UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Departamento de Odontologia Restauradora

**Avaliação do tratamento com placa estabilizadora em
pacientes com disfunção temporomandibular submetidos
ou não à terapia orofacial miofuncional prévia**

RENATA FILGUEIRA BORGES

**Ribeirão Preto
2012**

RENATA FILGUEIRA BORGES

**Avaliação do tratamento com placa estabilizadora em
pacientes com disfunção temporomandibular submetidos
ou não à terapia orofacial miofuncional prévia**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências – Programa: Odontologia Restauradora.

Área de Concentração: Odontologia Restauradora-
opção: Dentística

Orientadora: Prof. Dr. Marcelo Oliveira Mazzetto

**Ribeirão Preto
2012**

Autorizo a reprodução e/ou divulgação total ou parcial da presente obra por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Assinatura do autor: _____

Data: ____/____/____

FICHA CATALOGRÁFICA

Borges, Renata Filgueira

Avaliação do tratamento com placa estabilizadora em pacientes com disfunção temporomandibular submetidos ou não à terapia orofacial miofuncional prévia.

. Ribeirão Preto, 2011.

122p.: il.; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto/USP – Área de concentração: Odontologia Restauradora – Dentística.

Orientador: Mazzetto, Marcelo Oliveira

1. Disfunção Temporomandibular 2. Placas Interoclusais Estabilizadoras. 3. Eletromiografia. 4. Terapia Orofacial Miofuncional.

Candidata: Renata Filgueira Borges

Título da Dissertação: Avaliação do tratamento com placa estabilizadora em pacientes com disfunção temporomandibular submetidos ou não à terapia orofacial miofuncional prévia.

A Comissão Julgadora dos trabalhos de defesa da Dissertação de Mestrado, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – Área de Concentração: Odontologia Restauradora - opção: Dentística, em sessão pública realizada em ____/____/2012, considerou o candidato _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof (a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof (a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof (a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

*“De tudo, ficaram três coisas:
A certeza de que estamos sempre começando...
A certeza de que é preciso continuar...
A certeza de que seremos interrompidos antes de terminar...
Portanto devemos:
Fazer da interrupção um caminho novo...
Da queda, um passo da dança...
Do medo, uma escada...
Do sonho uma ponte...
Da procura, um encontro...”*

Fernando Pessoa

Dedicatória

À minha Mãe, Iêda, o meu maior exemplo de vida, que é capaz de fazer o possível e o impossível para ver a felicidade dos filhos. Pelo amor incondicional, educação e incentivo. Pelas palavras de conforto, pela velinha sempre acesa nas horas de desespero, pelas orações e pela energia de uma pessoa vitoriosa. Chegar nesse momento e lembrar tudo o que se passou até aqui, só me faz parar e agradecer à Deus o quanto de você está em mim. Muito obrigada por tudo. Esta conquista é uma vitória nossa! Te amo demais!

Meus irmãos, Elke e Vicente, pelo exemplo, amor e incentivo à “irmã mais nova”. Saibam que mesmo a distância vocês estão sempre presentes em minha vida e que tem um pouquinho de cada um de vocês em mim. Amo vocês!

Aos meus sobrinhos, Heloísa e Dudu, paixões da minha vida. Vocês chegaram e mudaram completamente as nossas vidas. Tia “Ren” ama demais!

Ao meu pai, Cezimar, que lá do alto guia todos os meus passos e ilumina o meu caminho, tenho certeza disso!

O apoio de vocês me conforta, fortalece e me dá forças para
continuar!!

Com todo o meu amor, a vocês dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao meu Orientador Prof. Dr. Marcelo de Oliveira Mazzetto, que me acolheu tornando possível a realização dessa conquista. Pelo respeito e disponibilidade em ajudar sempre, o meu muito obrigada.

Aos professores Doutores do departamento, César Bataglione e Marco Antônio Moreira Rodrigues da Silva, por todos os ensinamentos transmitidos.

À Profa. Dra. Cláudia Maria de Felício pela idealização e suporte para este projeto.

À minha grande amiga Lu Bastos, companheira de todas as horas. Pelo apoio e ombro amigo de sempre. Preciso te agradecer infinitamente por tudo!

Às amigas Carol e Lu, pela amizade, carinho e atenção de sempre. Vocês me fazem sentir realmente em “casa” e por isso costumo chamar de minha família de Ribs. Que a nossa amizade ultrapasse qualquer barreira de tempo e distância.

Ao Alexandre, pelo carinho e atenção de sempre. Muito obrigada por sempre me ouvir e por tornar a minha vida aqui em Ribs mais feliz!

À amiga Carol Assaf pelos momentos que dividimos, pelo incentivo de sempre, pela amizade carinhosa. Muito obrigada!

À amiga Giovana Venezian, pela amizade que construímos e principalmente pela sua disposição em ajudar. Aprendi e aprendo muito com você. Muito obrigada Gí!

As amigas, Ana Paula e Melissa, dividimos tantas coisas! Muito obrigada pela amizade, companheirismo, pelas palavras de incentivo. Como foi bom ter conhecido vocês!

Ao meu cunhado Cláudio, o “cunhado preferido”, quase um irmão, muito obrigada pelo carinho, amizade e apoio de sempre.

As minhas amígonas Nina, Kelly, Tati, Jujinha e Mô, por serem tão presentes em minha vida e se esforçarem tanto para diminuir essa “distância”. Amo vocês!

Aos meus colegas de turma: Ira, Rê Scatolín, Carina, Mariângela, Aninha, pelos momentos agradáveis e excelente convivência.

Ao “quase” amigo de turma, Geraldo pela amizade e carinho.

Ao Carlos, mais que um funcionário, uma pessoa generosa e que está sempre pronto para o que precisarmos, muito obrigada por tudo!

Aos funcionários do Departamento de odontologia Restauradora, dona Luísa, Rô, Bel, Amália, Fred, Silvinha e Robertinha pela simpatia e disposição em ajudar sempre.

À Capes, pela concessão da bolsa, indispensável para a realização deste estudo

À Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, pelo incentivo à pesquisa e desenvolvimento científico.

E a todos aqueles que direta ou indiretamente fizeram parte deste processo.

RESUMO

Borges, RF. Avaliação do tratamento com placa estabilizadora em pacientes com disfunção temporomandibular submetidos ou não à terapia orofacial miofuncional prévia

Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do tratamento com placa interoclusal estabilizadora como terapia única ou pós terapia miofuncional orofacial prévia em portadores de disfunção temporomandibular articular (Grupos II e III) associada ou não ao diagnóstico de DTM muscular (Grupo I) de acordo com *Research Diagnostic Criteria for TMD* (RDC/TMD), a fim de determinar os efeitos desta terapia para a redução dos sinais e sintomas de DTM, como também melhora no limiar de dor à pressão com algômetro, dor à palpação, redução da dor subjetiva pela VAS e alteração da atividade muscular avaliada através da eletromiografia. A amostra foi composta por 33 pacientes, do sexo feminino com idade entre 18 a 45 anos que já haviam sido submetidos, há menos de 12 meses, à Terapia Miofuncional Orofacial (TMO), ou não, e que apresentavam indicação para complementar o tratamento por meio do uso de placa. Os indivíduos foram divididos em dois grupos, Grupo T (n = 21), grupo que passou por tratamento prévio com TMO e Grupo P (n = 12), grupo que não se submeteu a terapias prévias. Ambos os grupos foram tratados com placa interoclusal estabilizadora com guias (protrusiva e canina) e acompanhamento por 120 dias. Todos os sujeitos foram avaliados antes da instalação do dispositivo interoclusal (A1) e após os 120 dias de uso (A2). Os resultados mostraram que: houve aumento significativo nas medidas de movimentos excursivos quanto ao movimento de protrusão para o Grupo P, entretanto, para os outros movimentos os grupos se comportaram de maneira semelhante; houve redução significativa em relação ao aspecto subjetivo da dor por meio da VAS nos dois grupos estudados, sem diferença entre eles; não se observou diferença entre os grupos em relação à alteração do limiar de dor com algômetro; para o ProDTMmulti; foi observado uma diminuição na presença de sinais e sintomas para a maioria dos parâmetros avaliados e um decréscimo na severidade de dor articular e dor muscular apenas para o grupo P e na sensibilidade dentária e plenitude apenas para o grupo T e ruídos articulares para os dois grupos. Não houve mudanças na atividade muscular avaliada por meio de eletromiografia de superfície.

Palavras-chave: Disfunção Temporomandibular. Placa Estabilizadora. Terapia Orofacial Miofuncional.

ABSTRACT

Borges, RF. **Evaluation of the stabilization splint therapy in patients with temporomandibular dysfunction submitted or not to orofacial myofunctional therapy.** (dissertação). Ribeirão Preto: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; 2012.

This study aimed to evaluate the effect of the treatment with stabilization splint as a single therapy or after prior orofacial myofunctional therapy in TMJ patients (Groups II and III) with or without the diagnosis of myofascial pain (Group I) according to *Research Diagnostic Criteria for TMD (RDC / TMD)* in order to determine the effects of this therapy to reducing TMD signs and symptoms, as well as improvement in pain threshold algometer pressure, pain to palpation, reduction of subjective pain by VAS and changes in muscle activity assessed by electromyography (EMG). A total of 33 patients, female, aged from 18 to 45, were divided into two groups: T Group (n = 21), a group that underwent to prior therapy (Orofacial Myofunctional Therapy-OMT) and P Group (n = 12), a group that hadn't undergone to prior therapies. Both groups were treated with stabilization splint with guides (canine and protrusive) and were evaluated before (A1) and after (A2) the splint therapy (120 days). The results showed that there was a significant increase in measures on protrusive movement for Group P, however, for the other movements the groups behaved similarly; there was significant reduction in relation to the subjective aspect of pain by VAS in both groups, without differences between them; there wasn't any differences between groups regarding the change in pain threshold by algometer; for ProDTMmulti, a decrease was observed in the presence of signs and symptoms for most of the evaluated parameters and a decrease in the severity of joint pain and muscle pain only to the P Group; tooth sensitivity and fullness only to the T Group; and joint sounds to both groups. There weren't changes in muscle activity assessed by surface electromyography (EMG).

Keywords: TMD. Stabilization Splint . Orofacial Myofunctional Therapy.

SUMÁRIO

1 Introdução.....	11
2 Revisão de Literatura	15
2.1 Dor Orofacial.....	15
2.2 Disfunções Temporomandibulares.....	17
2.2.1 <i>Research Diagnostic Criteria for TMD (RDC / TMD)</i>	21
2.2.2 PRODTMMULTI.....	24
2.2.3 Eletromiografia.....	25
2.2.4 Escala Analógica Visual (VAS).....	32
2.2.5 Limiar de dor à pressão com algômetro.....	34
3. Tratamentos para DTM.....	37
3.1 Placa Interoclusais.....	38
3.2 Terapia Através de Exercícios.....	44
3.2.2 Terapia Miofuncional Orofacial.....	45
Proposição.....	47
3 Material e Métodos.....	49
3.1 Amostra	49
3.2 Caracterização dos Grupos.....	51
3.3 Procedimentos de Avaliação Clínica.....	51
3.3.1 Anamnese e exame clínico para identificação de DTM ..	52
3.3.2 Investigação sobre a percepção dos sujeitos a respeito dos sinais e sintomas.....	52 53
3.3.3 Limiar de dor à pressão com algômetro.....	53
3.4 Escala Analógica Visual (VAS).....	54
3.5 Avaliação Eletromiográfica.....	55
3.5.1 Análise dos Dados Eletromiográficos.....	57
4 Tratamento com Placas Oclusais.....	59
4.1 Procedimentos para Confecção das Placas Interoclusais.....	59
Análise Estatística.....	61
4 Resultados.....	63
5 Discussão.....	83
6 Conclusão.....	99
7.Referências.....	101
Anexos.....	113

INTRODUÇÃO

As Disfunções Temporomandibulares (DTM) são definidas, segundo a Associação Americana de Dor Orofacial, como um termo coletivo usado para descrever um conjunto de desordens clínico-funcionais do sistema estomatognático, podendo acometer a articulação temporomandibular (ATM), os músculos cervicais e da mastigação, assim como todas as estruturas associadas (GREENE; KLASSER; EPSTEIN, 2010). O quadro clínico associado às DTM envolve sinais e sintomas orofaciais, como dor nos músculos da mastigação, na ATM, ou ambos (OKESON, 2008), estalos e crepitações nas ATM, desvios na trajetória mandibular durante a abertura e fechamento bucal, limitações nos movimentos mandibulares, assim como prejuízos à função mastigatória (DWORKIN; LERESCHE, 1992; OKESON, 2006; SESSLE, 2010).

Muito se pesquisa sobre os fatores etiológicos das DTM, porém este ainda é um assunto de extenso debate e que ainda está longe de ser completamente elucidado. O que é aceito atualmente é que as DTM têm um envolvimento multifatorial (ORAL et al., 2009), de forma que fatores anatômicos, fisiopatológicos

(DE LEEW, 2010), biomecânicos, neuromusculares, biopsicossociais e neurobiológicos podem contribuir com essa desordem (SUVINEN et al., 2005).

O principal objetivo do tratamento da DTM é controlar a dor, recuperar a função do aparelho mastigatório, reeducar o paciente e amenizar cargas adversas que podem perpetuar o problema (DE LEEW, 2010). E levando-se em consideração a dificuldade em se localizar um único fator etiológico responsável por esse distúrbio e o caráter autolimitante da doença, recomenda-se inicialmente terapias não-invasivas e reversíveis para os pacientes que sofrem de DTM (FRICTON, 2007; OKESON, 2008; CARRARA et al., 2010, DELEEW, 2010). Portanto, baseado na natureza multifatorial, muitas estratégias de tratamento têm sido desenvolvidas com sucesso, entre as quais podemos citar: educação para o automanejo (TRUELOVE et al., 2006), intervenções cognitivas comportamentais (DWORKIN et al., 2002), terapia farmacológica (VALLON et al., 2002), fisioterapia (FEINE et al., 1997), acupuntura (SMITH et al., 2007), laser terapia de baixa intensidade (VENEZIAN et al., 2010) e placas oclusais (DE LEEUW, 2010).

As placas oclusais são consideradas como a terapia mais frequentemente aceita e utilizada no tratamento dessas alterações (GRAY; DAVIES, 2001; SAVABI et al., 2007). De acordo com Klasser et al. (2009), a placa interoclusal estabilizadora é o tipo de placa mais comumente utilizado (RAMJFORD; ASH, 1994; DAO, LAVIGNE, 1998, KREINER et al., 2001;) e quando devidamente fabricada é a que tem o menor potencial de efeitos adversos às estruturas orais (KLASSER et al., 2009). A intenção deste aparelho, conforme descrito pela Academia Americana de Dor Orofacial, é promover a estabilização articular, proteger os dentes contra o desgaste, redistribuir as forças oclusais, relaxar os músculos elevadores, e diminuir o bruxismo (DELEEW 2010). As placas estabilizadoras são utilizadas como adjuvantes no controle dos sintomas associados tanto nas desordens musculares (RAMJFORD; ASH, 1994; DAO, LAVIGNE, 1998, KREINER et al., 2001), quanto nas desordens articulares (GRAY; DAVIES, 2001; RAMJFORD; ASH, 1994; EKBERG et al., 1998; KREINER et al., 2001).

Outra forma de terapia comumente utilizada para o controle de DTM são os exercícios e terapias manuais, de uma forma isolada, ou em combinação com outras modalidades terapêuticas, tais como a placa oclusal, como uma estratégia para o controle das funções fisiológicas associadas à dor (CARLSON et al., 2001). A Terapia Miofuncional Orofacial (TMO) trata-se de uma modalidade de terapia através

de exercícios com finalidade principal de equilibrar os músculos orofaciais (FELÍCIO et al., 1991) favorecendo a execução das funções estomatognáticas (FELÍCIO; et al., 2008). De acordo com Felício et al. (2010), a TMO pode ter como efeitos positivos a redução significativa da dor a palpação em todos os músculos faciais, a melhora na extensão dos movimentos mandibulares, a redução da frequência e da severidade dos sinais e sintomas da DTM e a melhora dos scores das condições orofaciais miofuncionais.

Muitos autores concordam que esses vários tipos de tratamento devam ser combinados no tratamento das DTM, dependendo das necessidades de cada paciente (DE LEEW, 2010; GRAY; DAVIES, 2001), para que, em conjunto, promovam um efeito sinérgico entre elas, potencializando os resultados positivos no controle de sinais e sintomas relacionados a essa patologia. Uma dessas associações sugeridas se dá entre os exercícios orofaciais, laser de baixa intensidade e placa interoclusal (FELÍCIO et al.; 1991; MAGNUSSON; EGERMARK; CARLSSON, 2002); com o objetivo de um maior controle das funções fisiológicas associadas à dor (CARLSON et al., 2001). Entretanto, hoje é mais comumente observado, na atividade clínica em geral, o uso de terapias isoladas, de maneira que o paciente passa por vários tratamentos até obter os melhores e mais duradouros resultados no controle da sintomatologia provocada pela referida disfunção. Os resultados somam-se ao longo do tratamento, mas em tempos diferentes. A análise dessas situações é de extrema necessidade, pois mostra uma realidade da atividade clínica em geral.

Diante das divergências na literatura a respeito do tratamento com placa interoclusal (DAO; LAVIGNE, 1998; OKESON, 2000), e da opinião de vários autores sobre os benefícios da associação entre terapias (GRAY; DAVIES, 2001; DE LEEW, 2010), é importante avaliar o efeito deste tratamento após a aplicação de outras terapias conservadoras realizadas isoladamente. Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o resultado da terapia com placa interoclusal estabilizadora em pacientes que foram submetidos ou não a terapia orofacial miofuncional prévia.

REVISÃO DE LITERATURA

Para uma melhor discussão do assunto, iniciaremos esta revisão de literatura com uma breve descrição em relação aos tópicos de maior interesse neste trabalho: Dor Orofacial e sua fisiologia, Disfunção Temporomandibular, Abordagem ao Paciente com DTM, Tratamento com Placas Interoclusais, Terapia Miofuncional Orofacial, Eletromiografia, ProDTMMulti, Escala Visual Analógica (VAS) e Algometria.

2.1. Dor Orofacial:

A dor orofacial refere-se à dor associada aos tecidos moles e mineralizados da cabeça e pescoço (pele, vasos sanguíneos, dentes, glândulas, e músculos). Esses tecidos enviam impulso através do nervo trigêmeo e são interpretados como dor pelos circuitos cerebrais (DE LEEW, 2010).

O nervo trigêmeo é um nervo misto que contém fibras sensoriais e motoras e se divide em três ramos periféricos: oftálmico, maxilar e mandibular. Fibras

sensitivas inervam a parte anterior da face, dentes, membranas mucosas das cavidades oral e nasal, conjuntiva, dura-máter do cérebro e vasos sanguíneos intracranianas e extracranianas. Fibras motoras suprem os músculos da mastigação. Toda a informação sensorial dessas estruturas da face é captada por cada um dos três ramos do trigêmio, e levada ao sistema nervoso pelo sistema trigeminal (OKESON, 2006).

De uma forma simplificada, quando um estímulo nocivo é aplicado as estruturas da ATM, os receptores nociceptivos ativam os neurônios de primeira ordem (fibra A delta e fibra C), principais condutores de dor (OKESON, 2008), que transportam o impulso para o neurônio de segunda ordem (neurônios nociceptivos específicos, neurônios de variação dinâmica ampla), no subnúcleo caudal do trato espinal trigeminal e uma vez que, a transmissão do impulso é permitida, o estímulo projeta-se para o tálamo, através do trato espinotalâmico ântero-lateral (OKESON, 2006) onde faz sinapse com neurônio de terceira ordem (LOESER et al., 2001). Ao atingir o tálamo, o impulso é processado, e reconhecido como dor, por meio de interações entre seus núcleos e por interconexões com o sistema límbico, o hipotálamo e as regiões corticais do cérebro (CONTI et al, 2003).

A nocicepção dá aos circuitos cerebrais a oportunidade de interpretar a dor, dirigir uma inibição descendente e enviar comandos para alterar o comportamento motor e as funções do sistema nervoso autônomo, fazendo os ajustes comportamentais necessários para manter a eficiência e para evitar estímulos potencialmente danosos no futuro (DE LEEW, 2010; SESSLE, 2011).

Os impulsos que são conduzidos pelos aferentes primários, podem ser modulados ou alterados (sistema inibitório descendente) antes de chegar ao córtex, ou seja, o estímulo nociceptivo pode ser modulado antes que ele seja percebido como dor, para que o SNC não seja perturbado por manifestações mínimas de dano tecidual potencial. Também denominado efeito analgésico intrínseco, este mecanismo, usa uma série de neurotransmissores, sendo a serotonina um dos mais importantes. O mau funcionamento desse sistema inibitório descendente, permite que estímulos sensoriais indesejáveis ascendam ao córtex e sejam percebidos como dor mesmo na ausência de estímulo nocivo o que pode ser demonstrado em casos de dor crônica onde os pacientes relatam um quadro de dor sem uma causa aparente (OKESON, 2008).

Quando a informação nociceptiva excede a capacidade inibitória, ocorre a sensibilização periférica como resultado de um dano tecidual com instalação de um processo inflamatório. A liberação de substâncias algogênicas nas estruturas periféricas como por exemplo, bradicinina, potássio, histamina, serotonina (5HT), e citocinas que promovem a inflamação, agem causando a diminuição do limiar de dor (OKESON, 2006; MERRILL, 2007) nas proximidades do local lesado, sinalizando a dor aguda; enquanto outros como as encefalinas, por exemplo, podem diminuir excitabilidade do aferentes (SESSLE, 2005). A importância clínica desse processo de sensibilização periférica, é sua contribuição para os estados alterados da dor, denominados hiperalgesia e alodínia, onde a hiperalgesia é um aumento na resposta de dor para estímulos supra-limiares e a alodínia a qual a sensação de dor é produzida por estímulos inócuos (SESSLE, 2005).

O bombardeamento de nociceptores aferentes pode induzir mudanças neuroplásticas nas propriedades neuronais (dano neuronal) resultando na chamada sensibilização central. Várias características clínicas da dor orofacial como sensibilidade à pressão, e dor à função, parecem depender da combinação da sensibilização periférica e central (SESSLE; IWAKA; DUBNER, 2010).

2.2. Disfunções Temporomandibulares:

As DTM são definidas, segundo a Associação Americana de dor orofacial (AAOP), como um termo coletivo usado para descrever um conjunto de desordens clínico-funcionais do sistema estomatognático, ou seja, podem acometer a articulação temporomandibular (ATM), músculos da mastigação e cervicais, assim como as estruturas associadas (DE LEEW, 2010), sendo identificadas como causa mais comum de dores orofaciais não dentárias (OKESON, 2006; DWORKIN, 1999).

Em relação à classificação das dores, as DTM são consideradas dores do tipo somática profunda, músculo-esquelética, e como tais apresentam as seguintes características próprias: exacerbação da sensação de dor com a função (falar, mastigar etc.) e a presença de sensibilidade à palpação muscular e/ou da ATM (OKESON, 2006). A identificação destas características é de grande importância para a obtenção de um correto diagnóstico e subsequente tratamento.

