



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA
FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA
PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**O efeito da laserterapia nos *Trigger Points* do masséter
na Disfunção Têmporo-Mandibular**

Ester Maria da Quinta e Costa Figueiredo
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde - UFP
18021@ufp.edu.pt

Mariana Cervaens
Licenciatura
Escola Superior de Saúde - UFP
cervaens@ufp.edu.pt

Porto, Abril de 2011

Resumo

Objetivo: Verificar o efeito da laserterapia de baixa intensidade nos *Trigger Points* (TP's) do masséter na dor miofascial e na amplitude articular em pessoas com Disfunção Têmporo-Mandibular (DTM). **Métodos:** 8 pessoas foram avaliadas pela escala “Critérios e Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares” e aleatoriamente divididas em grupo experimental (n=4) e grupo controlo (n=4). A laserterapia foi aplicada bilateralmente nos TP's do masséter de cada indivíduo durante 8 sessões (4 semanas, 2 vezes por semana). No grupo experimental utilizaram-se doses de 5J (laser GaAlA, contínuo λ 808nm, 50mW) durante 10s por ponto e no grupo controlo utilizaram-se doses de 0J durante o mesmo tempo. No final de cada semana de intervenção foram medidas a dor miofascial (Escala Visual Numérica e *Category Ratio Scale de Borg*) e a amplitude de abertura sem e com dor. **Resultados:** Obtivemos diminuições significativas na dor miofascial em ambos os grupos, sendo mais significativa no grupo experimental. Na abertura da boca sem dor obtivemos um aumento de amplitude nos dois grupos, não sendo em nenhum significativo, no entanto na abertura da boca com dor obtivemos um aumento significativo no grupo experimental. **Conclusão:** A aplicação da laserterapia nos TP's do masséter contribuiu para uma diminuição da dor miofascial e um aumento da amplitude articular.

Palavras-chave: *Trigger Points*, masséter, laserterapia, Disfunção temporo-mandibular, dor miofascial

Abstract

Objective: To investigate if low-level laser therapy (LLLT) in masseter *Trigger Points* (TP's) reduces myofascial pain and increases the range of opening movement in people with temporomandibular disorders. **Methods:** 8 patients were evaluated with the scale “Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders” and randomly divided in experimental group (n=4) and control group (n=4). The treatment takes 8 sessions (during 4 weeks, 2 times a week) with LLLT in bilateral masseter TP's of each patient. Experimental group have doses of 5J (GaAlA laser, continuous 808nm, 50mW) for 10s per point and control group receive doses of 0J for the same time. In the final of each week we assessed the myofascial pain (Numeric Visual Scale and Category Ratio Scale of Borg) and the range of opening movement with and without pain. **Results:** Significant reduction in pain was observed in both groups, although experimental group was better. In the range of opening movement without pain the increase wasn't significant in any group, however, in the range of opening movement with pain a significant increase was observed only in experimental group. **Conclusion:** LLLT applied in masseter TP's showed positive consequences in pain decrease and increase of range of movement.

Key-words: Trigger Points, masseter, low-level laser therapy, Temporomandibular disorder, myofascial pain

1. Introdução

As Disfunções Têmporo-Mandibulares (DTM) correspondem a uma situação crescente na população mundial. A sua etiologia é ainda bastante discutida, no entanto, o mais aceite é que provêm de uma série de factores predisponentes, de iniciação e perpetuadores que podem ser: traumas (directos ou indirectos), hábitos parafuncionais, alterações esqueléticas, oclusais, sistémicas ou locais, e ainda, factores psicossociais (Okeson, 2008). Estes factores levam a disfunções que incluem sinais e sintomas que afectam a Articulação Têmporo-Mandibular (ATM) e os músculos da mastigação. Estes sinais e sintomas incluem dor miofascial e articular, comprometimento da função mandibular, alteração na oclusão, limitação na amplitude articular, crepitação, bloqueios articulares, dor de cabeça, alterações visuais e zumbidos (Kerb, Cho e Stiles, 2006).

