



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



**Avaliação da terapia de aplicação de calor seco em portadores de dor orofacial, disfunção temporomandibular e crânio cervical – Revisão de Literatura**

Verônica Polo

Piracicaba

2013



VERÔNICA POLO

**Avaliação da terapia de aplicação de calor seco em portadores de dor  
orofacial, disfunção temporomandibular e crânio cervical – Revisão de  
Literatura**

WILKENS AURÉLIO BUARQUE E SILVA

Piracicaba

2013



FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR  
MARILENE GIRELLO – CRB8/6159 - BIBLIOTECA DA  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

Polo, Verônica, 1992-

P766a Avaliação da terapia de aplicação de calor seco em portadores de dor orofacial, disfunção temporomandibular e crânio cervical – Revisão de Literatura./ Verônica Polo. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2013.

Orientador: Wilkens Aurélio Buarque e Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Dor facial. 2. Cervicalgia. 3. Fisioterapia. 4. Modalidades de fisioterapia. I. Silva, Wilkens Aurélio Buarque e, 1967- II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.



## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, pelo seu grandioso amor e cuidado para conosco. Pela sua bondade que não tem fim, atenção e fidelidade em todas as dificuldades e fases em minha vida. Por sempre abençoar e cuidar da minha família e de todos que amo. Sem Ele eu não seria nada e não chegaria aonde cheguei.

Dedico também à minha amada família, pelo seu apoio, amor, ensinamentos e exemplos. Sem ela eu não estaria nem chegaria aqui. Vocês foram muito importantes nesta caminhada e ressalto que esta vitória também é de vocês. Obrigada por todos os momentos de alegria, força e confiança. Eu amo vocês.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pelo seu infinito amor, cuidado, bondade, fidelidade e ensinamentos, pois sem Ele jamais alcançaria mais essa vitória, a comunhão em família e o amor entre irmãos.

A minha família por todo apoio, ensinamento, exemplo, união, dedicação, trabalho, confiança, companheirismo, amor, alegria e compreensão. Obrigada por tudo. Que Deus os guie e os abençoe.

Ao professor Wilkens por toda colaboração, atenção e dedicação para a realização deste trabalho e por todo ensinamento durante a graduação na FOP.

A todos os professores da Faculdade que de alguma forma colaboraram com o meu aprendizado durante o curso de graduação na FOP.

Agradeço também a todos os funcionários, pelo seu trabalho, pela atenção e humildade.

Ao meu amado noivo, Giovan Ala, por todo amor, companheirismo, atenção, cuidado, por todos os momentos felizes, por, juntamente a mim, crescer e aprender com as dificuldades superando-as sempre buscando a direção de Deus.

Aos meus colegas e amigos que sempre me incentivaram, aconselharam, repartiram experiências, acolheram, ajudaram, pelos sorrisos e lágrimas compartilhados. Obrigada por essa amizade, desejo sucesso e bênçãos na vida de vocês.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba por todo ensinamento durante esses quatro anos de graduação.

## EPÍGRAFE

*“Porque Deus amou ao mundo de tal maneira que deu o seu Filho unigênito, para que todo que nele crê não pereça, mas tenha a vida eterna.”*

*João 3:16*

## RESUMO

Muitos estudos na literatura relatam uma variedade de exercícios terapêuticos no tratamento de pacientes com Dor Orofacial, Disfunção Temporomandibular e Disfunção Crânio Cervical. O objetivo da presente revisão de literatura foi discutir a aplicação do calor seco na remissão da dor em pacientes com Disfunções Temporomandibular e Crânio Cervical e Dor Orofacial. Neste trabalho, utilizamos referências contidas na literatura relacionadas aos sinais e sintomas da DTM, DCC e Dor Orofacial e as correlacionamos com a evolução clínica das mesmas; avaliamos também estudos abordando uma variedade de terapias de tratamento para essas patologias, dentre eles o calor seco. Concluímos que há uma estreita relação entre DTM, DCC, e Dor Orofacial, assim como seus sinais e sintomas; e que a aplicação de calor seco no tratamento das DTM, DCC e Dor Orofacial demonstra ser eficiente, possibilitando uma diminuição e/ou remissão da dor, melhorando da função, promovendo relaxamento muscular e alívio do espasmo muscular.

Palavras-chave: Dor facial, Cervicalgia, Fisioterapia, Modalidades de fisioterapia.

## **ABSTRACT**

A lot of studies in the literature report a variety of therapeutic exercise in the treatment of patients with Orofacial Pain, Temporomandibular Disorders and Dysfunction Cervical Skull. The purpose of this literature review was to identify and evaluate the application of dry heat in the remission of pain in patients with Temporomandibular Disorders and Skull and Cervical and Orofacial Pain. We evaluate data in studies in the literature regarding the signs and symptoms of TMD and Orofacial Pain DCC and correlated with clinical findings of these disorders; evaluate studies in the literature addressing a variety of treatment therapies for those diseases, including dry heat, we conclude there is a close relationship between TMD, DCC, and Orofacial Pain, as well as signs and symptoms, we conclude that the application of dry heat treatment of TMD, Orofacial Pain DCCs and proves to be efficient, enabling a reduction and / or relief of pain, improved function, muscle relaxation and relief of muscle spasm.

Keywords: Facial Pain, Physical Therapy Specialty, Physical Therapy Modalities.

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	9
2. Desenvolvimento.....	11
2.1 Disfunção Temporomandibular: definição, sinais e sintomas.....	11
2.2 Disfunção Crânio Cervical: definição, sinais e sintomas.....	20
2.3 Dor Orofacial: definição, sinais e sintomas.....	21
2.4 Prevalência da associação entre Disfunção Temporomandibular, Disfunção Crânio Cervicais e Dor Orofacial.....	23
2.5 Tratamentos da Disfunção Temporomandibular, Disfunção Crânio Cervical e Dor Orofacial.....	29
2.5.1 Exercício em associação com outros recursos ou terapias.....	30
2.5.1.1 Associado ao uso de placa.....	30
2.5.1.2 Associado à orientação de autocuidado e exercício domiciliar.....	31
2.5.1.3 Associado à reeducação postural, terapia manual e relaxamento..	32
2.5.1.4 Associado à eletroterapia, acupuntura e crioterapia.....	33
2.5.1.5 Não associado, utilizado isoladamente.....	34
2.5.1.6 Calor Seco.....	34
3. Conclusão.....	37
4. Referências.....	38

## 1. INTRODUÇÃO

O termo disfunção temporomandibular (DTM) se refere a sinais e sintomas associados à dor e distúrbios funcionais e estruturais do sistema mastigatório, especialmente da articulação temporomandibular (ATM) e os músculos da mastigação (Bush e Dolwick, 1995). As DTMs são caracterizadas por dor na região pré-auricular, nas ATMs e músculos da mastigação, assim como limitação ou desvio durante a realização dos movimentos mandibulares, e o aparecimento de ruídos durante os movimentos funcionais das ATMs (Dworkin et al., 1990). Queixas comuns entre os pacientes incluem dor de cabeça, dor no pescoço, dor na face e dor nos ouvidos (McNeill, 1997). Atualmente, sabe-se que as disfunções temporomandibulares são de etiologia multifatorial, podendo estar relacionada com o desequilíbrio entre os fatores oclusais, anatômicos, psicológicos e neuromusculares, promovendo disfunções estruturais de cabeça e pescoço. (Clark et al., 1987).

As dores do sistema estomatognático também podem ser causadas pelas disfunções crânio cervicais (DCC) (Rocabado, 1983; Clark et al., 1987; Kirveskari et al., 1988; Bland, 1994; De Wijer e Steenks, 1995), sendo comum a coexistência de dores cervicais e DTM. (Clark, 1984; Visscher et al., 2000).

Estudos demonstraram um aumento na prevalência de disfunções crâniocervicais em pacientes com o diagnóstico primário de DTM. Neste sentido, Clark et al. (1987) verificou que a incidência de DCC em pacientes portadores de DTM sugeria uma avaliação mais criteriosa direcionada a execução de um diagnóstico diferencial que permitisse intervenções terapêuticas mais efetivas.

Segundo Medlicott e Harris (1986) a abordagem do tratamento da DTM é de caráter interdisciplinar e multidisciplinar que conta com a participação de profissionais fisioterapeutas, odontólogos, médicos, fonoaudiólogos e psicólogos que visam, no tratamento, reverter e/ou aliviar os sinais e sintomas dos pacientes acometidos com esta patologia. De acordo com McNeely et al. (2006) e Michelotti et al. (2005), o tratamento fisioterapêutico tem o objetivo de aliviar a dor músculo-

esquelética, reduzir a inflamação e restaurar a função motora oral, o que leva a diminuição da administração de medicamentos a fim de combater a dor apresentada. Existem diversos recursos fisioterapêuticos como os exercícios terapêuticos, os quais visam à recuperação das funções das estruturas móveis, mediante o emprego de propriedades profiláticas e terapêuticas. Nicolakis et al. (2000), relatam que os exercícios terapêuticos, especificamente os exercícios ativos e passivos dos movimentos mandibulares, juntamente com exercícios de relaxamento e correção postural, são úteis no tratamento da dor e na incapacidade funcional em pacientes com DTM.

Inúmeros trabalhos têm avaliado a aplicação do calor e/ou do frio para o tratamento de lesões em tecidos moles, em espasmos musculares e em uma variedade de condições dolorosas (Showman & Wedlick, 1963; Dontigny & Sheldon, 1962; Hubbard e Denegar, 2004).

Lee et al., em 1978, concluiu que a aplicação do calor ou do frio pode diminuir a tensão e a dor muscular por ativar mecanismos neurofisiológicos. A utilização da compressa fria demonstrou reduzir a velocidade da condução nervosa, exercendo efeito de analgesia local. A aplicação tópica de calor ou frio age como um contra-irritante, (Gammon e Starr, 1941) gerando pequeno aumento na atividade das fibras C amielínicas que inibem sinapses nociceptivas na medula cervical e cérebro (Kanui, 1987). A redução da temperatura nos músculos diminui a sensibilidade e o tônus muscular (Lehmann et al., 1990). O aumento da temperatura diminui a atividade das fibras-gama, reduzindo também a sensibilidade (Fischer e Solomon, 1965) além de exercer efeito psicossomático.

Li e Bombardier, em 2001, realizaram uma pesquisa entre fisioterapeutas e concluíram que entre 65,7 – 81,9% acreditam que o frio e o calor são eficazes na remissão sintomática da lombalgia aguda.