O quadro clínico, associado às DTM, envolve sinais e sintomas orofaciais como: dor nos músculos da mastigação, na articulação temporomandibular (ATM), ou

ambos (OKESON, 2006), estalos e crepitações nas ATMs, desvios na trajetória mandibular durante a abertura e fechamento bucal, limitações nos movimentos mandibulares como também, prejuízos à função mastigatória (DWORKIN, LERESCHE, 1992; MCNEILL, 1997, OKESON 2006, SESSLE, 2010).

Muito se pesquisa sobre os fatores etiológicos das DTM, porém este ainda é um assunto de extenso debate e que ainda está longe de ser completamente elucidado. O que é aceito atualmente é que as DTM têm um envolvimento multifatorial (AĞRI et al., 2009), de forma que fatores anatômicos, fisiopatológicos (DE LEEUW, 2010), biomecânicos, neuromusculares, biopsicossociais, neurobiológicos podem contribuir com essa desordem (SUVINEN et al., 2005;). Esses fatores são classificados como: predisponentes ou que aumentam o risco de DTM (estrutural e/ou condições psicológicas), fatores iniciadores, os que causam seu estabelecimento (trauma direto/indireto cargas repetitivas ao sistema mastigatório), e os fatores agravantes/ perpetuantes, os que interferem na cura ou acentuam a progressão das DTMs (parafunção, fatores hormonais, ou fatores psicossociais) (MCNEILL, 1997; SUVINEN et al., 2005, DE LEEUW, 2010).

Estudos epidemiológicos em populações adultas demonstram que a DTM é uma condição de impacto em saúde pública, pois apresenta uma prevalência variando entre 6.3% a 15% para as mulheres e de 3% a 10% para os homens (LERESCHE, 1997), acometendo 2 vezes mais as mulheres do que os homens.

Magnusson, Egermark e Carlsson, 2000 em estudo epidemiológico longitudinal onde avaliaram sinais e sintomas de DTM durante 20 anos, analisaram 135 indivíduos entre o intervalo de 15 a 35 anos, através de exame clínico e questionário para sinais e sintomas de DTM. Observou-se, uma considerável flutuação dos sintomas relatados durante os 20 anos, entretanto a progressão para disfunção e dor severa dos músculos mastigatórios foi rara. Apenas 3% dos pacientes com 35 anos foram classificados como tendo sinais clínicos de disfunção severa ou moderada de acordo com o Índice de Helkimo. As mulheres mais relataram com mais frequência sintomas de DTM e dor de cabeça, como também apresentaram dor muscular e ruídos na ATM em relação aos homens. Houve uma alta correlação entre relato do hábito de apertamento e bruxismo com os ruídos da ATM e fadiga mandibular.

Há na literatura inúmeros estudos epidemiológicos documentando a maior prevalência das DTM em mulheres. Warren e Fried (2001) em sua revisão de

literatura relata que a maioria dos estudos sugerem que esta disfunção tenha uma prevalência de 1.5 a 2 vezes maior nas mulheres do que nos homens e que 80% dos pacientes com DTM tratados são mulheres. A severidade dos sintomas em relação à idade também tem sido um assunto bem relatado, ocorrendo normalmente após a puberdade, com um pico nos anos da fase reprodutiva. A maior prevalência ocorre em mulheres com idades entre 20 e 40 anos e sendo menos frequentes em crianças, adolescentes e idosos. Uma possível relação entre a patogênese das DTM e o eixo hormonal feminino tem sido sugerida devido a essa distribuição relacionada ao gênero e idade. Ao se examinar qualquer doença que apresenta uma predileção por sexo, é importante abordar três possíveis fatores causais. O primeiro são as diferenças biológicas e fisiológicas que possam causar uma maior vulnerabilidade à doença ou distúrbio de um gênero em relação a outro. A segunda são fatores comportamentais que podem levar à distinção entre gêneros. E a terceira consideração é a genética; até que ponto os fatores genéticos desempenhariam um papel importante para a ocorrência dessa incidência discrepante? De acordo com os autores, parece que duas questões estão em jogo em termos da alta incidência de DTM proposta em mulheres. A primeira é se as mulheres apresentam um risco aumentado para o um dos fatores fisiológicos associados às causas de DTM (desarranjo interno da articulação temporomandibular, deslocamento do disco, artrite da articulação da mandíbula, etc). A outra é se as mulheres, devido a tantos fatores psicológicos, hormonais ou genéticos, apresentaria sensibilidade mais significativa à dor ou desconforto devido à desordem. Conforme Leresche (1997) propõem que os hormônios reprodutivos possam influenciar a neurotransmissão central da dor. Os autores concluíram que mais pesquisas precisam ser realizadas, pois a própria DTM não possui diagnóstico completamente definido, dessa maneira, ao se considerar os fatores biológicos, comportamentais e genéticos, muito há de ser pesquisado para completa elucidação desta questão.

Elfving et al. (2002) registraram a prevalência e o tipo de diferentes sons articulares em 125 pacientes (com suspeita de DTM) e em um grupo controle de 125 sujeitos (saudáveis) para verificar correlações possíveis entre deslocamento de disco (DD) e posição de dormir. Foi encontrado algum tipo de ruído em 56% dos pacientes com DTM e em 36% do grupo controle. O clique recíproco unilateral ou bilateral foi comum para ambos os grupos, com maior incidência nas mulheres em relação aos homens. O hábito de dormir em decúbito ventral foi encontrado em

ambos os gêneros e não houve diferença entre os grupos. Porém, as mulheres do grupo DTM com DD, relataram esta posição de dormir com maior frequência que as outras mulheres do mesmo grupo (53% e 23% respectivamente). Outros sintomas de DTM como fadiga, dificuldade para abrir a boca, dor aos movimentos mandibulares e dor de cabeça do tipo tensional foram muito mais frequentes em pacientes com DD do que em pacientes sem deslocamento. Um dado interessante é relatado que não foi encontrado nenhum ruído devido à incoordenação muscular. Os autores concluíram que o ruído articular ocorre não só em pacientes com DTM como também em pacientes saudáveis. Os ruídos podem ter diferentes causas e o DD provavelmente é o mais comum. A existência de ruídos provocados por incoordenação muscular pode ser questionada, e que a posição em decúbito ventral pode ser um fator predisponente, iniciante, agravante ou perpetuante para o deslocamento de disco.

Para a avaliação de DTM pelo clínico o "padrão-ouro" deve ser o auto-relato do paciente em combinação com um exame clínico validado. Esta combinação é necessária porque, neste momento, as DTM não têm nenhum marcador histopatológico de confiança e uma grande quantidade da população em geral tem um ou mais sinais característicos ou sintomas menores, assim a condição é mais ou menos definida como sendo presente só quando tem um grande impacto na vida ou bem-estar do paciente (CLARK; DELCANHO; GOULET, 1993). De acordo com Felício et al., 2006, o relato do paciente é fundamental para o diagnóstico pois apenas o próprio paciente é capaz de relatar o que sente ou ainda quando sentiu uma sensação desagradável.

As DTM são divididas em distúrbios da ATM (deslocamento de disco: com redução, sem redução com limitação de abertura ou sem redução sem limitação de abertura, artralgia, osteoartrite da ATM ou osteoartrose da ATM); e distúrbios dos músculos mastigatórios (dor miofascial com ou sem limitação de abertura) (DWORKIN; LERESCHE, 1992; DE LEEW, 2010)

Frequentemente, uma combinação de disfunções musculares e articulares está presente no paciente com DTM, e uma distinção estrita entre os dois grupos de disfunções é raramente possível. As disfunções artrógenas influenciam a função muscular por causa da dor envolvida e/ou da posição excêntrica (sinovite) do côndilo, além disso, a hiperfunção pode provocar uma doença articular, devido à sobrecarga. (ZARB. et al., 2000).

Tem sido recomendado (GREENE; KLASSER; EPSTEIN, 2010) que o diagnóstico diferencial entre DTM e outras condições dolorosas orofaciais relacionadas seja baseado, inicialmente, na informação obtida pela história do paciente, exame clínico e quando bem indicado exames complementares como os de imagem radiográfica.

Em virtude da grande dificuldade em se identificar essas condições dolorosas, é indispensável a utilização, por parte dos profissionais, de ferramentas válidas, sensíveis e confiáveis para que resulte em um adequado planejamento e tratamento para esse tipo de paciente.

2. 2.1. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)

O Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) foi desenvolvido em 1992 (DWORKIN; LERESCHE 1992) com a finalidade de fornecer critérios de diagnóstico padronizados para fins de investigação científica. Trata-se de um sistema de dois eixos que se direciona a subclassificação das DTM mais comumente manifestadas (musculares e articulares), excluindo as desordens menos frequentes como: anquiloses, aplasia ou hiperplasia, neoplasias, contraturas, hipertrofias.

O Eixo I registra os achados clínicos físicos, com a finalidade de identificar as anormalidades das estruturas, como desordens dos músculos mastigatórios, deslocamentos de disco, e doença inflamatória ou degenerativa da ATM. O Eixo II destina-se à avaliação do estado psicológico desses pacientes que está envolvido em um perfil de disfunção dolorosa crônica, depressão, ansiedade e investigação com outros sintomas físicos não específicos. Também inclui uma avaliação de limitações na habilidade normal durante a função mandibular. (DWORKIN; LERESCHE, 1992)

O Eixo I subdivide as DTMs em três grupos diagnósticos principais: grupo I, desordens musculares; grupo II, deslocamentos de disco; e grupo III, artralgia, osteoartrite ou osteoartrose (DWORKIN; LERESCHE, 1992), da seguinte maneira:

Grupo I - Desordens musculares

A. Dor miofascial (Ia)

Relato de dor ou sofrimento na mandíbula, têmporas, face, área pré-auricular, em repouso ou durante a função; mais

- Dor relatada por um indivíduo em resposta a palpação de três ou mais dos 20 sítios musculares seguintes (lado direito e esquerdo contam como sítios separados para cada músculo): temporal posterior, temporal médio, temporal anterior, origem do masseter, corpo do masseter, inserção do masseter, região posterior da mandíbula, região submandibular, área do pterigóideo lateral e tendão do temporal. Pelo menos um dos sítios deve estar no mesmo lado da reclamação de dor.

B. Dor miofascial com abertura limitada (Ib)

- Presença de dor miofascial; mais
- Depressão mandibular sem dor e sem auxílio
- Depressão máxima com auxílio (alongamento passivo) de 5mm (ou mais), maior que a abertura sem dor e sem auxílio.

Grupo II - Deslocamentos de disco

a. Deslocamento de disco com redução (IIa):

- Estalido recíproco na ATM que ocorre em um ponto da abertura com uma distância inter incisal de pelo menos 5mm, maior do que no fechamento e é eliminado pela abertura e fechamento em posição protruída, reproduzível em 2 de 3 aberturas consecutivas, ou
- Estalido na ATM na abertura ou no fechamento (reproduzível em 2 de 3 aberturas consecutivas) e durante a excursão lateral ou protrusão, reproduzível em dois de três execuções consecutivas.

b. Deslocamento de disco sem redução, com abertura limitada (IIb):

- História de significativa limitação de abertura; mais
- Abertura máxima não assistida < 35mm ;

- O estiramento passivo aumenta a abertura em 4mm ou menos além da abertura máxima não assistida;
- Excursão lateral <7 mm e/ou deflexão para o lado ipsilateral na abertura;
- Ausência de ruídos articulares ou presença de ruídos articulares que não preencham o critério para deslocamento de disco com redução.

c. Deslocamento de disco sem redução, sem abertura limitada (IIc):

- História de limitação de abertura significativa; mais
- Abertura máxima não assistida >35 mm; mais
- Abertura passiva aumenta em 5mm ou mais acima da abertura máxima não assistida;
- Excursão contralateral ≥ 7 mm.

Grupo III – Outras condições articulares:

a. Artralgia (IIIa)

- Dor em um ou ambos sítios articulares (pólo lateral e/ou ligamento posterior) durante a palpação; mais
- Um ou mais dos seguintes auto-relatos de dor: dor na região da articulação, dor na articulação durante abertura máxima sem auxílio, dor na articulação durante abertura com auxílio, dor na articulação durante excursão;
- Para o diagnóstico de artralgia simples, uma crepitação grosseira deve estar ausente.

b. Osteoartrite (IIIb)

- Artralgia, mais
- Crepitação grosseira na articulação; e/ou

c. Osteoartrose (IIIc)

- Ausência de todos os sinais de artralgia, isto é, ausência de dor na região da articulação e ausência de dor na palpação da articulação, durante abertura máxima sem auxílio e nas excursões laterais; mais
- Crepitação grosseira na articulação; e/ou

Baseado na possibilidade de coincidência de diferentes sinais e sintomas de categorias de diagnósticos diferentes e da possibilidade de mais de um problema clínico poder estar presente (DWORKIN et al., 1990), de acordo com o RDC, um indivíduo pode receber tanto um diagnóstico zero (sem condições articulares ou musculares) como até cinco diagnósticos (um diagnóstico muscular do grupo I, cada uma das articulações pode apresentar um diagnóstico do grupo II e, do grupo do Grupo III). Na clínica, os casos com mais de três diagnósticos são muito raros (DWORKIN; LERESCHE, 1992).

2.2.2 PRODTMMULTI

Com o objetivo de testar um protocolo para a quantificação da frequência e severidade de sinais e sintomas das desordens temporomandibulares, baseado na percepção dos pacientes, em duas fases de investigação, Felício et al., (2006), desenvolveram um protocolo baseado nos sinais e sintomas mais frequentemente encontrados na literatura e nas situações nas quais produzem mais desconforto. O estudo foi composto de 84 pacientes com DTM os quais 42 foram tratados com placa interoclusal (grupo tratamento) e 42 não fizeram uso da placa (grupo controle). Inicialmente, os sujeitos responderam a primeira parte das questões do protocolo sobre a presença ou ausência de diversos sinais e sintomas característicos de DTM, a segunda parte é constituída por questões relacionadas a estes sinais e sintomas em 4 situações cotidianas: ao acordar, ao mastigar, ao falar e em repouso, as quais as respostas indicam a severidade de cada questão por meio de uma escala numérica de 11 pontos (zero significando ausência e 10 a maior severidade possível). O protocolo foi reaplicado depois de 50 dias de tratamento (Fase 2). Os resultados apresentaram uma alta incidência de sinais e sintomas na Fase 1, sem haver diferença entre os grupos. Porém o grupo tratado e o controle diferiram na Fase 2. Na comparação entre as fases, foi demonstrado que, apenas o grupo tratado apresentou redução dos sinais e sintomas. O estudo demonstrou que com o uso deste protocolo é possível definir a frequência e severidade dos sinais e sintomas como também o efeito do tratamento. Os autores afirmam que a grande vantagem deste protocolo é servir como um complemento para o exame clínico, porém com informações dadas pelo próprio paciente de uma maneira mensurável.

Felício et al. 2009, com o objetivo de avaliar o critério e validade da segunda parte do protocolo para centro multiprofissionais para a determinação de sinais e sintomas de distúrbios temporomandibulares (ProDTMMulti), como uma medida para severidade de DTM. O estudo foi conduzido com 8 sujeitos assintomáticos (grupo controle) e 30 sujeitos com DTM articular (grupo DTM), de acordo com o RDC/TMD. O ProDTMMulti-parte II foi validado utilizando o índice de disfunção clínica de Helkimo (Di). A validade foi testada através da análise da habilidade do ProDTMMulti-parte II de diferenciar o grupo controle do grupo DTM, como também da capacidade de medir mudanças no grupo DTM no período antes e depois do tratamento. Foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre o índice de disfunção de Helkimo e os escores de severidade do ProDTMMulti-parte II. Houve diferença estatística entre os grupos (DTM e controle) em relação aos sinais e sintomas. Os autores concluíram com este estudo que o ProDTMMulti - parte II, demonstrou ser um instrumento útil e válido para investigação subjetiva de sinais e sintomas de DTM, complementando o exame clínico.

2.2.3. ELETROMIOGRAFIA

Vários instrumentos eletrônicos têm sido desenvolvidos como adjunto para o registro objetivo da DTM presente, como por exemplo, a avaliação eletromiográfica (EMG) dos músculos mastigatórios. Os primeiros relatos sobre o uso da EMG em odontologia foram publicados na década de 50 e desde então, o interesse neste assunto tem oscilado bastante ao longo dos anos. Embora a utilidade da EMG seja muito debatida, muitos estudos comprovam sua utilidade (FERRARIO et al., 2000; BEVILAQUA-GROSSO et al., 2002; CASTROFLORIO et al., 2006; KLASSER; OKESON, 2006; SUVINEN; KEMPPAINEN, 2007).

A EMG parece desempenhar um importante papel como uma ferramenta auxiliar de pesquisa no estudo da função e disfunção do sistema mastigatório (DAHLSTRÖM, 1989), embora a sua importância como uma ferramenta de diagnóstico seja muito questionada (KLASSER; OKESON, 2006; SUVINEN; KEMPPAINEN, 2007), seu uso apresenta um importante valor no conhecimento da função e disfunção do sistema mastigatório (DAHLSTRÖM, 1989), pois é capaz de estabelecer valores de referência de disfunção ou de normalidade do sistema mastigatório de inúmeros músculos (SUVINEN; KEMPPAINEN, 2007, PINHO et al.,

2000). Outras indicações são: monitoramento, avaliando a progressão da disfunção, e o efeito ou eficácia das intervenções terapêuticas diversas (BEVILAQUA-GROSSO et al., 2002; FERRARIO et al., 2002; SUVINEN; KEMPPAINEN, 2007). Para Felicio (2008) a EMG é um auxiliar no diagnóstico e no controle clínico de pacientes com distúrbios orofaciais miofuncionais (DMO) tais quais: alterações/disfunções da aparência, postura e ou mobilidade dos lábios, língua, mandíbula e bochechas, e de respiração, deglutição e mastigação.

A técnica da EMG envolve a utilização de eletrodos de superfície ou intramuscular nos músculos estudados para a detecção e amplificação dos potenciais da unidade motora muscular, que podem ser analisados manualmente ou através de um sistema de análise computadorizado (SUVINEN; KEMPPAINEN, 2007) e os músculos masseteres e temporais (especialmente anterior) têm sido os músculos da mastigação mais frequentemente estudados devido à sua facilidade de acesso para o registro através dos eletrodos de superfície (SVENSSON, 2001).

De acordo com Ferrario et al. (1999) a EMG permite verificar e quantificar o equilíbrio muscular, entre os músculos dos dois lados do corpo (simetria), e entre pares de músculos com um possível efeito de desvio lateral da mandíbula (torque). Segundo o mesmo autor (2002), a análise quantitativa dos padrões de contração muscular durante atividades padronizadas permite avaliar a coordenação neuromuscular, antes e após a modificação das superfícies oclusais.

Alguns estudos relatam que pacientes acometidos de DTM apresentam uma atividade eletromiográfica alta em repouso e baixa durante o máximo apertamento (DAHLSTRÖM, 1989) e outros estudos têm demonstrado uma redução significativa da atividade dos músculos em pacientes com DTM, depois da inserção de uma placa estabilizadora (VISSER; NAEIJE; HANSSON, 1995), além de um aumento da simetria bilateral (SHEIKHOLESLAM; MOLLER; LOUS, 1986), sendo uma das explicações para a redução dos sintomas musculares com o uso das placas interoclusais. Segundo Visser, McCarroll e Naeije (1992) é provável que a alteração encontrada na EMG seja resultado das mudanças induzidas pela placa na informação sensorial das ATMs devido a alterações na posição condilar, nos músculos mastigatórios devido a uma longa extensão de trabalho, nos ligamentos periodontais, na língua, nos lábios e na mucosa oral.

Visser et al. (1995), em seu estudo composto por um grupo de 35 sujeitos com dor miofascial, tratados com placa interoclusal estabilizadora, relataram que

apesar da maioria dos sujeitos apresentarem uma atividade do temporal diminuída, como resposta à terapia por placa interoclusal durante 3 semanas, alguns mostraram um aumento nessa atividade. Segundos os autores os achados eletromiográficos não se relacionam diretamente com os resultados clínicos, como a redução da dor.

Michelotii et al. (1997) realizaram este estudo com o objetivo de analisar a relação entre a posição de repouso mandibular e a atividade EMG dos músculos mastigatórios como também de comparar a posição de repouso clínico e EMG em sujeitos com diferentes características verticais faciais. A posição de repouso foi significativamente maior no grupo com plano do ângulo mandibular menor ($2 \pm 1.3\text{mm}$) do que no grupo com ângulo mandibular maior. A posição de repouso eletromiográfico não diferiu entre os sujeitos com diferentes características faciais ($8.1 \pm 1.7\text{ mm}$ – ângulo mandibular pequeno e $7.6 \pm 4.1\text{ mm}$ – ângulo mandibular maior). Através da variação da dimensão vertical milímetro por milímetro, a atividade eletromiográfica do masseter e temporal anterior demonstrou uma considerável diminuição de acordo com a distância interoclusal de 3 para 4 mm. Abertura mandibular maior que 18 mm correspondeu a pequenas alterações na atividade postural. A média da diferença entre a posição de repouso eletromiográfico (0,4 a 12,7 mm) e a posição de repouso clínico (0,1 a 4,4mm) foi de $6,3 \pm 2,5\text{ mm}$ (0,3 a 10,3mm). Os autores concluíram que a posição de repouso clínico e eletromiográfico são entidades diferentes e as duas correspondem a diferentes posições verticais da mandíbula a posição mandibular com poucos milímetros de distância interoclusal envolve uma grande redução da atividade dos músculos mastigatórios.

Alquran e Lyons (1999) compararam o efeito das placas oclusais rígidas e macias na atividade EMG dos músculos masseter e temporal anterior. As avaliação foram tomadas à 10%, à 50% e a 100% do máximo apertamento, antes e depois da inserção da placa. O nível relativo de atividade dos músculos foi calculado através de um índice que fornece uma medida do equilíbrio de atividade do masseter em relação à atividade do temporal anterior. As placas rígidas levaram a uma diminuição da atividade EMG em ambos os músculos (principalmente no masseter) em apertamento máximo. As placas macias produziram uma menor redução da atividade dos músculos. O índice de atividade demonstrou uma mudança no equilíbrio da atividade do temporal anterior com as duas placas, especialmente quando o nível de apertamento foi realizado à 10% do nível máximo. Acredita-se que

a redução da atividade do temporal em relação ao masseter seja a responsável pelo efeito terapêutico dessas placas, principalmente das rígidas.

