnica de palpação manual (Svensson & Arendt-Nielson, 2000), tendo sido utilizado para quantificar a dor muscular à pressão em vários estudos sobre DTM (Fernández-Carnero et al., 2010; Goddard, Karibe, & McNeill, 2004; Goddard et al., 2002; Grillo et al., 2015; Stuginski-Barbosa et al., 2015; Von Piekartz & Ludke, 2011).

Neste estudo, para medir a força aplicada num ponto de contato foi utilizado um protótipo de algómetro de pressão desenvolvido em colaboração com a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Este instrumento inclui (Fig. 11):

1. Elemento livre do comparador, com uma mola e uma caixa desenhada especificamente para o sistema
2. Arduino Pro Mini; SparkFun USB Host shield; Arduino Uno R3;
3. Comparador Mitutoyo Absolute (resolução 0.001 mm, curso 12.5 mm).

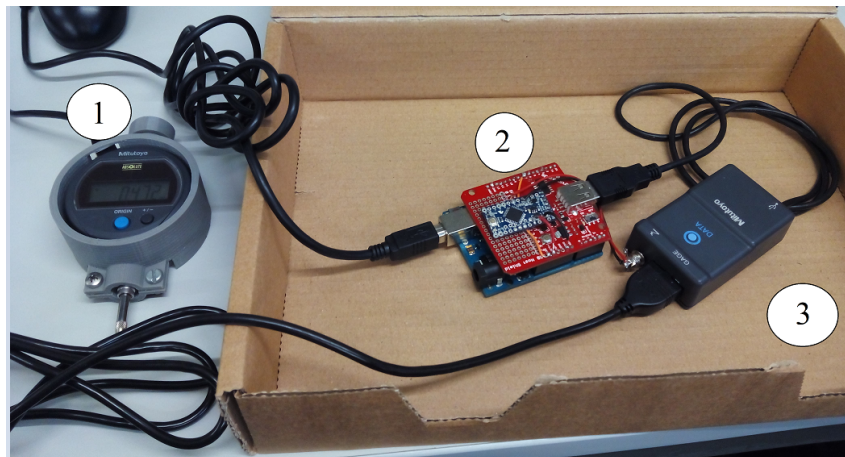


Fig. 17: Protótipo do algómetro de pressão.

De forma a conceber um dispositivo que cumprisse os requisitos necessários do sistema, foi desenhada uma caixa em Cad3D, utilizando o software SolidWorks 2014. Esta caixa cumpre duas funções distintas: permite o acoplamento de uma mola ao elemento livre do comparador, para assim medir a força exercida, e é um sistema mais robusto para manuseamento (Fig. 18 e 19).

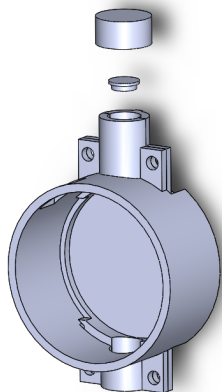


Fig. 18: Modelo 3D desenvolvido em SolidWorks.



Fig. 19: Protótipo obtido por impressão 3D.

A utilização de uma mola com uma rigidez de 3,95 kgf/mm permite então calcular a força aplicada, uma vez que é possível saber qual o valor da variação do seu comprimento a partir do comparador. Para se obter o valor da deformação da mola, o comparador é ligado ao Arduino UNO através de um USB Host Shield, da Sparkfun. Este elemento permite que o comparador actue como um teclado, utilizando assim a saída série do Arduino como interface com o computador portátil.

Para que seja possível obter uma aquisição contínua do sinal do comparador, foi introduzido um Arduino Pro Mini, programado para ler o comparador a cada 50 ms. Desta forma, obtém-se assim um sinal com uma taxa de aquisição de 20 amostras por segundo. De forma a conseguir fazer a gravação e a representação gráfica dos dados obtidos, foi também desenvolvida uma aplicação em LabVIEW 2013 para servir de interface com o sistema de aquisição (Fig. 20).

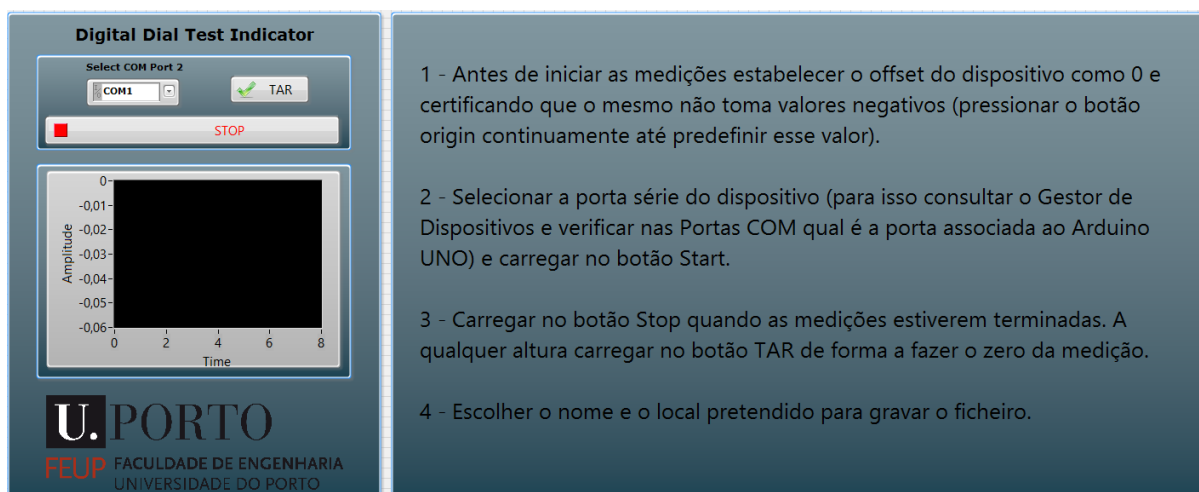


Fig. 20: Interface desenvolvida em LabVIEW para comunicação com o dispositivo.

A medição da pressão aplicada num ponto obedeceu aos seguintes passos:

1. Marcação do ponto de medição com um marcador corporal;
2. Colocação da ponteira do algómetro sobre a pele perpendicularmente ao ponto de medição;
3. Aumento gradual da pressão aplicada;
4. Os indivíduos foram instruídos a manter os dentes ligeiramente afastados, cerca de 10mm, de forma a manter o repouso da musculatura. Foram também instruídos a levantar a mão quando a sensação de pressão se transformasse em dor que não conseguiriam suportar mais;
5. A pressão aplicada foi assinalada, bem como o valor da EVA indicado pelo indivíduo.

Escala Visual Analógica (EVA)

Para mensurar a intensidade da dor foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA). A EVA consiste numa linha horizontal com dez centímetros de comprimento, assinalada numa extremidade com a classificação “Sem Dor” e na outra extremidade “Dor Máxima”. O indivíduo é instruído a assinalar com uma cruz ou com um traço perpendicular à linha no ponto que representa a intensidade da dor sentida. De seguida, mede-se em centímetros a distância entre o início da linha (que corresponde a zero) e o local assinalado, obtendo-se a classificação numérica (DGS, 2011).

Este instrumento é de fácil utilização, sendo muito usado em pesquisas clínicas com indivíduos com diagnóstico de DTM (Goddard et al., 2004; Goddard et al., 2002; Gonzalez-Perez et al., 2012; Kang et al., 2012; Vicente-Barrero et al., 2012).

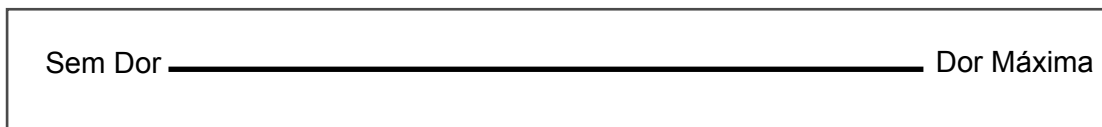


Fig. 21: Escala Visual Analógica da dor.

2.10 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo foi submetido a aprovação da Comissão de Ética, bem como a autorização dos directores do serviço de Fisioterapia do Hospital Particular de Viana do Castelo e da Clínica Dentária Egas Moniz, localizada no Campus Universitário Egas Moniz – Cooperativa de Ensino Superior.

Os participantes foram informados sobre os objectivos do estudo, tendo cada um deles assinado o consentimento informado segundo a *Declaração de Helsínquia* e a *Convenção de Oviedo* (Anexo 3) e tendo sido informados de que poderiam posteriormente a qualquer momento recusar continuar no estudo, sem quaisquer tipos de prejuízos assistenciais ou outros. Foram também informados de que aqueles que fossem designados para o grupo controlo poderiam posteriormente pertencer a uma lista de espera para o tratamento de vacuoterapia experimental, no caso de se obterem resultados favoráveis.

2.11 PREPARAÇÃO E ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Os dados foram inicialmente inseridos no programa informático Microsoft Excel 2013® e posteriormente exportados para o IBM-SPSS (Statistical Package for Social Sciences) V.22.0.

O programa Microsoft Excel 2013® foi utilizado para calcular as medidas descritivas, média e desvio padrão, e para elaborar os gráficos referentes às variáveis em estudo.

O programa IBM-SPSS V.22.0, foi usado para a análise estatística dos dados. Realizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade das variáveis. Foi estabelecido para todos os testes um intervalo de confiança de 95% (IC= 95%), cujo valor de $\alpha = 0.05$.

3. RESULTADOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA AMOSTRA

A amostra foi constituída por 25 indivíduos, dos quais 13 integraram o Grupo Experimental (GE) e 12 integraram o Grupo Controlo (GC). Destes indivíduos, constatou-se que $n=2$ eram do sexo masculino (8%) e $n=23$ do sexo feminino (92%) com idades compreendidas entre os 19 e os 47 anos, cuja média se situou nos 28,84 anos de idade (DP=6,92). O GE foi constituído por indivíduos com uma média de idades de 29,77 anos (DP= 6,52) e o GC por indivíduos com uma média de idades de 27,83 anos (DP= 7,48).

A caracterização descritiva da amostra encontra-se detalhada nas tabelas seguintes.

Tabela 1: Caracterização descritiva da amostra de estudo.

Variáveis	GE (n=13)	GC (n=12)
Idade		
Média	29,77	27,83
Desvio Padrão (mínimo - máximo)	6,52 (19 - 41)	7,48 (22 - 47)
Sexo (n[%])		
Feminino	12 (92,3%)	11 (91,7%)
Masculino	1 (7,7%)	1 (8,3%)
Estado Civil (n[%])		
Solteiro	5 (38,5%)	8 (66,7%)
Casado/União de Facto	6 (46,1%)	4 (33,3%)
Separado/Divorciado	2 (15,4%)	0 (0,0%)
Habilitações Literárias (n[%])		
Ensino Secundário	4 (30,8%)	3 (25,0%)
Licenciatura	9 (69,2%)	9 (75,0%)
Profissão (n[%])		
Estudante	4 (30,8%)	4 (33,3%)
Empregado	8 (61,5%)	8 (66,7%)
Desempregado	1 (7,7%)	0 (0,0%)
Bruxismo “Diurno” (n[%])	7 (53,8%)	6 (50,0%)
Bruxismo “Nocturno” (n[%])	7 (53,8%)	9 (75,0%)

GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controlo.

Tabela 2: Caracterização da amostra de estudo segundo o Índice de Disfunção de Helkimo (IDH).

IDH	GE (n=13)	GC (n=12)
IDH 1 - Disfunção Suave (n[%])	0 (0,0%)	1 (8,3%)
IDH 2 - Disfunção Moderada (n[%])	3 (23,1%)	0 (0,0%)
IDH 3 - Disfunção Severa (n[%])	6 (46,1%)	6 (50,0%)
IDH 4 - Disfunção Severa (n[%])	3 (23,1%)	5 (41,7%)
IDH 5 - Disfunção Severa (n[%])	1 (7,7%)	0 (0,0%)

GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controlo; IDH - Índice de Disfunção de Helkimo.

Relativamente aos dados recolhidos pelo IDH, no GE $n=3$ (23,1%) apresentaram uma disfunção moderada (IDH 2), $n=6$ (46,1%) apresentaram uma disfunção severa (IDH 3), $n=3$ (23,1%) apresentaram uma disfunção severa (IDH 4) e $n=1$ (7,7%) apresentaram uma disfunção severa (IDH 5). No GC $n=1$ (8,3%) apresentaram uma disfunção suave, $n=6$ (50,0%) apresentaram uma disfunção severa (IDH 3) e $n=5$ (41,7%) apresentaram uma disfunção severa (IDH 4).

3.2 HOMOGENEIDADE DA AMOSTRA

Procedeu-se à verificação da existência de diferenças iniciais entre o GE e o GC, obtendo-se valores de p acima de 0,05 em todas as variáveis, ou seja, o GE e o GC não apresentaram diferenças estatisticamente significativas pré-tratamento havendo uma homogeneidade entre os grupos.

3.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS - DIFERENÇAS ENTRE GRUPOS

3.3.1 Abertura Máxima da Boca

Com o objectivo de averiguar se existiam diferenças entre os valores finais de abertura da boca entre o GE e o GC, foi realizado o Teste T para amostras independentes, cujo resultado se encontra na tabela 3.

Tabela 3: Resultado do Teste T para amostras independentes para a variável *abertura máxima da boca*, apresentando os valores médios com os respectivos desvio-padrão e valor prova.

Variáveis	GE Média (±DP)	GC Média (±DP)	Valor p
Abertura máxima da boca (T1)	45,15 (±8,43)	45,42 (±4,38)	0,924*

GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controle; DP - Desvio Padrão; *valor não significativo ($p>0.05$).

Após a realização do teste T para amostras independentes, observou-se que GE e o GC não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$) na variável *abertura máxima da boca*, no momento T1 (avaliação final).

3.3.2 EVA - Dor ao nível da ATM

Com o intuito de verificar a existência de diferenças nos valores da EVA da dor ao nível da ATM entre o GE e o GC, foi realizado o Teste T para amostras independentes para a variável *dor ao nível da ATM esquerda* e o teste de Mann-Whitney para a variável *dor ao nível da ATM direita* (pois a variável não seguia uma distribuição normal), obtendo-se os resultados apresentados na tabela 4.

Tabela 4: Resultado do Teste T para amostras independentes para a variável *dor ao nível da ATM esquerda* e o teste de Mann-Whitney para a variável *dor ao nível da ATM direita*, apresentando os valores médios de pressão aplicada e valores médios da EVA com os respectivos desvio-padrão e valores prova.

	GE		GC		Valor p
	Pressão aplicada (kgf/cm Média (±DP))	EVA (T1) Média (±DP)	Pressão aplicada (kgf/cm Média (±DP))	EVA (T1) Média (±DP)	
ATM esquerda	2,79 (±1,56)	5,08 (±2,99)	2,21 (±1,22)	5,67 (±2,23)	0,584*
ATM direita	1,70 (±1,03)	5,46 (±1,94)	2,10 (±1,41)	6,17 (±2,62)	0,508*

GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controle; DP - Desvio Padrão; EVA - Escala Visual Analógica da Dor; ATM - Articulação Temporomandibular; *valor não significativo ($p>0.05$).

Com base na análise da tabela 4 foi possível constatar que o GE e o GC não apresentam diferenças significativas ($p>0,05$) no que se refere às variáveis *dor ao nível da ATM esquerda* e *dor ao nível da ATM direita*, no momento T1 (avaliação final).

3.3.3 EVA - Dor ao nível do Masseter

Com o objectivo de determinar se existiam diferenças nos valores da EVA da dor ao nível dos músculos masseter direito e esquerdo entre o GE e o GC, foi realizado o Teste T para amostras independentes para as variáveis descritas anteriormente, pelo que os resultados se apresentam na tabela 5.

Tabela 5: Resultado do Teste T para amostras independentes para as variáveis *dor ao nível do masseter esquerdo* e *dor ao nível do masseter direito*, apresentando os valores médios de pressão aplicada e valores médios da EVA com os respectivos desvio-padrão e valores prova.

	GE		GC		Valor <i>p</i>
	Pressão aplicada (kgf/cm Média (±DP))	EVA (T1) Média (±DP)	Pressão aplicada (kgf/cm Média (±DP))	EVA (T1) Média (±DP)	
Masseter esquerdo	2,72 (±1,60)	5,31 (±2,50)	2,83 (±1,36)	5,50 (±2,35)	0,845*
Masseter direito	2,76 (±1,95)	4,92 (±2,02)	3,28 (±1,37)	5,83 (±2,08)	0,279*

GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controlo; DP - Desvio Padrão; EVA - Escala Visual Analógica da Dor; *valor não significativo ($p > 0.05$).

Pela análise da tabela 5 verificou-se que não existiram diferenças significativas ($p > 0,05$) das variáveis dor ao nível dos músculos masseter direito e esquerdo entre o GE e o GC, no momento T1 (avaliação final).

3.3.4 EVA - Dor ao nível do Temporal

De forma a verificar se existiam diferenças nos valores da EVA da dor ao nível dos músculos temporal direito e esquerdo entre o GE e o GC, foi realizado o teste de Mann-Whitney para a variável *dor ao nível do músculo temporal esquerdo* (pois a variável não seguia uma distribuição normal) e o teste Teste T para amostras independentes para a variável *dor ao nível do músculo temporal direito*, apresentando-se os resultados na tabela 6.

Tabela 6: Resultado do teste de Mann-Whitney para a variável *dor ao nível do músculo temporal esquerdo* e o teste Teste T para amostras independentes para a variável *dor ao nível do músculo temporal direito*, apresentando os valores médios de pressão aplicada e valores médios da EVA com os respectivos desvio-padrão e valores prova.

	GE		GC		Valor <i>p</i>
	Pressão aplicada (kgf/cm Média (±DP))	EVA (T1) Média (±DP)	Pressão aplicada (kgf/cm Média (±DP))	EVA (T1) Média (±DP)	
Temporal esquerdo	3,22 (±1,49)	5,46 (±2,22)	4,09 (±1,51)	5,25 (±1,86)	0,978*
Temporal direito	3,20 (±1,41)	5,31 (±2,25)	3,78 (±1,43)	5,50 (±2,07)	0,826*

GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controlo; DP - Desvio Padrão; EVA - Escala Visual Analógica da Dor; *valor não significativo ($p > 0,05$).

Após a realização dos respectivos testes estatísticos, constatou-se que não se verificaram diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) nos valores da EVA da dor ao nível dos músculos temporal direito e esquerdo entre o GE e o GC, no momento T1 (avaliação final).