Diante destas evidências, julgamos pertinente a realização de uma revisão na literatura relacionada a estas patologias e suas respectivas modalidades terapêuticas, objetivando contribuir com o seu entendimento e diagnóstico.

## 2. DESENVOLVIMENTO

Com o objetivo de facilitar a leitura e análise dos aspectos abordados, subdividimos este capítulo em cinco itens: 2.1-Disfunção temporomandibular (DTM): definição, sinais e sintomas; 2.2-Desordens Crânio-cervicais (DCC): definição, sinais e sintomas; 2.3-Dor Orofacial (DO): definição, sinais e sintomas; 2.4-Prevalência na associação entre DTM, DCC e DO e 2.5-Modalidades terapêuticas.

### ***2.1 Disfunção Temporomandibular: definição, sinais e sintomas***

Os sinais e sintomas das Desordens Temporomandibulares foram apresentados inicialmente por Prentiss (1918) e Monson (1921), que observaram em decorrência da perda dentária posterior um fechamento mandibular excessivo. Segundo os autores, o aumento do trespasse vertical decorrente desta condição, ocasionava a distalização das cabeças da mandíbula nas respectivas fossas articulares e por consequência a compressão do nervo auriculotemporal.

Costen, em 1937, descreveu uma série de sintomas otológicos tais como: perda de audição, sensação de vertigem e dores nas articulações temporomandibulares, em pacientes que não possuíam envolvimento patológico do ouvido médio e interno. Observou que uma característica comum destes pacientes era a ausência de dentes posteriores e sugeriu que, estes sintomas provavelmente eram causados pelo movimento rotatório e translatório das cabeças da mandíbula durante o fechamento, o que conseqüentemente levava ao deslocamento posterior destas estruturas. O autor sugeriu que esta sintomatologia poderia estar relacionada à irritação do nervo corda do tímpano e compressão na região do ramo principal do nervo auriculotemporal. Como forma terapêutica recomendou procedimentos que objetivassem recuperar a dimensão vertical de oclusão.

Schwartz, em 1955, realizando um estudo direcionado a verificar a prevalência de sinais e sintomas das Desordens Temporomandibulares, concluiu que mais de 90% de sua amostra apresentava movimentos mandibulares dolorosos.

Através de uma análise criteriosa das avaliações anamnésicas destes pacientes, verificou-se que esta sintomatologia poderia estar relacionada a sinais e sintomas não observados inicialmente, tais como: estalos, subluxação ou deslocamento condilar, dores articulares e limitação de abertura bucal. Afirmou que a síndrome da disfunção da articulação temporomandibular compreendia três fases distintas: fase da descordenação, caracterizada pela descordenação dos músculos da mastigação com a presença de estalos, deslocamentos e/ou subluxações recorrentes das articulações temporomandibulares; fase da dor/limitação, caracterizada por espasmos dolorosos dos músculos mastigatórios, com sintomas dolorosos limitantes dos movimentos mandibulares; e fase da limitação, caracterizada pela contratura dos músculos mastigatórios, com limitação de abertura bucal, podendo apresentar menor intensidade de dor durante os movimentos mandibulares. O autor ainda cita a importância em avaliar as características psicológicas dos pacientes portadores de DTM.

Ramfjord, em 1966, descreveu como sintomas cardinais da síndrome das Disfunções Temporomandibulares: a instabilidade oclusal, no que se refere à presença de contatos prematuros e interferências oclusais, principalmente no lado de balanceio, pois podem causar dor às articulações temporomandibulares e nos músculos da mastigação; dor do sistema mastigatório e estruturas adjacentes associadas a doenças dentárias e periodontais que promovem o aumento da atividade muscular e podem quando combinadas com interferências oclusais aumentar as oportunidades para inflamações das ATMs e dores musculares; hábitos parafuncionais; ausência de elementos dentários posteriores causando o deslocamento distal dos côndilos na cavidade articular decorrente da diminuição da dimensão vertical de oclusão; forças externas como traumas; luxação e subluxação que também podem ser oriundas de um trauma; ruídos articulares e; fatores emocionais.

Dawson, em 1974, referindo-se ao diagnóstico diferencial das alterações funcionais do sistema estomatognático, afirmou que para qualquer desvio do complexo côndilo/disco, do eixo final de fechamento da mandíbula, os músculos pterigóideos mediais e laterais estariam envolvidos, sugerindo que a palpação

desses músculos seria o primeiro passo para o diagnóstico clínico dessas alterações. Segundo o autor, os músculos temporais também estariam envolvidos e contribuiriam para as dores na cabeça, que, não raramente, desencadeavam reações de contração e estiramento que se estendiam até pescoço e ombros. Esta função normal, no entanto, depende da ausência de desvio provocado por interferências oclusais. O desvio do eixo final de fechamento ocorre por estímulos recebidos das terminações nervosas presentes nas fibras periodontais dos dentes que sofrem interferência, alterando a posição da mandíbula e deslocando os côndilos.

De Boever, em 1979, afirmou que muitas teorias foram apresentadas, relacionadas à etiologia das alterações funcionais do sistema estomatognático; entretanto, não havia concordância a respeito da importância dos fatores etiológicos envolvidos. Com base no fator envolvido de maior prevalência, foram feitas diversas tentativas para classificar os diferentes conceitos etiológicos em cinco grandes grupos: a teoria do deslocamento mecânico, a teoria neuromuscular, a teoria muscular, a teoria psicofisiológica e a teoria psicológica. Com base nestes diferentes conceitos, protocolos terapêuticos totalmente divergentes foram estabelecidos e utilizados na prática cotidiana: a teoria do deslocamento mecânico supôs que a ausência de apoio molar ou as prematuridades oclusais funcionais causavam uma posição excêntrica dos côndilos nas fossas articulares, o que poderia levar à dor, à disfunção e a sintomas otológicos; a posição condilar incorreta levava diretamente a uma atividade muscular inadequada e adversa. Na teoria neuromuscular, as interferências oclusais causavam, na presença de estresse e tensão, parafunções, tais como, o ranger e apertar dos dentes; as interferências oclusais eram, de acordo com este conceito, capazes de provocar espasmos e hiperatividade muscular. Em contraste com este conceito, a teoria muscular sugeria que o principal fator etiológico eram os próprios músculos da mastigação; a tensão nos músculos aumentava constantemente sob a influência de uma sobre estimulação, levando a um espasmo doloroso. Esta teoria colocou a dor temporomandibular no contexto de uma disfunção muscular mais ampla e negou qualquer influência da oclusão. De acordo com a teoria psicofisiológica, o fator primário era o mesmo dos músculos da mastigação, causado por contrações e distensões excessivas ou fadiga muscular,

devido à parafunções. Por fim, a teoria psicológica propôs que os distúrbios emocionais, ao iniciarem uma hiperatividade muscular centralmente induzida, levavam à parafunção e causavam, de forma indireta, as anormalidades oclusais.

Ogus eToller, em 1981, sugeriram que a dor referida na síndrome da dor e disfunção das articulações temporomandibulares é originada no interior das articulações por alteração mecânica ou patológica da cápsula articular e o espasmo muscular seria consequência dessa alteração inicial atuando na exacerbação dessa condição.

Segundo Ash, em 1986, um grande número de hipóteses sobre as causas primárias relacionadas às alterações funcionais do sistema estomatognático têm sido sugeridas, mas geralmente todos os conceitos são etiologicamente multifatoriais, incluindo o trauma proveniente de inúmeras fontes. Fontes externas de injúria para a articulação e/ou músculos incluem acidentes automobilísticos, tratamentos dentais, procedimentos cirúrgicos com intubação orotraqueal, e esportes de contato. Fontes internas incluem estresse psíquico, interferências oclusais, e hiperatividade muscular relatada por parafunção.

Szentpétery et al, em 1986, realizaram um estudo epidemiológico com 600 voluntários na população urbana da Hungria. Eles fizeram anamnese e exame físico referentes a sinais e sintomas de Desordens Temporomandibulares e constataram que 23% apresentavam dor de cabeça, 10% bruxismo, 9% ruídos articulares e 6% dor na face, pescoço e em torno dos ouvidos. Os resultados da anamnese mostraram que 80% da amostra não apresentavam sintomas de disfunção, embora sinais clínicos brandos tenham sido encontrados em cerca de 80%, o que atribuíram à capacidade individual de adaptação e tolerância à dor. Quanto à dor a palpação, 12% da amostra apresentou sintomatologia dolorosa no músculo pterigóideo lateral e 5% no músculo masseter, 1,8% no músculo temporal e 0,9% no tendão do músculo temporal, sendo, a prevalência sempre maior em mulheres do que em homens.

De acordo com McNeill et al. , em 1990, as Desordens Temporomandibulares representam um termo coletivo abrangendo um número de problemas clínicos envolvendo a musculatura mastigatória e/ou as articulações temporomandibulares. O sintoma inicial mais comum é a dor, usualmente localizada nos músculos da mastigação, na área pré-auricular e, nas articulações temporomandibulares. A dor é agravada pela mastigação ou outras funções mandibulares. Sintomas comuns incluem dores na mandíbula, dores de ouvido, dores de cabeça, e dores na face. Complementando, pacientes com essas desordens, frequentemente têm limitação de movimentos da mandíbula e ruídos na articulação, descritos como estalo ou crepitação.

Dworkin et al, em 1990, realizaram um estudo com 1016 voluntários com idades entre 18 e 75 anos que preencheram um questionário elaborado para identificar pessoas portadoras de Desordens Temporomandibulares que incluía perguntas à cerca de dor nas costas, dor de cabeça, dor abdominal e dor torácica e, para cada condição de dor eram questionados sobre intensidade, persistência, duração e limitação das atividades normais. Desta amostra foram selecionados 264 voluntários sem desordem para compor o grupo controle e 123 casos com Desordens Temporomandibulares para compor o grupo teste. Adicionalmente, também examinaram 289 casos clínicos com indicação de tratamento para Desordens Temporomandibulares. Eles observaram que o maior índice de dor à palpação encontrava-se entre os casos clínicos com indicação para tratamento sendo o músculo pterigóideo lateral, tendão do temporal, músculos masseter profundo e superficial os mais acometidos. Relataram também que dor durante a função ocorreu em 50% dos casos com indicação para tratamento (sendo esta de origem articular e combinada com dor nos músculos da mastigação), em 21% dos voluntários classificados no grupo teste e de 7% a 10% dos voluntários classificados no grupo controle. Concluíram que muitos achados clínicos, embora relevantes para as Desordens Temporomandibulares, foram encontrados com prevalência comparável tanto em voluntários do grupo teste como àqueles pertencentes ao grupo controle.