De acordo com Ferrario et al. (2000), a influência da condição oclusal na função estomatognática pode ser avaliada através da EMG. Neste estudo, foi realizada EMG dos músculos temporais e masseteres (direito e esquerdo) em 30 adultos jovens, saudáveis e com oclusão normal da seguinte forma: 1) 3 segundos de máximo apertamento voluntário em rolos de algodão, de 10-mm de espessura, posicionados nos dentes posteriores (registro de normalização); 2) 3 segundos de máximo apertamento voluntário em posição de intercuspidação; e 3) 3 segundos alternados de máxima contração voluntária e relaxamento com frequência de 1 Hz. Foram analisados os padrões de simetria muscular, efeitos de desvio lateral da mandíbula (resultado de pares de músculos desequilibrados), e o coeficiente de torque (maior que 100% para desvio lateral significativo da mandíbula). O apertamento máximo voluntário realizado em rolos de algodão (normalização) resultou em padrões similares de EMG (sem diferenças no potencial médio), por isso, os potenciais EMG dos quatro músculos foram calculados em relação a esse registro. Em todos os sujeitos, os testes foram realizados com padrões de simetria muscular (maior do que 88%) e com padrões insignificantes de desvio lateral, (menor do que 10%). Segundo os autores, a normalização dos potenciais eletromiográficos é uma ferramenta muito importante na redução do “ruído biológico” (interferências que podem alterar e distorcer o sinal elétrico). Foi concluído que os dois coeficientes permitem uma avaliação da assimetria muscular durante o apertamento estático e dinâmico, e junto com a normalização dos potenciais, são uma importante ferramenta para detectar condições oclusais alteradas funcionalmente.

De acordo com Bevilaqua-Grosso et al. (2002) a EMG é uma ferramenta importante no estudo da função muscular, na caracterização do desequilíbrio muscular e no controle da evolução dos tratamentos. Os autores demonstraram, em um relato de caso, de uma paciente de 19 anos acometida de fraqueza unilateral no masseter, evidenciada pelo exame eletromiográfico. A paciente foi tratada através de estimulação elétrica neuromuscular (NMES) o que resultou em uma evolução clínica satisfatória dos sintomas. O desvio mandibular desapareceu e um aumento da atividade elétrica do músculo foi observada durante a função, na avaliação eletromiográfica pós tratamento. Os autores concluíram que através da

caracterização do comportamento da musculatura mastigatória é possível a elaboração de um programa de tratamento fisioterápico específico com capacidade de tratar os sintomas e principalmente as causas do problema.

Com o objetivo de avaliar a relação entre o padrão de atividade eletromiográfica bilateral do músculo masseter e a separação vertical da mandíbula (SVM), Suvinen et al. (2003), compararam sujeitos assintomáticos com paciente acometidos por DTM antes e depois do tratamento com placa interoclusal durante 4 meses. Após randomização, os sujeitos foram divididos em dois grupos: placa com 4 mm e 8 mm de espessura. Nos sujeitos assintomáticos uma atividade eletromiográfica mínima foi encontrada em uma 'zona de repouso' em uma distância aproximada de 1/4 da abertura mandibular máxima (média de 15.4 mm de SVM, variando entre 5,5 a 22,5 mm, incluindo overbite). Porém, nenhuma relação entre a atividade eletromiográfica e a SVM foi mostrada para os pacientes com DTM. Após a terapia com placa interoclusal confeccionada à vácuo, a maioria dos pacientes mostraram resolução da DTM (14 dos 18 pacientes), entretanto, a média de atividade EMG não diferiu significativamente antes e depois do tratamento e nem na comparação com os sujeitos assintomáticos. Foi encontrada uma redução significativa da atividade EMG em 5 dos 7 pacientes que usaram a placa de 8mm e em 3 dos 7 pacientes que usaram placas de 4mm, os 3 pacientes que relataram resolução subjetiva da DTM (1 placa de 8 mm e 2 placa de 4 mm) apresentaram aumento da atividade EMG. Com relação à posição postural de repouso, os pacientes acometidos de DTM apresentaram mais altas atividades EMG do que sujeitos assintomáticos. Após a resolução da DTM esta diferença não foi observada. Segundo os autores, a avaliação eletromiográfica não foi um instrumento de valor como um parâmetro único e objetivo de avaliação no controle da resolução da DTM ou na eficácia da terapia através de placas interoclusais.

Chandu e Suvinen (2004) avaliaram o efeito do apertamento com ou sem placa interoclusal (IOA) na força de mordida (BF) e realizaram também, EMG do músculo masseter em pacientes com distúrbio de dor e disfunção temporomandibular (TMPD). Estes resultados foram comparados com um grupo controle assintomático, pareado por gênero e idade. Dez pacientes com TMPD foram comparados com oito controles saudáveis. (2003). A atividade do masseter foi registrada bilateralmente em repouso, apertamento com o aparelho de BF, apertamento com IOA e apertamento com IOA juntamente com o aparelho de BF.

Uma maior atividade muscular em repouso foi encontrada no grupo paciente em relação ao grupo controle, porém durante o apertamento, uma maior atividade foi encontrada no grupo controle. Segundo os autores, essas diferenças podem representar um efeito protetor do sistema para minimizar o movimento articular em pacientes com TMPD para fins de otimizar o potencial de cura. Fadiga durante tarefas devido à hiperatividade em repouso também pode ocorrer nesse mesmo grupo. Assimetria do masseter foi encontrada em repouso apenas no grupo paciente. Enquanto no grupo controle a assimetria ocorreu apenas durante as múltiplas atividades e com predominância do lado direito para os dois grupos (devido provavelmente ao lado de preferência da mastigação). A atividade EMG do grupo controle apresentou, em todas as outras avaliações, uma atividade maior que a do grupo paciente. A BF foi significativamente maior no grupo controle no lado direito para os diferentes apertamentos. A placa em posição, aumentou significativamente a BF no grupo controle. Para os autores, a avaliação das alterações musculares em pacientes com TMPD por comparação com controles assintomáticos pode ser uma área ainda para novas pesquisas no futuro.

Alguns estudos tentam mostrar que não há relação entre hiperatividade e dor. Nilsen et al. (2006) em seu estudo com mulheres, mediram a atividade muscular (eletromiografia de superfície) e o desenvolvimento de dor no trapézio, pescoço, temporal e região frontal antes e durante 60 min de baixo grau de estresse, e em seguida no período de descanso de 30 min. Os níveis da EMG de superfície desses músculos, em pacientes com fibromialgia, e com dor crônica no pescoço e ombros, foram comparados e pareados por idade com mulheres do grupo controle em repouso e em diversas tarefas estressantes. Não foi encontrada diferença entre os grupos, e os níveis de atividade EMG não tiveram relação com a intensidade da dor.

Segundo Okeson (2008), a EMG tem uma grande utilidade em várias técnicas de *biofeedback* para capacitar o paciente a monitorar a tensão muscular durante o treinamento de relaxamento. Crider et al. (2005), em sua revisão, avaliaram trabalhos de *biofeedback* baseado em tratamentos para distúrbios temporomandibulares publicados desde 1978. Esta literatura incluiu dois ensaios clínicos randomizados (ECR) de cada um dos três tipos de tratamento de *biofeedback*: (1) treinamento da musculatura mastigatória através do uso da eletromiografia de superfície (SEMG), (2) treinamento SEMG combinada com a terapia cognitivo-comportamental (CBT), e (3) treinamento de relaxamento

biofeedback assistido (BART). Os autores concluíram que o treinamento SEMG com combinada com CBT é um tratamento eficaz para distúrbios temporomandibulares.

FELÍCIO et al. 2009, utilizaram o protocolo padronizado de EMG para determinar valores de referência dos índices EMG padronizados para: a avaliação da simetria muscular, lado esquerdo e direito (POC, coeficiente de porcentagem de sobreposição - masseter e temporal), o coeficiente de torque (TC, atividade contrátil desequilibrada do músculo masseter ou temporais contralateral), a atividade relativa (ATTIV, músculos da mastigação mais prevalentes) e atividade total (IMPACT, áreas integradas dos potenciais eletromiográficos ao longo do tempo) em adultos jovens, brasileiros, saudáveis, e a avaliação da reprodutibilidade dos dados relevantes para uso futuro, em comparação com os dados de diagnóstico e tratamento da OMD (disfunção orofacial miofuncional) e DTM. Foi realizada EMG dos músculos masseter e temporal dos lados direito e esquerdo durante o máximo apertamento em 20 sujeitos saudáveis (10 mulheres e 10 homens com idade média de 23 anos). Os valores médios de POC e TC (temporal e masseter) foram de acordo com dados obtidos em grupos controle analisados anteriormente, indicando baixa assimetria entre pares de músculos direito e esquerdo e equilibrada atividade contrátil dos músculos masseter e temporal contralateral (baixa força de deslocamento lateral). O valor ATTIV foi baixo, perto de zero, indicando uma boa distribuição de carga ântero-posterior da mandíbula. Além disso, o valor de IMPACT também foi, como em todas as outras análises compatível com o observado para o grupo controle de estudos prévios. Não houve diferenças significativas entre os valores de teste e reteste e o erro aleatório foi inferior ou próximo do desvio padrão intra-grupo, mostrando a boa reprodutibilidade dos índices, podendo ser proposto a utilização destes índices como padrões em comparação com grupos de pacientes.

Klasser e Okeson (2006) realizaram uma revisão de literatura sobre o suporte científico do uso da eletromiografia de superfície no diagnóstico e tratamento das DTMs. Concluíram que o uso clínico da EMG no diagnóstico e tratamento da DTM é de valor limitado quando se considera a confiabilidade, validade, sensibilidade e especificidade como padrões de medição, pois foi demonstrado que: fatores biológicos como variabilidade fisiológica, idade, sexo, morfologia esquelética, fatores psicológicos, espessura da pele, peso; fatores técnicos como a localização, posição e distância intereletrodos; "cross talk"; movimentação do corpo ou da cabeça; condições de dor pré existentes; expressões faciais; além de história de bruxismo

podem tornar o registro eletromiográfico inerentemente problemático. Para os autores, clinicamente, a determinação da presença ou ausência de DTM não parece ser reforçada pelo uso da EMG. No entanto, a modalidade pode ser útil em um ambiente de pesquisa rigidamente controlado.

Contudo, para fins de pesquisa, o uso da EMG apresenta mérito científico. Como já descrito a EMG pode aprofundar o conhecimento sobre a atividade muscular e contribuir para avaliação ou acompanhamento das terapias instituídas desde que sob condições controladas e adequadas.

AValiação DE DOR

A dor tem sido definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano tecidual real ou potencial, ou descrita nas condições de tal dano (SESSLE et al., 2010). Esta definição, não se refere apenas a atividade física ou a atividade elétrica do estímulo nocivo, mas também a todos os aspectos subjetivos e psicosociais da dor, os quais são cruciais para o seu entendimento (CONTI et al., 2001), tornando a sua quantificação e qualificação extremamente difícil.

A avaliação dos sintomas da dor pode fornecer indícios valiosos para o diagnóstico diferencial, para a evolução de uma patologia subclínica, para a eficácia de um tratamento e, o mais importante, para o bem-estar do paciente, por isso, a avaliação da dor deve ser considerada indispensável para fornecer cuidados e serviços ideais (SESSLE et al., 2010).

2.2.4. ESCALA ANALÓGICA VISUAL (VAS)

A estimativa da dor é um passo muito importante na avaliação inicial do paciente e no acompanhamento e avaliação da efetividade das terapias instituídas. As escalas de dor têm sido frequentemente usadas para esta finalidade e são consideradas como métodos sensíveis e confiáveis na avaliação da dor, no registro da memória da dor (CHAPMAN; SYRJALA, 1991; CONTI et al., 2001; VISSCHER et al., 2004), além de serem fáceis de administração e pontuação (MAGNUNSSON et al., 1995). Uma das escalas mais frequentemente usada em pesquisas relacionadas a dor é a escala analógica visual (VAS) (LINTON; GOTESTAM, 1983).

A VAS é uma escala representada, geralmente, por uma linha de 100mm, onde o paciente registra a sua intensidade da dor pela marcação de um traço, cortando essa linha. O lado esquerdo da escala lê-se “sem dor” e na direita lê-se “pior dor imaginável” (CONTI et al., 2001).

Scott e Huskisson, 1979, com objetivo de avaliar a precisão das medições de dor, realizaram uma comparação da severidade de dor com a VAS, apresentando e não apresentando os escores iniciais aos pacientes. Foi realizada uma comparação em uma escala visual analógica em pacientes com dor por desordem reumatológica separados em 4 grupos de acordo com a duração da terapia: 2 semanas; 3 a 9 meses; 2 a 3 anos e 15 a 18 anos. Os resultados mostraram que a diferença entre estas mensurações aumentaram com a duração do tratamento. De acordo com os autores os pacientes tendem a superestimar a severidade da dor quando escores prévios não estão disponíveis. E sugerem que os escores iniciais estejam disponíveis quando a medição em série de dor é realizada em experimentos longos. Os autores consideram que a visualização dos escores prévios influencia a avaliação do paciente, entretanto, sugerem que a visualização leva a uma maior precisão. Avaliações errôneas são particularmente possíveis após tratamentos prolongados quando a memória do paciente, em relação ao seu estado inicial, não está disponível.

Conti et al., 2001 avaliaram a precisão e sensibilidade de quatro escalas de dor diferentes de classificação em 59 pacientes com DTM. A capacidade de descrever mudanças nos sintomas durante o tratamento também foi abordada. Todos os pacientes foram convidados a responder a quatro escalas de dor: Escala Visual Analógica (VAS), Escala Numérica (NS), Escala de Avaliação de Comportamento (BRS) e Escala Verbal (VS). Foram realizadas duas medidas antes de qualquer tratamento. Após o início do tratamento, acompanhamento e medidas repetidas foram tomadas da seguinte maneira: uma semana, 15 dias, e todos os meses durante 6 meses. A análise estatística mostrou diferenças significativas ($P < 0,05$) para todas as escalas, entretanto a NS não mostrou diferença ($P > 0,05$), quando as duas medidas iniciais foram analisados. Em relação à sensibilidade, todas as escalas de dor demonstraram melhora dos sintomas gerais de $30 \pm 50\%$, quando os números inicial e final foram comparados ($P < 0,01$). Além disso, a melhora mais significativa ocorreu nos primeiros dois meses após o início do terapia. Os autores concluíram que o NS foi o mais preciso para medir a reprodutibilidade da

dor. Como para a capacidade de expressar as mudanças durante o tratamento, todas as escalas demonstraram a diminuição dos sintomas de $30 \pm 50\%$ em um período de seis meses. Segundo os autores, é recomendado cuidado ao analisar os resultados por causa do aspecto subjetivo da mensuração de dor, a ausência de um padrão "ouro" para a comparação e a flutuação natural dos sintomas de DTM.

Como visto a mensuração através de escalas de dor, também se constitui de uma forma de avaliação muito importante para a mensuração do nível de complexidade da apresentação clínica do paciente e, a partir disso, decidir se outros recursos devem ser incluídos no plano de tratamento.

2.2.5. LIMIAR DE DOR À PRESSÃO COM ALGÔMETRO

Um dos sinais clínicos mais comuns e importantes e que é encontrado frequentemente nos pacientes com algum tipo de DTM é a sensibilidade a palpação (Okeson, 2008). Também denominada limiar de dor à pressão (LDP), essa sensibilidade é considerada como o ponto médio, no qual os indivíduos começam a sentir dor em resposta a um estímulo (SESSLE, 2010).

Os testes de palpação desempenham um papel importante na classificação desses pacientes (VISSCHER; LOBEZOO; NAEIJE, 2004) além de abranger muitas técnicas diferentes e cada uma com um objetivo específico, por exemplo a palpação na busca de pontos de gatilho e a palpação usada para testar o limiar de dor (ZARB et al., 2000). A palpação durante o exame do paciente com DTM, geralmente inclui a análise dos músculos e das articulações envolvidos na dor ou sensibilidade relatadas, podendo ser realizada manualmente (DWORKIN; LERESCHE, 1992; VISSCHER; LOBEZOO; NAEIJE, 2004) ou através de dispositivos eletrônicos como o algômetro, para uma mensuração quantificada do LDP (VISSCHER; LOBEZOO; NAEIJE, 2004).

O método da algometria é utilizado através do relato do paciente ao examinador em relação ao momento inicial em que a pressão do algômetro se torna dor. Nesse momento o paciente pressiona um dispositivo que registra esse valor de pressão, normalmente em KgF, no algômetro.

A aplicação clínica de abordagens confiáveis e quantificáveis tem revelado que pacientes com DTM apresentam limiares de dor à pressão baixo dentro e fora das regiões consideradas dolorosas, fato este que pode indicar a presença de

alodínia e sugere que os mecanismos centrais a suportem (REID; GRACELY; DUBNEK, 1994).

List, Helkimo e Falk (1991) avaliaram a confiabilidade e a validade do algômetro em 45 sujeitos: 25 indivíduos saudáveis, e 20 indivíduos acometidos de disfunção craniomandibular (DCM). A sensibilidade à pressão foi medida, através do algômetro, em seis pontos localizados no músculo masseter, temporal anterior e arco zigomático. A parte I deste estudo, consistiu da avaliação da validade através da comparação da medição com algômetro e os escores de palpação digital, medida por outro avaliador. Foi encontrada uma correlação estatisticamente significativa entre o algômetro e os escores de palpação digital para todos os pontos registrados. Também houve diferença estatística entre os valores de medição com algômetro entre os sujeitos assintomáticos e o grupo paciente. A parte 2 consistiu da avaliação da confiabilidade obtida depois de repetidos registros nos seis pontos. Um alto coeficiente de confiabilidade foi encontrado em todos os pontos. Diante disso, os autores concluíram que as medida de dos muscular no sistema mastigatório com o auxílio do algômetro pode ser realizada com boa confiabilidade e validade. O algômetro pode ser recomendado para a avaliação da sensibilidade muscular em estudos clínicos e experimentais.

Chung, Um e Kim (1992) avaliaram a confiabilidade intra e inter examinadores quando o algômetro foi utilizado para a determinação do LDP em 13 pontos bem definidos da musculatura facial, mastigatória, e do pescoço; e avaliar o limiar de dor à pressão de indivíduos normais sem história de dor de cabeça, dor facial ou cervical. 40 sujeitos saudáveis (21 mulheres e 19 homens) foram examinados por dois examinadores. Foi obtido um coeficiente de correlação estatisticamente significativa dos valores intra e inter examinador para todos os músculos em todos os músculos tanto em homens quanto em mulheres, exceto para o pterigóideo medial e a porção média do esternocleidomastóideo nos homens. Os autores concluem que o algômetro eletrônico pode ser recomendado para a avaliação do limiar de dor à pressão dos músculos da cabeça e pescoço em estudos clínicos e experimentais.

Segundo Davies e Gray (1997) ao se levar em consideração o conceito de limiar de dor, no qual os sintomas dos pacientes ocorrem como o resultado de um estímulo nocivo, a importância fundamental do tratamento elaborado deve ser levar esse paciente a um limiar de dor abaixo desse nível, de forma que os sintomas desapareçam. Tornando-os capazes de realizar as funções com as mesmas

estruturas (dentes, articulações e músculos) as quais eram utilizadas antes da instalação da dor.

Goulet et al. (1998) propuseram em seu estudo: 1) avaliar a reprodutibilidade de dois métodos de detecção de sensibilidade dos músculos mastigatórios e articulações temporomandibulares; 2) avaliar a reprodutibilidade das medidas de movimentos mandibulares máximos; e 3) investigar os fatores que influenciam a concordância entre os examinadores. A avaliação dos procedimentos de sensibilidade envolveram a aplicação de um padrão de pressão por 2 segundos em sítios musculares anatomicamente bem definidos: um ponto controle na frente, masseter superficial, masseter profundo, temporal (anterior e médio) e dois pontos na ATM (lateral e dorsal) em cada lado da face. Foram utilizadas a algometria de pressão e a outra, realizada por um examinador calibrado que aplicou pressão pelo índice de palpação digital. Foram avaliados 72 sujeitos (36 no grupo controle e 36 no grupo paciente). Cada sujeito foi avaliado duas vezes por cada uma das duas técnicas. Os níveis de sensibilidade foram determinados via auto relato da dor do sujeito sobre pressão utilizando um conjunto padrão de descritores verbais. Abertura máxima sem dor, ativa e abertura passiva, e medida de lateralidade máxima (direita e esquerda) foram medidas através de uma régua milimetrada. O coeficiente de correlação intraclasse (ICC) para os métodos de algometria e palpação digital variaram entre 0.220 a 0.739 para a palpação de entre 0.391 e 0.880 para a algometria de pressão. O ICCs para as medida de movimentos mandibulares foram muito menos variáveis, variando entre 0.59 a 0.68 para os movimentos laterais e entre 0.78 a 0.93 para o movimento de abertura. Os autores concluíram que esse resultados indicam uma concordância de boa para excelente entre os examinadores calibrados para as medidas dos movimentos mandibulares e para a avaliação da sensibilidade em duas regiões do masseter (superficial e profunda) e no temporal anterior. Enquanto que apenas uma razoável concordância foi encontrada para o temporal médio e a região lateral da ATM. E também, uma reprodutibilidade de boa para excelente para repetidas medidas de movimentos mandibulares através do uso de uma regua milimetrada.

Visscher, Lobezoo e Naeije (2004) com o objetivo de determinar a validade da algometria e comparar com a validade da palpação em alguns pontos dos músculos mastigatórios e da ATM. Foram avaliados 250 indivíduos onde 148 apresentavam queixa de DTM dolorosa e foram submetidos a exminação física padronizada que

incluía medidas de intensidade de dor à palpação e medidas de limiares de dor à pressão por algômetro em pontos no masseter, temporal e ATM. Foi demonstrado a habilidade da algometria de discriminação entre as pessoas com queixa de DTM e sujeitos assintomáticos foi comparável à palpação. Além disso, diferentes sensibilidades à pressão foi encontrada em diferentes pontos da musculatura mastigatória e ATM, onde o músculo masseter foi mais sensível à palpação e à algometria, seguido das ATMs e do músculo temporal. Os autores concluíram que a validade da algometria em reconhecer pacientes com queixa de DTM é comparável à validade da palpação e que diferenças significantes na sensibilidade à palpação e na algometria são encontradas entre pontos diferentes dos músculos mastigatórios e ATMs.

Silva et al. (2005) compararam os valores de limiar de dor a pressão (LDP) dos músculos mastigatórios em pacientes com sinais e sintomas de dor miofascial e em indivíduos assintomáticos. Foram avaliadas 50 mulheres com dor miofascial (grupo sintomático), e 49 mulheres assintomáticas (grupo controle). O LDP foi obtido através de um algômetro pela aplicação da pressão no masseter, temporal anterior, médio e posterior. O grupo sintomático apresentou baixos valores de LDP quando comparado com o grupo controle. Em relação aos músculos, O masseter apresentou LDP significativamente menor, seguido pelo temporal anterior, temporal médio e temporal posterior ($p < 0,001$). Foi obtida uma especificidade de 90,8% para valores de LDP de 1,5 Kgf/cm² para o masseter, 2,47 Kgf/cm² para o temporal anterior, 2,75 Kgf/cm² para o temporal médio e 2,77 Kgf/cm² para o temporal posterior. Os autores concluíram que a palpação mostrou ser um exame confiável para se detectar sensibilidade muscular em pacientes com DTM.

3. TRATAMENTOS PARA DTM

O controle da dor e do desconforto é o primeiro objetivo no tratamento da DTM. Baseado na natureza multifatorial da DTM, muitas estratégias de tratamento têm sido desenvolvidas com sucesso, sendo as conservadoras e reversíveis as mais indicadas, entre as quais podemos citar: orientações de autocuidado (TRUELOVE et al., 2006), intervenções cognitivas comportamentais (DWORKIN et al., 2002), terapia farmacológica (VALLON et al., 2002), fisioterapia (FEINE et al., 1997), acupuntura

(SMITH et al., 2007), laser terapia de baixa intensidade (VENEZIAN et al., 2010), placas oclusais e terapia oclusal (DE LEEUW, 2010).