3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS - DIFERENÇAS INTRA-GRUPO

3.4.1 Abertura Máxima da Boca

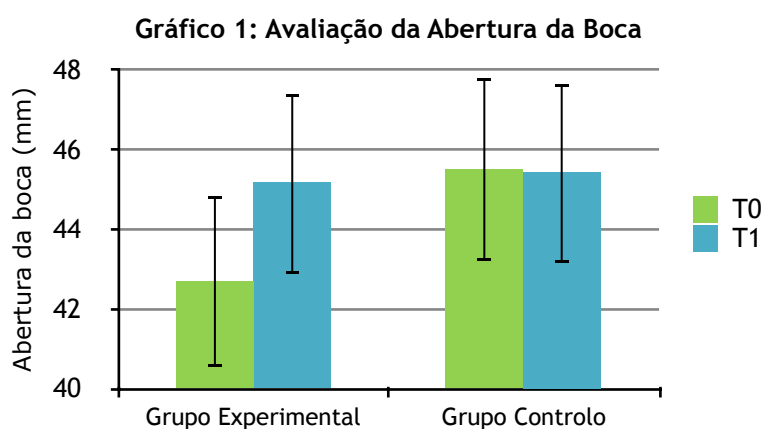
Com o intuito de averiguar se existiam diferenças entre os valores iniciais (pré tratamento) e os valores finais (pós tratamento) de *abertura máxima da boca* dentro do GE e das mesmas variáveis dentro do GC, foi realizado o Teste T para amostras emparelhadas, cujos resultados se encontram na tabela 7.

Tabela 7: Resultado do Teste T para amostras emparelhadas para a variável *abertura máxima da boca* no GE, apresentando os valores médios de abertura máxima da boca com os respectivos desvio-padrão, proporção T1-T0 e valor prova.

	Abertura máxima da boca			
	T0 Média (±DP)	T1 Média (±DP)	Média T1-T0 (%)	Valor <i>p</i>
GE	42,69 (±9,38)	45,15 (±8,43)	0,0576	0,015 †
GC	45,50 (±5,11)	45,42 (±4,38)	-0,0018	0,870*

GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controle; DP - Desvio Padrão; †: $p < 0.05$; *valor não significativo ($p > 0.05$).

Pela análise da tabela 7 verificou-se que existiram diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os valores iniciais (pré tratamento) e os valores finais (pós tratamento) de *abertura máxima da boca* no GE. Relativamente ao GC não existiram diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os valores iniciais (pré tratamento) e os valores finais (pós tratamento) de *abertura máxima da boca*. Deste modo, há evidência estatística para afirmar a existência de um aumento da abertura máxima da boca após o tratamento no GE.



3.4.2 EVA - Dor ao nível da ATM

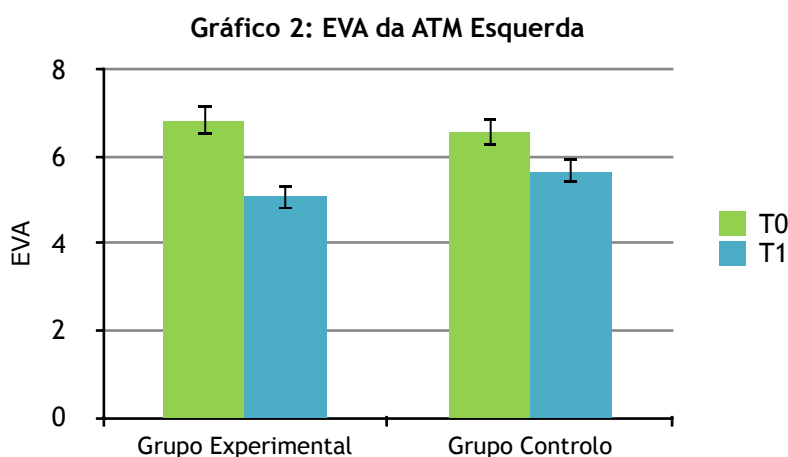
Com o objectivo de verificar a existência de diferenças entre os valores iniciais da EVA ao nível da ATM (pré tratamento) e os valores finais (pós tratamento) dentro do GE e das mesmas variáveis dentro do GC, foi realizado o Teste T para amostras emparelhadas para as variáveis acima mencionadas, obtendo-se os resultados apresentados na tabela 8.

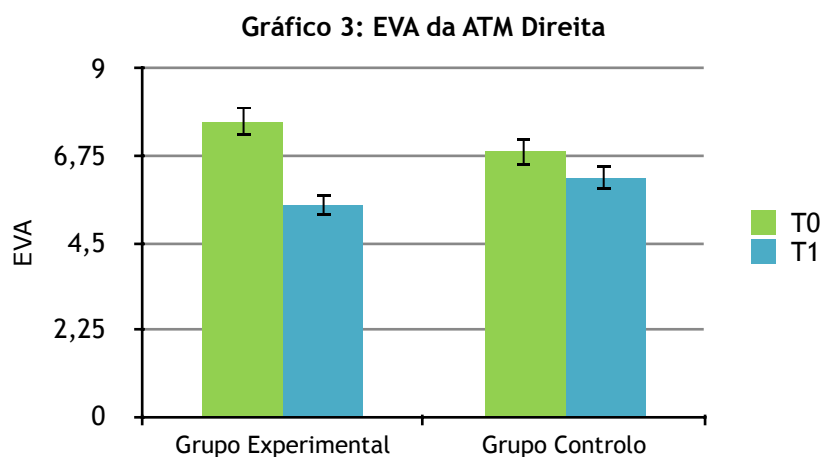
Tabela 8: Resultado do Teste T para amostras emparelhadas para as variáveis *dor ao nível da ATM* no GE e no GC, apresentando os valores médios da EVA com os respectivos desvio-padrão, proporção da EVA T1-T0 e valores prova.

	Pressão aplicada (kgf/cm Média (±DP))	EVA (T0) Média (±DP)	EVA (T1) Média (±DP)	EVA Média T1- T0 (%)	Valor p
ATM esquerda					
GE	2,79 (±1,56)	6,85 (±2,70)	5,08 (±2,99)	-0,2584	0,002 †
GC	2,21 (±1,22)	6,58 (±2,35)	5,67 (±2,23)	-0,1392	0,050 †
ATM direita					
GE	1,70 (±1,03)	7,62 (±1,33)	5,46 (±1,94)	-0,2835	<0,001 †
GC	2,10 (±1,41)	6,83 (±1,99)	6,17 (±2,62)	-0,0966	0,244*

GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controlo; DP - Desvio Padrão; EVA - Escala Visual Analógica da Dor; ATM - Articulação Temporomandibular; †: $p < 0.05$; *valor não significativo ($p > 0.05$).

Após a realização do teste T para amostras emparelhadas, constatou-se que existiram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os valores iniciais da EVA ao nível da ATM esquerda (pré tratamento) e os valores finais (pós tratamento) em ambos os grupos. Em relação à variável *dor ao nível da ATM direita*, apenas se identificaram diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os valores iniciais (pré tratamento) e os valores finais (pós tratamento) no GE.





3.4.3 EVA - Dor ao nível dos Masseteres

Com o intuito de verificar a existência de diferenças entre os valores iniciais da EVA (pré tratamento) e os valores finais (pós tratamento) ao nível dos Masseteres dentro do GE e das mesmas variáveis dentro do GC, foi realizado o Teste T para amostras emparelhadas para as variáveis acima mencionadas, obtendo-se os resultados apresentados na tabela 9.

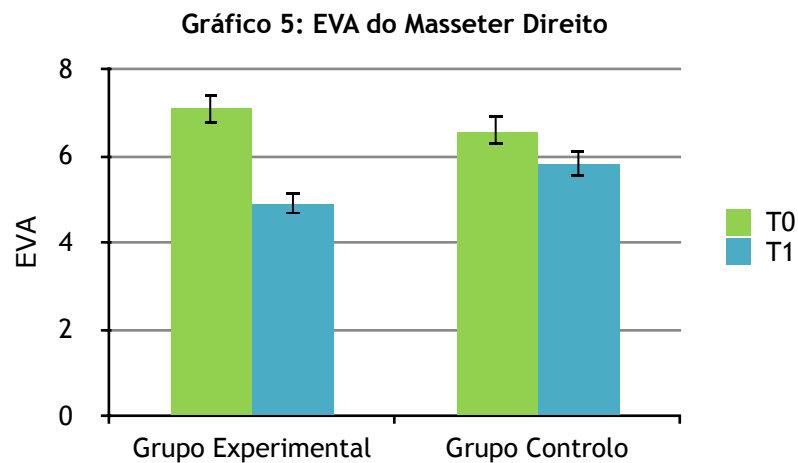
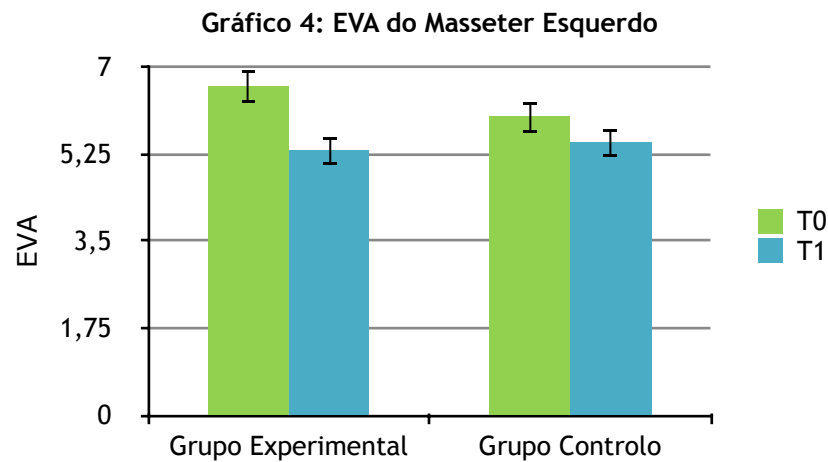
Tabela 9: Resultado do Teste T para amostras emparelhadas para as variáveis *dor ao nível dos masseteres* no GE e no GC, apresentando os valores médios da EVA com os respectivos desvio-padrão, proporção da EVA T1-T0 e valores prova.