Bell, em 1991, estudou um conjunto de sinais e sintomas que afetavam a dinâmica e a integridade morfológica do sistema estomatognático denominando-os de Desordens Temporomandibulares, caracterizando como dor na região pré-auricular, na articulação temporomandibular e/ou nos músculos da mastigação, limitações ou desvios no padrão de movimento da mandíbula e ruídos na articulação temporomandibular durante os movimentos funcionais.

Silva, em 1993, estudando a prevalência de sinais e sintomas associados às alterações funcionais do sistema estomatognático, verificou alto número de voluntários que apresentavam sintomatologia dolorosa na região do músculo temporal anterior. Observou que a maioria destes pacientes apresentava mastigação anterior, o que provavelmente levava a uma hiperatividade do feixe anterior do músculo temporal e esta função adicional poderia exceder ao mecanismo de adaptação individual e propiciar o aparecimento do sintoma. O autor verificou também que vários sintomas associados a esta patologia foram relacionados à perda de dentes posteriores.

Segundo De Wijeret al. (1996a), os pacientes foram classificados em portadores de Desordens Temporomandibulares por apresentarem dor nas articulações temporomandibulares ou nos músculos da mastigação, limitação ou desvio durante os movimentos mandibulares, associados ou não à ruídos articulares e à sintomatologia dolorosa. Este mesmo autor ainda subdivide os pacientes portadores de DTM em dois grupos, DTM de ordem articular ou DTM de ordem muscular, apontando diferentes sinais e sintomas para caracterizá-las. Desta forma, a DTM de ordem muscular é determinada quando o paciente apresentar dor em região de musculatura mastigatória durante os movimentos ativos da mandíbula ou durante a palpação e DTM de ordem articular quando o paciente apresentar sinais e sintomas que sugerem uma degeneração articular ou osteoartrose, sem o acometimento muscular.

Silva et al., em 2000, realizaram um estudo epidemiológico de voluntários acometidos por Desordens Temporomandibulares. A amostra foi composta por 200 voluntários submetidos a avaliações anamnésicas e físicas previstas em fichas

diagnósticas desenvolvidas pelo Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático (CETASE). Esta ficha apresenta questões sobre tipo e natureza do ruído articular, dor muscular, dor articular, conexões anatômicas e padrão oclusal. Os resultados mostraram que o sintoma mais freqüente, relatado para a articulação temporomandibular, foi ruído articular em 35% dos voluntários, 38% dos voluntários relataram dor no músculo temporal, enquanto somente 23,5% responderam positivamente à palpação nestes músculos. Em relação à condição oclusal dos voluntários e à presença de dor muscular na avaliação física, responderam positivamente à sensação dolorosa: 29% eram totalmente dentados; 71% eram totalmente ou parcialmente edêntulos, sendo que 66,6% tinham reabilitação protética e 33,4% não tinham reabilitação protética; dos pacientes edêntulos 57,8% tinham reabilitação protética e 42,2% não tinham reabilitação protética. Os autores concluíram que o grupo dos reabilitados proteticamente apresentaram um alto percentual de dor e que o músculo temporal foi o mais acometido. Concluíram também que embora somente 11% dos voluntários procuraram tratamento para o sistema estomatognático, 70% desta amostra necessitaria deste tipo de tratamento.

Wiesinger et al., em 2007, apresentou em estudo com objetivo de testar a hipótese de uma associação entre dor nas costas, dor e/ou disfunção na região da mandíbula e face à longo prazo. A dor nas costas foi definida como dor no pescoço, ombros e / ou lombar. No estudo populacional, 96 casos relatavam dor nas costas a longo prazo e 192 controles sem dor nas costas. Foi utilizado um procedimento de triagem, um questionário e um exame clínico da função mandibular. Foi utilizado um questionário focando na localização, freqüência, duração, intensidade e impacto na vida diária dos pacientes com os sintomas nas regiões mandibulares e nas costas. Os resultados de sua pesquisa mostraram que existe uma relação entre a dor nas costas e as desordens no sistema estomatognático e indicam que ocorra uma comorbidade entre essas duas condições.

Marklund e Wänman, em 2007, realizaram um estudo com o objetivo de investigar a incidência e a prevalência de dor e disfunção da articulação temporomandibular, e a associação dos fatores com os sinais e sintomas da ATM.

Foram examinados 308 estudantes e reexaminados após um ano. Foi avaliado mobilidade, dor e som da ATM e oclusão morfológica e funcional. Nos resultados os autores relataram que a incidência de sinais e sintomas de ATM foi de 12% na população estudada, o relato de sons articulares ficou com 10% e dor articular com 8%, aproximadamente  $\frac{1}{4}$  dos que tiveram sinais e sintomas de ATM recuperaram-se em seguida. Mulheres foram significativamente mais encontradas para relato de dor e/ou disfunção de ATM do que o homem (cerca de duas vezes mais). Sujeitos sem sintomatologia de ATM foram mais encontrados entre os homens e entre aqueles com contatos bilaterais em RC (relação cêntrica), com uma relação inter-maxilar no plano horizontal e uma posição mandibular estável em OC (oclusão cêntrica). Os autores concluíram que a incidência de dor e/ou disfunção de ATM foi alta entre os estudantes universitários. A persistência de sinais e sintomas durante o período foi relacionado para gênero, enquanto incidência e desaparecimento dos sintomas não foram; oclusão dentaria não foi rejeitada como um possível fator contribuinte em relação para dor e/ou disfunção de ATM entre os estudantes universitários.

Ribeiro, em 2009, verificou a prevalência de sinais e sintomas de Desordens Temporomandibulares, correlacionando os dados obtidos através do questionário anamnésico e do exame clínico, em pacientes tratados no CETASE. Foram selecionadas 400 fichas clínicas de pacientes com idades entre 18 e 88 anos, que apresentavam diagnóstico de Desordens Temporomandibulares e foram tratados pelo CETASE. Esses resultados revelaram que no questionário anamnésico dentre os sintomas relatados os mais prevalentes e que tiveram significância estatística foram: ruídos articulares, dores articulares, sensação de surdez e percepção de zumbido nos ouvidos; nos sinais avaliados durante o exame clínico os com maior prevalência e que tiveram significância estatística foram: ausência de guia em canino e dimensão vertical de oclusão baixa.

Valentic-Peruzovic, em 2010, verificou que além dos fatores intrínsecos biológicos dos indivíduos que podem causar o desencadeamento e/ou perpetuar a DTM, pode-se citar outros fatores, como idade, sexo, parafunções (isto é, comportamentos orais não-funcionais repetitivos), traumas psicológicos, genética, fatores psicológicos.

Studart et al., em 2011, demonstrou através de um questionário feito com 18 pacientes, que a DTM causa, além de problemas biológicos, aos indivíduos questionados, problemas na vida dos pacientes como: Incapacidade de ter um lazer, problemas no trabalho e nos estudos, fazer atividades domésticas, além dos impactos específicos dos portadores de DTM, problemas na mastigação, problemas para falar, problemas para fazer sua higiene pessoal e intra oral, dor a bocejar, dificuldade de manter o rosto com aparência normal sem expressão de dor ou triste, dificuldade de sorrir ou gargalhar, problemas em ter atividade sexual normal e fazer exercícios físicos.

Sharma et al., em 2011, mostrou que a desordem temporomandibular possui uma etiologia multifatorial e complexa, a gestão bem sucedida das desordens temporomandibulares é dependente de identificar e controlar os fatores que contribuem que incluem anormalidades oclusais, tratamento ortodôntico, bruxismo e instabilidade ortopédica, macrotrauma e microtrauma, fatores como problemas de saúde e nutrição, frouxidão das juntas e estrogênio exógeno. Os fatores psicossociais como estresse, ansiedade, tensão e depressão podem levar a disfunções da articulação temporomandibular. Oclusão é o primeiro e provavelmente o fator mais discutido etiológico de desordens temporomandibulares. Mas além destes fatores há ainda os fatores comportamentais, sociais, emocionais e cognitivos.

Harry Dym e Howard Israel, em 2012, em seu estudo sobre o diagnóstico e tratamento das desordens temporomandibulares, mostraram que alguns dos sinais cardinais apresentados pela DTM são: limitação de abertura da mandíbula ou em função, dor com abertura da mandíbula ou em função, ruídos articulares.

## ***2.2 Disfunção Crânio Cervical: definição, sinais e sintomas***

Desordens Crânio Cervicais (DCC) são condições crônicas que afetam a região cervical e estruturas associadas, com ou sem irradiação de dor para os ombros, braços e região inter escapular e/ou cabeça (Kemp, 1963; Krämer, 1978; citados por De Wijer e Steenks, 1996c; Bland, 1994; Grant, 1994).

A etiologia de várias Desordens Crânio Cervicais, como no caso da tensão nos músculos cervicais ainda não se constitui em um consenso na literatura (Kirveskari et al., 1988). Artigos científicos e de revisão escritos por especialistas em fisioterapia (Gelb e Tarte, 1975; Lous e Olesen, 1982; Magnusson e Carlsson, 1983; Forssellet et al., 1985) demonstram a necessidade de cooperação entre médicos e dentistas, sugerindo que as desordens funcionais dos sistema estomatognático podem estar associadas à sintomas cervicais (Kirveskari et al., 1988; De Leeuw, 1993).

A sintomatologia dolorosa na região cervical e nos ombros é bastante comum em pessoas cujo trabalho requer que os braços se mantenham constantemente elevados ou sustentando cargas. Esta condição se tornou conhecida como uma desordem ocupacional, que é extensivamente abordada em trabalhos científicos em países industrializados (Partridge et al., 1965; Ferguson, 1971; Duncan e Ferguson, 1974; Ohara et al., 1976a; Ohara et al., 1976b; Onishi et al., 1976; Maeda, 1977; Waris, 1979; Läubli et al., 1980; Bonde, 1981; citados por Kirveskari et al., 1988), no entanto estes trabalhos não determinam relação com as Desordens Temporomandibulares (Kirveskari et al., 1988).

Em seus estudos, Wijer et al., em 1996, classificaram os pacientes portadores de Desordens Crânio Cervicais em função da presença de dor em região cervical observada por meio do relato do paciente ou durante exame clínico, podendo também estar associada à alterações de postura, redução da mobilidade cervical durante os exames funcionais, e dor ou hipertonidade muscular durante a palpação. Os autores também avaliaram a prevalência de sinais e sintomas de DTM

em pacientes portadores de DCC, observado uma relação entre ruído articular, dor articular e dor muscular à palpação em 72% dos pacientes portadores de DCC.