Segundo Simons, Travell e Simons (1998), os *Trigger Points* (TP's) ou pontos gatilho, constituem um ponto problemático na saúde quando estão envolvidos em condições de dor músculo-esquelética. São definidos como pontos hipersensíveis associados a uma banda muscular com aumento de tensão que é dolorosa à compressão ou ao alongamento e que despoletam uma dor referida distante do TP, sendo esse o local de dor do paciente (Simons, Travell e Simons, 1998; Ibáñez-García et al., 2009). Niel-Asher (2005) refere que a perda de deslizamento dos sarcómeros pode estar na origem da formação dos TP's que, como consequência, levam a uma isquemia localizada, aumento das necessidades metabólicas, aumento da energia necessária para a contracção muscular, interrupção da paragem dos iões de cálcio para o retículo sarcoplasmático, inflamação localizada, compressão de vasos locais, aumento dos agentes inflamatórios que vão sensibilizar as fibras nociceptivas e autónomas, levando ao aparecimento da dor miofascial. Os critérios necessários para se afirmar a existência de TP's segundo Simons et al. (1999) são: 1) presença de uma banda muscular com aumento de tensão; 2) presença de hiper-irritabilidade num ponto dessa banda; 3) contracção muscular local pela palpação de um ponto de ressalto na banda; 4) presença de dor referida em resposta à compressão do TP. De acordo com Niel-Asher (2005) os TP's podem ser classificados como centrais (bem localizados e mais activos), satélites (resposta criada devido à activação do central, menos activos), associados (provêm do facto da fásia ser contínua, levando ao aparecimento de TP's noutros locais), difusos (quando existem vários satélites, o que torna impossível a sua localização) e inactivos (são TP's que são perceptíveis à palpação e existem, mas são assintomáticos). Vários autores estudaram as diversas intervenções para

ajudar na eliminação dos TP's, sendo elas a compressão isquémica, spray e alongamento, libertação dos TP's pela pressão, o ultra-som, a termoterapia, a laserterapia, a terapia com agulhas e a técnica neuro-muscular (Ibáñez-García et al., 2009).

Segundo Herb, Cho e Stiles (2006) as DTM's podem ter como base da disfunção alterações intra-articulares ou extra-articulares. No entanto, é difícil fazer a diferenciação pois alterações miofasciais levam a alterações articulares e vice-versa.

Baseando-se na etiologia multifactorial das DTM's, o diagnóstico torna-se complexo. Dworkin e LeResche (1992) publicaram uma escala, a "Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders", a qual foi traduzida para o português do Brasil (Lucena et al., 2006), "Critérios e Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares", com um conjunto de características e critérios que foi muito bem aceite, que facilita o diagnóstico (Schmitter et al., 2008). Devido a toda a complexidade que envolve as DTM's, o tratamento é realizado em várias vertentes: a farmacoterapia, aplicação de goteiras de oclusão, aconselhamento e fisioterapia.

No que diz respeito à fisioterapia, podem ser utilizados vários métodos de intervenção como a massagem, exercícios activos, alongamentos passivos, ultra-som, electroestimulação e laser.

O LASER (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) apresenta propriedades como colimação, coerência e o facto de ser monocromático que proporcionam efeitos analgésicos (pelo efeito biológico na potencialização da membrana celular), anti-inflamatórios e biomoduladores, levando à vasodilatação, à diminuição do edema, ao aumento do metabolismo intra-celular, à diminuição do tempo de cicatrização (Mazzetto, Hotta e Pizzo, 2010) e ao efeito psicológico positivo (Pinheiro et al., 1998). A laserterapia de baixa intensidade no tratamento das DTM's envolve muita controvérsia, uma vez que não existe consenso no efeito do laser na diminuição da dor. No estudo de Kogawa et al. (2005), foi comparada a diminuição da dor nas DTM's aplicando MENS (*Micro electric neuro-stimulation*) e laserterapia, e verificaram que o grupo no qual foi aplicada a laserterapia mostrou uma diminuição da dor mais significativa. Num outro estudo, no qual aplicaram TENS (*Transcutaneous electric neuro-stimulation*) e laserterapia nas DTM's, conclui-se que ambos provocaram uma diminuição da dor e aumento da amplitude de abertura da boca, mas que em termos da diminuição da tensão no masséter foi maior com a aplicação do laserterapia (Kato et al., 2006). No entanto outros artigos concluem não haver qualquer diferença na dor comparando o laser com o placebo (Emshoff et al., 2008).

O propósito deste estudo é verificar se a aplicação de laserterapia nos TP's do masséter, em pessoas com DTM, influencia a dor miofascial e a amplitude articular de abertura da boca.

2. Materiais e Métodos

2.1. Desenho estudo

O desenho deste estudo é experimental, pois manipula-se a variável independente – laserterapia – para verificar se esse tipo de intervenção produz alterações na variável dependente – dor miofascial e amplitude articular.

2.2. Amostra

O estudo incidiu sobre uma amostra de 10 indivíduos voluntários da Universidade Fernando Pessoa com DTM. A média de idades dos indivíduos foi de 25,60 anos com um desvio padrão de 8,422, sendo 8 indivíduos do sexo feminino e 2 do sexo masculino. Os indivíduos apresentam dor, em média, há 4,150 com um desvio padrão de 2,92. Em termos sociais, 8 indivíduos são solteiros e 2 casados e em termos de escolaridade 6 indivíduos têm o ensino secundário, 2 licenciatura e 2 mestrado. No que diz respeito aos perfis dos indivíduos considerando a escala “Critérios e Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares”, temos que 80% dos indivíduos têm Grau de Dor Crónica Avaliada (GDCA) 2 e os restantes têm grau 1, 70% dos indivíduos têm Grau de Depressão (GD) normal, seguindo-se com 20% o grau severo e com 10% o grau moderado. No que diz respeito ao Grau de Sintomas Físicos não Específicos Incluindo a Dor (GSFNEID) temos que 40% dos indivíduos têm um grau moderado, 30% têm grau severo e os restantes 30% têm grau normal, e no que diz respeito às Limitações Relacionadas com o Funcionamento Mandibular (LRFM), em média, a limitação é de 0,359 (num valor máximo de 1), com um desvio padrão de 0,112. O gráfico 1 representa a sintomatologia mais comum referida pelos sujeitos da amostra.