	Pressão aplicada (kgf/cm Média (±DP))	EVA (T0) Média (±DP)	EVA (T1) Média (±DP)	EVA Média T1- T0 (%)	Valor <i>p</i>
Masseter esquerdo					
GE	2,72(±1,60)	6,62 (±1,85)	5,31 (±2,50)	-0,1977	0,002 †
GC	2,83 (±1,36)	6,00 (±2,37)	5,50 (±2,35)	-0,0833	0,139*
Masseter direito					
GE	2,76 (±1,95)	7,08 (±1,75)	4,92 (±2,02)	-0,3043	0,004 †
GC	3,28 (±1,37)	6,58 (±1,93)	5,83 (±2,08)	-0,1139	0,032 †

GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controle; DP - Desvio Padrão; EVA - Escala Visual Analógica da Dor; †: $p < 0.05$; *valor não significativo ($p > 0.05$).

Com base na análise da tabela 9, constatou-se que existiram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os valores iniciais da EVA (pré tratamento) e os valores finais (pós tratamento) ao nível do Masseter esquerdo no GE, no entanto, não existiram diferenças significativas ($p > 0,05$) para a mesma variável no GC, pelo que há evidência estatística para afirmar a existência de uma diminuição da dor ao nível do Masseter esquerdo após o tratamento no GE.

Relativamente à variável *dor ao nível do masseter direito* conclui-se que existiram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os valores iniciais da EVA ao nível da ATM esquerda (pré tratamento) e os valores finais (pós tratamento) em ambos os grupos.



3.4.4 EVA - Dor ao nível dos Temporais

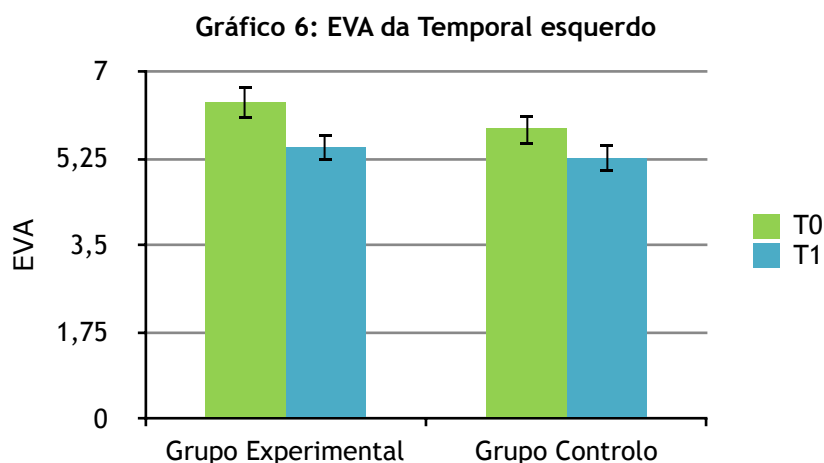
De forma a determinar se existiram diferenças entre os valores iniciais da EVA (pré tratamento) e os valores finais (pós tratamento) ao nível dos Temporais dentro do GE e das mesmas variáveis dentro do GC, foi realizado o Teste T para amostras emparelhadas para as variáveis acima mencionadas, apresentando-se os resultados na tabela 10.

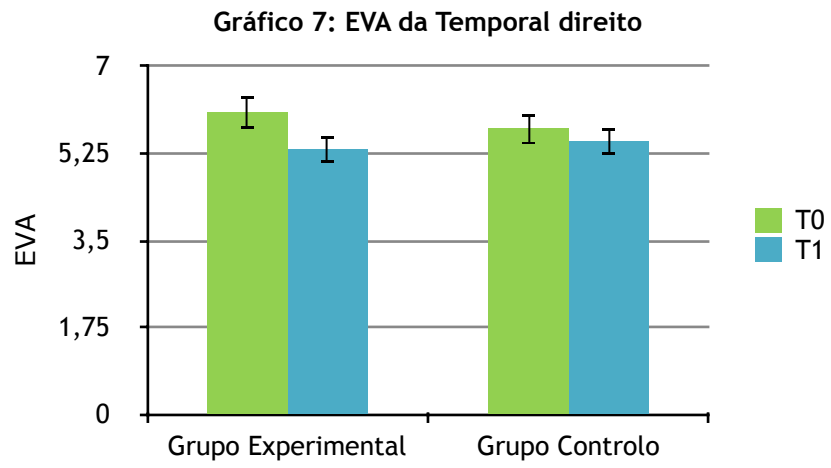
Tabela 10: Resultado do Teste T para amostras emparelhadas para as variáveis *dor ao nível dos masseteres* no GE e no GC, apresentando os valores médios da EVA com os respectivos desvio-padrão, proporção da EVA T0-T1 e valores prova.

	Pressão aplicada (kgf/cm Média (±DP)	EVA (T0) Média (±DP)	EVA (T1) Média (±DP)	EVA Média T0- T1 (%)	Valor ρ
Temporal esquerdo					
GE	3,22 (±1,49)	6,38 (±2,18)	5,46 (±2,22)	-0,1446	0,016 †
GC	4,09 (±1,51)	5,83 (±2,44)	5,25 (±1,86)	-0,1	0,067*
Temporal direito					
GE	3,20 (±1,41)	6,08 (±2,02)	5,31 (±2,25)	-0,1266	0,026 †
GC	3,78 (±1,43)	5,75 (±1,91)	5,50 (±2,07)	-0,0435	0,555*

GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controlo; DP - Desvio Padrão; EVA - Escala Visual Analógica da Dor; †: $p < 0.05$; *valor não significativo ($p > 0.05$).

Após a realização da análise estatística, constatou-se que se verificaram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) nos valores da EVA *ao nível do músculo temporal direito* dentro do GE, não se verificando diferenças significativas ($p > 0,05$) dentro do GC. Deste modo, há evidência estatística para afirmar a existência de uma diminuição da dor ao nível do temporal direito após o tratamento no GE.





4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O uso da vacuoterapia na MTC tem sido bem documentada como resultado de milhares de anos de prática clínica. A esta são atribuídos múltiplos benefícios em várias patologias, no entanto a investigação científica neste tema é escassa e pouco esclarecedora. Tanto quanto nos foi possível apurar pela pesquisa bibliográfica efectuada, até ao momento não existem estudos sobre os efeitos deste método de tratamento na DTM.

De forma a colmatar esta situação, desenvolveu-se este estudo experimental prospectivo, com o intuito de verificar os efeitos imediatos da vacuoterapia no tratamento de indivíduos com DTM. Foram comparados os resultados obtidos entre um grupo sujeito a vacuoterapia em pontos de acupuntura que, segundo o Modelo de Heidelberg, são específicos para o tratamento da DTM (vacuoterapia “verdadeira”), *versus* vacuoterapia em regiões de um conducto nervocardinal que, segundo este modelo, não têm influência na DTM, sendo assim usado como controlo *placebo*.

Relativamente aos resultados obtidos ao nível da dor e amplitude de abertura da boca, não se verificaram diferenças significativas entre os dois grupos (GE e GC). Tal poderá dever-se ao facto do tamanho amostral ser reduzido. É de salientar que este estudo envolve uma população muito específica, o que torna mais difícil a constituição da amostra.

No entanto, ao analisar-se a diferença entre os valores pré e pós-tratamento de vacuoterapia, observam-se diferenças significativas dentro do GE para todas as sete variáveis. Apenas as variáveis *dor ao nível da ATM esquerda* e *dor ao nível do masseter direito* apresentam diferenças significativas em ambos os grupos. Estes resultados sugerem um possível benefício da vacuoterapia dinâmica na dor e abertura máxima da boca em pacientes com DTM.

Na literatura actual, são vários os estudos que relatam a eficácia da vacuoterapia no tratamento da dor de diversas origens, nomeadamente dor cervical (T. H. Kim et al., 2012; Lauche et al., 2011; Lauche et al., 2012), dor lombar (Huang et al., 2013) e dor devido a osteoartrite do joelho (Teut et al., 2012). Numa revisão da literatura efectuada por Cao et al (2014), que incluiu dezasseis estudos sobre os efeitos da vacuoterapia na dor (com um total de 921 participantes), os investigadores concluíram que haveria uma evidência moderada de que a vacuoterapia era mais eficaz no alívio da dor do que outros tratamentos (ex: termoterapia, medicação, etc.) ou do que nenhum tratamento.

Pela análise dos resultados obtidos dentro dos grupos, observa-se uma melhoria significativa da amplitude máxima de abertura da boca após o tratamento de vacuoterapia “verdadeira”.