Estudos sugerem que 70% da população é afetada por dor cervical em algum momento da vida (Coteet al., 1998), 55% da população experimentou dor cervical nos últimos 6 meses (Andersson et al., 1993) e que a prevalência da ocorrência de dor cervical varia de 9,5% a 22% (Bovim, et al., 1994).

A DCC pode causar dor ou limitação da função cervical cujo sintoma varia de acordo com as atividades físicas ou o posicionamento estático da cabeça e coluna cervical, podendo ser desenvolvida gradualmente ou ser decorrente de um trauma (Kraus, 2007).

### ***2.3 Dor Orofacial: definição, sinais e sintomas***

Segundo Leeuw, em 2010, por definição, dor orofacial é toda a dor associada a tecidos moles e mineralizados (pele, vasos sanguíneos, ossos, dentes, glândulas ou músculos) da cavidade oral e da face. Usualmente, essa dor pode ser referida na região da cabeça e/ou pescoço ou mesmo estar associada a cervicalgias, cefaleias primárias e doenças reumáticas como fibromialgia e artrite reumatóide. Ainda segundo o autor, as principais fontes de dor orofacial são problemas odontogênicos, cefaleias, patologias neurogênicas, dores musculoesqueléticas, dores psicogênicas, câncer, infecções, fenômenos autoimunes e trauma tecidual.

As dores orofaciais odontológicas são oriundas de doenças ou distúrbios funcionais que envolvem o aparelho mastigatório, particularmente a cavidade oral, dentes, maxilares, articulação temporomandibular (ATM) e os músculos da mastigação. Essas estruturas albergam as causas mais comuns das dores orofaciais (Okeson, 1996).

Lipton et al., em 1993, estimaram que aproximadamente 22% da população haviam apresentado ao menos um tipo de dor orofacial nos 6 meses que

antecederam a coleta dos dados. A causa mais frequente da dor orofacial apontada nesse estudo foi a de origem odontogênica (12,2%), seguida pela disfunção temporomandibular (DTM), constatada em 5,3% da população.

Okeson(1998), De Boever e Carlsson (2000) relataram que a DTM geralmente contribui para o agravamento da dor de cabeça pré-existente, cujo desconforto e estresse podem causar tensão nos músculos da mastigação, podendo se estender aos músculos do pescoço e ombro.

Entre as desordens que apresentam manifestações dolorosas, a disfunção temporomandibular e dor orofacial aparecem com alta prevalência na população, sendo que os sinais e sintomas estão presentes em até 86% da população ocidental. Embora possam ocorrer em qualquer idade, são mais comuns entre indivíduos de 13 a 35 anos e quatro vezes mais prevalentes em mulheres do que em homens (Carlsson e DeBoever, 2000).

Segundo a literatura, a DTM e dor orofacial acometem indivíduos preferencialmente mulheres nas idades acima de 18 anos, conforme referido nos estudos epidemiológicos de prevalência (Carlsson e DeBoever, 2000).

Dor facial ou na cabeça é uma das queixas mais frequentes atribuída ao bruxismo do sono; cerca de 6% destes pacientes queixam-se de dor de dente e cerca de 76% deles reclamam de sensibilidade ou desconforto dental ao acordar, queixa que também ocorre em cerca de 26% das pessoas que rangem ou apertam os dentes mas não se queixam de dor crônica crânio-facial (Camparis e Siqueira, 2006). Atualmente não se considera que o bruxismo seja o único fator para dor musculoesquelética mastigatória (Lavigne et al., 2003), embora quando presente deve ser devidamente avaliado.

Segundo Tommasi, 1997, um desequilíbrio entre a A.T.M., articulação alvéolo dentária e a oclusão, juntamente com a ação desequilibrada dos músculos mastigatórios, levam a esta disfunção miofascial. Pacientes com D.T.M. apresentam como principal sintoma dor miofascial associada com função mandibular alterada. A

dor normalmente se localiza na área pré-auricular irradiando-se para a região temporal, frontal ou occipital. Pode apresentar-se como uma cefaléia, otalgia, zumbido no ouvido ou mesmo dor de dente (Neville et al., 1998).

#### **2.4 Prevalência da associação entreDTM, DCC e DO.**

Pruzansky, em 1955, afirmou que sinais e sintomas tais como limitação de abertura bucal, limitação dos movimentos mandibulares, contração contínua dos músculos da mastigação e dor referida decorrente de compressão de feixes nervosos cervicais foram observados em pacientes que apresentavam torcicolo ou assimetria da coluna vertebral, resultando em inclinação lateral da cabeça.

Kendall et al., em 1970 apud Darlowet al.(1987) relacionaram a Desordem Temporomandibular com disfunção postural observando que alterações no posicionamento mandibular de repouso além de limitação dos movimentos cervicais e torácicos, elevação e protrusão dos ombros causavam um aumento na angulação da cifose torácica e uma diminuição da angulação da lordose cervical.

Rocabado, em 1983, determinou uma correlação de 70% entre má oclusão do tipo Classe II de Angle e posição anteriorizada da cabeça, afirmando a ocorrência de dor facial, função anormal das articulações temporomandibulares, espasmos musculares, e dores de cabeça relacionada à fadiga do músculo suboccipital.

Clark et al. , em 1987, avaliaram 80 voluntários para determinar a ocorrência da associação entre Desordem Temporomandibular e Desordem Crânio Cervical. Os voluntários foram divididos em dois grupos: 40 voluntários compondo o grupo controle com ausência de Desordem Temporomandibular, incluindo ausência de tratamento prévio e 40 voluntários compondo o grupo teste para Desordem Temporomandibular. O diagnóstico para DTM compunha em aplicar aos voluntários um questionário contendo dez perguntas relacionadas à dor articular e muscular, presença de ruído articular e limitação dos movimentos mandibulares. Em seguida, um novo questionário foi aplicado, com seis perguntas, objetivando o diagnóstico de

Desordem Crânio Cervical. Os voluntários que responderam positivamente a estas perguntas e demonstraram grau severo de DCC foram submetidos a exames de palpação muscular, avaliação da amplitude dos movimentos cervicais, avaliação de ruído cervical e avaliação postural. Em relação ao grupo controle, apenas 5% dos voluntários demonstraram necessidades de avaliação mais acurada das estruturas cervicais, contra 22,5% dos voluntários portadores de Desordem Temporomandibular.

Kirveskari et al. , em 1988a, realizaram um estudo avaliando a prevalência da Desordem Crânio Cervical em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular e pacientes saudáveis, realizando testes diagnósticos em dois períodos distintos com intervalo de um ano. A prevalência dos sinais de DTM se manteve praticamente constante nos dois períodos de avaliação, em que o grupo controle apresentou 82,5% dos voluntários com algum sinal de Disfunção Temporomandibular e o grupo teste apresentou 90,7%. No que se refere à associação entre DTM e DCC, foi avaliada a presença de dor e limitação do movimento cervical e dos ombros. Os resultados demonstraram forte relação entre Desordem Temporomandibular e sintomatologia cervical, sugerindo que estas duas desordens compartilham de uma etiologia comum ou que uma é o fator causal da outra.

Linde. et al, em 1990, relacionou pacientes com distúrbios do sistema mastigatório que foram examinados clinicamente com referência na rigidez das ATMs e músculos doloridos da cabeça e do pescoço, da amplitude de movimento da mandíbula, interferências oclusais e aberrações da mordida. Foram 158 pacientes divididos em três grupos de acordo com o diagnóstico: 46 com a redução do deslocamento do disco, 57 com deslocamento do disco sem redução, e 55 pacientes com desordem crânio mandibular miogênica. Sintomas unilaterais foram encontrados em 83% dos dois grupos da ATM e 47% do grupo com desordem crânio mandibular miogênica. À palpação intra-oral, mais significativa em pacientes com deslocamento do disco sem redução mostrada com rigidez no lado sintomático. Rigidez nas ATM, crepitação, e translação condilar são restritas no lado dos sintomas, foram significativamente mais comuns no grupo com deslocamento de

disco sem redução. A média de abertura de boca máxima foi de 31 mm no deslocamento do disco sem redução, de 42 mm no deslocamento do disco com redução, e 47 mm no grupo com desordem crânio mandibular miogênica. Lateralidade total foi significativamente menor no grupo sem redução do disco e sem deslocamento. Pacientes com desordem crânio mandibular miogênica, interferiram mais na posição de retrusão no lado sintomático e no pescoço, maior rigidez nos músculos do ombro. Pacientes com deslocamento do disco e sem redução foram apresentados com mais sinais do sistema mastigatório, do que aqueles apresentaram desordem crânio mandibular miogênica.

Wijeret al., em 1996, classificam os pacientes portadores de Desordem Crânio Cervical quando da presença de dor em região cervical observada por relato do paciente ou durante exame clínico, podendo estar associada à alterações de postura, redução da mobilidade cervical durante os exames funcionais, e dor ou hipertonidade muscular durante a palpação. Avaliaram a prevalência de sinais e sintomas de DTM em pacientes portadores de DCC, observado uma relação entre ruído articular, dor articular e dor muscular à palpação em 72% dos pacientes portadores de DCC. Os autores ainda afirmam que pacientes portadores de DTM apresentam uma maior limitação da amplitude dos movimentos bucais quando comparado com pacientes de DCC, de forma que a amplitude da abertura bucal é considerada limitada quando não ultrapassa valores de 40 mm (Helkimo, 1974,1976; Solberg 1986; Lobbezoo-Scholte, 1993).

Em 1996b, De Wijeret al., avaliaram a ocorrência de sinais e sintomas significantes para o diagnóstico da Desordem Temporomandibular e da Desordem Crânio Cervical. Foram selecionados 103 voluntários portadores de DCC e 100 voluntários portadores de DTM que após responderem aos questionários anamnésicos e serem submetidos a exames clínicos intra e extra- orais, foram classificados em três subgrupos: voluntários portadores de DTM com origem em um componente miogênico (n=28), DTM com origem em um componente artrogênico (n=44) e DTM mista, isto é, com origem em componentes tanto artrogênicos como miogênicos (n=28). Para o diagnóstico das patologias acima descritas todos os voluntários foram submetidos à avaliação das funções do sistema estomatognático e

da região cervical. Os resultados mostraram que os voluntários não diferem em idade (idade média de 36 anos) e gênero. A associação dos sinais e sintomas demonstrou que sintomas otológicos, visuais e dor estavam presentes em 93% dos voluntários com DCC e em 76% dos voluntários com DTM; a alteração da oclusão de acordo com o tempo, dor nos ombros e nas ATM e alteração durante os movimentos mandibulares estavam presentes em 74% dos voluntários com DCC e 67% para portadores de DTM; a associação entre sintomas otológicos e visuais, ruído articular e sensação dolorosa nos ombros e nas articulações, exceto as ATM estavam presentes em 89% dos voluntários com DCC e em 93% para portadores de DTM.