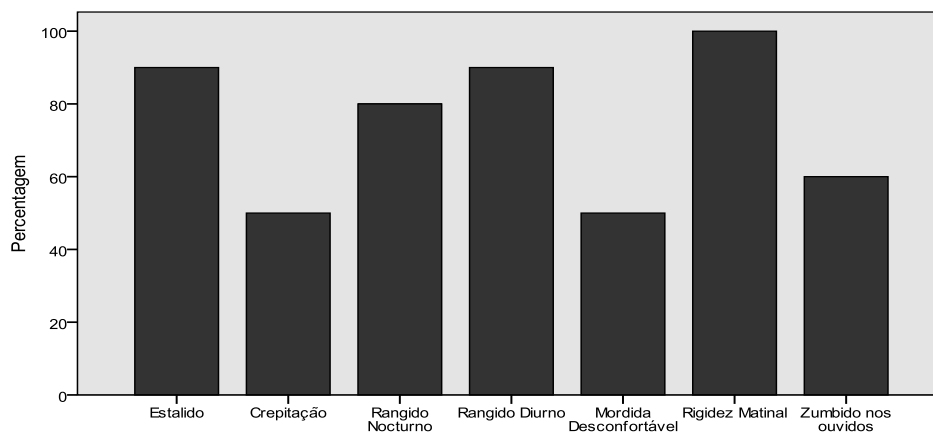


Gráfico 1 - Sintomas referidos pelos indivíduos

Os indivíduos foram aleatoriamente separados em 2 grupos: o grupo experimental com 5 elementos e o grupo controlo com 5 elementos. Por motivos pessoais desistiram, durante a intervenção, dois elementos da amostra, ficando assim o grupo experimental com 4 elementos e o grupo controlo com 4 elementos.

2.3. Critérios de selecção

Os indivíduos incluídos foram avaliados pela escala “Critérios e Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares” (RDC/DTM) (Dworkin e LeResche, 1992 e Lucena et al., 2006) para verificar se possuíam DTM. Os critérios de exclusão foram não possuir DTM com dor miofascial (segundo o RDC/DTM), não possuir os 7 TP no masséter, possuir dor na Escala Visual Numérica menor que 2 à palpação do TP, não possuir neoplasia ou infecção, não possuir qualquer contra-indicação à laserterapia, não usar medicação analgésica nem anti-inflamatória e não realizar outro tipo de intervenção de fisioterapia.

2.4. Material

Os indivíduos avaliaram a sua dor na Escala Visual Numérica - EVN (Conti et al., 2001) e na *Category Ratio Scale de Borg* – CR10 (Ferreira-Bacci, Mazzetto e Fukusima, 2003) aquando da palpação dos TP's do masséter em cada paciente, e foi avaliada a amplitude de abertura da boca com e sem dor utilizando o paquímetro. Para a intervenção foi utilizado o laser Gálio-Alumínio-Arsénio (GaAlA) (infra-vermelho) com caneta de mão da série *Idea Terza Serie F 9000096*. Para garantir que os pontos de irradiação eram sempre os mesmos, foram identificados os TP's em cada indivíduo e realizado um guia com perfurações estandardizadas, tendo sido este utilizado em todas as intervenções.

2.5. Procedimento

Antes de iniciar a parte experimental todos os sujeitos da amostra foram informados de todos os procedimentos que iriam ser realizados e que podiam desistir do estudo em qualquer momento, assinando o consentimento informado.

Seguidamente, foram aplicadas, no grupo experimental, 2 sessões de laserterapia de baixa intensidade por semana durante 4 semanas, ou seja, 8 sessões, com o laser infra-vermelho com caneta de mão da série *Idea Terza Serie F 9000096* (laser contínuo $\lambda 808\text{nm}$, 50mW), com uma intensidade de $5\text{J}/\text{cm}^2$ com 10s de aplicação por ponto e igual tempo de aplicação com intensidade de $0\text{J}/\text{cm}^2$ no grupo controlo (tratamento placebo) (Mazzetto, Hotta e Pizzo, 2010). Esta aplicação foi realizada bilateralmente nos 7 TP's do masséter de cada indivíduo,

tendo em conta os TP's descritos por Simeon Niel-Asher (2005). Na primeira sessão foi avaliada a dor miofascial e amplitude de abertura da boca antes de iniciar a intervenção (0) e no final de cada semana de tratamento (1, 2, 3, 4). A intervenção foi realizada sempre nos mesmos dias da semana em cada indivíduo.