Teut et al. (2012) realizaram um estudo exploratório, randomizado e controlado, sobre os efeitos da vacuoterapia em indivíduos com osteoartrite do joelho. Utilizaram um

aparelho de vacuoterapia pulsátil, aplicando o tratamento na região do joelho e região lombar, durante 8 sessões divididas por 4 semanas. Após as 4 semanas, os investigadores observaram uma melhoria considerável da amplitude passiva e activa do joelho.

Kim *et al.* (2012) levaram a cabo um estudo piloto randomizado e controlado de forma a apurar os efeitos da vacuoterapia no tratamento da cervicalgia. Neste estudo, a vacuoterapia foi considerada efectiva na melhoria da dor e da função da cervical. Quando comparada com a termoterapia, a vacuoterapia aumentou significativamente a amplitude de movimento de extensão cervical, não havendo outras diferenças significativas nos restantes movimentos fisiológicos da coluna cervical.

No seu conjunto, os resultados obtidos nesta investigação têm um elevado interesse clínico tendo em conta o baixo risco de efeitos secundários da vacuoterapia dinâmica quando comparada com outros tratamentos de MTC como é o caso da acupunctura. Ao não utilizar-se agulhas evita-se o risco de possível infecção no local de punctura da pele. Ao aplicar a ventosa sujeita a vacuo nestes pontos esta é usada para mover e equilibrar o *qi* em vez das agulhas (Tham *et al.*, 2006). Tham, Lee & Lu (2006) desenvolveram um estudo para avaliar a perspectiva biomecânica da vacuoterapia. Concluíram que a vacuoterapia pode ser capaz de estimular pontos de acupunctura de forma a atingir a sensação de *de qi* e, conseqüentemente, atingir a analgesia como na acupunctura, e que isto pode ser mais fácil ao utilizar-se a ventosa de acrílico com pistola de sucção.

Assumindo que a vacuoterapia é benéfica no controlo de condições dolorosas, os seus mecanismos de acção suscitam interesse. Num estudo levado a cabo por Cui & Cui (2012) verificou-se que a pressão negativa induzida pela vacuoterapia pode dilatar vasos sanguíneos locais de forma a melhorar a microcirculação, promover a reparação das células endoteliais dos capilares, acelerar a granulação e a angiogenese nos tecidos regionais. Isto pode ajudar a normalizar o estado funcional do paciente (Cui & Cui, 2012).

De todas as hipóteses propostas até à data para explicar os efeitos analgésicos da vacuoterapia em termos científicos, a hipótese “metabólica” e a hipótese “neural” são as mais abrangentes.

Segundo a hipótese “metabólica”, a vacuoterapia diminui a tensão muscular, o que resulta numa diminuição da dor. Num estudo sobre dor cervical, verificou-se que este tipo de pacientes têm aumento da actividade muscular e uma diminuição do fluxo sanguíneo local (Larsson, Öberg, & Larsson, 1999). A vacuoterapia resulta em ruborização da pele, vasodilatação local e aumento da microcirculação local, o que pode melhorar estas condições (Emerich *et al.*, 2014). No estudo desenvolvido por estes investigadores, estes verificaram que a vacuoterapia induzia um metabolismo anaeróbio a longo prazo nos tecidos sub-cutâneos e um aumento imediato do limiar de dor à pressão em algumas áreas.

Segundo a hipótese “Neural”, a vacuoterapia influencia a dor crónica pela alteração do sinal processado ao nível dos nociceptores. Assim, ao activar localmente os nociceptores, a vacuoterapia poderá estimular as fibras A-delta e C, com envolvimento da via espino-talâmica (Emerich et al., 2014; Haines, 2006). Segundo Emerich *et al*, como os nociceptores são sensibilizados por factores metabólicos como o lactato, adenosina trifosfato, citocinas, entre outros, as hipótese Metabólica e Neural poderão estar interligadas.

Apesar dos efeitos fisiológicos da vacuoterapia ainda não terem sido submetidos a uma investigação sistemática, a sua reprodutibilidade tem sido comprovada.

Diversos estudos sobre a eficácia da vacuoterapia (com e sem sangramento) realizaram a comparação entre os efeitos desta técnica *versus* termoterapia (T. H. Kim et al., 2012) ou nenhum tratamento (Lauche et al., 2011; Lauche et al., 2012; Teut et al., 2012). Todos estes reportaram efeitos positivos ou tendências positivas da vacuoterapia quando comparada com a intervenção controlo. No entanto, deve ter-se em conta que estes resultados podem ter sido sujeitos a vieses visto não terem existido procedimentos de ocultação (Lee, Jong-In, Kong, Lee, & Shin, 2010).

O controlo placebo é muito importante nos estudos clínicos porque permite controlar os efeitos inespecíficos do tratamento que podem ser produto do desejo de alívio sintomático por parte do paciente. Adicionalmente, este permite que o paciente seja “cego” quanto ao tratamento que está a receber, tratamento verdadeiro ou falso (Lee et al., 2010).

Relativamente ao método de controlo, Lee *et al.* (2010) desenvolveram um estudo piloto para avaliar a validade de uma ventosa de vacuoterapia “falsa” como controlo *placebo*. Esta ventosa “falsa” produzia um pressão negativa mínima visto possuir um furo de 0,2mm de diâmetro na sua superfície, bem como uma base com propriedades adesivas de forma a manter-se fixa à pele. Os investigadores concluíram que este dispositivo parecia ocultar com sucesso o tipo de tratamento efectuado para a maioria dos voluntários. No entanto, este era apenas um estudo piloto com uma amostra reduzida ($n= 34$).

No presente estudo pretendemos utilizar um método de controlo inovador: dois grupos ambos sujeitos a um tratamento de vacuoterapia, mas em regiões corporais diferentes. Estas regiões foram seleccionadas segundo a teoria da MTC do Modelo de Heidelberg, que considera que a DTM se pode enquadrar no estadio II ou III do ALT. Deste modo, o indivíduo com DTM pode apresentar sinais e sintomas associados a invasão do agente *algor* nas *orbis* do Estômago (ALT II) ou *orbis* Felleal e Tricalórica (ALT III) (Greten, 2011, 2014). Seguindo este raciocínio, no grupo experimental a intervenção incluiu um total de três regiões em cada hemisfério, sendo estas regiões circundantes a pontos de acupunctura que segundo o Modelo de Heidelberg têm ação neurofisiológica e neurovegetativa na ATM (S13, F21 e Tk5). No grupo controlo a

intervenção compreendeu igualmente três regiões de cada hemisfério, mas neste caso o tratamento de vacuoterapia foi realizado ao longo de três regiões do *Nervocardinal* do conducto Vesical. O termo *nervocardinal* refere-se ao conducto dos músculos, que é utilizado para a descrição de patologias que afectam determinados músculos e estão limitadas a estes. As regiões do *Nervocardinal* do conducto Vesical submetidas a vacuoterapia neste estudo são regiões que, segundo o MH, têm influência sobre os vários músculos da região das costas, pescoço e ombro (Fig. 14). Aquando da afectação deste *nervocardinal* podem surgir espasmos ou tensão muscular nas costas e pescoço, dor dilacerante entre a axila e a fossa supra-clavicular e incapacidade para elevar ou mover o braço. Deste modo, assumiu-se que estas regiões deste conducto poderiam ser utilizadas como controlo *placebo*. No entanto, um estudo duplamente-cego poderá contribuir para um maior esclarecimento das questões levantadas por esta investigação.

Segundo Greten (2011), para a integração controlada da Medicina Chinesa na sociedade, devem respeitar-se algumas condições: a utilização de um conceito racional de MTC, comprovação científica da sua eficácia e segurança e controlo de qualidade. Segundo o autor, a qualidade dos estudos em MTC depende da integração do diagnóstico de MTC nos critérios de inclusão, o recurso a parâmetros mensuráveis e objectivos e a utilização de procedimentos de ocultação, de preferência uma dupla-ocultação (Greten, 2008).

Na constituição da amostra de estudo, incluíram-se indivíduos com diagnóstico clínico de DTM, assumindo-se que estes se encontravam no estadio II ou III do ALT. No entanto, se tivesse sido realizado um diagnóstico específico de MTC segundo o ALT, poder-se-ia ter verificado se os voluntários se encontravam no estadio II ou III e ter seleccionado apenas um ou dois pontos de acupunctura para a aplicação da vacuoterapia de acordo com esse diagnóstico. Apesar de nesta investigação se terem obtido diferenças significativas entre os valores pré e pós-tratamento de vacuoterapia dentro do GE para todas as sete variáveis, se se tivesse realizado o diagnóstico de MTC segundo o ALT, poder-se-ia verificar se haveria diferenças significativas entre um grupo submetido a vacuoterapia em pontos de acupunctura específicos para o ALT II *versus* grupo submetido a vacuoterapia em pontos de acupunctura específicos para o ALT III.

4.1 Limitações do Estudo

Uma das limitações deste estudo prende-se com o facto do tamanho amostral ser reduzido, o que limita a generalização dos resultados.

Outro factor a ter em conta é que na execução da vacuoterapia foram utilizadas ventosas de vidro em que não era possível controlar a quantidade de pressão negativa aplicada. Assumiu-se, assim, que a pressão negativa gerada foi semelhante em todas as

aplicações visto a ventosa permitir apenas uma insuflação ao apertar o mecanismo de “pêra”, contudo poderá haver alguma variação.

Este estudo seguiu uma metodologia de simples ocultação, neste caso o voluntário era cego em relação ao grupo de estudo em que estava incluído. Um estudo duplamente-cego poderá contribuir para um maior esclarecimento das questões levantadas por esta investigação.