Muitos autores concordam que esses vários tipos de tratamento devam ser combinados, dependendo das necessidades do paciente (Gray e Davies 2001; Okeson, 2008, de Leeuw 2010) para que em conjunto promovam um efeito sinérgico entre elas como, por exemplo: a associação da terapia por placa interoclusal com fisioterapia e farmacoterapia (GRAY e DAVIES, 2001); com terapia comportamental (DWORKIN et al, 1994); com orientações ao paciente, medicação, exercícios domiciliares, termoterapia (GRACE et al, 2002); com orientações, autocuidado (TRUELOVE, 2006).

3.1. PLACAS INTEROCLUSAIS

As placas oclusais são consideradas a forma de tratamento para as DTM mais utilizada e mais aceita pelos clínicos gerais e pelos os especialistas, por ser um método reversível, não invasivo e de baixo custo (DAO; LAVIGNE, 1998). Muitos estudos demonstram uma redução na dor orofacial e em outros sintomas associados com o uso dessa terapia (GREENE; LASKIN, 1972; FORSSEL 1999; EKBERG et al., 1998; GRAY; DAVIES, 2001).

Vários mecanismos têm sido propostos para explicar sua efetividade, tais como: aumento da dimensão vertical de oclusão, estabelecimento de um padrão de oclusão “ideal” e redução da hiperatividade muscular (VISSER; NEIJE; HANSSON, 1995), alteração da posição condilar para uma posição músculo-esqueleticamente mais estável, modificação comportamental por meio da consciência cognitiva e efeito placebo e regressão à média (LOBBEZOO et al., 1993; DAO; LAVINGE, 1998;; EKBERG, 1998, GRAY; DAVIES 2001; OKESON, 2008).

Fitins e Sheikholeslam (1993) avaliaram o efeito da guia canina na ativação dos músculos elevadores da mandíbula em pacientes saudáveis e concluíram que a presença da guia, foi capaz de causar uma redução significativa da atividade eletromiográfica nos músculos elevadores da mandíbula. Eles atribuíram essa redução a duas razões: redução do número de dentes em contato, resultando em uma redução da informação sensorial vinda dos mecanorreceptores (redução no número de receptores periodontais ativos) do tecido periodontal e aumento da dimensão vertical.

Dao e Lavigne (1998), após uma extensa revisão da literatura, concluíram que qualquer uma das teorias é pobre ou inconsistente em relação a questão da verdadeira eficácia das placas oclusais. No entanto, os resultados de um ensaio clínico controlado poderiam dar suporte à eficácia (ou seja, a valorização do paciente em razão as mudanças positivas que são percebidos como tendo ocorrido durante o estudo) da placa de estabilização no controle da dor miofascial. Em vista dos dados que apoiam a sua eficácia, mas não a sua efetividade, as placas oclusais devem ser usadas como adjuvante no tratamento da dor em vez de um tratamento definitivo. Para o bruxismo do sono, é prudente limitar a sua utilização como uma ajuda no controle do hábito, evitando ou limitando os danos dentários induzida pela doença. Pesquisas futuras devem estudar a história natural e etiologias da DTM e bruxismo, para que tratamentos específicos para estas doenças possam ser desenvolvidas. Os autores acreditam que os resultados positivos encontrados na terapia com placa são resultados principais de efeitos não específicos como: efeito placebo, relação paciente profissional, ou pela evolução cíclica natural da doença, também referida como regressão a média e por isso deve ser utilizada como um adjunto no controle do paciente com DTM.

Capp (1999) afirma que a placa fornece ao paciente uma oclusão considerada “ideal” com estabilidade posterior e guia anterior modificando o fechamento em máxima intercuspidação e promovendo a separação dos dentes, assim removendo os efeitos de interferências oclusais. Para o autor, não há dúvida que os pacientes que sofrem de disfunção e são tratados com placa oclusais mostram uma significativa redução nos níveis de dor, entretanto, é possível que uma parte significativa dessa redução seja atribuída a um efeito placebo.

Kreiner et al. (2001) as placas atuam como intervenção comportamental e não como um dispositivo médico que produziria efeitos por uma alteração física direta na posição da mandíbula. Para estes autores, o efeito comportamental das placas é resultado das mudanças nas funções mandibulares induzidas tanto pelo uso deste dispositivo, quanto pelo próprio “fazer parte” do estudo.

Paiva e Mazzetto (2008) sugerem que a efetividade das placas pode ser explicada pela eliminação temporária da informação nociceptiva da região oral, periodontal, articular, capsular e ligamentar, permitindo que se desfaça total ou parcialmente o engrama (reflexo condicionado) existente nos contatos dentais e nos

movimentos de abertura e fechamento mandibular, que podem estar alterados pela maloclusão existente, interferências ou prematuridades oclusais.

Relatos da literatura mostram uma grande variedade de tipos de placas interoclusais que diferem entre si pelo arco de instalação (superior ou inferior), material de fabricação, tipo de ação, entre outras. De acordo com Carlsson e Magnusson (1999) a mais difundida e mais frequentemente pesquisada, é, a estabilizadora lisa. O termo “estabilizadora” sugere como objetivo da placa, estabilizar a mandíbula contra a maxila de uma maneira estática (provendo um maior contato entre os dentes do arco oposto) e dinâmica (através das guias anterior e canina, provendo desocclusão dos dentes posteriores nos movimentos excursivos) (Gray; Davies, 2001).

As placas interoclusais estabilizadoras permitem os movimentos livres e multidirecionais de contato e apresentam contato simultâneo entre as bordas incisais e as cúspides de suporte mandibular com a superfície de resina acrílica cobrindo a dentição superior oposta (Zarb et al., 2000). São utilizadas como adjuvantes no controle dos sintomas associados nas desordens musculares (RAMJFORD; ASH 1994, DAO; LAVIGNE, 1998, KREINER et al., 2001), e nas desordens articulares (GRAY; DAVIES, 2001; RAMJFORD; ASH 1994, EKBERG et al., 1998, KREINER et al., 2001).

Emshoff, et al. 2006 em seu estudo com 76 pacientes com DTM articular divididos em 3 grupos: desarranjo interno tipo I (n = 16), desarranjo interno tipo III (n = 19) e doença articular degenerativa (n = 12) e um grupo controle de 29 pacientes sem disfunção da ATM. Observou que o diagnóstico de disfunção da articulação temporomandibular não provou estar ligada aos resultados terapêuticos em relação à dor nas ATMs. Porém, o tempo desde o início da dor foi um fator importante no prognóstico para o sucesso clínico na terapia com placa oclusal.

Segundo Truelove et al. (2006) as recomendações de tratamento para pacientes com dor e disfunção temporomandibular (DTM) variam de tratamentos conservadores, como fisioterapia até tratamentos agressivos e irreversíveis, como grandes reabilitações e cirurgia articular. Este estudo controlado avaliou 200 pacientes em 3 grupos: 1. Orientações para autocuidado, 2. Autocuidado e placa interoclusal de acrílico (HS) e 3. Autocuidado e placa macia (SS). Os indivíduos completaram questionários e exames clínicos, em um período de três, seis e 12 meses. Os autores não observaram diferenças significativas entre os grupos nos

níveis de DTM relacionados com dor ou outros sinais e sintomas comuns da DTM no início do estudo (BL) ou em qualquer outra avaliação. As alterações do BL, foram comparáveis para os três grupos. Os autores não observaram diferenças significativas em nenhuma das avaliações. Para HS versus SS, houve diferenças significativas nas taxas de uso das placas, mas estas diferenças não foram acompanhadas por diferenças em nos sintomas de auto relato ou em achados clínicos. Todos os pacientes melhoraram com o tempo, e terapia com placa tradicional (HS) não ofereceu nenhuma vantagem sobre a terapia com SS. Nem a terapia com placa proporcionou um benefício maior do que os auto-cuidados, (tratamento sem placa oclusal). Estes achados sugerem que os clínicos que tratam pacientes com DTM devem considerar a prescrição de baixo custo com auto-cuidado (sem placa) para a maioria dos pacientes.

Felicio et al., (2006) observou uma redução na frequência dos sinais e sintomas para o grupo tratado com placa estabilizadora e para o grupo controle. Porém os pacientes que apresentavam DTM intra-articular, como a maioria dos pacientes deste estudo, a sintomatologia auditiva, especialmente otalgia, parece ser mais resistente a mudanças que os outros sintomas. O grupo que utilizou placa oclusal superior com guia anterior e canina de desoclusão, houve uma redução significativa da dor muscular, dor articular, sensibilidade dentária, ruídos articulares e dificuldades na mastigação. Estes resultados, segundos os autores, confirmam a importância das

De acordo com Paiva e Mazzetto (2008) as placas eliminam temporariamente a informação nociceptiva da região oral, periodontal, articular, capsular e ligamentar, permitindo que se rompa total ou parcialmente o engrama (reflexo condicionado) existente nos contatos dentais e nos movimentos de abertura e fechamento mandibular, que poderiam estar alterados pela maloclusão, interferências ou prematuridades oclusais existentes.

Em relação as instruções de uso da placa interoclusal estabilizadora, Magnusson e Carlsson relatam que a placa deve ser usada inicialmente durante a noite, e em situações mais agudas também durante o dia removendo apenas durante as refeições. O uso da placa a longo prazo é uma questão de preferência do paciente, com base na percepção que ele tem da sua eficácia. Depois do alívio dos sintomas, o paciente normalmente reduz a duração do uso, com uma frequência de uso regular, durante anos. Seguindo o mesmo raciocínio de Leew (2010) afirma que

nos casos agudos, a placa pode ser utilizada de forma contínua, por um período específico, e depois da remissão dos sintomas, apenas durante a noite é o mais recomendado. Entretanto, DAVIES e GRAY, (1997) e EKBERG, VALLON e NILNER (2003) relataram em seus estudos que o uso apenas noturno é suficiente para que esses aparelhos apresentem bons resultados.

Comparando os efeitos de dois tipos de placas oclusais sobre os sinais e sintomas de DTM, Magnusson et al. (2004), avaliaram 30 pacientes com tratamento por placa oclusal estabilizadora de Michigan ou com um novo tipo de placa baseada no conceito da inibição trigeminal nociceptiva (NTI). O exame clínico e a anamnese foram registrados antes do tratamento e após 3 e 6 meses de terapia com placa. Para os pacientes que não apresentassem melhora era dada a possibilidade de troca do modelo da placa após 3 meses de tratamento. Após este período, 4 sujeitos que receberam a placa NTI solicitaram a troca pelo modelo da placa estabilizadora. O tratamento destes sujeitos foi considerado fracassado pelos autores. Após 6 meses, os 7 sujeitos restantes do grupo que recebeu a placa NTI relataram melhoras, porém, para 6 deles foi significativa, 2 relataram que não houve mudança no quadro e 1 deles relatou piora. Houve melhora para todos os pacientes tratados com placa estabilizadora, entretanto, para 12 deles esta melhora foi significativa. Para todas as variáveis registradas os resultados foram a favor da placa estabilizadora. Os autores concluíram que o resultado com a placa NTI deve ser questionado e que seu uso prolongado pode causar danos permanentes à oclusão.

Tanaka et al. (2002) investigaram a eficácia da placa interoclusal estabilizadora na região intra-articular através do exame de ressonância magnética. O diagnóstico de DTM foi realizado por meio de radiografia transcraniana, tomografia computadorizada e exame clínico em 40 sujeitos. Os mesmos receberam tratamento por placa oclusal com guias canina e anterior, por 12 meses, com controles quinzenais. Após a remissão parcial/total dos sintomas e a estabilização por mais de três meses dos contatos oclusais na placa, foram realizados ajustes oclusais seletivos e ressonância magnética. O sucesso do tratamento proposto foi relacionado à melhora total para 70% e parcial para 22,5% dos casos com sintomatologia dolorosa e ao restabelecimento da função do complexo craniomandibular. Os autores concluíram que as placas no tratamento viabilizou a convivência dos pacientes com o problema do deslocamento de disco, com maior ou menor tolerância.

Testando a hipótese que a redução da dor produzida pelas placas é associada com a redução na atividade parafuncional, Glaros, Owais e Lausten (2007) realizaram um ensaio clínico randomizado, cego para um examinador, e pacientes com mialgia e artralgia que receberam tratamento com placa interoclusal estabilizadora por 6 semanas de tratamento ativo. Esperava-se que os pacientes que diminuíssem a intensidade do contato dentário apresentassem um maior alívio da dor e aqueles que mantiveram ou aumentaram o contato uma menor redução na dor. Foram coletados dados sobre a dor e comportamento parafuncional no pré, durante e final do tratamento. Os pacientes eram lembrados por pagers para evitar o contato com a placa. As mudanças na intensidade do contato dentário foram os responsáveis pela significativa mudança nos escores de dor. Os autores concluíram que as placas podem produzir efeitos terapêuticos pela redução das atividades parafuncionais associadas com a DTM.

Savabi, Nejatidanesh e Khosravi (2007) investigaram, em 25 indivíduos saudáveis, o efeito das placas oclusais com guia canina e anterior na atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal. A avaliação EMG foi realizada durante Máximo apertamento sem a placa e imediatamente após sua colocação sendo quantificada através do índice de atividade. Não foi encontrada diferença estatística entre atividade EMG com e sem a placa em ambos os músculos. O índice de atividade aumentou após a inserção da placa, mas também sem apresentar diferença significativa. Também relataram que a inserção da placa interoclusal em indivíduos saudáveis aumentou a atividade EMG do músculo masseter e diminuiu a atividade do músculo temporal anterior durante o máximo apertamento.

MACEDO et al., 2007, procuraram em sua revisão sistemática, avaliar a efetividade das placas oclusais como tratamento para o bruxismo do sono, através de uma busca computadorizada em vários meios de pesquisa entre 1966 e 2007. Os autores concluíram que não existe evidência suficiente para afirmar que a placa oclusal seja efetiva no tratamento do bruxismo do sono. A indicação do seu uso é discutível no que se refere aos resultados em relação ao sono, mas pode ser que este tratamento apresente algum benefício no que diz respeito ao desgaste dental. Esta revisão sistemática sugere a necessidade de uma investigação mais aprofundada em RCTs controlados, com atenção ao método de alocação da amostra, resultados da avaliação, a amostras com grande número de indivíduos e duração suficiente de acompanhamento do estudo.

Ao longo do tempo, diversos estudos clínicos com tratamentos conservadores (e mesmo sem tratamento) têm demonstrado uma série de adaptações bastante favoráveis como sendo prováveis de ocorrer na maioria dos pacientes com desarranjos internos (DE BONT et al., 1997). De acordo com KLASSER e GREENE, (2009) a base conceitual para a utilização de aparelhos orais no tratamento de distúrbios temporomandibulares e bruxismo do sono tem sido redefinida. Segundo os mesmos autores, existem atualmente apenas três indicações prováveis para a utilização das placas interoclusais em casos de desarranjo interno da ATM. Em primeiro lugar, para pacientes com dor aguda na ATM, as placas podem reduzir a atividade muscular redirecionando a carga interior da ATM, em segundo lugar, em portadores de bruxismo do sono que acordam com dor na ATM, devido à atividade muscular noturna, uma placa interoclusal utilizada à noite pode ser útil para reduzir a dor e disfunção; e terceiro, para os pacientes os quais as ATMs apresentem travamento à noite, mas que são capazes de uma boa abertura com clique durante o dia, uma placa pode reduzir a frequência desses episódios ou prevenir a sua ocorrência em alguns casos. Entretanto, esses mesmos autores as placas oclusais são mais eficazes para o tratamento de problemas de DTM de origem miogênica do que para as condições articulares, porém eles podem ser úteis para ambos em pacientes adequadamente selecionados.

3.2. TERAPIA ATRAVÉS DE EXERCÍCIOS

Os exercícios musculares são de grande valor no tratamento da DTM e podem ser usados nos programas de autocontrole do paciente. Eles se destinam ao alívio da dor musculoesquelética, a redução da inflamação, além de restaurar a função motora oral. Vários tipos de intervenções físicas são potencialmente efetivas no tratamento das DTM, incluindo: modalidades eletrofísicas: laser, ultrassom, e transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS); exercícios e técnicas de terapias manuais como exercícios direcionados à musculatura mastigatória e cervical para o fortalecimento. A terapia manual é usada para reduzir a dor e restaurar a mobilidade mandibular (MCNEELY et al., 2006).

Medlicott e Harris (2006) em sua revisão sistemática analisaram estudos que avaliaram a eficácia de várias intervenções fisioterapêuticas na DTM e concluíram que os exercícios ativos, as mobilizações manuais, o treinamento postural em

combinação com outras intervenções como a terapia a laser, os programas de retroalimentação (biofeedback), relaxamento e reeducação proprioceptiva podem ser mais eficazes do que o tratamento placebo ou mesmo do que o uso de placas miorrelaxantes; e as combinações de exercícios ativos, terapia manual, correção postural e técnicas de relaxamento podem ser eficazes.

As abordagens de autocuidado incluem o uso de calor úmido ou frio, exercícios mandibulares, orientações para a diminuição da atividade parafuncional e relaxamento muscular. Os resultados dessas intervenções são demonstrados na redução do auto-relato de dor, dor a palpação muscular e articular e melhora na amplitude dos movimentos mandibulares e na função mastigatória (Dworkin et al 1994, Dworkin et al 2002).

3.2.2 TERAPIA MIOFUNCIONAL OROFACIAL

Exercícios e terapias manuais são comumente usados para o controle DTM em combinação com outras modalidades terapêuticas, tais como uma placa oclusal, ou de uma forma isolada, como uma estratégia para o controle das funções fisiológicas associadas a dor (CARLSON et al., 2001). A Terapia Orofacial Miofuncional (TMO) trata-se de uma modalidade de terapia através de exercícios, também sugerida para o tratamento de DTM, a fim de equilibrar os músculos orofaciais (FELÍCIO et al., 1991) favorecendo a execução das funções estomatognáticas (FELÍCIO et al., 2008). De acordo com Felício et al., (2010), a TMO pode apresentar como efeitos positivos: redução significativa da dor a palpação em todos os músculos faciais, melhora na extensão dos movimentos mandibulares, redução da frequência e da severidade dos sinais e sintomas da DTM e melhora dos scores das condições orofaciais miofuncionais.

PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem por objetivo avaliar o efeito do tratamento com placa interoclusal estabilizadora com guias de desocclusão (guia canina e guia anterior protrusiva) como terapia única ou pós terapia miofuncional orofacial prévia em portadores de disfunção temporomandibular articular (Grupos II e III) associada ou não ao diagnóstico de DTM muscular (Grupo I) de acordo com *Research Diagnostic Criteria for TMD* (RDC/TMD) (DWORKIN, LERESCHE; 1992), a fim de determinar os efeitos desta terapia para a promoção de:

1. Remissão e/ou redução da presença de dor à palpação nos músculos masseteres, temporais, supra-hióideos, esternocleidomastóideos, trapézios e nas articulações temporomandibulares;
2. Modificação dos limites de movimentos mandibulares;
3. Modificação do aspecto subjetivo da dor por meio de Escala Visual Analógica – VAS.
4. Modificação dos limiares de dor à pressão com algômetro;

5. Redução da frequência e severidade dos sinais e sintomas de DTM, de acordo com o ProDTMmulti;
6. Mudanças na atividade muscular avaliada por meio de eletromiografia de superfície dos músculos masseteres e temporais anteriores para as atividades estáticas e dinâmicas.

MATERIAL E MÉTODOS

3.1 AMOSTRA

Este estudo recebeu a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, protocolado sob o nº 2011.1.190.58.9. (Anexo 1). Todos os sujeitos convidados a participarem da pesquisa assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após receberem informações quanto aos objetivos, os métodos, os riscos e os benefícios da pesquisa.

3.1.1. Seleção da Amostra

Foram convidados a participar deste estudo 33 pacientes com DTM, todos do gênero feminino, com idade variando de 18 a 45 anos. A seleção ocorreu em duas etapas:

- Na primeira, foram selecionados pacientes que já haviam sido submetidos, há menos de 12 meses, à TMO por fonoaudióloga experiente, e que apresentavam indicação para complementar o tratamento por meio do uso de placa oclusal;
- Na segunda etapa, pacientes que não haviam sido submetidos à TMO foram selecionados por meio de triagem da população referenciada ao Serviço de Oclusão e Desordens Temporomandibulares (SODAT) da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP.

O grupo que foi submetido à TMO foi constituído por: (a) sujeitos que receberam TMO para casos de DTM, de acordo com propostas de terapia previamente publicadas (FELÍCIO, 2009; FELÍCIO; MELCHIOR; RODRIGUES DA SILVA, 2010); (b) sujeitos que receberam laserterapia, substituindo as técnicas de alívio da dor da terapia fonoaudiológica e em seguida foram executados os exercícios miofuncionais orofaciais, e (c) sujeitos que receberam os mesmos procedimentos do anterior, porém sendo empregada uma ponta apenas com dispositivo sonoro para tempo de aplicação, mas que não emitia energia laser.

Todos seguiram um protocolo de 120 dias de terapia. As sessões, com duração de 45 minutos, foram realizadas com frequência semanal nos primeiros 60 dias e quinzenal após este período. As terapias foram realizadas no Laboratório de Investigação do Sistema Estomatognático (LISE), do Curso de Fonoaudiologia do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto- USP. Ao concluírem o protocolo de tratamento, todos os sujeitos apresentaram melhora do quadro de DTM e das condições miofuncionais orofaciais e não houve diferença entre os resultados produzidos pelas diferentes modalidades. Os resultados, como redução da sensibilidade dolorosa à palpação, do limiar de dor à pressão, da severidade dos sinais e sintomas de DTM e a melhora da condição miofuncional orofacial, foram mantidos após três meses de controle.

Todos os pacientes foram classificados segundo o Eixo I do Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) (Dworkin, LeResche, 1992) (Anexo 2) antes que o tratamento com placa interoclusal fosse implementado.

3.1.2 Critérios de Inclusão:

Os pacientes deveriam apresentar DTM articular segundo classificação pelo RDC/TMD, isto é, deslocamento de disco (grupo II) e/ ou artralgia (Grupo IIIa), associado ou não ao diagnóstico de DTM muscular (grupo I) de acordo com RDC/TMD (Dworkin, Leresche; 1992). Além disso, deveriam ter mais de 18 anos de idade e apresentar pelo menos 20 dentes funcionais na dentição, a fim de garantir estabilidade oclusal mínima.

3.1.3 Critérios de Exclusão:

Foram excluídos do estudo sujeitos portadores de distúrbios neurológicos centrais ou periféricos, com histórico de tumores, traumas na região de cabeça e pescoço, portadores de prótese total e ausência dos dentes posteriores ou que faziam uso crônico de medicações.