Lobbezoo-Scholteet al. , em 1995, afirmaram que a dor no pescoço e nos ombros é mais prevalente em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular com origem em um componente miogênico do que em pacientes com Desordem Temporomandibular com origem em um componente artrogênico.

Turp, em 1998, conduziu um estudo com 200 pacientes do gênero feminino, em que era solicitado às voluntárias, determinar em uma ficha que continha o desenho ventral e dorsal do corpo humano, os sítios de sensação dolorosa. Os resultados indicaram que 163 de 200 voluntárias apresentavam dor que partindo da cabeça e face se estendiam a regiões correspondentes as vértebras C2, C3 e C4.

Ciancagliniet al., em 1999, determinaram a ocorrência de dor cervical em 38,9% dos pacientes, sendo mais significativa em mulheres 41,7% contra 34,5% em homens. Os autores relatam que esta prevalência aumentou de acordo com a idade e com a severidade da doença, de modo que quanto maior a severidade da Desordem Temporomandibular, o risco de dor cervical torna-se duas vezes maior. Além disso, os resultados do presente estudo apontaram como fatores significantes para a associação da DTM com dor cervical sintomas como dor facial e/ou articular e sensação de fadiga em ATM.

Visscheret al., em 2000a, apresentaram em seus estudos dados que comparassem métodos de diagnóstico para pacientes portadores de DTM e DCC. Foram avaliados 250 voluntários, submetidos a exames físicos do sistema mastigatório e da coluna cervical, e questionamento sobre a história clínica. De acordo com a história clínica 91% dos voluntários apresentaram quadro crônico de Desordem Crânio Cervical e/ou Desordem Temporomandibular por um período maior que seis meses, 6% apresentaram quadro de dor subaguda por um período de 3-6 meses e 3% apresentaram quadro de dor aguda por período inferior a três meses. A avaliação dos movimentos dinâmicos/ estáticos foi significativa para o diagnóstico de DTM e DCC, seguidos pelos exames de movimentos ativos e por último os testes de palpação.

Visscheret al., em 2001b, determinaram a prevalência de DCC em pacientes portadores de DTM, em que os pacientes portadores de DTM eram subdivididos em três grupos: pacientes portadores de dor com origem mio gênica apresentando 58% da relação em estudo, pacientes portadores de dor de origem artrogênica apresentando 64%, e pacientes com dores tanto de origem mio gênica como artrogênica apresentando 53%. Os autores relatam que a ocorrência de DCC em pacientes portadores de DTM varia de 58% a 70%.

Stiesch-scholzet al., em 2003, apresentaram em seus estudos a relação de sinais e sintomas de Desordem Temporomandibular e Desordem Crânio Cervical. Foram avaliados 30 voluntários pertencentes ao grupo controle com idade entre 22 e 61 anos (idade média de 27 anos) e grupo portador de DTM (apresentando degeneração interna das ATM) com idade entre 18 e 63 anos (idade média de 30 anos). Após exames clínicos para diagnóstico das desordens descritas acima, os resultados não demonstraram valores estatisticamente significantes para a ocorrência de DCC e sinais e sintomas de DTM tais como: limitação da amplitude de abertura bucal, desvio mandibular durante a abertura bucal, ruído e dor articular, sendo apenas significativa a relação entre dor muscular de origem de DTM e dor nos músculos cervicais. A avaliação da região cervical demonstrou resultados significantes para a avaliação da limitação dos movimentos de rotação, lateroflexão

e extensão da cabeça, e dor à palpação dos músculos cervicais e dos ombros apenas para o grupo portador de DTM, quando comparado ao grupo controle.

Pedroni et al., em 2006, demonstrou em seu estudo piloto, em que consistia descrever as queixas de dor em portadores de Disfunção Temporomandibular (DTM) com disfunção da coluna cervical. Participaram de sua pesquisa 14 portadores de DTM miogênica, do sexo feminino, com limitação do movimento cervical e rotação de pelo menos uma das três primeiras vértebras cervicais, diagnosticada através de exame radiográfico. A avaliação multidimensional da dor foi realizada usando uma versão brasileira do questionário McGill de dor (Br-MPQ). Ela demonstrou que a região cervical foi marcada como a região de maior dor nos pacientes portadores de DTM.

Kraus, em 2007 sugere três teorias para a relação entre DTM e DCC. A primeira teoria indica que estímulos aferentes provenientes de estímulos nociceptivos cervicais convergem para os neurônios motores trigeminais contidos no núcleo trigeminal, o que resulta em hiperatividade dos músculos da mastigação e dor (Svensson e Arendt-Nielsen, 1998). Assim, um estudo demonstrou que quando o segmento cervical superior foi estimulado experimentalmente, observou-se um aumento na atividade dos músculos da mastigação inervados pelo Nervo Trigêmeo (McCouchet al., 1951; Funakoshiet al., 1973; Wyke, 1979; Suminoet al., 1981, 1987; apudKraus, 2007). A segunda teoria diz que os músculos mastigatórios contraem em resposta a uma contração dos músculos cervicais. Assim quanto maior for a exigência dos músculos cervicais, por exemplo, quando da manutenção da cabeça e pescoço em uma mesma posição por um determinado período, ocorrerá a contração exacerbada dos músculos da mastigação em resposta à contração dos músculos cervicais. Já a terceira teoria diz que um paciente apresenta episódios de bruxismo em resposta à dor cervical.

Ries eBérzin, em 2008, realizaram um estudo em 40 voluntários do gênero feminino, em que 20 pertenciam ao grupo controle e 20 apresentavam quadro de DTM (diagnosticado de acordo com ResearchDiagnosticCriteria for TemporomandibularDisorders - RDC/TMD). As voluntárias foram avaliadas com

objetivo de diagnosticar a presença de dor no pescoço e no ombro através de exames físicos (palpação, testes estáticos e avaliação dos movimentos ativos e passivos da coluna cervical). Os resultados mostraram prevalência de dor cervical em 30% para o grupo controle e 65% para o grupo que apresentava Desordem Temporomandibular. Outros resultados também foram obtidos no mesmo estudo, avaliando a estabilidade postural em diferentes posições mandibulares: posição de repouso mandibular, contração isométrica em máxima intercuspidação, e contração isotônica durante ciclos mastigatórios não habituais, observando diferenças na estabilidade postural dependendo da posição mandibular e que o grupo controle apresentou maior estabilidade postural quando comparado ao grupo com Desordem Temporomandibular.

## **2.5 Modalidades Terapêuticas**

Porto, em 2002, Medlicott e Harris, em 2006 e Friction, em 1995, relatam que a fisioterapia no tratamento da DTM está inserida entre as terapias de suporte, visando reduzir ou eliminar sinais e sintomas, mantendo ou recuperando a atividade funcional num menor espaço de tempo. Há uma forte relação entre DTM e alterações posturais, sendo o tratamento fisioterapêutico de extrema importância em tais disfunções e após intervenções cirúrgicas na ATM (Tedeshi e Marques, 1999). Os exercícios terapêuticos têm efeitos benéficos na melhora da dor e nas seqüelas da inatividade crônica do sistema musculoesquelético (Feine et al., 1997).

Friction, em 2007, afirma que, nos estudos sobre DTM miogênica, os pacientes com DTM menos complexa podem ser tratados por orientações para autocuidado, exercícios e *splints*; os casos mais complexos devem ser tratados por uma equipe multidisciplinar.

McNeely et al., em 2006, apontaram a eficácia dos exercícios posturais associados a terapia manual e acupuntura na redução da dor e melhora da função e abertura bucal. Medlicott e Harris, em 2006, analisaram os estudos que avaliaram a eficácia de várias intervenções fisioterapêuticas na DTM, concluindo que os exercícios ativos, as mobilizações manuais, o treinamento postural em combinação

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

Bessa-Nogueira et al., em 2008, avaliaram a qualidade metodológica de revisões sistemáticas, comparando o tratamento cirúrgico e não-cirúrgico da DTM, concluindo que alguns estudos não apontam diferença entre as abordagens e salientam que o mais preocupante é o aspecto ético dos ensaios clínicos, que não cumprem as normas internacionais de conduta, e os cuidados prestados aos doentes, que não se apoiavam em evidências científicas de alto nível. Mannheimer, em 2007, também concluiu que as recomendações dos estudos devem ser vistas com precaução, pois a maioria não apresentam critérios claros de inclusão e exclusão nem resultados confiáveis.

### ***2.5.1 Exercício em associação com outros recursos ou terapias***

#### ***2.5.1.1 Associado ao uso de placa***

Segundo Magnusson et al., em 2002, e Felício et al., em 1991, o exercício terapêutico associado à placa mio-relaxante teve efeitos significantes no alívio da dor e na disfunção; em alguns casos, somente o exercício terapêutico foi eficaz, podendo ser recomendado como primeira opção de tratamento na DTM mio-gênica (Krogstad et al., 1998; Truelove et al., 2006). Grace et al., em 2002, não observaram diferença entre os grupos tratados com terapias tradicionais, terapias tradicionais associadas à placa mio-relaxante e exercícios, nem tratamento por orientações associadas à placa.

Sato e Kawamura, em 2008, relataram que nos quadros de cefaléia associada à DTM, submetidos a tratamento durante dois anos com placa e exercícios, houve

melhora na dor de cabeça: em pacientes com dor forte, a intensidade da dor passou a média e baixa e, mesmo, à ausência de dor. Houve também diminuição da sensibilidade à palpação muscular (Krogstad et al., 1996).

Yoda, em 2006, constatou que, no caso de deslocamento anterior de disco, a associação de placa e exercícios terapêuticos apresentou resultados mais eficazes no reposicionamento do disco do que o tratamento só com placa de estabilização ou só com exercícios. Stiesch-Scholz et al., em 2002, por sua vez, obtiveram melhores resultados com placa e medicação do que com placa e fisioterapia; e Babadag et al., em 2004, concluíram que o deslocamento anterior pode diminuir associando-se tratamento medicamentoso, exercícios mandibulares e placa miorrelaxante.