5. CONCLUSÃO

Tanto quanto nos foi possível apurar, este é o primeiro estudo sobre os efeitos da vacuoterapia na DTM.

Este estudo prospectivo sugere um possível benefício da vacuoterapia dinâmica na melhoria da dor e abertura máxima da boca em pacientes com DTM.

Este estudo encontra-se em desenvolvimento e mostra a validade desta metodologia de investigação, lançando as bases para um estudo adicional de longo termo, com um maior número de sessões de vacuoterapia durante um período alargado de tempo, de forma a apurar não só os efeitos imediatos da vacuoterapia mas também os seus efeitos a longo prazo.

Em estudos futuros sugere-se a utilização de um desenho de estudo de dupla ocultação, tendo sempre por base o diagnóstico funcional da MTC.

6. BIBLIOGRAFIA

- Arellano, J. C. V. (2002). Relações entre Postura Corporal e Sistema Estomatognático. *Journal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial*, 2(6), 155-164.
- Cao, H., Han, M., Li, X., Dong, S., Shang, Y., Wang, Q., . . . Liu, J. (2010). Clinical research evidence of cupping therapy in China: a systematic literature review. *BMC Complement Altern Med*, 10, 70. doi: 10.1186/1472-6882-10-70
- Cao, H., Li, X., Yan, X., Wang, N. S., Bensoussan, A., & Liu, J. (2014). Cupping therapy for acute and chronic pain management: a systematic review of randomized clinical trials. *Journal of Traditional Chinese Medical Sciences*, 1(1), 49-61. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcms.2014.11.003>
- Chase, D. C., Hudson, J.-W., Gerard, D. A., Russell, R., Chambers, K., Curry, J. R., . . . Christensen, R. W. The Christensen prosthesis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 80(3), 273-278. doi: 10.1016/S1079-2104(05)80382-8
- Chaves, T., Oliveira, A., & Grossi, D. (2008). Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular, parte I: índices e questionários; uma contribuição para a prática clínica e de pesquisa. *Fisioterapia e Pesquisa*, 15(1), 92-100.
- Cuccia, A. M., Caradonna, C., Caradonna, D., Anastasi, G., Milardi, D., Favalaro, A., . . . Cutroneo, G. (2013). The arterial blood supply of the temporomandibular joint: an anatomical study and clinical implications. *Imaging Sci Dent*, 43(1), 37-44. doi: 10.5624/isd.2013.43.1.37
- Cui, S., & Cui, J. (2012). [Progress of researches on the mechanism of cupping therapy]. *Zhen Ci Yan Jiu*, 37(6), 506-510.
- D., M., & F., L. (2010). Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 109(6), e26-50.
- DGS. (2011). *A Dor como 5º Sinal Vital. Registo sistemático da intensidade da dor*. Lisboa: Ministério da Saúde, Direcção-Geral da Saúde.
- Durham, J., Davies, S., Harrison, S., Jagger, R., Leeson, R., Lloyd, R., . . . Renton, T. (2013). Temporomandibular Disorders (TMDs): an update and management guidance for primary care from the UK Specialist Interest Group in Orofacial Pain and TMDs (USOT). www.rcseng.ac.uk/fds/publications-clinical-guidelines/clinical_guidelines.
- Durham, J., Newton-John, T. R. O., & Zakrzewska, J. M. (2015). *Temporomandibular disorders* (Vol. 350).
- Emerich, M., Braeunig, M., Clement, H. W., Ludtke, R., & Huber, R. (2014). Mode of action of cupping--local metabolism and pain thresholds in neck pain patients and healthy subjects. *Complement Ther Med*, 22(1), 148-158. doi: 10.1016/j.ctim.2013.12.013
- Fernández-Carnero, J., La Touche, R., Ortega-Santiago, R., Galan-del-Rio, F., Pesquera, J., Ge, H., & Fernández-de-las-Peñas, C. (2010). Short-Term Effects of Dry Needling of Active Myofascial Trigger Points in the Masseter Muscle in Patients With Temporomandibular Disorders. *Journal of Orofacial Pain*, 24(1), 106-112.

- Focks, C., Marz, U., & Hosbach, I. (2008). *Atlas of Acupuncture*: Churchill Livingstone/Elsevier.
- George, J., Fennema, J., Maddox, A., Nessler, M., & Skaggs, C. (2007). The effect of cervical spine manual therapy on normal mouth opening in asymptomatic subjects. *Journal of Chiropractic Medicine*, 6, 141-145.
- Goddard, G., Karibe, H., & McNeill, C. (2004). Reproducibility of Visual Analog Scale (VAS) Pain Scores to Mechanical Pressure. *Cranio*, 22(3), 250-256.
- Goddard, G., Karibe, H., McNeill, C., & Villafuerte, E. (2002). Acupuncture and sham acupuncture reduce muscle pain in myofascial pain patients. *Journal of Orofacial Pain*, 16(1), 71-76.
- Gonzalez-Perez, L. M., Infante-Cossio, P., Granados- Nuñez, M., & Urresti-Lopez, F. J. (2012). Treatment of temporomandibular myofascial pain with deep dry needling. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. doi: 10.4317/medoral.17822
- Greene, C. S. (2001). The etiology of Temporomandibular Disorders: Implications for Treatment. *J Orofac Pain*, 15(2), 93-108.
- Greene, C. S. (2010). Managing the care of patients with temporomandibular disorders. *JADA*, 141(9), 1086-1088.
- Greten, H. J. (2008). What is the role of Chinese medical theory in modern scientific research. *Journal of Acupuncture and Tuina Science*, 6(5), 259-260. doi: 10.1007/s11726-008-0259-x
- Greten, H. J. (2011). *Understanding TCM - Scientific Chinese Medicine, The Heidelberg Model. Unrevised Course Version. (5th. ed.)*. Heidelberg, Germany: Heidelberg School Editions.
- Greten, H. J. (2012). *Understanding Acupoints - Scientific Chinese Medicine, The Heidelberg Model. Unrevised Course Version*. Heidelberg, Germany: Heidelberg School Editions.
- Greten, H. J. (2013). *Clinical Subjects - Scientific Chinese Medicine, The Heidelberg Model. Unrevised Course Version*. Heidelberg, Germany: Heidelberg School Editions.
- Greten, H. J. (2014). *Understanding TCM: The fundamentals of Chinese Medicine, Part II. Unrevised Course Version. (6th. ed.)*. Heidelberg, Germany: Heidelberg School Editions.
- Grillo, C., Canales, G., Wada, R., Alves, M., Barbosa, C., Berzin, F., & Sousa, M. (2015). Could Acupuncture Be Useful in the Treatment of Temporomandibular Dysfunction? *J Acupunct Meridian Stud*. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jams.2014.12.001>
- Haines, D. E. (2006). *Neurociência Fundamental - para aplicações básicas e clínicas (3ª ed.)*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Helkimo, M. (1974). Studies on function and dysfunction of the masticatory system II: index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Sven Tandlak Tidskr*, 67(2), 101-120.
- Herb, K., Cho, S., & Stiles, M. A. (2006). Temporomandibular Joint Pain and Dysfunction. *Current Pain and Headache Reports (Vol. 10, pp. 408-414)*.

- Hong, Z. (2001). Clinical application sliding cupping. *Journal of Chinese Medicine*, 67, 38-39.
- Huang, C.-Y., Choong, M.-Y., & Li, T.-S. (2013). Effectiveness of cupping therapy for low back pain: a systematic review. *Acupuncture in Medicine*, 31(3), 336-337. doi: 10.1136/acupmed-2013-010385
- Jung, A., Shin, B., Lee, M., Sim, H., & Ernst, E. (2011). Acupuncture for treating temporomandibular joint disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized, sham-controlled trials. *Journal of Dentistry*, 39, 341-350.
- Kang, K., Kim, W., Kim, T., Shin, B., Jung, S., Kim, A., & Choi, S. (2012). Adjacent, distal, or combination of point-selective effects of acupuncture on temporomandibular joint disorders: A randomized, single-blind, assessor-blind controlled trial. *Integr Med Res*, 1, 36-40.
- Kim, J., Lee, M., Lee, D., Boddy, K., & Ernst, E. (2011). Cupping for Treating Pain: A Systematic Review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. doi: 10.1093/ecam/nep035
- Kim, T. H., Kang, J. W., Kim, K. H., Lee, M. H., Kim, J. E., Kim, J. H., . . . Hong, K. E. (2012). Cupping for treating neck pain in video display terminal (VDT) users: a randomized controlled pilot trial. *J Occup Health*, 54(6), 416-426.
- Larsson, R., Öberg, P. Å., & Larsson, S. (1999). Changes of trapezius muscle blood flow and electromyography in chronic neck pain due to trapezius myalgia. *Pain*, 79(1), 45-50. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959\(98\)00144-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959(98)00144-4)
- Lauche, R., Cramer, H., Choi, K. E., Rampp, T., Saha, F. J., Dobos, G. J., & Musial, F. (2011). The influence of a series of five dry cupping treatments on pain and mechanical thresholds in patients with chronic non-specific neck pain--a randomised controlled pilot study. *BMC Complement Altern Med*, 11, 63. doi: 10.1186/1472-6882-11-63
- Lauche, R., Cramer, H., Hohmann, C., Choi, K. E., Rampp, T., Saha, F. J., . . . Dobos, G. (2012). The effect of traditional cupping on pain and mechanical thresholds in patients with chronic nonspecific neck pain: a randomised controlled pilot study. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2012, 429718. doi: 10.1155/2012/429718
- Lee, M., Jong-In, K., Kong, J., Lee, D., & Shin, B. (2010). Developing and validating a sham cupping device. *Acupunct Med*. doi: 10.1136/aim.2010.002329
- Mahadavi, M., Aghajani, M., Danyali, F., & Naseri, M. (2012). Evaluation of the Effects of Traditional Cupping on the Biochemical, Hematological and Immunological Factors of Human Venous Blood A Compendium of Essays on Alternative Therapy. Croatia: InTech Open Access Publisher.
- Matsunaga, K., Usui, A., Yamaguchi, K., & Akita, K. (2009). An anatomical study of the muscles that attach to the articular disc of the temporomandibular joint. *Clin Anat*, 22(8), 932-940. doi: 10.1002/ca.20865
- Mehta, P., & Dhapte, V. (2015). Cupping therapy: A prudent remedy for a plethora of medical ailments. *J Tradit Complement Med*, 5(3), 127-134. doi: 10.1016/j.jtcme.2014.11.036
- Milet, V. O. (2011). Disfunção temporomandibular: Estudo de sinais, sintomas e diagnóstico clínico em pacientes de DTM na consulta de Estomatologia do