3.2 Caracterização dos grupos

Os indivíduos da pesquisa foram divididos em dois grupos:

- 1) Grupo T: (n = 21) Grupo que passou por tratamento prévio com TMO e recebeu placa interoclusal como continuidade dos procedimentos terapêuticos.
- 2) Grupo P: (n = 12) Grupo cujo primeiro tratamento instituído foi o odontológico, por meio do uso da placa oclusal.

Em ambos os grupos o tratamento odontológico foi o mesmo: instalação de placa interoclusal estabilizadora com guias (protrusiva e canina) e acompanhamento por 120 dias.

3.3 Procedimentos de Avaliação Clínica

Este estudo foi desenhado em um modelo cego, em que um cirurgião dentista especialista realizou a instalação das placas e também todas as sessões de ajustes,

sem conhecimento prévio sobre a condição dos pacientes. Outra especialista nas funções estomatognáticas, fonoaudióloga, ficou responsável pelas avaliações: inicial, clínica e pós-tratamento.

Todos os sujeitos foram avaliados antes da instalação do dispositivo interoclusal (A1) e após os 120 dias de uso (A2).

3.3.1 Anamnese e Exame Clínico para Identificação de DTM:

Os sujeitos foram avaliados sentados em cadeira odontológica, numa sala com iluminação adequada. A avaliação clínica foi realizada de acordo com o RDC/TMD Eixo I (DWORKIN e LERESCHE, 1992) (Anexo 2), acrescidos da palpação dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio. As avaliações compreenderam os seguintes itens:

- a) Medidas dos movimentos mandibulares (abertura bucal máxima, protrusão máxima, lateralidade direita e esquerda). Caso o sujeito relatasse dor em algum dos movimentos, era solicitado que a localizasse (músculos, ATM e/ou outros), de acordo com o protocolo;
- b) Exame das ATM durante os movimentos mandibulares para a identificação de ruídos articulares;
- c) Investigação da dor à palpação: foi realizada palpação de acordo com o RDC/TMD, na musculatura elevadora (masseter e temporal) e abaixadora da mandíbula (supra-hióideos), na região dos músculos pterigóideo lateral e medial e nas ATM, acrescida da palpação dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio. O paciente deveria graduar a dor sentida de acordo com o protocolo, porém, com escala numérica de 0-10.

3.3.2. Investigação sobre a percepção dos sujeitos a respeito dos sinais e sintomas:

Os sujeitos responderam ao Protocolo para Centros Multiprofissionais para determinação de sinais e sintomas de DTM (ProDTMMulti) (FELÍCIO et al, 2006) (Anexo 3). Esse questionário é composto por duas partes. A primeira contém questões que admitem apenas respostas afirmativas ou negativas. Na segunda, a

severidade de cada sinal ou sintoma ao acordar, ao mastigar, ao falar e em repouso é indicada utilizando uma escala numérica de 0 a 10, em que zero é considerado ausência completa do sintoma ou sinal, e 10 a maior severidade possível.

Este protocolo teve seus critérios e construção validados utilizando o Índice de Disfunção Clínica de Helkimo (HELKIMO, 1974), e os procedimentos descritos se mostraram válidos ou sensíveis para a diferenciação de grupos sintomáticos e assintomáticos, bem como evoluções de tratamentos (FELÍCIO et al., 2006; FELICIO; MELCHIOR; DA SILVA, 2009).

3.3.3 Limiar de dor à pressão com Algômetro

Para a obtenção da dor à pressão, obtida em Kgf, foi utilizado o algômetro digital modelo DDK 20 (Kratos Ltd, Cotia, São Paulo, Brasil) (Figura 1). A ponta ativa de 12 mm de diâmetro foi localizada perpendicularmente ao polo lateral do côndilo da ATM (direita e esquerda), no terço médio do músculo masseter superficial (direito e esquerdo) e feixe anterior do músculo temporal (direito e esquerdo), apoiando a cabeça do paciente do lado contrário que recebeu a força, para evitar movimentação (Figura 2). O paciente mantinha os dentes em contato e então era aplicada uma força gradual até que o paciente, no começo da sensação de dor, travasse o dispositivo que registrava a pressão (Figura 1), a qual ficava automaticamente registrada no aparelho.

Figura 1 - Algômetro KRATOS® utilizado para obtenção do LDP e dispositivo que registra o valor do LDP em Kgf ao ser pressionado.

Figura 2 – Palpação realizada no músculo temporal e masseter direito por meio do Algômetro.

3.4. Relato de dor pela Escala Visual Analógica (VAS)

Durante todas as sessões para avaliação e/ou tratamento, foi realizado o relato de dor espontânea utilizando um instrumento denominado Escala Visual Analógica (VAS) (Figura 3) para quantificar a intensidade da dor do paciente de maneira subjetiva (Anexo 4). A VAS é uma escala representada por uma linha contínua (100 mm) onde na extremidade esquerda lê-se “ausência de dor” e na direita “máximo de dor”, na qual o paciente assinala com um traço vertical a posição onde melhor indica o grau da dor sentida naquele momento (Figura 3). O paciente somente foi orientado que a extremidade esquerda corresponde a nenhuma sensação de dor, e a extremidade direita à máxima sensação de dor, não tendo conhecimento do comprimento da linha, entretanto com conhecimento do grau de dor por ele marcado nas sessões anteriores. De acordo com Conti et al., 2001, essas escalas são amplamente utilizadas para medir a dor e são consideradas métodos sensíveis e confiáveis.

Figura 3 - Escala de Análise Visual (VAS).

3.5. Avaliação Eletromiográfica

Os exames eletromiográficos deste trabalho foram realizados pelo equipamento *Freely* (De Götzen srl; Legano, Milano, Italy) de oito canais. O sistema *Freely* é composto por uma unidade de aquisição, interface de comunicação com o computador, cabos e alimentador. Este sistema utiliza o software EMA (Electrical Myograph Analyzer), que permite a aquisição, visualização, elaboração e arquivamento dos dados (Figura 4).

Figura 4. Aparelho Eletromiógrafo *Freely* com o computador.

Eletrodos duplos de superfície bipolar de cloreto de prata, descartáveis, com gel auto-adesivo (Hal Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, Brasil) com diâmetro de 10 mm e distância intereletrodos de 21 ± 1 mm, foram posicionados nos músculos masseteres e temporais (porção anterior), bilateralmente, seguindo a orientação das fibras musculares. Um eletrodo de referência (terra) foi colocado na testa do paciente (FERRARIO; SFORZA, 1996). A pele das regiões a serem avaliadas foi limpa previamente com álcool 70% para eliminar resíduos e reduzir a sua impedância.

Antes de cada avaliação foram dadas todas as explicações sobre o registro e, quando necessário, os movimentos eram praticados anteriormente, com o paciente imitando o examinador. Durante o registro eletromiográfico, o ambiente era mantido

calmo, silencioso e com baixa luminosidade. Os sujeitos permaneciam sentados em uma cadeira, com postura ereta, com os pés apoiados no solo e os braços apoiados nas pernas. A cabeça era posicionada de forma ereta, tendo o plano de Frankfurt como parâmetro de posicionamento.

Os registros eletromiográficos foram realizados durante 5 segundos com o paciente realizando cada uma das seguintes atividades:

1) Máximo apertamento voluntário com algodão entre os dentes: dois rolos de algodão de 10 mm de espessura (Roeko Luna número 2, Coltene: Roeko, Germany) eram posicionados na região de segundo pré-molar e primeiro molar de cada paciente (bilateralmente), e a máxima contração voluntária era registrada (FERRARIO et al., 2000) (Figura 5).

2) Máximo apertamento dentário voluntário (MVC): O registro de MVC foi realizado com o paciente em intercuspidação habitual (MIH). Era solicitando ao paciente que apertasse diretamente seus dentes (FERRARIO et al., 2000) (FIGURA 5) e mantivesse, tão forte quanto pudesse, durante todo o teste.

Figura 5. Paciente em MVC e em apertamento com o algodão.

3.5.1 Análise dos Dados Eletromiográficos

Por meio do instrumento computadorizado, o sinal EMG analógico foi amplificado pelo software EMA (ganho 150, largura de banda 0-10hz, limite do

impulso de pico-a-pico de 0 a 2000 μV), usando um amplificador com um modo de rejeição comum (CMRR = 105 dB no limite 0-60 Hz, impedância do impulso 10G Ω), digitalizado (resolução 12b, 2230 Hz A/D frequência de amostragem), e filtrado digitalmente (filtro passa-alto em 30 Hz, passa-baixo em 400hz) para eliminar ruído comum de 50-60Hz, artefatos do movimento, a corrente direta dos eletrodos e qualquer outra interferência, como o *cross talk*, as interferências provenientes dos músculos próximos ao que está sendo avaliado. Os sinais foram calculados sobre um intervalo de 25 ms, com a atividade muscular avaliada como a raiz quadrada da média, “root mean square” (R.M.S.) da amplitude (μV). Os sinais EMG foram gravados para as análises futuras (FERRARIO; SFORZA, 1996; FERRARIO et al., 2004).

Os potenciais eletromiográficos são normalizados com o objetivo de reduzir ruído biológico, evidenciar a variação do contato dentário e apresentar uma avaliação que permita confrontar diversos sujeitos ou o mesmo sujeito em tempos diferentes. Para cada sujeito, os potenciais EMG registrados durante os testes de MVC foram expressos como uma porcentagem do potencial médio registado durante o MVC com o rolo de algodão (unidade: μV / $\mu\text{V} \times 100$). Todos os cálculos foram feitos com os potenciais normalizados.

a. Coeficiente de Porcentagem de Sobreposição (POC)

Para avaliar a simetria muscular de cada sujeito, as ondas EMG dos músculos masseter (direito e esquerdo) e temporal anterior (direito e esquerdo) foram comparadas por meio do cálculo do coeficiente de porcentagem de sobreposição (POC) de pares de músculos em relação ao tempo (POC, %). O POC varia entre 0% (sem simetria) a 100% (simetria perfeita). O POC foi obtido para os músculos masseter e temporal anterior, bem como o POC médio para cada paciente. Foi utilizado como referência os valores de POC obtidos por Ferrario et al. (2000), cujos valores médios foram $89,34 \pm 3,90\%$ para temporal anterior e $88,06 \pm 4,55\%$ para masseter.

b. Índice de Atividade (ATTIV)

O Índice de Atividade (ATTIV, %) individualiza o par de músculos da mastigação mais prevalente e é obtida pela razão entre os potenciais padronizados

do músculo masseter (M) versus o músculo temporal anterior (TA) de ambos os lados. Este Índice varia de -100% a +100%, onde um valor positivo indica a predominância do masseter e negativo indica predominância do temporal anterior. Foi utilizado como referência para esse índice, os valores obtidos por Ferrario et al. (1993), cujos valores médios foram: $+15 \pm 9\%$ em caso de prevalência do masseter, e $-15 \pm 9\%$ em caso de prevalência do temporal anterior.

c. Índice de Torção (TORS)

Para avaliar o componente potencial de deslocamento lateral produzido por uma atividade contrátil desequilibrada do músculo masseter contralateral e os músculos temporal, o Índice de Torção (TORS, %), foi calculado. O TORS varia entre 0% (ausência de força de deslocamento lateral) e 100% (força máxima de deslocamento lateral). Esse índice é calculado pela sobreposição das amplitudes eletromiográficas normalizadas do músculo temporal direito com o músculo masseter esquerdo, sobre as amplitudes eletromiográficas normalizadas do músculo temporal esquerdo com o músculo masseter direito (a área de superposição foi avaliada como uma porcentagem do total de amplitudes eletromiográficas). Os valores de TORS de Ferrario et al. (2000) $6,36 \pm 1,18\%$, foram utilizados como referência.

d. Índice de Assimetria (ASSIM)

O Índice de Assimetria (ASSIM, %) quantifica a relação entre a contribuição do lado de trabalho em relação ao lado de balanceio (FERRARIO; SFORZA, 1994). Este Índice varia de -100% a +100%, onde o sinal negativo indica o predomínio do lado esquerdo do corpo e o sinal positivo indica predomínio do lado direito. Uma perfeita simetria é igual a 0%. Os valores de ASSIM $9,39 \pm 7,43\%$ (FERRARIO et al., 1993) foram utilizados como referência.

e. Índice de Impacto (IMPACT)

O índice de impacto (IMPACT, unidade: $\mu V / \mu V \times 100 \times s$) avalia atividade elétrica total, ou seja, o trabalho realizado pelo músculo durante a tarefa selecionada. Foi calculado como a razão entre as áreas integradas dos potenciais EMG ao longo do tempo (Ferrario, 2000).

4. Tratamento com Placas Interoclusais Estabilizadoras

4.1. Procedimentos para confecção das Placas Interoclusais

4.1.1. Obtenção dos modelos de gesso

Foi realizada inicialmente moldagem dos arcos superior e inferior com alginato (Jeltrate, Caulk, Dentsply, tipo II), utilizando-se moldeiras de estoque metálicas do tipo Vernes. Os moldes foram imediatamente vazados com gesso tipo IV, na proporção indicada pelo fabricante.

4.1.2. Montagem dos modelos em Articulador Semi-Ajustável (ASA)

Para a montagem do modelo superior no articulador utilizou-se o arco facial, a fim de permitir a reprodução com precisão do relacionamento entre a maxila e o eixo terminal de rotação condilar, possibilitando um arco de fechamento o mais fiel possível ao do paciente.

Para registro da relação maxilo-mandibular, foi confeccionado primeiramente um Jig de Lucia em resina acrílica. Esse dispositivo era posicionado nos incisivos superiores, e devia apresentar uma espessura suficiente que permitisse aproximadamente 2 mm de afastamento dos primeiros molares. O registro foi realizado em cera nº 7 com manipulação da ponta do mento (guia não forçada) até o fechamento da mandíbula (NEANE, 2003), com toque dos incisivos inferiores na resina do Jig. Por meio desse registro se fez a montagem do modelo inferior no articulador.

4.1.3. Enceramento

Com os modelos montados em ASA, passa-se ao enceramento das placas com cera nº 7, de tal forma a permitir contatos simultâneos e uniformes na posição de intercuspidação, além de guia anterior (desocclusão dos dentes posteriores pelos anteriores no movimento de protrusão) e canina (desocclusão dos dentes posteriores pelo canino nos movimentos de lateralidade).

4.1.4. Prensagem, Acabamento e Polimento

As placas foram incluídas e prensadas em panela de pressão com resina acrílica termopolimerizável incolor, no Laboratório de prótese da FORP-USP. O acabamento foi feito com pedras montadas e o polimento em torno com pedrapomes e/ou branco de espanha.

4.1.5 Instalação das placas e Instruções de uso

Todos os procedimentos odontológicos para confecção e tratamento com placas interoclusais foram realizados por um único pesquisador, cirurgião dentista, treinado. Os pacientes foram orientados a utilizar a placa interoclusal por um período de 120 dias, retornando ao consultório para avaliações periódicas, que serão descritas a seguir.

Os pacientes foram orientados a utilizar a placa interoclusal apenas durante à noite. Também eram instruídas sobre a necessidade dos retornos para reavaliações e ajustes para que a terapia fosse adequada e sobre a duração do tratamento.

4.1.6. Sessões de retorno

Todos os pacientes compareceram a retornos periódicos para reajuste oclusal das placas na seguinte sequência (a contar pela data de instalação):

T0 - Instalação da placa

T1 - 7 a 10 dias

T2 – 30 dias

T3 – 60 dias

T4 – 90 dias

T5 – 120 dias

Cada sessão de ajuste era realizada até que a placa oferecesse o máximo de conforto possível, e até apresentar contatos bilaterais simultâneos de mesma intensidade na superfície oclusal (em oclusão), como também as guias de desoclusão (caninas e anterior). Os ajustes foram feitos utilizando filme de ajuste

(ACCUFILM 2, red-black, USA) e fresas para desgaste de resina acrílica, utilizadas em peça reta.

Análise Estatística dos Dados

Para os dados expressos em nível ordinal de mensuração, como as avaliações de dor a palpação, avaliação de dor subjetiva através da VAS, e grau de severidade de sinais e sintomas, foi empregada estatística não-paramétrica. Desta forma, foi utilizado o teste de Wilcoxon e Friedman para dados pareados nas análises intra-grupo (entre as fases) e o teste de Mann-Whitney para as análises entre grupos. Para dados em nível de razão, como as avaliações de movimentos mandibulares e limiar de dor com algômetro, foi utilizado estatística paramétrica, sendo empregados para as análises intra-grupo o teste t para dados pareados e, para as análises entre grupos, o teste t para amostras independentes. Para a comparação entre os grupos também foi utilizado dados da diferença dos valores entre as fases inicial (pré-tratamento) e final (pós-tratamento) de cada grupo. O nível de significância estabelecido foi de 5%.

RESULTADOS

5.1. Características Gerais dos grupos estudados

A amostra do presente estudo foi constituída de 33 sujeitos do sexo feminino divididos em dois grupos. A tabela 1 mostra a idade média das voluntárias por grupo:

Tabela 1 - Idade média dos grupos.

Grupos	IDADE
Grupo T	29.67
Grupo P	36.83

1 Classificação quanto ao Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders - RDC/TMD

A classificação dos sujeitos de cada grupo segundo o protocolo RDC/TMD, eixo I encontra-se na tabela. Foram incluídos neste trabalho, sujeitos que apresentavam desordens articulares (Grupo II, Grupo III), associada ou não à desordens musculares (Grupo I).

Tabela 2 – Distribuição dos Grupos de acordo com o RDC/TMD.

RDC/TMD Classificação	Grupo T	Grupo P
2a	2	0
3a	3	0
1a+3a	7	3
1b+3a	3	3
2a+3a	2	0
1a+2a+3a	1	1
1b+2a+3a	3	5

2. Percepção de Sinais e Sintomas

2.1. Protocolo de Investigação de Sinais e Sintomas de DTM, parte I: Frequência e Localização dos Sinais e Sintomas:

De acordo com os dados do Protocolo de Investigação de Sinais e Sintomas de DTM, parte I, foram obtidas as frequências absolutas de cada grupo (T e P), em cada fase, e as informações sobre a localização quanto ao lado percebido pelos sujeitos como mais afetado. Estes dados estão respectivamente nas Tabelas 3, 4, 5, 6. Na comparação intragrupo, observa-se que a frequência inicial foi maior que a frequência final, entretanto, não foi observada diferença estatisticamente significativa em nenhum dos sinais/sintomas observados, exceto para bocejar no Grupo T.

Tabela 3 - Grupo T: Frequência de sinais e sintomas, de acordo com as respostas à parte I do protocolo.

N=21	<i>Inicial</i>		<i>Final</i>		<i>p-Valor</i>
SINAIS E SINTOMAS	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	
Dor muscular	14	7	11	10	0.359
Fadiga	12	9	10	11	0.551
Ruídos na ATM	17	4	12	9	0.102
Otalgia	6	15	7	14	0.753
Zumbido	9	12	6	15	0.348
Plenitude Auricular	11	10	5	16	0.062
Dificuldades:					
Abrir a boca	7	14	3	18	0.157
Fechar a boca	1	20	1	20	0.937
Mastigar	5	16	5	16	0.986
Bocejar	9	12	2	19	0.016*
Engolir	2	19	2	19	0.980
Falar	1	20	1	20	0.937

P=Presença do sinal/sintoma; A= Ausência.

Teste Mann Whitney * *Estatisticamente significativa*

Tabela 4 - Grupo T: Localização dos sinais e sintomas, de acordo com as respostas à parte I do protocolo em cada fase.

N= 21	<i>Inicial</i>			<i>Final</i>		
SINAIS E SINTOMAS	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>B</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>B</i>
Dor muscular	1	4	9	1	1	8
Fadiga	0	2	10	0	2	7
Ruídos na ATM	6	6	5	3	6	4
Otalgia	1	1	4	2	4	0
Zumbido	0	4	5	0	3	3
Plenitude Auricular	1	3	7	0	3	2

D=Direito; E=Esquerdo; B=Bilateral.

Tabela 5 - Grupo P: Frequência de sinais e sintomas, de acordo com as respostas à parte I do protocolo.

N=12	Inicial		Final		p
SINAIS E SINTOMAS	P	A	P	A	
Dor muscular	12	0	6	6	0.067
Fadiga	12	0	7	5	0.129
Ruídos na ATM	11	1	11	1	0.988
Otalgia	5	7	1	11	0.085
Zumbido	9	3	7	5	0.540
Plenitude Auricular	7	5	4	8	0.306
Dificuldade					
Abrir a boca	8	4	6	6	0.528
Fechar a boca	3	9	2	10	0.654
Mastigar	10	2	8	4	0.548
Bocejar	9	3	8	4	0.767
Engolir	2	10	1	11	0.573
Falar	4	8	2	10	0.395

P=Presença do sinal/sintoma; A= Ausência.

Teste Mann Whitney * *Estatisticamente significativa*

Tabela 6 - Grupo P: Localização dos sinais e sintomas, de acordo com as respostas à parte I do protocolo em cada fase.

N= 21	Inicial			Final		
SINAIS E SINTOMAS	D	E	B	D	E	B
Dor muscular	0	1	11	0	2	4
Fadiga	1	1	10	1	1	5
Ruídos na ATM	1	1	9	3	1	7
Otalgia	1	1	3	0	0	1
Zumbido	1	1	7	0	0	7
Plenitude Auricular	1	0	6	0	0	4

D=Direito; E=Esquerdo; B=Bilateral.

2.2 - Protocolo de Investigação de Sinais e Sintomas de DTM, parte II: Grau de Severidade dos Sinais e Sintomas.

Na Tabela 7 é possível observar as médias da severidade de cada sinal e sintoma dos Grupos T e P respectivamente, em cada fase, e os valores de p.

Na comparação entre fases para o Grupo T houve diferença estatística para plenitude, sensibilidade dentária e tendência à significância nos ruídos da ATM. Na comparação entre fases para o Grupo P houve diferença estatística para dor muscular, dor na ATM e ruídos na ATM.

Tabela 7 - Médias dos valores iniciais e finais dos grupos em relação à severidade dos sinais e sintomas, em cada fase.

	Grupo T		Grupo P	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Dor mm	4.10	4.00	18.67	10.58
Dor ATM	5.95	4.95	20.58	11.33
Dor Pescoço	4.19	3.14	10.00	5.83
Otalgia	1.57	1.10	3.25	0.75
Zumbido	1.19	0.48	11.92	7.42
Plenitude	3.05	0.38	8.92	5.33
Sensib. dentes	4.24	1.90	12.25	9.75
Ruído ATM	5.24	3.67	19.00	9.17
Engolir	1.38	0.90	5.00	2.58
Falar	0.33	0.10	7.08	3.42

Os gráficos de 1 a 10 ilustram os valores médios na comparação entre as fases.

1. Dor Muscular

2. Dor Articular

3. Dor no Pescoço

4. Otalgia

5. Zumbido

6. Plenitude

7. Sensibilidade Dentária

8. Ruídos

9. Engolir

10. Falar

A tabela 8 mostra os *valores de p* em cada comparação realizada.

Na comparação entre grupos, na fase inicial, houve diferença estatística para: dor muscular, dor na ATM, dor no pescoço, zumbido, sensibilidade dentária, ruídos da ATM e engolir. Na fase final foi encontrada diferença estatística para: dor na ATM, zumbido, sensibilidade dentária.