2.6. Análise Estatística

Servimo-nos do programa *Predictif Analytics Software* (PASW) na sua versão 18 para Windows.

Para a caracterização da amostra utilizou-se a média e o desvio padrão e descreveu-se as variáveis estudadas utilizando a média e o teste não paramétrico de Friedman de modo a verificar a evolução ao longo das avaliações e constatar a significância estatística das mesmas. Foi considerado um nível de significância de 0,05.

3. Resultados

Nas Tabelas 1, 2, 3 e 4 podemos visualizar as médias dos dados obtidos para cada um dos grupos, controlo (C) e experimental (E), em cada um dos momentos de avaliação no que diz respeito à dor miofascial (EVN e CR10) e à amplitude de abertura sem e com dor.

Os dados em questão foram submetidos a tratamento estatístico no PASW utilizando o teste de Friedman (Gráfico 2, 3, 4, 5 e Tabela 5, 6, 7, 8)

Tabela 1 - Comparação entre grupos da dor miofascial avaliada pela EVN em cada momento de avaliação

Média					
Grupo	EVN 0	EVN 1	EVN 2	EVN 3	EVN 4
C	6,60	6,20	4,50	4,25	3,75
E	5,80	5,00	5,50	4,50	3,00
Total	6,20	5,60	5,00	4,38	3,38

Tabela 2 - Comparação entre grupos da dor miofascial avaliada pela CR10 em cada momento de avaliação

Média					
Grupo	CR10 0	CR10 1	CR10 2	CR10 3	CR10 4
C	10,00	10,40	8,25	9,00	8,25
E	9,40	9,00	9,75	8,75	6,75
Total	9,70	9,70	9,00	8,88	7,50

Tabela 3 - Comparação entre grupos da amplitude de abertura da boca sem dor em cada momento de avaliação

Média					
Grupo	Amplitude de abertura sem dor 0	Amplitude de abertura sem dor 1	Amplitude de abertura sem dor 2	Amplitude de abertura sem dor 3	Amplitude de abertura sem dor 4
C	41,8000	41,2000	44,7500	44,2500	44,5000
E	36,4000	38,6000	45,5000	44,0000	46,2500
Total	39,1000	39,9000	45,1250	44,1250	45,3750

Tabela 4 - Comparação entre grupos da amplitude de abertura da boca com dor em cada momento de avaliação

Média					
Grupo	Amplitude de abertura com dor 0	Amplitude de abertura com dor 1	Amplitude de abertura com dor 2	Amplitude de abertura com dor 3	Amplitude de abertura com dor 4
C	56,6000	55,6000	58,2500	57,5000	57,5000
E	51,4000	53,0000	55,2500	55,5000	54,7500
Total	54,0000	54,3000	56,7500	56,5000	56,1250

Constatamos que, no que diz respeito às avaliações de dor miofascial realizadas através da EVN houve uma diminuição da dor em ambos os grupos, sendo estatisticamente significativa no grupo experimental (ver Tabela 5). Resultados idênticos foram encontrados na avaliação da dor através da CR10, na qual observamos uma diminuição da dor em ambos os grupos e uma diminuição estatisticamente significativa no grupo experimental tudo quando comparado com o controlo (ver Tabela 6). A avaliação da amplitude de abertura da boca sem a presença de dor mostrou um aumento da amplitude articular em ambos os grupos, mas sem significado estatístico (ver Tabela 7). Por outro lado, na avaliação da amplitude de abertura da boca com dor, obtivemos um aumento da amplitude significativo em ambos os grupos, tendo o grupo experimental obtido resultados estatisticamente significativos (ver Tabela 8).

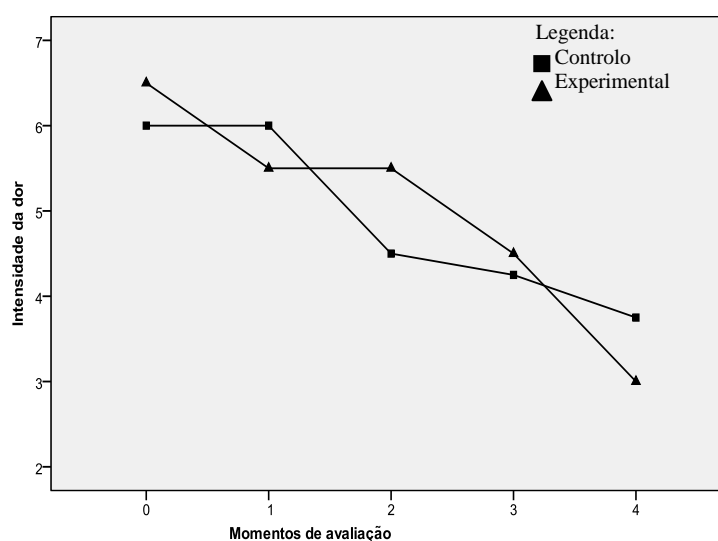


Tabela 5 - Resultados do teste de Friedman para a dor miofascial (EVN)