Hospital de S. João. (Mestrado Integrado em Medicina Mestrado Integrado em Medicina), Universidade do Porto.

- Oliveira, C., & Mesquita, C. (2009). Prevalência dos sintomas de disfunção temporomandibular em indivíduos da Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto e associação com os factores de risco. (Master), ESTSP - IPP, Porto.
- Olson, K. A. (2009). *Manual physical therapy of the spine*. St. Louis, Mo.: Saunders/Elsevier.
- Palastanga, N., Field, D., & Soames, R. (2001). *Anatomia e Movimento Humano - Estrutura e Função* (3ª ed.). Brasil: Manole.
- Porkert, M., & Hempen, C. (1995). *Classical Acupuncture - the Standard Textbook*. Germany: Phainon Editions & Media GmbH.
- Ricard, E. (2004). Terapia manual en las disfunciones da la articulación temporomandibular. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol*, 7(2), 65-82.
- Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J. P., . . . Orofacial Pain Special Interest Group, I. A. f. t. S. o. P. (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. *J Oral Facial Pain Headache*, 28(1), 6-27. doi: 10.11607/jop.1151
- Scrivani, S. J., Keith, D. A., & Kaban, L. B. (2008). Temporomandibular Disorders. *New England Journal of Medicine*, 359(25), 2693-2705. doi: doi:10.1056/NEJMra0802472
- Smith, P., Mossdrop, D., Davies, S., Sloan, P., & Al-Ani, Z. (2007). The efficacy of acupuncture in the tratment of temporomandibular joint myofascial pain: A randomised controlled trial. *Journal of Dentistry*, 35, 259-267.
- Stankovic, S., Vlajkovic, S., Boskovic, M., Radenkovic, G., Antic, V., & Jevremovic, D. (2013). Morphological and biomechanical features of the temporomandibular joint disc: an overview of recent findings. *Arch Oral Biol*, 58(10), 1475-1482. doi: 10.1016/j.archoralbio.2013.06.014
- Stuginski-Barbosa, J., Silva, R., Cunha, C., Bonjardim, L., Conti, A., & Conti, P. (2015). Pressure pain threshold and pain perception in temporomandibular disorder patients: is there any correlation? *Rev Dor*, 16(1), 22-26.
- Sunil Wadhwa, D. D. S., & Sunil Kapila, B. D. S. (2008). TMJ Disorders: Future Innovations in Diagnostics and Therapeutics. *J Dent Educ*, 72(8), 930-947.
- Svensson, P., & Arendt-Nielson, L. (2000). Clinical and Experimental Aspects of Temporomandibular Disorders. *Current Review of Pain*, 4, 158-165.
- Tanaka, E., & Koolstra, J. H. (2008). Biomechanics of the temporomandibular joint. *J Dent Res*, 87(11), 989-991.
- Teut, M., Kaiser, S., Ortiz, M., Roll, S., Binting, S., Willich, S. N., & Brinkhaus, B. (2012). Pulsatile dry cupping in patients with osteoarthritis of the knee - a randomized controlled exploratory trial. *BMC Complement Altern Med*, 12, 184. doi: 10.1186/1472-6882-12-184

- Tham, L. M., Lee, H. P., & Lu, C. (2006). Cupping: from a biomechanical perspective. *J Biomech*, 39(12), 2183-2193. doi: 10.1016/j.jbiomech.2005.06.027
- Tian, Y. Y., Wang, G. J., Huang, T., Jia, S. Y., Zhang, Y. Q., & Zhang, W. B. (2013). [Impacts on skin blood flow under moving cupping along meridians in different directions]. *Zhongguo Zhen Jiu*, 33(3), 247-251.
- Vicente-Barrero, M., Yu-Lu, S., Zhang, B., Bocanegra-Pérez, S., Durán-Moreno, D., López-Márquez, A., . . . Limiñana-Cañal, J. (2012). The efficacy of acupuncture and decompression splints in the treatment of temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 17(6), 1028-1033.
- Von Piekartz, H., & Ludke, K. (2011). Effect of Treatment of Temporomandibular Disorders (TMD) in Patients with Cervicogenic Headache: A Single-Blind, Randomized Controlled Study. *The Journal of Craniomandibular Practice*, 29(1), 1-14.
- Wolf, C. J. (2011). Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*, 152(3 Suppl), S2-15.
- Wright, E. F. (2010). *Manual of temporomandibular disorders* (2nd ed.). Ames, Iowa: Wiley-Blackwell.
- Yu, N., Chen, B., Chen, Z., & Guo, Y. (2011). Experience and technical exchange basic techniques and applications of three-layer moving cupping method. *Journal of Acupuncture and Tuina Science*, 9(4), 257-264. doi: 10.1007/s11726-011-0527-z

7. ANEXOS

ANEXO 1 - Questionário de Caracterização da Amostra de Estudo

Data: ___/___/___

Data de Nascimento: ___/___/___

Género: Feminino Masculino

Estado Civil: Solteiro(a) Casado(a)/União de Facto Separado(a)/Divorciado(a)
 Viúvo(a)

Habilitações Literárias: _____

Profissão: _____

Actual situação profissional: Empregado Desempregado
 Outra. Qual? _____

Já lhe foi diagnosticado um problema na articulação temporomandibular (ver imagem)?

Sim Não



Imagem da
Articulação temporomandibular

Assinale com um “X” caso apresente e/ou apresentou no decorrer do último mês algum destes sintomas:

- Dificuldade e/ou dor ao abrir a boca
- Dificuldade em movimentar a mandíbula para os lados
- Cansaço/Dor muscular quando mastiga
- Dor de cabeça frequente (mais de uma vez por semana e de causa desconhecida)
- Dor na nuca/cervical
- Dor no ouvido. De que lado? _____
- Estalidos e/ou ruídos na região da articulação temporomandibular quando abre ou fecha a boca. De que lado? _____
- Dor na face, na região dos maxilares/articulações temporomandibulares ou têmporas. De que lado? _____
- Dificuldade em falar e/ou mastigar
- Zumbidos e/ou vertigens
- Bruxismo (aperta e range energicamente os dentes durante o sono)

Assinale com um “X” caso lhe tenha sido diagnosticada alguma das seguintes situações clínicas:

- Artroses, artrite reumatóide, lúpus ou outra doença reumática
- Doença Neurológica, metabólica ou vascular
- Problema de coagulação do sangue ou toma medicação para tal
- Fibromialgia
- Otites de repetição
- Tumores
- Enxaqueca
- Paralisia facial
- Problemas no pescoço/cervical
- Acidente/traumatismo que lhe afectasse a região da face, cabeça, pescoço/cervical e/ou queixo

Já realizou alguma cirurgia maxilo-facial?

- Sim Não

Neste momento utiliza aparelho dentário ou prótese dentária?

- Sim Não

Alguma vez fez tratamento de acupunctura, vacuoterapia ou Medicina Tradicional Chinesa para tratar o seu problema/disfunção temporomandibular?

- Sim Não

Tem o hábito de apertar e/ou ranger os dentes durante o dia (ex.: mascar pastilha elástica, roer as unhas, morder o lábio ou o lápis...)?

- Sim Não

Obrigada pela sua colaboração!

ANEXO 2 - Autorizações para a realização do estudo de Investigação



Autorização para realização de recolha de dados clínicos

José Martins dos Santos, Presidente da Direcção da Egas Moniz – Cooperativa de Ensino Superior, CRL, autoriza que seja realizada a recolha de dados clínicos para um ensaio clínico experimental no âmbito da tese de Mestrado em Medicina Tradicional Chinesa, intitulada “*Efeitos imediatos da vacuoterapia na disfunção temporomandibular*”, a decorrer no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar.