Na comparação da diferença entre grupos houve diferença estatisticamente significativa nos seguintes parâmetros: dor muscular, dor na ATM, dor no pescoço e ruídos da ATM; além de uma tendência à significância para a deglutição.

Tabela 8 - Protocolo de Investigação de Sinais e Sintomas de DTM, parte II: Grau de Severidade dos Sinais e Sintomas (valores de p).

	<i>Entre Fases</i>		<i>Entre Grupos</i>		DIFERENÇA S
	Grupo T	Grupo P	Inicial	Final	
Dor mm	0.7268	0.0121*	0.0003*	0.1204	0.0019*
Dor ATM	0.2446	0.0093*	0.0047*	0.0453*	0.0236*
Dor no pescoço	0.2721	0.0593	0.0272*	0.7222	0.0135*
Otalgia	0.2850	0.1797	0.8516	0.9552	0.5493
Zumbido	0.2076	0.1029	0.0033*	0.0184*	0.5246
Plenitude	0.0209*	0.2489	0.4430	0.2616	0.6806
Sens. dentária	0.0031*	0.2622	0.0040*	0.0079*	1.0000
Ruídos ATM	0.0504**	0.0077*	0.0247*	0.1344	0.0024*
Engolir	0.5896	0.1415	0.0083*	0.3034	0.0516**
Falar	0.3173	0.2249	0.0667	0.5493	1.0104

* *Estatisticamente significativa* ** *Tendência à significância*.

Entre fases Teste Wilcoxon. Entre Grupos: Teste Mann Whitney

3. Dor à Palpação

Os valores médios de dor à palpação estão demonstrados na tabela 10 e nos gráficos de 1 a 22.

Tabela 9 - Médias de dor à palpação.

			Grupo T		Grupo P	
	Lado	Área	Inicial	Final	Inicial	Final
Masseter	Dir.	Origem	2.00	2.86	3.25	2.50
		Corpo	2.62	2.58	4.67	3.50
		Inserção	1.33	2.15	4.67	2.92
	Esq	Origem	1.86	2.15	3.58	2.17
		Corpo	3.14	2.33	4.67	3.25
		Inserção	2.48	2.04	3.92	2.67
Temporal	Dir	Anterior	0.71	1.19	3.08	1.17
		Médio	0.29	0.64	2.25	2.17
		Posterior	0.48	0.33	1.42	0.42
	Esq	Anterior	0.76	1.34	2.67	0.92
		Médio	0.48	1.12	2.08	0.67
		Posterior	0.10	0.44	1.50	0.42
Supra-hiódeos	Dir	0.62	1.20	1.83	1.50	
	Esq	0.43	0.87	1.92	0.92	
Esternocleido-mastóideo	Dir	3.95	2.84	5.33	4.58	
	Esq	3.57	2.56	5.58	4.42	
Trapézio	Dir	2.38	2.38	4.33	5.33	
	Esq	2.57	2.27	4.25	3.67	
ATM	Dir	Polo	3.10	2.57	5.33	3.92
		Meato	1.14	2.10	1.92	2.67
	Esq	Polo	3.57	2.77	5.33	3.17
		Meato	1.24	1.87	2.17	1.67

Os gráficos de 11 a 32 ilustram os valores médios de dor à palpação na comparação entre as fases.

11. Temporal Anterior Direito:

12. Temporal Anterior Esquerdo

13. Temporal Médio Direito

14. Temporal Médio Esquerdo

15. Temporal Posterior Direito

16. Temporal Posterior Esquerdo

17. Masseter Origem Direito

18. Masseter Origem Esquerdo

19. Masseter Corpo Direito

20. Masseter Corpo Esquerdo

21. Masseter Inserção Direito

22. Masseter Inserção Esquerdo

23. Suprahióideo Direito

24. Suprahióideo esquerdo

25. Esternocleidomastóideo Direito

26. Esternocleidomastóideo esquerdo

27. Trapézio Direito

28. Trapézio Esquerdo

29. ATM Polo Direito

30. ATM Polo Esquerdo

31. ATM Meato Direito

32. ATM Meato esquerdo

A tabela 10 mostra os *valores de p* para dor à palpação.

Na comparação entre as fases não houve diferença estatisticamente significativa no Grupo T. No Grupo P, houve diferença estatística entre as fases para origem do masseter esquerdo, inserção do masseter direito, temporal médio esquerdo e tendência à significância no corpo do masseter esquerdo.

Na comparação entre grupos, na fase inicial, houve diferença estatisticamente significativa somente para dor à palpação na inserção do masseter direito. Na comparação entre os grupos, na fase final, houve diferença estatística na inserção do masseter direito (diferença já apresentada na fase inicial).

Na comparação da diferença das fases entre grupos houve diferença estatística significativa no temporal anterior direito e temporal médio esquerdo.

Tabela 10 - Dor à palpação (valores de p).

	Lado	Área	Entre Fases		Entre Grupos		
			Grupo T	Grupo P	Inicial	Final	Diferença
Masseter	Dir.	Origem	0.7537	0.4008	0.2616	0.6399	0.5619
		Corpo	0.5321	0.0830	0.0563	0.3213	0.8223
		Inserção	0.6661	0.0382*	0.0037*	0.0184*	0.1249
	Esq.	Origem	0.9096	0.0209*	0.2239	0.8810	0.0786
		Corpo	0.3203	0.0528	1,0479	0.7933	0.1840
		Inserção	0.0592	0.2604	0.4542	0.5369	1.000
	Dir.	Anterior	0.4755	0.1508	0.1605	0.6134	0.0051*
		Médio	0.8886	0.5294	0.1605	0.0958	0.4770
		Posterior	0.5541	0.0679	0.4655	0.7790	0.2168
Temporal	Esq.	Anterior	0.7794	0.0747	0.3305	0.7933	0.0852
		Médio	0.7874	0.0277*	0.1117	0.9106	0.0378*
		Posterior	0.0679	0.0679	0.1605	0.6669	0.3213
Supra-hiódeos	Dir.		0.2489	0.4631	0.5746	0.3123	0.7222
	Esq.		1.0000	0.0796	0.4655	0.5005	0.2537
Esternocleido-mastóideo	Dir.		0.4997	0.5337	0.2862	0.1902	0.7222
	Esq.		0.6496	0.2213	0.1393	0.6534	0.3894
Trapézio	Dir.		0.5713	0.8127	0.1840	0.0640	0.9255
	Esq.		0.4851	0.4498	0.1779	0.6134	0.4103
ATM	Dir.	Polo	0.6909	0.1536	0.0613	0.7222	0.1344
		Meato	0.8886	0.3525	0.6806	0.1393	0.3399
	Esq.	Polo	0.1698	0.1029	0.1902	0.8810	0.1779
		Meato	0.4216	0.4631	0.8516	0.9255	0.8223

* **Estatisticamente significativa**

Entre fases: Teste Wilcoxon; Entre grupos: Mann Whitney

4. Avaliação dos Movimentos Mandibulares

Os valores médios das mensurações em milímetros da abertura, lateralidade direita e esquerda e protrusão, estão demonstrados na tabela 12.

Tabela 11 - Valores médios dos movimentos mandibulares e desvio padrão.

		Grupo T		Grupo P	
		Inicial	Final	Inicial	Final
Abertura		46.58±5.84	47.89±7.93	47.17±6.02	47.35±4.49
Lateralidade	Direita	8.27±2.07	8.23±2.58	8.32±2.52	8.55±2.58
	Esquerda	7.73±1.97	8.21±1.75	8.21±2.07	8.25±2.59
Protrusão		7.11±1.25	7.34±1.93	7.71±1.69	8.11±1.97

Os gráficos de 33 a 36 ilustram os valores médios dos movimentos mandibulares.

33. Abertura

34. Lateralidade D

35. Lateralidade E

36. Protrusão

Os valores de *p* estão apresentados na tabela 12. Na comparação entre fases não houve diferença estatisticamente significativa no Grupo T. No Grupo P houve diferença estatisticamente significativa para o movimento de protrusão ($p = 0.0087$).

Na comparação entre grupos, na fase inicial, não houve diferença estatística para os movimentos mandibulares. Na mesma comparação, na fase final, também não foi encontrada diferença estatística.

Na comparação da diferença das fases entre grupos não houve diferença estatística.

Tabela 12 – Movimentos Mandibulares (valores de p).

		ENTRE FASES		ENTRE GRUPOS		Diferença
		Grupo T	Grupo P	Inicial	Final	
Abertura		0.3765	0.8418	0.7835	0.9486	0.1197
Lateralidade	Direita	0.8662	0.5602	0.9584	0.7332	0.5539
	Esquerda	0.1674	0.9419	0.5055	0.9587	0.4276
Protrusão		0.2894	0.0087*	0.2238	0.3267	0.3159

*** Estatisticamente significativa**

Entre Fases: Teste t pareado; Entre Grupos: Teste t para dados independentes.

5. Avaliação do Limiar de Dor à Pressão (LDP) – Algometria

Os valores médios dos LDP (kgf/cm²) de cada sítio muscular avaliado de cada grupo e em cada fase estão apresentados na tabela 13.

Tabela 13 - Valores médios do limiar de dor à pressão – Algometria.

		Grupo T		Grupo P	
		Inicial	Final	Inicial	Final
Temporal	Dir.	1.77±0.57	1.98±0.56	1.41±0.50	1.35±0.38
	Esq.	1.76±0.49	1.80±0.59	1.39±0.42	1.15±0.39
Masseter	Dir.	1.52±0.42	1.80±0.68	1.48±0.47	1.29±0.50
	Esq.	1.51±0.48	1.69±0.53	1.55±0.35	1.20±0.39
ECM	Dir.	1.07±0.42	1.00±0.36	0.80±0.29	0.76±0.25
	Esq.	0.99±0.41	1.00±0.34	0.76±0.29	0.76±0.23
Trapézio	Dir.	2.56±0.87	3.01±1.06	2.05±0.82	2.26±1.05
	Esq.	2.51±0.83	2.96±1.06	1.72±0.61	1.94±0.90
ATM	Dir.	1.80±0.72	1.76±0.55	1.45±0.40	1.38±0.34
	Esq.	1.77±0.74	1.76±0.64	1.46±0.35	1.37±0.35

Os valores de p estão apresentados na tabela 14.

Na comparação entre fases, não houve diferença estatisticamente significativa nos dois grupos estudados.

Na comparação entre grupos, fase inicial, houve diferença estatística no limiar de dor à pressão nos músculos: esternocleidomastóideo direito e trapézio esquerdo. Na comparação entre grupos, fase final, houve diferença estatística para a maioria das regiões examinadas: masseter direito e esquerdo, temporal anterior direito, trapézio direito e esquerdo, ATM direita e esquerda, e tendência à significância para o esternocleidomastóideo esquerdo.

Na comparação da diferença das fases entre grupos houve diferença estatística para temporal direito.

Tabela 14 - Limiar de Dor à Pressão (valores de p).

	Lado	ENTRE FASES		ENTRE GRUPOS		Diferença
		Grupo T	Grupo P	Inicial	Final	
Temporal	Direito	0.2843	0.1493	0.1410	0.0257*	0.0440*
	Esquerdo	0.8397	0.4370	0.1986	0.0744	0.2805
Masseter	Direito	0.112	0.5954	0.4967	0.0427*	0.1013
	Esquerdo	0.3149	0.3398	0.5010	0.0231*	0.0794
Esternocleido- mastóideo	Direito	0.3575	0.5885	0.0502**	0.0730	0.6263
	Esquerdo	0.7813	0.4537	0.1079	0.0100*	0.4755
Trapézio	Direito	0.2014	0.5033	0.1050	0.0257*	0.3263
	Esquerdo	0.1837	0.1974	0.0071*	0.0108*	0.5955
ATM	Direito	0.9354	0.3456	0.1804	0.0017*	0.3842
	Esquerdo	0.9411	0.4623	0.2814	0.0082*	0.3774

*** Estatisticamente significativa**

Entre fases: Teste T pareado; Entre grupos: Teste T para dados independentes

6. Avaliação com escala VAS:

Os valores médios de cada grupo estão demonstrados na tabela 15. Os valores médios de VAS em cada retorno estão mostrados na tabela 16.

Tabela 15 – VAS (valores médios).

	Grupo T		Grupo P	
	Inicial	Final	Inicial	Final
VAS	45.48	8.10	56.83	12.00

Na análise estatística entre os 5 tempos de avaliações dos dois grupos (análise intra-grupo), os pacientes apresentaram uma melhora significativa ($p < 0.0001$) a partir de T2 (30 dias).

Tabela 16. Valores médios de VAS ao longo do tempo (sessões de retorno)- Teste Friedman.

	Grupo T	Grupo P	p - Valor
T0	45,48	56,83	
T1	34,90	44,50	ns
T2	22,67	36,50	< 0.05*
T3	14,14	19,83	< 0.05*
T4	9,81	16,00	< 0.05*
T5	8,10	12,00	< 0.05*

O gráfico 37 ilustra a variação da VAS nos 5 tempo (T0 a T5) das avaliações.

Gráfico 37. Variação dos valores da VAS (mm) nos grupos ao longo do tempo.

Os valores de p estão apresentados na tabela 17. Na comparação entre fases houve diferença estatística para os dois grupos estudados. Na comparação entre grupos e diferença entre fases não foi encontrada diferença estatisticamente significativa.

Tabela 17. VAS (valores de p).

	ENTRE FASES		ENTRE GRUPOS		Diferença
	Grupo T	Grupo P	Inicial	Final	
VAS	<0.0001*	0.0022*	0.2311	0.1967	0.3791

* *Estatisticamente significativa*

Entre fases: teste Wilcoxon; Entre Grupos: Teste Mann Whitney

5. Índices Eletromiográficos:

Os valores médios dos potenciais eletromiográficos e os valores de p estão demonstrados nas tabelas 18 e 19.

Tabela 18. EMG (valores médios).

	Grupo T		Grupo P	
	Inicial	Final	Inicial	Final
POC Mas%	78.55	77	79.39	79.18
POC Temp%	83.79	78	81.89	85
TORS%	13.45	13.94	17.32	22.01
ASSIM%	8.6	2.19	1,99	-1
ATTIV%	-7.67	-8.72	-2,25	1
TORQUE%	-0.07	-8.0	-1.16	0
IMPACT%	102.48	108	116	116

POC Masseter%

POC Temporal%

TORS %

ASSIM %

ATTIV %

TORQUE %

IMPACT%

Na comparação entre fases não houve diferença estatística para todos os índices avaliados. Na comparação entre grupos, não foi observada diferença estatística para nenhum dos parâmetros avaliados. Os *valores de p* estão apresentados na tabela 19.

Tabela 19. Comparação entre fases e grupos (Valores de *p*).

	ENTRE FASES		ENTRE GRUPOS	
	Grupo T	Grupo P	Inicial	Final
POC				
Temporal	0.3363	0.3363	0.1875	0.3093
POC Masseter	0.9355	0.9355	0.8434	0.8469
TORS	0.7605	0.7605	0.2656	0.4077
ASSIM	0.5995	0.5995	0.3228	0.4546
ATTIV	0.7286	0.7286	0.6027	0.2546
TORQUE	0.1454	0.1454	0.9904	0.5128
IMPACT	0.4745	0.9380	0.3041	0.6420
Teste t para dados pareados				

DISCUSSÃO

As Disfunções Temporomandibulares (DTM) são definidas, segundo a Associação Americana de Dor Orofacial, como um termo coletivo usado para descrever um conjunto de desordens clínico-funcionais do sistema estomatognático, podendo acometer a articulação temporomandibular (ATM), os músculos cervicais e da mastigação, assim como todas as estruturas associadas. As DTM foram identificadas como causa principal de dores não dentárias na região orofacial (OKESON, 2006).

As dores que emanam dessas estruturas (ATM e músculos da mastigação) são classificadas como dores músculo-esqueléticas da categoria somática profunda, apresentando características típicas que as identificam: a) dor intimamente ligada à função mastigatória; b) dor/sensibilidade à palpação manual; c) a resposta à

provocação no local da dor é pouco confiável em incidência e intensidade (OKESON, 2006).

O principal objetivo do tratamento da DTM é controlar a dor, recuperar a função do aparelho mastigatório, reeducar o paciente e amenizar cargas adversas que podem perpetuar o problema (DE LEEW, 2010). Portanto, diante de um correto diagnóstico, o planejamento de um programa direcionado às necessidades do pacientes é um ponto indispensável para manejo deste problema.

Seleção dos pacientes

Estudos epidemiológicos em populações adultas demonstram que a DTM é uma condição de grande importância em saúde pública, pois apresenta uma prevalência variando entre 8% a 15% para as mulheres e de 3% a 10% para os homens (LERESCHE, 1997; ANASTASSAKI; MAGNUNSSON, 2004). Outros estudos também revelam que a maior parte dos sintomas de DTM apresenta uma alta prevalência entre 20 a 40 anos (WARREN; FRIED, 2001). Estes dados justificam, em parte, os critérios em relação à idade e gênero dos grupos estudados nesta pesquisa que foi composta exclusivamente por mulheres e com idade média para o Grupo T de 29.66 e para o Grupo P de 36.83 anos.

TRATAMENTOS DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

Placas Interoclusais

As placas oclusais são consideradas a forma de tratamento mais utilizada e mais aceita pelos clínicos gerais e pelos os especialistas na terapia para as DTM, pela sua característica de ser um tratamento reversível, além de ser uma terapia não

invasiva e de baixo custo (DAO; LAVIGNE 1998). Muitos estudos demonstram diversos efeitos positivos principalmente os relacionados à redução da dor orofacial e em outros sintomas associados com o uso dessa terapia (FORSSEL 1999, GREENE; LASKIN 1972; EKBERG et al., 1998, GRAY; DAVIES 2001; KLASSER; GREENE, 2009).

Apesar de haver muita controvérsia, vários mecanismos têm sido propostos para explicar sua efetividade, tais como: aumento da dimensão vertical de oclusão, estabelecimento de um padrão de oclusão “ideal” e redução da hiperatividade muscular (Visser et al., 1995), alteração da posição condilar para uma posição músculo-esqueleticamente mais estável, modificação comportamental por meio da consciência cognitiva pela introdução de um “corpo estranho” e efeito placebo (DAO; LAVINGE, 1998; OKESON 2008; EKBERG 1998; GRAY; DAVIES 2001; LOBBEZOO et al., 1993; KLASSER; GREENE 2009), diminuição das cargas transmitidas às ATM pela redução da intensidade, frequência e/ou duração das atividades parafuncionais, melhora nos sintomas dos desarranjos internos da ATM, proteção dos dentes e restaurações das forças do bruxismo do sono (KLASSER; GREENE 2009) e pela interrupção do engrama neuromuscular existente nos contatos dentais e nos movimentos de abertura e fechamento mandibular, que podem estar alterados (PAIVA; MAZZETTO, 2008; KLASSER; GREENE, 2009)

Apesar de existirem várias hipóteses que tentam explicar a eficácia desses dispositivos, ainda há, nos dias atuais, muita controvérsia em torno deste tema. E embora muito questionada, o sucesso clínico dessa terapia é indiscutível devido à quantidade de estudos que demonstram a sua efetividade.

A placa interoclusal estabilizadora (com guias de desocclusão) foi a terapia empregada em todos os pacientes desta pesquisa, em razão das evidências já

relatadas anteriormente (DAVIES; GRAY, 1997; EKBERG; VALLON; NILNER, 1998; KLASSER; GREENE, 2009).

Em relação à instrução (frequência) de uso das placas estabilizadoras, há relatos variados na literatura. Magnusson e Carlsson (1983) relatam que a placa deve ser usada inicialmente durante a noite, e em situações mais agudas também durante o dia, sendo removida durante as refeições. Depois do alívio dos sintomas, o paciente normalmente pode reduzir a frequência de uso. Entretanto, outros autores (DAVIES; GRAY, 1997; EKBERG; VALLON; NILNER, 2003) relataram em seus estudos que o uso apenas noturno é suficiente para que esses aparelhos apresentem resultados. De Leew (2010) afirma que nos casos agudos, a placa pode ser utilizada o tempo todo por um período específico e depois da remissão dos sintomas, apenas durante a noite é o mais recomendado. Em razão da necessidade e facilidade de padronização de uso, como também pelos resultados apresentados pela literatura, no presente estudo, os pacientes foram instruídos a utilizarem a placa apenas durante a noite, no período da terapia estabelecido.

Outras Terapias

Em razão da multifatorialidade das DTMs, além das placas interoclusais, muitas terapias foram desenvolvidas com sucesso, dentre eles, os exercícios e terapias manuais, de uma forma isolada, ou em combinação com outras modalidades terapêuticas, como a própria placa oclusal, como uma estratégia importante para o controle das funções fisiológicas associadas a dor (CARLSON et al., 2001). Os exercícios musculares são de grande valor no tratamento da DTM e podem ser usados nos programas de autocontrole do paciente. Eles se destinam ao

alívio da dor músculo-esquelética, na redução da inflamação, além de restaurar a função motora oral.

A Terapia Miofuncional Orofacial (TMO) trata-se de uma modalidade de terapia através de exercícios com finalidade principal de equilibrar os músculos orofaciais (FELÍCIO et al., 1991) favorecendo a execução das funções estomatognáticas (FELÍCIO et al., 2008). De acordo com Felício et al. (2010), a TMO pode ter como efeitos positivos a redução significativa da dor a palpação em todos os músculos faciais, a melhora na extensão dos movimentos mandibulares, a redução da frequência e da severidade dos sinais e sintomas da DTM e a melhora dos scores das condições orofaciais miofuncionais.

Muitos autores concordam que esses vários tipos de tratamento devam ser combinados no tratamento das DTM, dependendo das necessidades de cada paciente (DE LEEW, 2010; GRAY; DAVIES, 2001), para que, em conjunto, promovam um efeito sinérgico entre elas, potencializando os resultados positivos no controle de sinais e sintomas relacionados a essa patologia. Uma dessas associações sugeridas se dá entre os exercícios orofaciais e placa interoclusal (FELÍCIO et al., 1991; MAGNUSSON; EGERMARK; CARLSSON, 2002) com o objetivo de um maior controle das funções fisiológicas associadas à dor (CARLSON et al., 2001).

Entretanto, o que se observa mais frequentemente na atividade clínica em geral, é o uso de terapias isoladas, de maneira que o paciente passa por vários tratamentos até obter os melhores e mais duradouros resultados no controle da sintomatologia provocada pela referida disfunção. Os resultados somam-se ao longo do tratamento, mas em tempos diferentes. A análise dessas situações é de extrema

necessidade, pois mostra uma realidade da atividade clínica em geral, foco principal desta pesquisa.

AVALIAÇÕES

Para os profissionais que trabalham com DTM é de suma importância saber definir corretamente a necessidade de tratamento como também monitorar a efetividade das várias modalidades terapêuticas, com essa finalidade, há na literatura diferentes instrumentos válidos que visam cumprir essa função.