Teste de Friedman		
C	N	4
	Q-quadrado	11,940
	Significância	0,018
E	N	4
	Q-quadrado	13,944
	Significância	0,007

Gráfico 2 - Comparação entre grupos da intensidade da dor miofascial (EVN) ao longo do tempo

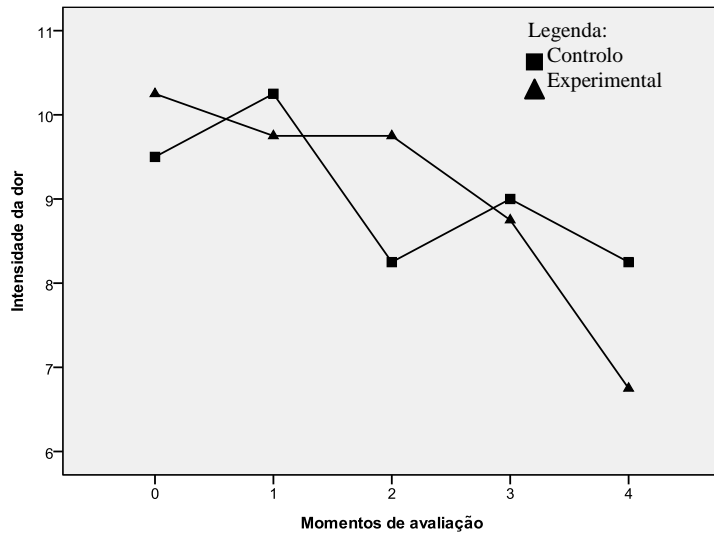


Tabela 6 - Resultados do teste de Friedman para a dor miofascial (CR10)

Teste de Friedman		
C	N	4
	Q-quadrado	10,867
	Significância	0,028
E	N	4
	Q-quadrado	11,452
	Significância	0,022

Gráfico 3 - Comparação entre grupos da intensidade da dor miofascial (CR10) ao longo do tempo

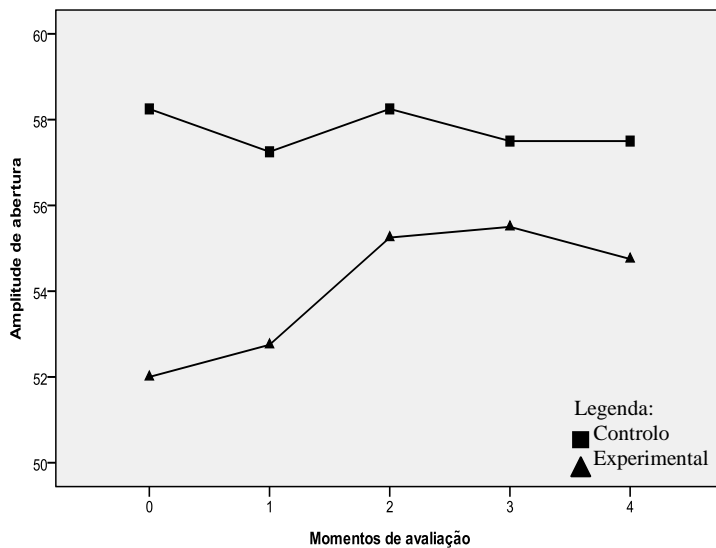


Tabela 7 - Resultados do teste de Friedman para a amplitude de abertura da boca sem dor

Teste de Friedman		
C	N	4
	Q-quadrado	4,000
	Significância	0,406
E	N	4
	Q-quadrado	7,333
	Significância	0,119

Gráfico 4 - Comparação entre grupos da amplitude de abertura da boca sem dor ao longo do tempo

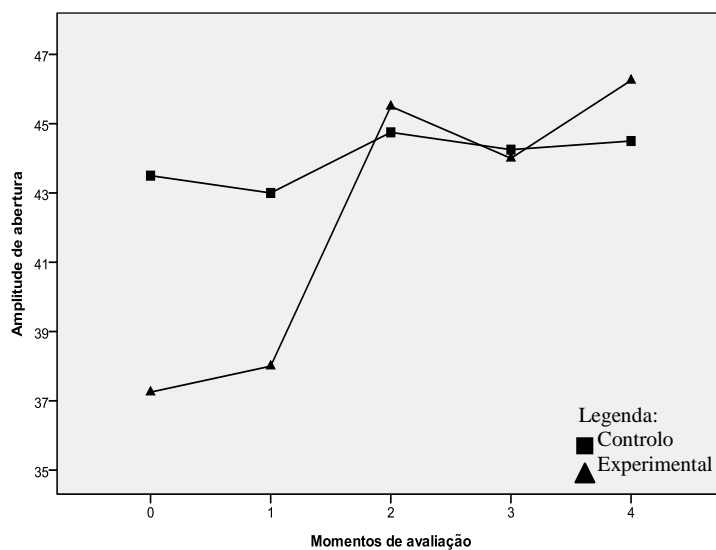


Tabela 8 - Resultados do teste de Friedman para a amplitude de abertura da boca com dor