Murphy, em 1997, relatou que a melhora dos sintomas e função é clinicamente maior nos grupos tratados do que nos grupos sem tratamento, não havendo, porém, diferença entre as várias formas de procedimentos fisioterapêuticos.

Segundo Matta e Honorato, em 2003 e Brown e Gaudet, em 2002, a combinação de várias abordagens terapêuticas é mais eficaz que uma aplicada isoladamente, embora Al-Ani et al., em 2005, afirmem que o uso da placa miorrelaxante sozinha pode reduzir a dor ao repouso e à palpação.

### ***2.5.1.2 Associado à orientação de autocuidado e exercício domiciliar***

Carlson et al., em 2001, De Laat et al., em 2003 e Michelotti, em 2004, relataram que o uso das orientações deve ser associado a outros recursos. Truelove et al., em 2006, concluíram que a terapia com placa foi menos eficaz do que o tratamento conservador aliado a orientações de autocuidado; e Carlson et al., em 2001, não encontraram diferença significativa entre pacientes tratados com placa, placa mais orientação, e exercícios domiciliares com orientação.

Segundo Matta e Honorato, em 2003 e Komiyama et al., em 1999, a repercussão das orientações de exercícios e reeducação postural nas atividades de vida diária pode auxiliar significativamente no controle da sintomatologia da DTM. As orientações associadas a exercícios terapêuticos e à terapia manual podem ser eficazes no tratamento de pacientes com deslocamento de disco, mesmo sem haver o reposicionamento (Yoda *et al.*, em 2003). Os exercícios domiciliares podem ser benéficos para os que não melhoram somente com o tratamento convencional (Zeno et al., 2001).

Michelotti *et al.*, em 2004, compararam dois tratamentos e após três meses constataram que o grupo que recebeu somente orientação obteve 57% de melhora e o que combinou exercícios domiciliares à orientação, 77% de melhora. Pacientes que fizeram fisioterapia e praticaram regularmente autocuidado obtiveram sucesso no relaxamento da musculatura mastigatória, alívio da dor e melhora nos sintomas da depressão e na qualidade do sono. As orientações de autocuidado, o esclarecimento dos fatores de risco e o treinamento de exercícios domiciliares proporcionam ganhos de ordem psicológica, pois diminuem a ansiedade (Katsoulis e Richter, 2008; Dworkin et al., 2002).

### **2.5.1.3 Associado à reeducação postural, terapia manual e relaxamento**

A associação de exercícios terapêuticos e reeducação da postura foi mais eficaz do que o relaxamento (Carlson, 1991) e orientação de autocuidado (Wright et al., 2000). Nicolakis et al., em 2002, associaram reeducação postural por meio de exercícios terapêuticos, terapia manual e relaxamento e concluíram que esses procedimentos demonstravam ser úteis nos casos de deslocamento anterior do disco com redução, síndrome dolorosa miofascial e DTM miogênica. Augustine *et al.*, em 2008, sugerem que a DTM pode estar associada à anteriorização da cabeça e que alongamentos e exercícios podem contribuir para correções posturais e redução dos sintomas.

Sherman et al., em 1997, analisaram o efeito do relaxamento muscular em pacientes com dor orofacial. Os resultados indicaram aumento da imunoglobulina A na saliva, sugerindo que este pode ser outro potencial benefício do treinamento progressivo em indivíduos com dor crônica.

Waide et al., 1992, e Feine et al., em 1997, relataram o benefício dos exercícios terapêuticos e terapia manual, acrescidos de eletroterapia, nas DTMs miogênicas e artrogênicas; e Machado e Lima, em 2004, descreveram um estudo de caso em que, além da conduta odontológica, realizou-se manobra osteopática da coluna cervical, tendo como resultado redução do quadro algico.

Apesar dos resultados favoráveis encontrados na literatura, um fator limitante nos estudos sobre terapia manual é a falta de descrição minuciosa das técnicas utilizadas, tendo em vista que os termos terapia manual, mobilização e manipulação são genéricos e podem incluir muitas formas de movimento passivo.

#### ***2.5.1.4 Associado à eletroterapia, acupuntura e crioterapia***

Dworkin et al., em 2002, Rohling et al., em 2003, e Anastassaki e Magnusson, em 2004, relataram que a associação de exercícios terapêuticos e eletroterapia tem se mostrado eficaz no tratamento da DTM miogênica e no pós-cirúrgico (Waide, 1992), resultando na normalização da amplitude de movimento mandibular, eliminação da dor e da inflamação e função mandibular sem restrição. O uso do gelo associado a outras modalidades de tratamento melhora a mobilidade mandibular, elimina a dor e a inflamação (Waide, 1992) e, associado ao alongamento, pode diminuir a dor à palpação, nos casos de dor miofascial (Rohling, 2003). Já a acupuntura associada ao alongamento demonstrou melhora da remissão da dor espontânea e à palpação, nos casos de dor miofascial (Magnusson e Syrén, 1999; Rohling et al., 2003). No entanto, na dor orofacial inespecífica, o resultado foi menos satisfatório (Krogstad et al., 1998).

Michelotti et al., em 2005, ao verificar a eficácia dos exercícios domiciliares na DTM miogênica, não chegaram a resultados conclusivos, argumentando pela necessidade de mais estudos clínicos randomizados.

#### **2.5.1.5 Utilizado isoladamente**

Carlson et al., em 1991, concluíram que o alongamento no tratamento da DTM miogênica teve como resultado redução da atividade eletromiográfica dos músculos da mastigação. Os exercícios terapêuticos podem contribuir na redução efetiva do estalo em adultos com deslocamento de disco (Yoda et al., 2003) e os exercícios de abertura bucal no pós-operatório foram eficazes no tratamento a longo prazo (Roychoudhury et al., 1999). O sucesso no tratamento é representado pela redução da dor, melhora funcional e da qualidade de vida; alguns autores referem melhora dos aspectos psicológicos e da mobilidade, não importando o tipo de exercício usado. Krogstad et al. (1996), Carlson et al. (2001), Dworkin, et al. (2002) e Krogstad et al. (1998), ressaltaram a importância da boa orientação e motivação para os exercícios domiciliares, visto que a condição crônica impõe um cuidado constante.

#### **2.5.1.6 Calor Seco**

Pouco se sabe sobre a eficácia relativa entre técnicas de contato secas ou úmidas. Contudo, Abramson, em 1967, sugeriu que o calor seco poderia elevar a temperatura de superfície para um grau um pouco maior, enquanto o calor úmido pode levar o aumento de temperatura para níveis um pouco mais profundos.

De acordo com Hendler, Crosby e Hardy, em 1958, os métodos de aquecimento por contato requerem, por definição, contato físico entre o agente terapêutico e os tecidos e que as mudanças na temperatura são resultado da transferência de calor por condução; a oscilação ou vibração resultante de íons ou moléculas, ou de ambos, dá origem ao aquecimento. Ainda segundo o autor, o

aquecimento de tecidos mais profundos é devido à condução dentro dos próprios tecidos assim como à convecção através dos fluidos (por ex., sangue).

Quando o calor superficial por contato é aplicado, a mudança de temperatura na superfície do tecido dependerá de:

- a intensidade do calor (watts/cm<sup>2</sup>)
- a duração da exposição ao calor (minutos)
- o tamanho da área exposta (cm<sup>2</sup>)
- o meio térmico; esse é um produto das características de condutividade térmica, densidade e calor específico do tecido.

Segundo Lehmann e De Lateur, em 1990, para alcançar níveis terapêuticos de aquecimento a temperatura obtida nos tecidos deve estar entre 40 e 45 °C. Ainda segundo o autor, a elevação máxima da temperatura da pele e tecidos mais superficiais ocorre dentro de 6-8 minutos. O músculo subjacente responderá muito menos e mais lentamente e, a temperaturas toleráveis, pode-se esperar que a temperatura muscular aumente cerca de 1 °C a uma profundidade de 3 cm. Contudo, se houver gordura subcutânea o aquecimento dos tecidos mais profundos fica reduzido devido ao isolamento. Onde é necessária uma profundidade de penetração maior, devem ser consideradas modalidades de aquecimento profundo, como a diatermia por ondas curtas.

Muitos dos trabalhos que examinaram a eficácia clínica do calor foram conduzidos usando métodos de contato, tais como banhos de água (Lehmann e De Lateur, 1990; Chapman, 1991).

Segundo Agne, 2004, atermoterapia é o procedimento mais antigo que se tem conhecimento na prática da reabilitação física. Sua aplicação superficial pode ser aplicada por condução, convecção ou radiação. A primeira envolve a troca de calor descendo um gradiente de temperatura por meio de dois objetos de contato. Na convecção a transferência de calor se dá pelo fluxo de fluido quente. Já a radiação é

produzida diante do aumento da atividade de moléculas com temperatura maior que zero (Umphred, 2004).

Os efeitos da termoterapia incluem vasodilatação, melhora do metabolismo e circulação local, relaxamento muscular, analgesia, redução da rigidez articular, aumento da extensibilidade do tecido colágeno e alívio do espasmo muscular (Agne, 2004; Lin et al., 2001).

De acordo com Prentice(2002), a aplicação do calor produz efeito analgésico. É aplicado sobre distúrbios musculoesqueléticos e neuromusculares. Geralmente é considerado por produzir um efeito de relaxamento e uma redução antálgica musculoesquelética. Aumenta igualmente a elasticidade e diminui a viscosidade do tecido conjuntivo, que é uma consideração importante nas lesões articulares pós-aguda ou depois de longos períodos de imobilização. Seu efeito analgésico resulta na redução da intensidade da dor. Embora os mecanismos básicos deste fenômeno não sejam completamente entendidos, ele está de algum modo relacionado à teoria da comporta na modulação da dor.

Umphred(1994), Prentice(2002) e Umphred(2004), acreditam que o calor tem um efeito relaxante sobre o tônus musculoesquelético. A aplicação local do calor relaxa os músculos ao longo do sistema esquelético por diminuir simultaneamente o limiar de disparo dos eferentes gama, reduzir a excitabilidade dos fusos musculares e aumentar a atividade dos órgãos tendinosos de Golgi. Isso sugere que os fusos musculares são facilmente estimulados.

Segundo Andrews et al., 2000, o aquecimento aumenta a taxa metabólica local conduzindo ao aumento da pressão hidrostática intravascular, vasodilatação arteriolar e de aumento de fluxo sanguíneo dos capilares, o que aumenta o fornecimento de oxigênio, anticorpos, leucócitos e outros nutrientes e enzimas quando necessários na resolução da inflamação. Tal evento aumenta a velocidade da reação química e a cicatrização de tecidos distendidos ou lacerados.