Monte de Caparica, 15 de Junho de 2015

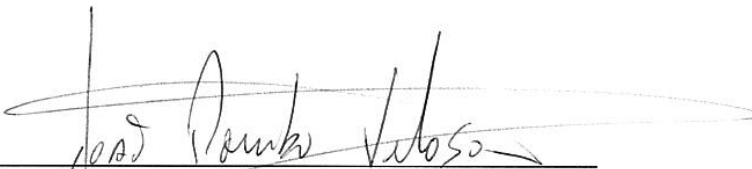
O Presidente

Prof. Doutor José Martins dos Santos

EGAS MONIZ - Cooperativa de Ensino Superior, CRL
Campus Universitário
Quinta da Granja • MONTE DE CAPARICA
2829-511 CAPARICA
Tel.: 21 294 67 00 - Fax: 21 294 68 68
email: egasmoniz@egasmoniz.edu.pt
P o r t u g a l

Pedido de autorização para realização de recolha de dados clínicos

JOÃO POMBO VELOSO, coordenador do Serviço de Fisioterapia do Hospital Particular de Viana do Castelo, autorizo que seja realizada a recolha de dados clínicos para um ensaio clínico experimental no âmbito da tese de Mestrado em Medicina Tradicional Chinesa a decorrer no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto, solicitada por Anabela Manso da Silva.



João Pombo Veloso



Confidencialidade e anonimato

Título do projeto: “Efeitos imediatos da vacuoterapia na disfunção temporomandibular.”

Investigador responsável: Anabela Manso da Silva

Estudante do 2º ano do Mestrado em Medicina Tradicional Chinesa do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto.

O investigador compromete-se a utilizar os dados e informações dos participantes de forma sigilosa, não podendo estes ser usados com outro propósito senão o de realização deste trabalho de investigação. Todos os resultados obtidos serão devidamente codificados; os dados serão apenas do conhecimento do investigador principal e dos orientadores do estudo, encontrando-se a protecção destes dados sob a responsabilidade da Egas Moniz – Cooperativa de Ensino Superior, CRL.

Monte de Caparica, 15 de Junho de 2015

O Presidente da Direcção da
Egas Moniz – Coop. Ensino Superior, CRL

Prof. Doutor José Martins dos Santos

EGAS MONIZ - Cooperativa de Ensino Superior, CRL
Campus Universitário
Quinta da Granja • MONTE DE CAPARICA
2829-5II CAPARICA
Tel.: 21 294 67 00 - Fax: 21 294 68 68
email: egasmoniz@egasmoniz.edu.pt
P o r t u g a l

ANEXO 3 - Consentimento Informado

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE DOCÊNCIA E/OU INVESTIGAÇÃO

De acordo com a Declaração de Helsínquia¹ e a Convenção de Oviedo²

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do estudo: “Efeitos imediatos da vacuoterapia na disfunção temporomandibular.”

Enquadramento: Estudo a ser realizado na Clínica Dentária Egas Moniz, Cooperativa de Ensino Superior, CRL, no âmbito do Mestrado em Medicina Tradicional Chinesa do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, sob a orientação do Professor Doutor Henry Johannes Greten e co-orientação do Mestre Doutor Nuno Correia.

Explicação do estudo:

Com o presente estudo pretende-se determinar os efeitos imediatos da vacuoterapia enquanto técnica de Medicina Tradicional Chinesa, em sujeitos com disfunção da articulação temporomandibular.

Para tal os voluntários serão submetidos aos seguintes procedimentos:

- Preenchimento do questionário de caracterização da amostra;
- Avaliação da dor e da amplitude de abertura da boca;
- Separação dos voluntários em dois grupos, ambos submetidos a um tratamento de vacuoterapia em regiões corporais diferentes;
- Período de repouso (5-10 minutos);
- Reavaliação da dor e da amplitude de abertura da boca.

Com este estudo pretende-se determinar os efeitos agudos da vacuoterapia ao nível da dor e amplitude de abertura da boca em sujeitos com disfunção da articulação temporomandibular.

Relativamente à aplicação da vacuoterapia, esta será realizada em redor dos pontos de acupuntura TK5, S13, F21 e conduto nervocardinal do Vesical, ou seja, no dorso dos antebraços, abaixo das clavículas, na região dos ombros e nas costas, paralelo à coluna vertebral. Os riscos associados a estas técnicas são mínimos. Todo o material é esterilizado. Antes da aplicação das técnicas, a pele será desinfetada com uma solução antisséptica alcoólica. Poderá contudo surgir algum grau de dor ou desconforto no local da aplicação. É possível que após o tratamento possam surgir ligeiros hematomas, em particular se o voluntário estiver a tomar medicamentos anti-agregantes (ex.: ácido acetilsalicílico) ou anticoagulantes (ex.: varfarina), no local onde foram aplicadas as técnicas, mas que se resolverão espontaneamente. Caso o voluntário esteja a tomar a medicação acima referida (ou outra) deverá informar a equipa de investigação.

¹ http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Comiss%C3%A3o%20de%20C3%89tica/Ficheiros/Declaracao_Helsinquia_2008.pdf

² <http://dre.pt/pdf1sdip/2001/01/002A00/00140036.pdf>

Condições e financiamento:

Os custos do estudo serão suportados inteiramente pelo investigador principal.

Aos participantes pede-se apenas a deslocação à Clínica Dentária Egas Moniz, onde será realizada a recolha de dados para o estudo.

Sendo a sua participação voluntária terá o tempo que necessitar para ponderar sobre a sua participação neste estudo. Caso decida aceitar, poderá posteriormente e a qualquer momento recusar continuar no estudo, sem quaisquer tipos de prejuízos assistenciais ou outros, caso não queira continuar a participar.

A responsabilidade de eventuais danos ocorridos durante o estudo, será da inteira responsabilidade da Heidelberg School of Chinese Medicine, sito na Karlsruher Str. 12, 69126 Heidelberg, Alemanha, e cujo contacto telefónico é +49 6221 37 45 46.

Confidencialidade e anonimato:

O investigador compromete-se a utilizar os dados e informações dos participantes de forma sigilosa, não podendo estes ser usados com outro propósito senão o de realização deste trabalho de investigação. Todos os resultados obtidos serão devidamente codificados; os dados serão apenas do conhecimento do investigador principal e dos orientadores do estudo. V. Exa não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Gratas pela sua colaboração.

Anabela Manso da Silva

Licenciada em Fisioterapia

A exercer prática privada no Hospital Particular de Viana do Castelo.

Eu, abaixo-assinado

Nome: _____

B.I/C.C: _____

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela pessoas que acima assina e que considero suficientes. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pela investigadora.

_____, ____ de _____ de 2015

Assinatura: _____

**ESTE DOCUMENTO, COMPOSTO DE 2 PÁGINAS, É FEITO EM DUPLICADO:
UMA VIA PARA A INVESTIGADORA, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE.**

Anexo 4 - Índice de Disfunção de Helkimo

Índice de Helkimo ou de Disfunção Clínica Craniomandibular (IDDCM) com Índice de Mobilidade Mandibular (IMM)

a) Índice de amplitude de movimento (ver abaixo IMM)	Pontos	
Variação normal de movimento		0
Movimento levemente prejudicado		1
Movimento severamente prejudicado		5
b) Dor ao movimento da mandíbula		
Nenhuma dor ao movimento		0
Dor durante um movimento		1
Dor durante dois ou mais movimentos		5
c) Dor na ATM		
Nenhuma dor à palpação		0
Dor à palpação lateral		1
Dor à palpação posterior		5
d) Alterações na função da ATM (movimento de abertura ou fechamento)		
Movimento suave, sem ruído na ATM, com desvio de 2 mm		0
Ruídos na ATM em uma ou ambas as articulações e/ou desvio ≥ 2 mm		1
Travamento e/ou luxação da ATM		5
e) Dor muscular		
Nenhuma sensibilidade à palpação nos músculos mastigatórios		0
Sensibilidade à palpação em uma a três áreas		1
Sensibilidade à palpação em quatro ou mais áreas		5
Soma: a+b+c+d+e		<input type="text"/>
Valor Total	Intervalo	Índice de Disfunção
	0	0
	1 – 4	1
	5 – 9	2
	10 – 13	3
	15 – 17	4
		20 – 25
		5
		Classificação da Disfunção
		Nenhuma disfunção
		Disfunção suave
		Disfunção moderada
		Disfunção severa
		Disfunção severa

Índice de mobilidade mandibular – IMM

Movimentos	Grau de mobilidade	Valores encontrados (mm)
a) Máxima abertura da boca		
0	> 40	<input type="text"/>
1	30 - 40	<input type="text"/>
5	< 30	<input type="text"/>
b) Movimento de lateralidade para direita		
0	> 7	<input type="text"/>
1	4 - 7	<input type="text"/>
5	< 4	<input type="text"/>
c) Movimento de lateralidade para esquerda		
0	> 7	<input type="text"/>
1	4 - 7	<input type="text"/>
5	< 4	<input type="text"/>
d) Protusão máxima	(mm)	
0	> 7	<input type="text"/>
1	4 - 7	<input type="text"/>
5	< 4	<input type="text"/>
Soma: a + b + c + d =		
Valor Total	Intervalo	Índice de Disfunção
	0	0
	1 – 4	1
	5 – 20	2
		Classificação da Disfunção
		Mobilidade Mandibular Normal
		Mobilidade Ligeiramente Reduzida
		Mobilidade Severamente Reduzida

ANEXO 5 - Folha de registo do exame clínico

Nome: _____

Grupo: _____

Palpação:

	Temporal		Masseter		ATM	
	Esq.	Dto.	Esq.	Dto.	Esq.	Dto.
Pressão do Algómetro						
EVA (T0)						
EVA (T1)						

Amplitude de abertura da boca:

	(T0)	(T1)
Máxima abertura da boca		