Teste de Friedman		
C	N	4
	Q-quadrado	0,389
	Significância	0,983
E	N	4
	Q-quadrado	9,697
	Significância	0,046

Gráfico 5 - Comparação entre grupos da amplitude de abertura da boca com dor ao longo do tempo

4. Discussão

Ferreira-Bacci, Mazzetto e Fukusima (2003) avaliaram a dor em DTM's, antes e após tratamento odontológico conservador, utilizando a Escala Visual Analógica (EVA) e a CR10. Concluíram que existia uma forte correlação entre ambas as escalas mas, no entanto, a CR10 revelou-se, pelos sujeitos da amostra, como sendo mais fácil de compreensão e adequada para o registo da dor. Por sua vez, Conti et al. (2001) compararam a dor em DTM's utilizando as seguintes escalas: EVA, EVN, *Behaviour Rating Scale* e *Verbal Scale* e concluíram que a EVN era a que melhor reproduzia a sintomatologia da dor.

Desta forma, para o nosso estudo, utilizamos as escalas CR10 e EVN para a caracterização da dor, que revelaram ter uma forte correlação entre ambas, nas diferentes avaliações, com um coeficiente médio de *Pearson* de 0,83. Assim sendo, analisando os resultados obtidos no nosso estudo verificamos, no grupo experimental, uma diminuição estatisticamente significativa da dor miofascial, a qual foi avaliada com a EVN e com a CR10, e um aumento estatisticamente significativo da amplitude de abertura da boca com dor, após a intervenção da laserterapia. No que diz respeito à amplitude de abertura da boca sem dor houve um aumento da mesma, mas não foi estatisticamente significativa.

Estes resultados corroboram com os obtidos nos estudos de Kulekcioglu et al. (2003), Çetiner, Kahraman e Yucetas (2006) e Santos et al. (2010) nos quais foram aplicadas 15, 10 e 1 sessão de laserterapia, respectivamente, com o laser GaAlA em diversos pontos da ATM com aplicações de $3\text{J}/\text{cm}^2$ durante 180s ($\lambda 904\text{nm}$, 17mW) no primeiro caso, $7\text{J}/\text{cm}^2$ durante 162s (830nm) no segundo e $80\text{J}/\text{cm}^2$ durante 15s ($\lambda 830\text{nm}$, 40mW) no terceiro. Destas intervenções resultou uma diminuição da intensidade da dor e um aumento da amplitude articular. Também no estudo de Carvalho et al. (2010) se verificou uma diminuição significativa da dor aquando da intervenção com o laser (12 sessões, entre $\lambda 660\text{nm}$ e os $\lambda 830\text{nm}$ e média de doses de $14,2 \pm 6,8\text{J}/\text{cm}^2$), sendo que 64% dos indivíduos ficou assintomático ou teve uma diminuição muito significativa da dor no final da intervenção. Mazzetto, Hotta e Pizzo (2010) realizaram 8 sessões com $\lambda 830\text{nm}$, 40mW e $5\text{J}/\text{cm}^2$ durante 10s por ponto, sendo que os pontos eram à volta da articulação. Observaram no seu estudo uma diminuição da dor no grupo experimental, não sendo estatisticamente significativo, e não houve qualquer alteração no grupo

controlo, não se provando o efeito psicológico. Em termos de amplitude articular verificou-se um aumento significativo destes valores tanto na abertura como nas excursões laterais, o que, segundo os autores, pode acontecer devido ao relaxamento muscular e aos efeitos anti-inflamatórios do laser.

Estudos como o de Emshoff et al. (2008), no qual foi utilizado durante 8 sessões o laser de HeNe, $\lambda 632,8\text{nm}$, 30mW $1,5\text{J}/\text{cm}^2$ durante 4 minutos, mostra que não houve um efeito positivo do laser no grupo experimental, uma vez que tanto este grupo como o controlo obtiveram uma diminuição da dor semelhante, não havendo uma diferença estatisticamente significativa entre eles. Esta diferença de resultados pode estar ligada ao facto de neste estudo, contrariamente aos outros, ter sido utilizado um laser de HeNe. Também Venancio, Camparis e Lizarelli (2005) verificaram que não havia alterações significativas da dor após a intervenção com o laser (GaAlA), o qual foi aplicado durante 6 sessões, com $\lambda 780\text{nm}$, 30mW , $6,3\text{J}/\text{cm}^2$ durante 10s em cada um dos 3 pontos periarticulares. O facto de não terem obtido resultados significativos pode ter a ver com o número de sessões, os parâmetros de laser utilizados e número e localização dos pontos de aplicação.