### 3. CONCLUSÃO

De acordo com a literatura pesquisada, podemos concluir que:

- Há uma alta prevalência de correlação entre Disfunção Temporomandibular, Disfunção Crânio Cervical e Dor Orofacial;
- Os principais sinais e sintomas relacionados à Dor Orofacial, Disfunção Temporomandibular e Disfunção Crânio Cervical foram: ruído articular, dor nas articulações temporomandibulares, dor muscular à palpação, dores musculoesqueléticas, cervicalgias;
- A abordagem do tratamento da Disfunção Temporomandibular, Dor Orofacial e Disfunção Crânio Cervical é de caráter interdisciplinar e multidisciplinar, sendo que exercícios terapêuticos podem ser empregados na reabilitação e prevenção destas patologias com o objetivo de aliviar a dor e melhorar a função;
- Muitos estudos avaliaram a aplicação de calor seco no tratamento de uma variedade de condições dolorosas e observaram que os seus efeitos incluem, entre outros, vasodilatação, relaxamento muscular, analgesia, redução da rigidez articular e alívio do espasmo muscular;
- A aplicação de calor seco tem sido indicada com efeitos satisfatórios e benéficos na evolução clínica de Dores Orofaciais, DTM e DCC.

## REFERÊNCIAS

ABRAMSON D.I, TUCK S.J.R., LEE S.W., RICHARDSON G., LEVIN M., BUSO E. Comparison of wet and dry heat in raising temperature of tissues. *ArchPhysMedRehabil.* 1967 Dec;48(12):654-61.

ANDERSSON H.I., EJLERTSSON G., LEDEN I., ROSENBERG C. Chronic pain in a geographically defined general population: studies of differences in age, gender, social class, and pain localization. *Clin J Pain.*1993; 9: 174–82.

ANDREWS JR, HARRELSON GL, WILK K. Reabilitação física de lesões desportivas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, 313p

ASH M.M. Current concepts in aetiology, diagnosis and treatment of TMJ and muscle dysfunction. *J Oral Rehabil.*1986; 13: 1-20.

BELL W.E. Dores faciais, classificação, diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Quintessence; 1991.

BLAND J.H. Disorders of the cervical spine. 2. ed. Philadelphia: WB Saunders; 1994.

BONDE J.P. Occupational diseases among employees on prolonged sick leave. Occurrence and distribution of diagnosis. *UgeskrLaeger.* 1981; 143(3): 147-50. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *ActaOdontol Scand.* 1988; 46(5): 281-6.

BOVIM G., SCHRADER H., SAND T. Neck pain in the general population. *Spine.* 1994; 19: 1307–9.

CAMPARIS CM, SIQUEIRA JT. Sleep bruxism: clinical aspects and characteristics in patients with and without chronic orofacial pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006 Feb;101(2):188-93. Epub 2005 Oct 14.

CARLSON C.R., OKESON J.P., FALACE D.A., NITZ A.J., ANDERSON D. Stretch-based relaxation and the reduction of EMG activity among masticatory muscle pain patients. *J CraniomandibDisord.* 1991;5(3):205-12.

CARLSSON G.E., DEBOEVER J.A. Epidemiologia. In: Zarb GA, Carlsson GE, Sessle BJ, Mohl, ND. *Disfunção da Articulação Temporomandibular e dos Músculos da Mastigação.* São Paulo: Livraria Santos; 2000. p.159-70.

CHAPMAN C.E. Can the use of physical modalities for pain control be rationalized by the research evidence? *Can J PhysiolPharmacol.* 1991 May;69(5):704-12.

CIANCAGLINI R., TESTA M., RADAELLI G. Association of neck pain with symptoms of temporomandibular disorders in the general adult population. *Scand J Rehabil Med,* 1999 31 (1) 17-22.

CLARK G.T. Examining temporomandibular disorder patients for craniocervical dysfunction. *J CraniomandPract* 1984 (2) 56-63.

CLARK G.T., GREEN E.M., DORNAN M.R., FLACK: Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. *J Am Assoc,* 1987 (115) 251-6.

COSTEN J.B. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann Odontol.* 1937;43:1–15.

COTE P., CASSIDY J.D., CARROLL L. The Saskatchewan Health and Back Pain Survey: the prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine.* 1998; 23: 1689–98.

DAWSON P. Epidemiological factors. In: Dawson P. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems. Saint Louis: CV Mosby Co; 1974. p. 63-65.

DE BOEVER J.A. Functional disturbances of the temporomandibular joint. In: Zarb GA, Carlsson GE, editores. Temporomandibular joint function and dysfunction. Copenhagen: Munksgaard; 1979. p. 193-210.

DE BOEVER J.A., CARLSSON G.E. Etiologia e Diagnóstico Diferencial. In: Zarb GA, Carlsson GE, Sessle BJ, MohIND. Disfunção da Articulação Temporomandibular e dos Músculos da Mastigação. São Paulo: Livraria Santos; 2000. p. 171-207.

DE LEEUW J.R.J. Psychosocial aspects and symptom characteristics of craniomandibular dysfunction. The Netherlands, 1993.

DE LEEUW R, SIVORI LA 2nd, MORGAN I, CUNNINGHAM LL Jr. Complications of frontal sinus fractures with emphasis on chronic craniofacial pain and its treatment: a review of 43 cases. J Oral Maxillofac Surg. 2010 Sep;68(9):2041-6.

DE WIJER A., STEENKS M. H. Cervical spine evaluation for the TMD patient, a review. In: Orofacial Pain and Temporomandibular Disorders. Ed J. friction & R Dubner, 1995, 351-61, Raven Press , New York.

DE WIJER A., STEENKS M.H., BOSMAN F., HELDERS P.J., FABER J. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. J Oral Rehabil. 1996; 23(11): 733-50.

DE WIJER A., DE LEEUW J., ROB J., STEENKS M.H., BOSMAN F. Temporomandibular and Cervical Spine Disorders: Self-Reported Signs and Symptoms. Spine. 1996; 21(14): 1638-46.

DE WIJER A., STEENKS M.H. Disfunção da articulação temporomandibular do ponto de vista da fisioterapia e da odontologia - diagnóstico e tratamento. Tradução de Hildegard Thiemann Buckup. São Paulo: Santos; 1996.

DUNCAN J., FERGUSON D. Keyboard operating posture and symptoms in operating. *Ergonomics*. 1974; 17(5): 651-62 *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand*. 1988; 46(5): 281-6.

DWORKIN S.F., HUGGINS K.H., LERESCHE L., VON KORFF M., HOWARD J., TRUELOVE *et al.* Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. *J Am Dent Assoc*. 1990; 120(3): 273-81.

DWORKIN S.F., TURNER J.A., MANCL L., WILSON L., MASSOTH D., HUGGINS K.H. *ET AL.* A randomized clinical trial of a tailored comprehensive care treatment program for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 2002;16(4):259-76.

DYM H, ISRAEL H. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Dent Clin North Am*. 2012 Jan;56(1):149-61.

FERGUSON D. An Australian study of telegraphist's cramp. *Br J Ind Med*. 1971; 28(3): 280-5. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand*. 1988; 46(5): 281-6.

FORSSELL H., KIRVESKARI P., KANGASNIEMI P. Changes in headache after treatment of mandibular dysfunction. *Cephalalgia*. 1985; 5(4): 229-36.

GELB H., TARTE J. A two-year clinical dental evaluation of 200 cases of chronic headache: the craniocervical-mandibular syndrome. *J Am Dent Assoc.* 1975; 91 (6): 1230-6.

GRANT R. *Physical therapy of the cervical and thoracic spine.* 2. ed. Churchill Livingstone: Edinburg; 1994.

HELKIMO M. Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system. *Oral Sci Rev.* 1976; 7: 54-69.

HELKIMO M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. *Sven Tandlaktidskr.* 1974; 67(3): 165-81. *Apudde* Wijer A, Steenks MH, Bosman F, Helders PJ, Faber J. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. *J Oral Rehabil.* 1996a; 23(11): 733-41.

HELKIMO M. Studies on functional and dysfunctional of the mastigatory system. II – Index for anamnetic and clinical dysfunction and oclusal state. *Sven Tandlaktidskr.* 1974; 67(2): 101-21.

KEMP A. The cervical syndrome. *NedTijdschrGeneesk.* 1963; 11(107): 859-69. *Apudde* Wijer A, Steenks MH, Bosman F, Helders PJ, Faber J. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. *J Oral Rehabil.* 1996a; 23(11): 733-41.

KENDALL F.A., KENDALL H.O., BOYNTON D.A. *Posture and pain.* New York: R E Kreiger Publishing Co; 1970. *Apud* Darlow LA, Pesco J, Greenberg MS. The relationship of posture to myofascial pain dysfunction syndrome. *J Am Dent Assoc.* 1987; 114(1): 73-5.

KRÄMER J. *BandscheinbenbendingteErkrankungen.* Stutigart: Georg Thiemeverlag; 1978. *Apudde* Wijer A, Steenks MH, Bosman F, Helders PJ, Faber J. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. *J Oral Rehabil.* 1996a; 23(11): 733-41.

KRAUS S. Temporomandibular Disorders, Head and Orofacial Pain: Cervical Spine Considerations. *Dent Clin N Am.* 2007; 51: 161–193.

KROGSTAD B.S., JOKSTAD A., DAHL B.L., VASSEND O. Relationships between risk factors and treatment outcome in a group of patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.* 1996;10(1):48-53.

KROGSTAD B.S., JOKSTAD A., DAHL B.L., SOBOLEVA U. Somatic complaints, psychologic distress, and treatment outcome in two groups of TMD patients, one previously subjected to whiplash injury. *J OrofacPain.* 1998;12(2):136-44.

LAVIGNE GJ, KATO T, THIE NM, HUYNH N, MIYAWAKI S. Topical review: sleep bruxism and the role of peripheral sensory influences. *J Orofac Pain.* 2003 Summer;17(3):191-213.

LEHMANN, J.F., DE LATEUR, B.J. Cryotherapy. In: LEHMANN, J.F. (ed.). *Therapeutic Heat and Cold.* 4. Baltimore: Williams & Wilkins. 1990; p. 590-632.

LIN W.L., LIANG T.C., YEN J.Y., LIU H.L., CHEN Y.Y. Optimization of power deposition and a heating strategy for external ultrasound thermal therapy. *MedPhys.* 2001 Oct;28(10):2172-81.