Esses instrumentos devem ser válidos, sensíveis e confiáveis, para a caracterização precisa e ampla dos pacientes. Diante deste contexto, no presente estudo, os pacientes foram selecionados tendo como base um exame clínico detalhado, RDC/TMD, adotado como o método para classificação dos pacientes (DWORKIN; LERESCHE, 1992), ProDTMMulti para avaliação da percepção da severidade de sinais e sintomas (FELÍCIO et al., 2006), avaliação da dor subjetiva através da escala VAS (LINTON; GÖTESTAM, 1983), avaliação de limiar de dor à pressão com algômetro (VISSCHER; LOBEZOO; NAEIJE, 2004) e avaliação da atividade muscular através da eletromiográfica de superfície (EMG) (FERRARIO et al., 2000).

Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)

O RDC/TMD é um sistema de classificação com critérios padronizados de identificação dos subtipos de DTM mais comumente manifestadas em adultos, com a finalidade principal de formar grupos homogêneos para pesquisa científica (DWORKIN; LERESCHE, 1992). A rigidez desses critérios pode gerar algumas

dificuldades em se obter uma amostra representativa devido às exigências presentes nos critérios de inclusão levando, algumas vezes, à exclusão de parte dos pacientes. Fato este que pôde ser observado neste trabalho, onde alguns pacientes que foram encaminhados tiveram que ser excluídos pelas seguintes razões: 1 paciente apresentou ausência de classificação de acordo com o RDC/TMD; 1 apresentou classificação apenas de dor miofascial de acordo com o RDC/TMD; 1 fazia uso de próteses totais e/ou apresentava muitas perdas dentárias em uma das arcadas; e 2 pacientes mudaram de cidade impossibilitando a continuação na pesquisa.

De acordo com o RDC/TMD, os pacientes deste estudo se apresentaram da seguinte maneira: 15.15% do total da amostra (5 pacientes) apresentou DTM exclusivamente articular (deslocamento de disco e/ou artralgia); enquanto que 84.85% (28 pacientes) apresentou associação entre distúrbios das articulações e dos músculos mastigatórios.

De acordo com Zarb et al. (2000) as disfunções artrógenas influenciam a função muscular por causa da dor envolvida, como um reflexo de proteção do sistema contra a perpetuação da desordem; de uma maneira inversa, a presença de uma hiperfunção muscular pode provocar uma doença articular, devido à sobrecarga. De acordo com os mecanismos de dor que emana das articulações, essa questão também pode ser esclarecida, pois, as superfícies articulares são estruturas preparadas para resistir às pressões, e o disco articular é uma estrutura incapaz de iniciar uma resposta nociceptiva por não ser inervado, portanto, a dor articular é oriunda dos receptores localizados nos ligamentos e nos músculos (Okeson, 2006). O que mostra uma dificuldade metodológica clínica em se encontrar pacientes com desordem exclusivamente articular.

PRODTMMULTI

O PRODTMMULTI é um protocolo desenvolvido para utilização em instituições e centros multiprofissionais com as seguintes finalidades: 1) quantificação dos sinais e sintomas de DTM de acordo com a percepção do paciente; 2) acesso à severidade dos sinais e sintomas de DTM; e 3) demonstração do efeito do tratamento estabelecido (FELÍCIO; MELCHIOR; SILVA, 2009).

As frequências de sinais e sintomas relatados pelos pacientes, PRODTMMULTI parte I, foram maiores na fase inicial do tratamento com a maioria dos pacientes relatando a presença de mais de 3 sinais/sintomas. Este resultado está de acordo com estudos prévios em pacientes com DTM (OKESON, 1986; FELÍCIO et al. 2006). As maiores frequências são observadas para os pacientes do Grupo P, sugerindo que os pacientes que passaram pela TMO, apresentavam um quadro de dor mais controlado.

Ao se comparar as fases para os dois grupos percebe-se uma melhora em relação à frequência dos sinais/sintomas, especialmente para o Grupo P. Pode-se observar uma diminuição desta frequência principalmente em relação à dor muscular, fadiga, sensação de plenitude auricular e bocejar para o Grupo T, entretanto com diferença estatisticamente significativa apenas para este último. Em relação ao Grupo P observa-se uma diminuição na frequência na dor muscular, fadiga, zumbido, sensação de plenitude auricular, na dificuldade de abrir a boca, mastigar e falar, entretanto sem diferença estatística para nenhum dos sinais e sintomas avaliados.

Com base na tabela 7, em relação à severidade dos sinais e sintomas percebe-se inicialmente que os pacientes do Grupo P apresentaram uma severidade de sinais e sintomas consideravelmente maior do que o Grupo T na fase inicial.

Comparando as fases, percebe-se que houve uma melhora significativa na dor muscular e dor na ATM após o tratamento apenas para o grupo P. Ruídos na ATM para os dois grupos e melhora na plenitude, com diferença estatística apenas para o grupo T. Ao se avaliar os dados desta tabela, observamos que os pacientes do Grupo T já apresentavam inicialmente menores valores de dor em relação ao Grupo P. Talvez esta seja uma explicação para a menor redução dos sintomas neste grupo.

Dor à palpação muscular

Uma das queixas mais comuns em pacientes com DTM é a dor muscular. Embora estudadas há muito tempo, a etiopatogenia desse processo é um desafio para os profissionais, podendo resultar em procedimentos terapêuticos algumas vezes desnecessários. As pesquisas sobre os mecanismos de dor tem permitido um conhecimento tanto dos processos periféricos, como dos processos centrais que fazem parte da cronificação das dores musculares (SESSLE et al., 2005). De acordo com Mense, 1991, possíveis deficiências em caminhos descendentes moduladores da dor podem estar envolvidos a processos de cronificação e manutenção dessas dores.

A palpação muscular é um método amplamente aceito e extremamente importante na avaliação das DTM. O estímulo mecânico aplicado pela pressão digital em estruturas alteradas leva à sensação dolorosa por causar um estímulo das fibras que conduzem a dor ao sistema nervoso central, localizadas na massa das estruturas musculares (OKESON, 2006).

Alguns estudos relacionam a efetividade das placas pela diminuição na atividade do músculo temporal (VISSER; NEIJE; HANSSON, 1995; LOBBEZOO et al., 1993, ALQURAN; LYONS, 1999). Fitins e Sheikholeslam (1993) relataram que

presença da guia canina, nas placas, é capaz de reduzir a atividade eletromiográfica nos músculos elevadores da mandíbula e atribuíram essa redução à dois fatores: redução do número de contatos dentários, diminuindo a informação sensorial vinda dos mecanorreceptores e aumento da dimensão vertical.

Neste estudo, após o tratamento com placa, o Grupo T apresentou uma melhora discreta, sem diferença estatística, em relação à dor à palpação na comparação entre as fases iniciais e finais. É importante observar que este mesmo Grupo na fase inicial, já se apresentava com baixos valores e menores do que no Grupo P.

Entretanto, para o Grupo P pode-se observar uma melhora para todos os sítios avaliados, exceto na dor na ATM (meato) esquerda, e com diferença estatisticamente significativa para temporal médio esquerdo, origem do masseter esquerdo, inserção do masseter direito e tendência à significância no corpo do masseter esquerdo. Isso demonstra o quanto os grupos evoluíram de maneiras diferentes (gráficos de 11 a 32).

Movimentos mandibulares

Além das dores, as DTM podem causar outras alterações como limitação de movimentos e alterações oclusais secundárias, principalmente para os pacientes acometidos de desordem intra-articular. Diante disto, a avaliação dos movimentos mandibulares também se constitui em um método importante para a avaliação destes pacientes.

Com relação ao grau de abertura bucal, a média inicial para o Grupo T foi de 46.58 mm e final de 47.89 mm, e para o Grupo P, a média inicial foi de 47.17 mm e

final de 47.35 mm, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos envolvidos.

Também foram analisados nos grupos os movimentos excursivos da mandíbula (lateralidade direita, lateralidade esquerda e protrusão). Na lateralidade direita a média inicial foi de 8.27 mm e a final de 8.23 mm para o Grupo T; e inicial de 8.32 mm e final de 8.55 mm para o Grupo P. Na lateralidade esquerda a média inicial foi de 7.73 mm e final de 8.21 mm para o Grupo T e inicial de 8.21 mm e final de 8.25 mm para o Grupo P. Demonstrando uma pequena variação entre os valores.

No movimento de protrusão observa-se uma discreta melhora para o Grupo T com valores de 7.11, na fase inicial e 7.34 na fase final, sem diferença estatisticamente significativa; e para o Grupo T valores de 7.71 na fase inicial e de 8.11 na fase final, com diferença estatisticamente significativa.

Diante desses resultados, mesmo não sendo estatisticamente significativa, observa-se uma alteração discreta nos movimentos para os dois grupos estudados. É importante observar que, pelas médias, todas as pacientes da amostra apresentaram os movimentos mandibulares compatíveis com a normalidade, estimado em 40 a 55 mm para a abertura normal da boca, e para os movimentos excursivos de pelo menos 7 mm (WIJER et al., 1995), apesar de apresentaram DTM do tipo articular. Avaliando os dados dos pacientes, observamos que 1 paciente do Grupo T apresentou uma piora do quadro em relação ao grau de abertura bucal antes e depois e lateralidades direita e esquerda.

Algometria

Um dos sinais clínicos mais comuns e importantes encontrado com frequência nos pacientes com DTM é a sensibilidade à palpação (Okeson, 2008). Também

denominada limiar de dor à pressão (LDP), essa sensibilidade é considerada como o ponto de menor valor, no qual os indivíduos começam a sentir dor em resposta a um estímulo. (SESSLE, 2010).

Alguns estudos (VISSCHER et al., 2000) têm demonstrado a habilidade da algometria de pressão em discriminar pessoas com dor por DTM e pessoas assintomáticas, sendo um método comparável à palpação manual.

O mecanismo da diminuição do limiar de dor à pressão de acordo com alguns autores (OKESON, 2006; MERRIL, 2007) que explicam que após um dano tecidual, quando a informação nociceptiva excede a capacidade inibitória do sistema nervoso central, ocorre uma sensitização periférica com instalação de um processo inflamatório. A liberação de substâncias algogênicas nas estruturas periféricas como por exemplo, bradicinina, potássio, histamina, serotonina (5HT), e citocinas que promovem a inflamação, agem causando a diminuição do limiar de dor nas proximidades do local lesado, sinalizando a dor aguda. A importância clínica do processo de sensitização periférica é a contribuição para os estados alterados da dor (SESSLE, 2005), em um estágio primário.

Neste estudo na, fase inicial, houve diferença estatística entre grupos para os músculos: esternocleidomastoideo direito e trapézio esquerdo, entretanto para a maioria dos músculos avaliados, não foi encontrada diferença. Na comparação entre grupos, fase final, houve diferença estatística para a maioria das regiões examinadas: masseter direito e esquerdo, temporal anterior direito, trapézio direito e esquerdo, ATM direita e esquerda e uma tendência à significância para o esternocleidomastóideo esquerdo.

Avaliação da dor subjetiva VAS

A estimativa da dor é um passo muito importante na avaliação inicial, no acompanhamento e avaliação da efetividade das terapias instituídas para o paciente. As escalas de dor têm sido frequentemente usadas para esta finalidade e são consideradas como métodos sensíveis e confiáveis na avaliação da dor, no registro da memória da dor (CHAPMAN; SYRJALA, 1991; CONTI et al., 2001; VISSCHER et al., 2004), além de serem fáceis de administração e pontuação (MAGNUNSSON et al., 1995). A Escala Analógica Visual (VAS) é atualmente um dos instrumentos mais amplamente usados para mensurar a dor (LINTON; GOTESTAM, 1983). Esta escala avalia a intensidade da dor atual do paciente.

Na presente pesquisa, foi realizada avaliação da dor subjetiva através da escala VAS com o paciente tendo conhecimento das avaliações prévias, como sugerido (SCOTT; HUSKISSON, 1979), para que não houvesse uma superestimação da dor pelo paciente em cada avaliação realizada. A VAS foi aplicada em cada sessão de ajuste da placa interoclusal.

As médias iniciais de VAS para os dois grupos, não foram divergentes entre si, com valores de 45.48 mm para o grupo que foi submetido à terapia prévia (Grupo T) e de 56.83 mm para o grupo que não foi submetido à terapia prévia (Grupo P).

Os resultados apresentaram uma redução considerável na avaliação final destes grupos. No Grupo T (média inicial de 45.48 mm) a média final encontrada foi de 8.10 mm. No Grupo P (média inicial de 56.83 mm) a média final foi de 12 mm. Os valores estão apresentados na tabela 16.

Esses resultados demonstram uma melhora considerável da sintomatologia dolorosa, independentemente do grupo estudado.

Percebe-se também, pela tabela, que apenas no segundo retorno após a instalação da placa, T2 (1 mês) de terapia, essa melhora foi considerada significativa seguindo na mesma tendência de diminuição nas avaliações seguintes. Entretanto, sem haver diferença entre os grupos em nenhuma das fases.

Eletromiografia

Vários instrumentos eletrônicos têm sido desenvolvidos como adjunto para o registro objetivo da DTM presente, como por exemplo, a avaliação eletromiográfica (EMG) dos músculos mastigatórios. Embora sua importância como uma ferramenta de diagnóstico seja muito questionada (KLASSER; OKESON, 2006; SUVINEN; KEMPPAINEN, 2007), seu uso apresenta um importante valor no conhecimento da função e disfunção do sistema mastigatório (DAHLSTRÖM, 1989),

Neste estudo não foi observada diferença estatística para nenhum dos parâmetros eletromiográficos estudados. Esses resultados confrontam com alguns estudos (CHRISTENSEN, 1980; SHEIKHOSLESLAM; HOLMGREN; RIISE, 1986; VISSER, NEIJE; HANSSON, 1995; ALQURAN; LYONS, 1999; EMSHOFF, 2006; SUVINEN ET AL. 2003) os quais demonstraram uma redução significativa da atividade muscular, em pacientes com DTM, tratados com placa estabilizadora.

Há uma diferença metodológica entre esta pesquisa e a grande maioria desses estudos que demonstraram, em pacientes com DTM, uma diminuição considerável da atividade dos músculos masseteres e temporais com o uso da placa. Neste estudo a avaliação eletromiográfica foi realizada com o paciente sem estar com a placa em posição, para que avaliássemos o efeito eletromiográfico mediato dessa terapia. Entretanto, a maioria desses estudos realizaram a avaliação eletromiográfica com a placa em posição (ALQURAN; LYONS, 1999; SUVINEN et

al., 2003; CHANDU; SUVINEN, 2004) , avaliando os efeitos imediatos deste dispositivo.

A eletromiografia é um método de avaliação da musculatura bem controverso na literatura. Klasser e Okeson (2006) concluíram que o uso clínico da EMG no diagnóstico e tratamento da DTM é de valor limitado quando se considera a confiabilidade, validade, sensibilidade e especificidade como padrões de medição, pois foi demonstrado que há muito fatores como: biológicos técnicos; “cross talk”; condições de dor pré-existent; expressões faciais; além de história de bruxismo que podem tornar o registro eletromiográfico inerentemente problemático. Para os autores, clinicamente, a determinação da presença ou ausência de DTM não parece ser reforçada pelo uso da EMG.

Nos resultados obtidos nesta pesquisa, observa-se que os dois grupos não evoluíram de formas semelhantes com a terapia por placa interoclusal estabilizadora. Sugere-se que os melhores resultados obtidos no Grupo P possam ser atribuídos aos baixos valores de dor encontrados na fase inicial do Grupo T, provavelmente, por já terem sido submetidos à terapia miofuncional orofacial prévia.

CONCLUSÃO

Em vista aos resultados obtidos na presente pesquisa, podemos concluir que:

1. Houve remissão e/ou redução da presença de dor à palpação, no grupo P, nos músculos: temporal médio esquerdo, origem do masseter esquerdo, inserção do masseter direito e tendência à significância no corpo do masseter esquerdo.
2. Houve aumento significativo nas medidas de movimentos excursivos quanto ao movimento de protrusão para o Grupo P, entretanto, para os outros movimentos os Grupos se comportaram de maneira semelhante.
3. Houve uma redução significativa em relação ao aspecto subjetivo da dor por meio da VAS nos dois grupos estudados, sem diferença entre eles.
4. Não houve diferença entre os grupos em relação à alteração do limiar de dor com algômetro.

5. Para o ProDTMmulti; foi observado uma diminuição na presença de sinais e sintomas para a maioria dos parâmetros avaliados e um decréscimo na severidade de dor articular e dor muscular apenas para o grupo P (grupo placa) e na sensibilidade dentária e plenitude apenas para o grupo T (grupo TMO prévia) e ruídos articulares para os dois grupos.
6. Não houve mudanças na atividade muscular avaliada por meio de eletromiografia de superfície.

REFERÊNCIAS

Al Quran FAM, Lyons MF. The immediate effect of hard and soft splints on the EMG activity of the masseter and temporalis muscles. J Oral Rehabil. 1999; 26:559-563.

Anastassaki A, Magnusson T. Patients referred to a specialist clinic because of suspected temporomandibular disorders: a survey of 3194 patients in respect of diagnoses, treatments, and treatment outcome. Acta Odontol Scand. 2004;62(4):183-92.

Barker DK. Occlusal interferences and temporomandibular dysfunction. Gen Dent. 2004; 52(1):56-61.

Bevilaqua-Grosso D, Monteiro-Pedro V, Guirro RR, Bérzin F. A physiotherapeutic approach to craniomandibular disorders: a case report. J Oral Rehabil. 2002; 29: 268-273.

Capp NJ. Occlusion and splint therapy. British Dental Journal. 1999;186(5):217-222.

Carlson CI, Bertrand PM, Ehrlich AD, Maxwell AW, Burton RG: Physical self-regulation training for the management of temporomandibular disorders. *Orofac Pain*. 2001; 15:47-55.

Carrara CSV, Conti PCR, Barbosa JS. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial 2010; 15(3):114-20.

Castroflorio T, Icardi K, Becchino B, Merlo E, Debernardi C, Bracco P et al. Reproducibility of surface EMG variables in isometric sub-maximal contractions of jaw elevator muscles. *J Electromyogr Kinesiol*. 2006; 16:498–505.

Chandu A, Suvinen TI, Reade PC, Borromeo GL. The effect of an interocclusal appliance on bite force and masseter electromyography in asymptomatic subjects and patients with temporomandibular pain and dysfunction. *J Oral Rehabil*. 2004;31:530-537.

Chapman CR, Syrjala KL. Measurement of pain. In: *The Measurement of Pain* (ed. J.J. BONICA). 1991; 580. Lea and 4 Febiger, Philadelphia.

Christensen LV. Physiology and pathophysiology of skeletal muscle contractions. Part I. Dynamic activity. *J Oral Rehabil*. 1986;13(5):451-61.

Chung SC, Um BY, Kim HS. Evaluation of pressure pain threshold in head and neck muscles by electronic algometer: intrarater and interrater reliability. *Cranio*. 1992;10(1):28-34.

Clark GT, Delcanho RE, Goulet JP. The utility and validity of current diagnostic procedures for defining temporomandibular disorder patients. *Adv Dent Res* 1993; 7:97-112.

Conti PCR, de Azevedo LR, de Souza NV, Ferreira FV. Pain measurement in TMD patients: evaluation of precision and sensitivity of different scales. *J Oral Rehabil*. 2001; 28(6):534-9.

Conti PCR, Pertes RA, HEIR GM, NASRI C, COHEN HV, ARAÚJO CRP. Orofacial pain: basic mechanisms and implication for successful management. *J. Appl. Oral Sci*. 2003; 11(1): 1-7.

Conti PC, dos Santos CN, Kogawa EM, de Castro Ferreira Conti AC, de Araujo CdR. The treatment of painful temporomandibular joint clicking with oral splints: a randomized clinical trial. *J Am Dent Assoc.* 2006;137:1108-14.

Crider AB; Glaros AG; Gevirtz RN. Efficacy of biofeedback-based treatments for temporomandibular disorders. *Appl Psychol.* 2005;30(4):333-341.

Dahlström L; Haraldson T. Immediate electromyographic response in masseter and temporal muscles to bite plates and stabilization splints. *Scand J Dent Res.* 1989; 97(6):533-538.

Dao TT, Lavigne GJ. Oral splints: the crutches for temporomandibular disorders and bruxism? *Crit Rev Oral Biol Med.* 1998; 9(3):345-61.

Davies SJ, Gray RJ. The pattern of splint usage in the management of two common temporomandibular disorders. Part I: The anterior repositioning splint in the treatment of disc displacement with reduction. *Br Dent J.* 1997;183(6):199-203.

Davies SJ, Gray RJ. The pattern of splint usage in the management of two common temporomandibular disorders. Part III: Long-term follow-up in an assessment of splint therapy in the management of disc displacement with reduction and pain dysfunction syndrome. *Br Dent J.* 1997;183(8):279-83.

de Leeuw R. Dor Orofacial: Guia de avaliação, diagnostic e tratamento. Academia Americana de Dor Orofacial. 4th ed. São Paulo: Quintessence; 2010.

de Bont LG, Dijkgraaf LC, Stegenga B. Epidemiology and natural progression of articular temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997;83:72-6.

de Wijer A, Lobbezoo-Scholte AM, Steenks MH, Bosman F. Reliability of clinical findings in temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.* 1995;9(2):181-91.

Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 1992; 6:301–355.

Dworkin SF, Turner JA, Wilson L, Massoth D, Whitney C, Huggins KH, Burgess J, Sommers E, Truelove E. Brief group cognitive behavioral intervention for temporomandibular disorders. *Pain*. 1994;59(2):175-87.

Dworkin SF, Huggins K, Wilson L et al. A randomized clinical trial using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: axis I to target clinic cases for a tailored self-care TMD program. *J Orofac Pain*. 2002; 6:48–63.

Dworkin SF, Turner JA, Mancl L, Wilson L, Massoth D, Huggins KH et al. A randomized clinical trial of a tailored comprehensive care treatment program for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 2002;16(4):259-76.

Ekberg EC, Vallon D, Nilner M. Occlusal appliance therapy in patients with temporomandibular disorders. A double-blind controlled study in a short-term perspective. *Acta Odontol Scand*. 1998; 56(2):122-8.

Ekberg EC, Vallon D, Nilner M. The efficacy of appliance Therapy in Patientss with Temporomandibular Disorders of Mainly Myogenous Origin. A randomized, Controlled, Short-Term Trial. *J Orofac Pain*. 2003;17(2):133-139.

Elfving L; Helkimo M; Magnusson T. Prevalence of different temporomandibular joint sounds, with emphasis on disc-displacement, in patients with temporomandibular disorders and controls. *Swed Dent J*. 2002;26 (1):9-19.

Emshoff R. Clinical factors affecting the outcome of occlusal splint therapy of temporomandibular joint disorders. *J Oral Rehabil*. 2006;33:393–401.

Feine JS, Widmer CG, Lund JP. Physical therapy: a critique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997;83(1):123-7.

Felício CM, Rodrigues da Silva MA, Mazzetto MO, Centola AL. Myofunctional therapy combined with occlusal splint in treatment of temporomandibular joint dysfunction-pain syndrome. *Braz Dent J*. 1991;2(1):27-33.

Felício CM, Mazzetto MO, Da Silva, MAR, Bataglioni C, Hotta TH: A preliminary protocol for multi-professional centers for the determination of signs and symptoms of temporomandibular disorders. *J Craniomandib Pract*. 2006; 24:258-264.