Estas diferenças nos resultados nos variados estudos realizados, pode acontecer devido ao facto de se poderem utilizar variadíssimos protocolos com características distintas. A laserterapia de baixa intensidade está baseada na irradiação de áreas inter-relacionadas e específicas, podendo ser aplicada em variadíssimos pontos, e em aparelhos de laser de variadíssimos espectros electromagnéticos, com intensidade, tempo de intervenção por ponto e frequência de intervenções igualmente variáveis (Venancio, Camparis e Lizarelli, 2002).

Podemos ainda verificar o efeito do laser em estudos nos quais são comparados o laser com outros meios de intervenção, como é o caso dos estudos onde são comparados os efeitos da laserterapia com a intervenção de estimulação neural (como o TENS e o MENS). No que diz respeito ao Laser vs TENS, no qual se utilizou um laser de varrimento durante 10 sessões com $\lambda 830\text{nm}$ a 904nm , 100mW e $4\text{J}/\text{cm}^2$ por 9 minutos, verificou-se uma diminuição na intensidade da dor e um aumento da amplitude articular em ambas as terapias, não havendo diferenças estatisticamente significativas (Kato et al., 2006). No entanto verificou-se uma diminuição na tensão muscular à palpação do masséter no grupo que sofreu a intervenção com o laser (Kato et al., 2006). Esta alteração no masséter com a aplicação da laserterapia não corrobora com um estudo no qual se pretendia verificar os efeitos do laser no masséter e na sua micro-circulação. Os

resultados deste estudo demonstraram um aumento da micro-circulação imediato em indivíduos saudáveis, no entanto, não demonstrou um aumento da micro-circulação nem uma diminuição da dor pós a aplicação do laser em indivíduos com DTM (Tullberg, Alstergren e Ernberg, 2003). É de salientar que o laser foi aplicado em 3 situações com intervalos de 8 minutos com um laser GaAla, $\lambda 810\text{nm}$, 74mW e doses de $8,9\text{J}/\text{cm}^2$ durante 2 minutos. Num outro estudo no qual foram comparados os mesmos meios de intervenção para verificar a amplitude de abertura da boca, verificou-se um aumento da amplitude articular em ambos os grupos sendo, no entanto, mais acentuado no grupo da laserterapia (Núñez et al., 2006). Resultados idênticos foram encontrados num estudo onde se comparou a aplicação da laserterapia com a MENS, no qual se obteve um aumento da amplitude articular e uma diminuição da tensão muscular à palpação em ambos os grupos, sem diferença significativa entre os mesmos, e uma diminuição da dor significativa em ambos, sendo mais evidente no grupo do laser (Kogawa et al., 2005). No nosso estudo observamos uma diminuição da dor e do aumento da amplitude articular logo após as primeiras aplicações, o que nos pode remeter ao efeito imediato do laser, como encontrado nos estudos anteriormente referidos. No entanto esse comportamento continuou até à última sessão, o que nos mostra o efeito contínuo e ao longo do tempo que o laser tem.

A aplicação da laserterapia nos TP's é referida por alguns autores (Vermon e Schneider, 2009 e Venancio, Camparis e Lizarelli, 2002) como uma possível forma de tratamento, embora ainda não esteja muito desenvolvido ao facto de haver alguma controvérsia quanto ao comprimento de onda, intensidade, tempo de aplicação por ponto e frequência das aplicações ideais para maior efectividade.

Houve uma preocupação em garantir que os pontos de aplicação eram sempre os mesmos, para o efeito do laser acontecer na plenitude. Para tal realizou-se uma grelha com pontos específicos para cada paciente de acordo com os seus TP's, situação semelhante aos estudos realizados por Mazzetto, Hotta e Pizzo (2010) e Carvalho et al. (2010).

Para a realização do estudo tivemos dificuldade em arranjar indivíduos com DTM interessados em colaborar, pelo que tivemos uma amostra pequena, a qual sofreu duas desistências por motivos pessoais.

5. Conclusão

Concluimos que a laserterapia é um modo seguro de tratamento das DTM's por si só e os seus resultados dependem não só dos parâmetros de aplicação do laser como da disfunção em causa. No entanto é importante vermos o paciente como um todo, e entendermos que com outras técnicas como coadjuvantes poderemos obter maior eficácia no tratamento.

Neste estudo verificou-se que a laserterapia de baixa intensidade contribuiu para uma diminuição da dor miofascial e um aumento da amplitude articular.