LINDE C., ISACSSON, G. Clinical signs in patients with disk displacement versus patients with myogenic craniomandibular disorders. *J CraniomandibDisord.* 1990 Summer;4(3):197-204.

LIPTON JA, SHIP JA, LARACH-ROBINSON D. Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. *J Am Dent Assoc.* 1993 Oct;124(10):115-21.

LOBBEZOO-SCHOLTE A.M., DE LEEUW J.R., STEENKS M.H., BOSMAN F., BUCHNER R., OLTHOFF L.W. Diagnostic subgroups of craniomandibular disorders. Part 1: self-report data and clinical findings. *J Orofac Pain*. 1995; 9: 24–36.

LOBBEZOO-SCHOLTE A.M., STEENKS M.H., FABER J.A., BOSMAN F. Diagnostic value of orthopedic tests in patients with temporomandibular disorders. *J Dent Res*. 1993; 72(10): 1443-53.

LOUS I., OLESEN J. Evaluation of pericranial tenderness and oral function in patients with common migraine, muscle contraction headache and combination headache. *Pain*. 1982; 12(4): 385-93.

MAEDA K. Occupational cervicobrachial disorder and its causative factors. *J Hum Ergol*. 1977; 6(2): 193-202 *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al*. Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand*. 1988; 46(5): 281-6.

MARKLUND S, WÄNMAN A. Incidence and prevalence of temporomandibular joint pain and dysfunction. A one-year prospective study of university students. *Acta Odontol Scand*. 2007; 65(2): 119-27.

MAGNUSSON T., CARLSSON G.E. A 21/2-year follow-up of changes in headache and mandibular dysfunction after stomatognathic treatment. *J Prosthet Dent*. 1983; 49(3): 398-402.

MAGNUSSON T., SYRÉN M. Therapeutic jaw exercises and interocclusal appliance therapy. A comparison between two common treatments of temporomandibular disorders. *Swed Dent J* 1999;23(1):27-37.

MAGNUSSON T., EGGERMARK I., CARLSSON G.E. Treatment received, treatment demand, and treatment need for temporomandibular disorders in 35-year-old subjects. *Cranio*. 2002;20(1):11-7.

MAGNUSSON T., ANASTASSAKI A. 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.

HENDLER E., CROSBIE R., HARDY J.D. Measurement of heating of the skin during exposure to infrared radiation. *J Appl Physiol.* 1958 Mar;12(2):177-85.

MCCOUCH GP, DEERING ID, LING TH. Location of receptors for tonic neck reflexes. *J Neurophysiol.* 1951 May;14(2):191-5.

MCNEILL C., et al. Craniomandibular (TMJ) disorders – The state of the art. *J Prosthet Dent.* 1980; 44(4): 434-37.

MCNEILL C., MOHL N.D., RUGH J.D., TANAKA T.T. Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education, and research. *J Am Dent Assoc.* 1990; 120(3): 253, 255, 257.

MCNEILL C. Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. *J Prosthet Dent.* 1997 May;77(5):510-22.

MEDLICOTT, SM, HARRIS, S. R. A Systematic Review of the Effectiveness of Exercise, Manual Therapy, Electrotherapy, Relaxation Training, and Biofeedback in the Management of Temporomandibular Disorder., *Phys Ther*,86: 955-3.

MICHELOTTI A, STEENKS MH, FARELLA M, PARISINI F, CIMINO R, MARTINA R. The additional value of a home physical therapy regimen versus patient education only for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: short-term results of a randomized clinical trial. *J Orofac Pain.* 2004 Spring;18(2):114-25.

MICHELOTTI A., WIJER A., STEENKS M., FARELLA M. Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2005;32(11):779-85.

MONSON F.S. Impaired function as a result of closed bite. *J Nat Dent Assoc.* 1921; 8: 833-9.

NEVILLE BW, DAM DD, ALLEN CM, BOUQUOT JE. Dor Facial e Doenças Neuromusculares. In: *Patologia Oral & Maxilofacial.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.623-4.

OGUS,H.D., TOLLER,P.A. Common Disorders of the Temporomandibular Joint. *Dental Practitioner Handbook.* Bristol, 1981, 105p.

OHARA H., AOYAMA H., ITANI T. Health hazard among cash register operators and the effect of improved working conditions. *J Hum Ergol.*1976a; 5(1): 31-40. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand.* 1988; 46(5): 281-6.

OHARA H., NAKAGIRI S., ITANI T., WAKE K., AOYAMA H. Occupational health hazards resulting from elevated work rate situations. *J Hum Ergol.*1976b; 5(2): 173-82. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand.* 1988; 46(5): 281-6.

OKESON J.P. Orofacial pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis & Management. *American Academy Of Orofacial Pain.* 3.ed. Chicago: Quintessence; 1996.

OKESON J.P. Dor orofacial: guia para avaliação, diagnóstico e tratamento. São Paulo (SP): Santos Livraria; 1998.

ONISHI N., NOMURA H., SAKAI K., YAMAMOTO T., HIRAYAMA K., ITANI T. Shouldermuscle tenderness and physical features of female industrial workers. *J Hum Ergol.* 1976; 5(2): 87-102. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand.* 1988; 46(5): 281-6.

PARTRIDGE R.E., ANDERSON J.A., MCCARTHY M.A., DUTHIE J.J. Rheumatism in light industry. *Ann Rheum Dis.* 1965; 24(4): 332-40. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand.* 1988; 46(5): 281-6.

PEDRONI CR, DE OLIVEIRA AS, BÉRZIN F. Pain characteristics of temporomandibular disorder: a pilot study in patients with cervical spine dysfunction. *J Appl Oral Sci.* 2006 Oct;14(5):388-92.

PRENTICE WE. Modalidades terapêuticas em medicina esportiva. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole; 2002.

PRENTISS H.J. Preliminary report upon the temporomandibular articulation in the human. *Dent Cosmos.* 1918; 60: 505–12.

PRUZANSKY S. Controlo f posture on the mandible during rotation of the head. *National Institute of dental research.* 1955; 720.

RAMFJORD S.P., ASH M.M. Occlusion. Philadelphia: Saunders; 1966. Ribeiro CE. Prevalência de sinais e sintomas de desordens temporomandibulares em adultos: estudo transversal de pacientes tratados pelo CETASE. [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2009.

RIES, L.G.K.; BÉRZIN F. Analysis of the postural stability in individuals with or without signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Braz Oral Res* 2008; 22(4): 378-83.

ROCABADO M. Biomechanical relationship of the cranial cervical and hyoid regions. *J of craniomandibular practice*.1983 (3) 62.

ROHLING D., MELLO E.B., PORTO F.R. Estudo comparativo de alternativas terapêuticas em trigger points miofasciais. *Rev Serv ATM*. 2003;3(3):11-17.

ROYCHOUDHURY A.B.S.D., PARKASH H.M.D.S., TRIKHA A.D.A. Function restoration by gap arthroplasty in temporomandibular joint ankylosis: a report of 50 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999; 87(2):166-9.

SCHWARTZ L. Pain associated with the temporomandibular joint. *J Am Dent Assoc*. 1955; 51(4): 394-7.

SHARMA S. e JUREL S.K. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. *Natl J Maxillofac Surg*. 2011 Jul-Dec; 2(2): 116–119.

SILVA F.A. Pontes parciais fixas e o sistema estomatognático. São Paulo: Santos; 1993.

SILVA W.A.B. Etiologia e prevalência dos sinais e sintomas associados às alterações funcionais do sistema estomatognático [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000.

SOLBERG W.K. Temporomandibular disorders: physical tests in diagnosis. *Br Dent J*. 1986; 160(8):273-7.

STIESCH-SCHOLZ M., FINK M., TSCHERNITSCHKEK H. Comorbidity of internal derangement of the temporomandibular joint and silent dysfunction of the cervical spine. *J of Oral Rehab*.2003; 30: 386–391.

STUDART, L.; ACIOLI, M.D. Pain communication: a study of narratives about the impacts of the temporomandibular disorder. *Interface - Comunic.,Saude, Educ.*, v.15, n.37, p.487-503, abr./jun. 2011.

SVENSSON P., ARENDT-NIELSEN L. Muscle pain modulates mastication: an experimental study in humans. *J Orofac Pain*. 1998; 12:7–16.

SZENTPÉTERY A., HUHN E., FAZEKAS A. Prevalence of mandibular dysfunction in an urban population in Hungary. *Community Dent Oral Epidemiol*.1986; 14(3): 177-80.

TOMMASI AF. Distúrbios da Articulação Temporomandibular. In: *Diagnóstico em Patologia Bucal*. 2ªed. Curitiba: Pancast editorial; 1997. p. 597-636.

TURP J.C., KOWALSKI C.J., O`LEARY N et al. Pain maps from facial pain patients indicate a broad pain geography. *J Dent Res* 1998 77(6) 1465-72.

UMPHRED DA. *Reabilitação Neurológica*. 4ª ed. São Paulo: Manole, 2004, 1118p.

VISSCHER C.M., HUDDLESTON SLATER J.J., LOBBEZOO F., NAEIJE M. Kinematics of the human mandible for different head postures. *J Oral Rehabil*.2000b; 27(4): 299-305.

VISSCHER C.M., LOBBEZOO F., DE BOER W., VAN DER ZAAG J., NAEIJE M. Prevalence of cervical spinal pain in craniomandibular pain patients. *Eur J Oral Sci*. 2001; 109(2): 76-80.

VISSCHER C.M., LOBBEZOO F., DE BOER W., VAN DER ZAAG J., VERHEIJ J.G., NAEIJE M. Clinical tests in distinguishing between persons with or without craniomandibular or cervical spinal pain complaints. *Eur J Oral Sci*. 2000a; 108(6):475-83.

WARIS P. Occupational cervicobrachial syndromes. A review. *Scand J Work Environ Health*. 1979; 5(3): 3-14 *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand*. 1988; 46(5):281-6.

WIESINGER B, MALKER H, ENGLUND E, WANMAN A. Back pain in relation to musculoskeletal disorders in the jaw-face: a matched case-control study. *Pain*. 2007 Oct;131(3):311-9. Epub 2007 Apr 24.

VALENTIC-PERUZOVIC M.: Temporomandibular disorders— Problems in diagnostics. *Rad 507. Med Sci* 34:11-32,2010

YODA T., SAKAMOTO I., IMAI H., HONMA Y., SHINJO Y., TAKANO A., *et al.* A randomized controlled trial of therapeutic exercise for clickink due to disc anterior displacement with reduction in temporomandibular joint. *Cranio*. 2003;21(1):10-6.