Felício CM, Melchior MO, Ferreira CLP, Silva MAMR. Otologic symptoms of temporomandibular disorder and effect of orofacial myofunctional therapy. *J Craniomandib Pract.* 2008; 26:118-125.

Felício CM, Sidequersky VF, Tartaglia GM, Sforza C. Electromyographic standardized indices in healthy Brazilian young adults and data reproducibility. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2009;36:577–583.

Felício CM, de Oliveira MM, da Silva MAMR. Effects of orofacial myofunctional therapy on temporomandibular disorders. *Cranio.* 2010;28(4):249-59.

Ferrario VF, Sforza C, D'Addona A, Miani A Jr. Reproducibility of electromyographic measures: a statistical analysis. *J Oral Rehabil.* 1991;18(6):513-21.

Ferrario VF, Sforza C, Serrao G. The influence of crossbite on the coordinated eletromyographic activity of human masticatory muscles during mastication. *J Oral Rehabil.* 1999; 26(7):575-58.

Ferrario VF.; Sforza C; Colombo, A; Ciusa, VA. Electromyographic investigation of masticatory muscles symmetry in normo-occlusion subjects. *J Oral Rehabil.* 2000; 27:33-40.

Ferrario VF; Sforza C; Tartaglia GM; Dellavia C. Immediate effect of a stabilization splint on masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients. *J Oral Rehabil.* 2002; 29(9):810-5.

Ferrario VF; Tartaglia GM; Luraghi FE; Simion M, Sforza C. The use of surface electromyography as a tool in differentiating temporomandibular disorders from neck disorders. *Man Ther, Edinburgh*, 2006.

Fitins D, Sheikholeslam A. Effect of canine guidance of maxillary occlusal splint on level of activation of masticatory muscles. *Swed Dent J* 1993;17(6):235-41.

Forssell H; Kalso E; Koskela P, Vehmanen R, Puukka P, Alanen P. Occlusal treatments in temporomandibular disorders: a qualitative systematic review of randomized controlled trials. *Pain.* 1999;83:549-560.

Friction J. Myogenous temporomandibular disorders: diagnostic and management considerations. *Dent Clin North Am.* 2007;51(1):61-83.

Glaros AG, Owais Z, Lausten L. Reduction in parafunctional activity: a potential mechanism for the effectiveness of splint therapy. *J Oral Rehabil.* 2007 Feb;34(2):97-104.

Goulet JP, Clark GT, Flack VF, Liu C. The reproducibility of muscle and joint tenderness detection methods and maximum mandibular movement measurement for the temporomandibular system. *J Orofac Pain.* 1998; 12(1):17-26.

Grace EG, Sarlani E, Reid B. The use of an oral exercise device in the treatment of muscular TMD. *Cranio.* 2002;20(3):204-8.

Gray RJ, Davies SJ. Occlusal splints and temporomandibular disorders: why, when, how? *Dent Update.* 2001;28(4):194-9.

Greene CS, Laskin DM. Splint therapy for the myofascial pain: dysfunction syndrome: a comparative study. *JADA* 1972;84:624-8.

Greene CS, Klasser GD, Epstein JB. Revision of the American Association of Dental Research's Science Information Statement about Temporomandibular Disorders . *J Can Dent Assoc.* 2010;76:115.

Helkimo, M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and oclusal state. *Swed Dent J*, Jönköping, v. 67, n. 2, p. 101-21, mar. 1974.

Klasser GD, Okeson, JP. The clinical usefulness of surface electromyography in the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *JADA.* 2006; 137: 763-771.

Klasser GD, Greene C. Oral appliances in the management of temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;107:212-223).

Kreiner M, Betancor E, Clark GT. Occlusal stabilization appliances: evidence of their efficacy. *JADA.* 2001;132(6):770-7.

- Leresche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1997;8(3):291-305.
- Lindauer SJ, Gay T, Rendell J. Effect of jaw opening on masticatory muscle EMG-force characteristics. 1993; 72(1):51-55.
- Linton SJ, Götestam KG. A clinical comparison of two pain scales: correlation, remembering chronic pain, and a measure of compliance. *Pain* 1983;17(1):57-65.
- List T, Helkimo M, Karlsson R. Influence of pressure rates on the reability of a pressure threshold meter. *J Craniomandib Disord* 1991;3(3):173-8.
- Loeser JD, Butler SH, Chapman R, Turk DC. *Bonica's Management of Pain*, ed 3. Philadelphia: Lippcott Williams & Wilkins, 2001.
- Lobbezoo F, Van Der Glas HW, Van Kampen FMC, Bosman F. Balance Between Jaw-Elevator Muscles During Isometric Contraction The Effect of an Occlusal Stabilization Splint and the Mode of Visual Feedback on the Activity. *J DENT RES*. 1993;72: 876.
- Macedo CR, Silva AB, Machado MA, Saconato H, Prado GF. Occlusal splints for treating sleep bruxism (tooth grinding). *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;17;(4).
- Magnusson T, Carlsson GE. Occlusal adjustment in patients with residual or recurrent signs of mandibular dysfunction. *J Prosthet Dent* 1983.
- Magnusson T, List T, Helkimo M. Self-assessment of pain and discomfort in patients with temporomandibular disorders: a comparison of five different scales with respect to their precision and sensitivity as well as their capacity to register memory of pain and discomfort. *J Oral Rehabil*. 1995;22(8): 549-556.
- Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE. A longitudinal epidemiologic study of signs and symptoms of temporomandibular disorders from 15 to 35 years of age. *J Orofac Pain*. 2000;14(4):310-9.
- Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE. Treatment received treatment demand, and treatment need for temporomandibular disorders in 35-year-old subjects. *Cranio*. 2002;20(1):11-7.

Magnusson T, Adiels AM, Nilsson HL, Helkimo M. Treatment effect on signs and symptoms of temporomandibular disorders -- comparison between stabilisation splint and a new type of splint (NTI). A pilot study. *Swed Dent J*. 2004;28(1):11-20.

Medlicott MS, Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Phys Ther*. 2006;86(7):955-73.

McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther*. 2006;86(5):710-25.

McNeill C. Evidence-based TMD guidelines. *J Orofac Pain* 1997;11:93.

McNeill C. Temporomandibular Disorders. Guidelines for Classification, Assessment, and Management. 2ed. Chicago:Quintessence. 1993;39-60.

Merrill RL. Central mechanisms of orofacial pain. *Dent Clin North Am*. 2007;51(1):45-59.

Michelotti A, Farella M, Vallaro S, Martina R. Mandibular rest position and electrical activity of the masticatory muscles. *J prosthet dent*, 1997;78:48-53.

Nilsen KB, Westgaard RH, Stovner LJ, Helde G, Ro M, Sand TH. Pain induced by low-grade stress in patients with fibromyalgia and chronic shoulder/neck pain, relation to surface electromyography. *European Journal of Pain*. 2006;10(7):615-627.

Okeson JP, Hayes DK. Long-term results of treatment for temporomandibular disorders: an evaluation by patients. *J Am Dent Assoc*. 1986 Apr;112(4):473-8.

Okeson JP. *Dores Bucofaciais de Bell: tratamento clínico da dor bucofacial*. São Paulo: Quintessence; 2006.

Okeson JP. Joint intracapsular disorders: diagnostic and nonsurgical management considerations. *Dent Clin North Am*. 2007;51(1):85-103.

Okeson JP. *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. 6th ed. St. Louis: Mosby; 2008.

Oral K, Küçük BB, Ebeoğlu B, Dinçer S. Etiology of temporomandibular disorder pain. *AĞRI* 2009; 21(3):89-94.

Paiva, G; Mazzetto, M. O. Atlas de placas interoclusais. São Paulo: Santos; 153p. 2008.

Pinho JC; Caldas FM; Mora MJ; Santana-Penín U. Electromyographic activity in patients with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2000; 27:985-990.

Ramfjord SP, Ash MM. Reflections on the Michigan occlusal splint. *J Oral Rehabil.* 1994; Sep 21(5):491-500.

Reid KL, Gracely RH, Dubnek RA. The influence of time, facial side, and location on pain-pressure thresholds in chronic myogenous temporomandibular disorder. *J Orofac Pain.* 1994;8:258-265.

Savabi O., Nejatidanesh F., Khosravi S. Effect of occlusal splints on the electromyographic activities of masseter and temporal muscles during maximum clenching *Quintessence Int.* 2007;38(2):129–132.

Scott J, Huskisson EC. Vertical or horizontal visual analogue scales. *Ann Rheum Dis.* 1979; 38:560.

Scott J, Huskisson EC. Accuracy of subjective measurements made with or without previous score: An important source of error in serial measurement os subjective states. *Ann Rheum Dis.* 1979: 38:558-559.

Sessle BJ. Peripheral and central mechanisms of orofacial pain and their clinical correlates. *Minerva Anesthesiol.* 2005;71(4):117-36.

Sessle BJ, Iwata K, Dubner R. Vias Nociceptivas Centrais. In: *Dor Orofacial. Da ciência Básica à Conduta Clínica.* São Paulo. Quintessence; 2010; 5:35-43.

Sessle BJ, Lund LJP, Dubner R. *Dor Orofacial. Da ciência Básica à Conduta Clínica.* São Paulo. Quintessence; 2010.

Sheikholeslam A, Holmgren K, Riise C. A clinical electromyographic study of the long-term effects of an occlusal splint on the temporal and masseter muscles in patients with functional disorders and nocturnal bruxism. *J Oral Rehabil.* 1986;13:137-145.

Santos CN. Avaliação da Eficácia de Placas Estabilizadoras com Padrão de Guia Balanceada Bilateral no Controle dos Desarranjos Internos da ATM. Bauru, 2003. 295p. (Tese Doutorado)- Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo-USP.

Santos Silva R S, Conti PC, Lauris JR, da Silva RO, Pegoraro LF. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. *J Orofac Pain.* 2005;19(4):318-24.

Smith P; Mosscrip D; Davies S; Sloan P, Al-Ani Z. The efficacy of acupuncture in the treatment of temporomandibular joint myofascial pain: a randomised controlled trial. *Journal of Dentistry.* 2007;35(3):259-267.

Suvinen TI, Reade PC, Könönen M, Kempainen P. Vertical jaw separation and masseter muscle electromyographic activity: a comparative study between asymptomatic controls & patients with temporomandibular pain & dysfunction. *J Oral Rehabil.* 2003;30:765-772.

Suvinen TI, Reade PC, Hanes KR, Könönen M, Kempainen P. Temporomandibular disorder subtypes according to self reported physical and psychosocial variables in female patients: a re-evaluation. *J Oral Rehabil.* 2005;32:166-73.

Suvinen, t.I.; Kempainen, P. Review Article of clinical EMG studies related to muscle and occlusal factors in healthy and TMD subjects. *J Oral Rehabil.* 2007; 34:631-644.

Svensson P, Burgaard A, Schlosser S. Fatigue and pain in human jaw muscles during a sustained, low-intensity clenching task. *Archives of Oral Biology.* 2001; 46:773-777.

Tanaka T, Morimoto Y, Masumi S, Tominaga K, Ohba T. Utility of frequency-selective fat saturation T2-weighted MR images for the detection of joint effusion in the temporomandibular joint. *Dentomaxillofac Radiol.* 2002;31(5):305-12.

Truelove E, Huggins KH, Mancl, L, Dworkin SF. The efficacy of traditional, low-cost and nonsplint therapies for temporomandibular disorder: A randomized controlled trial. *J Am Dent Assoc.* 2006;137(8):1099-1107.

Vallon D, Akerman S, Nilner M, Petersson A. A long term follow up of intraarticular injections into the temporomandibular joint in patients with temporomandibular joint in patients with rheumatoid arthritis. *Swed Dent J* 2002;26:149-158.

Venezian GC; Silva MAMR, Mazzetto RG; Mazzetto MO. Low Level Laser Effects On Pain to Palpation and Electromyographic Activity in TMD Patients: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study. *J Craniomandib Pract.* 2010;28(2):84-91.

Visser A, Naeije M, Hansson TL. The temporal / masseter co-contraction: an electromyographic and clinical evaluation of short-term stabilization splint therapy in myogenous CMD patients. *Journal of Oral Rehabil.*1995; 22, 387-9.

Visscher CM, Lobbezoo F, Naeije M. Comparison of algometry and palpation in the recognition of temporomandibular disorder pain complaints. *J Orofac Pain.* 2004; 18(3):214-9.

Warren MP, Fried JL. Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs.* 2001;169:187–192.

Zarb G, Carlsson GE, Sessle BJ, Mohl ND. *Disfunção das Articulação Temporomandibular e dos Músculos da Mastigação.* São Paulo: Livraria Santos Ed Ltda; 2000.

ANEXOS

ANEXO I

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto
Comitê de Ética em Pesquisa

Of.ATAc.CEP/15411/FORP-USP/26.04.2011
CHLS/fdc

Ref. processo n.º 2011.1.190.58.9
CAAE n.º 0007.0.138.000-11

Senhor Pesquisador:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 119.ª Sessão, realizada em 14 de abril de 2011, aprovou o desenvolvimento do projeto de pesquisa envolvendo seres humanos, intitulado *"Efeito da associação entre terapia miofuncional orofacial com placa interoclusal de Michigan: avaliação clínica e eletromiográfica"*.

Na oportunidade, lembramos da necessidade de ser entregue, na secretaria do CEP, o **Relatório Final** em **14/03/2012**, com o respectivo formulário preenchido pelo pesquisador responsável.

Lembramos ainda que, quando da submissão do relatório a este Comitê, quaisquer inclusões ou modificações no projeto original deverão ser comunicadas e justificadas ao CEP, através do formulário supracitado.

FABRÍCIO DIAS DE CARVALHO
Secretário "ad hoc" do Comitê de Ética em Pesquisa

Ilmo. Sr.
Prof. Dr. MARCELO OLIVEIRA MAZZETTO
Departamento de Odontologia Restauradora
desta Faculdade

ANEXO II – RDC – Eixo I

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

Título do Projeto:

PACIENTE: _____ PRT: _____ DATA: ____/____/____

AValiação Clínica

1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados?

Em nenhum dos lados	0
No lado direito	1
No lado esquerdo	2
Em ambos os lados	3

2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor?

Direito		Esquerdo	
Nenhuma	0	Nenhuma	0
Articulação	1	Articulação	1
Músculos	2	Músculos	2
Ambos	3	Ambos	3

3. Padrão de Abertura

Sem desvio	0
Desvio lateral direito (não corrigido)	1
Desvio lateral direito corrigido ("S")	2
Desvio lateral esquerdo (não corrigido)	3
Desvio lateral corrigido ("S")	4
Outro	5
Tipo _____ (especifique)	

4. Extensão de movimento vertical (incisivos maxilares utilizados 11 e 21)

a. Abertura passiva sem dor	___ mm
b. Abertura máxima passiva	___ mm
c. Abertura máxima ativa	___ mm
d. Transpasse incisal vertical	___ mm

Tabela abaixo: Para os itens "b" e "c" somente

DOR MUSCULAR				DOR ARTICULAR			
nenhuma	direito	esquerdo	ambos	nenhuma	direito	esquerdo	ambos
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3

5. Ruídos articulares (palpação)

a. abertura

	DIREITO	ESQUERDO
NENHUM	0	0
ESTALIDO	1	1
CREPITAÇÃO GROSSEIRA	2	2
CREPITAÇÃO FINA	3	3

Medida do estalido na abertura ___ mm ___ mm

b. Fechamento

	DIREITO	ESQUERDO
NENHUM	0	0
ESTALIDO	1	1
CREPITAÇÃO GROSSEIRA	2	2
CREPITAÇÃO FINA	3	3

Medida do estalido de fechamento ___ mm ___ mm

c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva (NA: não apresenta)

	DIREITO	ESQUERDO
Não	0	0
Sim	1	1
NA	8	8

6. Excursões

a. Excursão lateral direita	___ mm
b. Excursão lateral esquerda	___ mm
c. Protrusão	___ mm

DOR MUSCULAR				DOR ARTICULAR			
nenhuma	D	E	ambos	nenhuma	D	E	ambos
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3

d. Desvio de linha média : ___ mm

DIREITO	ESQUERDO	NA
1	2	8

NA – não apresenta

7. Ruídos articulares nas excursões

Ruídos direito

	NENHUM	ESTALIDO	CREPITAÇÃO GROSSEIRA	CREPITAÇÃO LEVE
EXCURSÃO DIREITA	0	1	2	3
EXCURSÃO ESQUERDA	0	1	2	3
PROTRUSÃO	0	1	2	3

Ruídos esquerdo

	NENHUMA	ESTALIDO	CREPITAÇÃO GROSSEIRA	CREPITAÇÃO LEVE
EXCURSÃO DIREITA	0	1	2	3
EXCURSÃO ESQUERDA	0	1	2	3
PROTRUSÃO	0	1	2	3

INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10

0 = Sem dor / somente pressão 1 = dor leve 2 = dor moderada 3 = dor severa

8. Dor muscular extra-oral com palpação

	DIREITA				ESQUERDA			
a. Temporal Posterior (1,0 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal Médio (1,0 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal Anterior (1,0 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masseter Superior (1,0 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masseter Médio (1,0 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masseter Inferior (1,0 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3
g. Região Mandibular Posterior (estilo-hióide/região posterior do digástrico) (0,5 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3
h. Região Submandibular (ptergoideo medial/supra-hióide/região anterior do digástrico) (0,5 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3

9. Dor articular com palpação

	DIREITA				ESQUERDA			
a. Pólo Lateral (0,5 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Ligamento Posterior (0,5 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3

10. Dor Muscular Intra-Oral com Palpação

	DIREITA				ESQUERDA			
a. Área do Pterigóide Lateral (0,5 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Tendão do Temporal (0,5 Kg)	0	1	2	3	0	1	2	3

QUESTIONÁRIO

3. Você já teve dor na face, maxilares, têmpora, na frente do ouvido, ou no ouvido no mês passado?

Não 0

Sim 1

		Não 0	Sim 1
14a	Você alguma vez teve travamento articular de forma que não foi possível abrir a boca por todo o trajeto?		
14b	Esta limitação de abertura mandibular foi severa a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar?		

Anexo III - PRODTMMULTI

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

Anexo 2: Questionário ProDTMmulti

Título do Projeto: Avaliação do tratamento com placa estabilizadora em pacientes com disfunção temporomandibular submetidos ou não à terapia orofacial miofuncional prévia.

Nome: _____

Idade _____ Sexo F () M ()

SINAIS E SINTOMAS	Resposta		Localização		
	Sim	Não	D	E	Bilateral
1) Sente dor na musculatura da face ?					
2) Sente Fadiga (cansaço) na musculatura ?					
3) Sente dor nas ATMs (articulação temporomandibular)					
4) Apresenta ruídos na Articulação ?					
4.1) Tipo: estalo (...) Crepitação "Folha amassando" ()					
5) Sente dor no pescoço					
6) Sente dor de cabeça ?					
7) Apresenta sintoma auditivo? Dor () Plenitude () Zumbido () Coceira () Vertigem ()					
8) Sente dificuldade para movimentar a boca ?					
8.1) Abrir					
8.2) Fechar					
8.3) Bocejar					
9) Sente dificuldade para engolir ?					
9.1) Qual ?					
10) Tem sensibilidade nos dentes					
11) Sente dificuldade para falar?					
11.1) Qual?					
12) Sente dificuldade para mastigar ?					
12.1) Como mastiga (bilateral ou unilateral)?					
12.2) Como mastigava antes do problema?					

Instruções: Você deverá procurar observar como são os seus sintomas em diferentes situações e indicar na tabela a severidade deles. Quanto **mais severo (forte e freqüente)** for o sintoma, maior deverá ser o número, quanto menos severo menor o número.

ZERO (0) = NÃO TEM O SINTOMA DEZ (10) = A PIOR SENSACÃO POSSÍVEL

Tabela para anotação das respostas – Severidade dos Sinais e Sintomas -

Ao acordar											
1) Dor nos Músculos da face	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2) Cansaço na Musculatura	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3) Dor na Articulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4) Ruído na articulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5) Dor no Pescoço	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6) Dor de Cabeça	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.1) Dor de Ouvido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.2) Zumbido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7.3) Ouvido Tampado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8) Dificuldade para movimentar a boca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9) Dificuldade para engolir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10) Sensibilidade nos dentes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11) Dificuldade para falar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12) Dificuldade para mastigar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tabela para anotação das respostas – Severidade dos Sinais e Sintomas -

Ao mastigar											
1) Dor nos Músculos.da face	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2) Cansaço na Musculatura	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3) Dor na Articulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4) Ruído na articulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5) Dor no Pescoço	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6) Dor de Cabeça	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.1) Dor de Ouvido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.2) Zumbido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.3) Ouvido Tampado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8) Dificuldade para movimentar a boca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9) Dificuldade para engolir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10) Sensibilidade nos dentes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11) Dificuldade para falar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12) Dificuldade para mastigar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tabela para anotação das respostas – Severidade dos Sinais e Sintomas -

Ao falar											
1) Dor nos Músculos.da face	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2) Cansaço na Musculatura	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3) Dor na Articulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4) Ruído na articulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5) Dor no Pescoço	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6) Dor de Cabeça	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.1) Dor de Ouvido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.2) Zumbido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.3) Ouvido Tampado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8) Dificuldade para movimentar a boca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9) Dificuldade para engolir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10) Sensibilidade nos dentes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11) Dificuldade para falar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12) Dificuldade para mastigar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tabela para anotação das respostas – Severidade dos Sinais e Sintomas -

Ao repousar											
1) Dor nos Músculos.da face	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2) Cansaço na Musculatura	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3) Dor na Articulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4) Ruído na articulação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5) Dor no Pescoço	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6) Dor de Cabeça	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.1) Dor de Ouvido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.2) Zumbido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.3) Ouvido Tampado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8) Dificuldade para movimentar a boca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

9) Dificuldade para engolir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10) Sensibilidade nos dentes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11) Dificuldade para falar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12) Dificuldade para mastigar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ANEXO IV – Análise Analógica Visual

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

PACIENTE: _____ PRT: _____ DATA: ____/____/____

ESCALA VISUAL ANALÓGICA - DOR

Ausência de dor	<div style="position: absolute; left: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; right: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div>	Dor Máxima
--------------------	--	---------------

INICIO DO TRATAMENTO

Ausência de dor	<div style="position: absolute; left: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; right: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div>	Dor Máxima
--------------------	--	---------------

1º AJUSTE DE PLACA

Ausência de dor	<div style="position: absolute; left: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; right: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div>	Dor Máxima
--------------------	--	---------------

2º AJUSTE DE PLACA

Ausência de dor	<div style="position: absolute; left: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; right: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div>	Dor Máxima
--------------------	--	---------------

3º AJUSTE DE PLACA

Ausência de dor	<div style="position: absolute; left: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; right: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div>	Dor Máxima
--------------------	--	---------------

4º AJUSTE DE PLACA

Ausência de dor	<div style="position: absolute; left: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; right: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div>	Dor Máxima
--------------------	--	---------------

5º AJUSTE DE PLACA

Ausência de dor	<div style="position: absolute; left: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; right: 0; top: -5px; width: 5px; height: 10px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div>	Dor Máxima
--------------------	--	---------------