Assim, futuramente pode realizar-se o mesmo estudo com uma amostra mais significativa e tentar introduzir novas variáveis como o facto de ter ou não DTM com causa articular, que usem ou não goteira de oclusão e até verificar se esta forma de tratamento será mais eficaz ou não quando acompanhada por reeducação postural.

6. Bibliografia

Carvalho, C., Lacerda, J., Neto, F., Cangussu, M., Marques, A., Pinheiro, A. (2010) Wavelength effect in temporomandibular joint pain: a clinical experience. *In: Lasers in Medical Science*, Volume 25, páginas 229-232;

Çetiner, S., Kahraman, S., Yucetas, S. (2006) Evaluation of Low-Level Laser Therapy in the Treatment of Temporomandibular Disorders. *In: Photomedicine and Laser Surgery*, Volume 24, Nº 5, páginas 637-640;

Conti, P., Azavedo, L., Souza, N., Ferreira, F. (2001). Pain Measurement in TMD patients: evaluation of precision and sensitivity of different scales. *In: Journal of Oral Rehabilitation*, Volume 28, páginas 534-539;

Emshoff, R., Bosch, R., Pumpel, E., Schoning, H., Strobl, H. (2008) Low-laser level for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. *In: Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, Volume 105, Nº 4, páginas 452-456;

Ferreira-Bacci, A., Mazzetto, M., Fukusima, S. (2003). Aplicação e Avaliação de Escalas Psicofísicas para Mensurar Dor nas Disfunções Temporomandibulares. *In: Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial*, Volume 3, Nº 9, páginas 51-57;

Herb, K., Cho, S., Stiles, M. (2006) Temporomandibular Joint Pain and Dysfunction. *In: Current Pain and Headache Reports*, Volume 10, páginas 408-414;

Ibáñez-García, J., Albuquerque-Sendín, F., Rodríguez-Blanco, C., Giroa, D., Atienza-Meseguer, A., Planella-Abella, S., Fernández-de-las-Peñas, C. (2009) Changes in masseter muscle trigger points following strain-conterstrain or neuro-muscular

technique. In: *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, Volume 13, páginas 2-10;

Kato, M., Kogawa, E., Santos, C., Conti, P. (2006) TENS and Low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders. In: *Journal of applied oral science*, Volume 14, Nº 2, páginas 130-135;

Kogawa, E., Kato, M., Santos, C., Conti, P. (2005) Evaluation of the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) and the microelectric neurostimulation (MENS) in the treatment of myofascial temporomandibular disorders: a randomized clinical trial. In: *Journal of applied oral science*, Volume 13, Nº 3, páginas 280-285;

Kulekcioglu, S., Sivrioglu, K., Ozcan, O., Parlak, M. (2003). Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular disorder. In: *Scandinavian Journal of Rheumatology*, Volume 32, páginas 114-118;

Majlesi, J., Unalan, H. (2010). Effect of Treatment on Trigger Points. In: *Current Pain and Headache Reports*, Volume 14, páginas 353-360;

Mazzetto, M. Hotta, T., Pizzo, R. (2010). Measurements of Jaw Movements and TMJ Pain Intensity in Patients Treated with GaAlAs Laser. In: *Brazilian Dental Journal*, Volume 21(4), páginas 356-360;

Núñez, S., Garcez, A., Suzukl, S., Ribeiro, M. (2006) Management of Mouth Opening in Patients with Temporomandibular Disorders through Low-Level Laser Therapy and Transcutaneous Electrical Neural Stimulation. In: *Photomedicine and Laser Surgery*, Volume 24, Nº 1, páginas 45-49;

Okeson, J. (2008) *Tratamento das Desordens Temporomandibulares e Oclusão*. 6ª Edição. Rio de Janeiro, Elsevier

Santos, T., Piva, M., Ribeiro, M., Antunes, A., Melo, A., Silva, E. (2010) Lasertherapy efficacy in temporomandibular disorders: control study. In: *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, Volume 76, Nº 3, páginas 294-299;

Schmitter, M., Kess, B., Leckel, M., Henschel, V., Ohlmann, B., Rammelsberg, P. (2008). Validity of temporomandibular disorder examination procedures for assessment of temporomandibular joint status. In: *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, Volume 113, Nº 6, páginas 796-803;

Tulberg, M., Alstergren, P., Ernberg, M. (2003). Effects of low-power laser exposure on masseter muscle pain and microcirculation. In: *Pain*, Volume 105, páginas 89-96;

Venancio, R., Camparis, C., Lizarelli, F. (2005) Low intensity laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a double-blind study. In: *Journal of Oral Rehabilitation*, Volume 32, páginas 800-807;

Venancio, R., Camparis, C., Lizarelli, R. (2002) Laser no Tratamento de Desordens Temporomandibulares. In: *Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial*, Volume 2, Nº 7, páginas 229-234.