

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARAÇATUBA

JULIANA SAYURI KAWANO

Dores Musculares Cervicais e DTMs:
Revisão de Literatura

ARAÇATUBA – SP
2014

JULIANA SAYURI KAWANO

Dores Musculares Cervicais e DTMs: Revisão de Literatura

Trabalho de Conclusão de Curso como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Orientadora: Prof.^a Assistente Dr.^a Karina Helga Turcio de Carvalho

ARAÇATUBA – SP

2014

Dedicatória

Em especial aos meus pais, minha irmã e meu namorado que mesmo longe fisicamente, sempre estiveram ao meu lado me apoiando para tornar meu sonho possível.

Aos meus amigos de infância e a aqueles que tive oportunidade de encontrar durante minha caminhada, a minha família, aos meus professores e a todos que de alguma forma me apoiaram.

Agradecimentos

A minha mãe, Maria da Paz Silva Kawano, minha heroína, uma pessoa dedicada à família com quem aprendi e tenho muito a aprender, que nunca mediu esforços para me proporcionar o melhor, que sempre acreditou em minha capacidade e fez do meu sonho o seu. Muito obrigada por me ajudar a me tornar o que sou hoje, pelo amor, pela atenção e pela força depositada em mim.

Ao meu pai, Pedro Kazuo Kawano, meu herói, um exemplo de pai, que me ensinou a nunca desistir, que não existe no nosso vocabulário “não posso”, “não consigo” e “não sei”, que me proporcionou toda a infraestrutura para os estudos e assim tornar possível o que sempre almejei. Agradeço a dedicação, o carinho, o amor, por acreditar em mim e por permitir que eu seja um pouquinho do senhor.

A minha irmã, Rita Keiko Kawano, que sempre caminhou comigo na luta de alcançar o meu ideal, me apoiando quando tentaram me desanimar, com seu carinho e palavras de incentivo, me deu mais força para continuar caminhando. Obrigada pela atenção, por seu amor e por sempre estar presente para me ouvir, quando precisei.

Ao meu namorado, Helson Silva dos Santos, meu companheiro e meu melhor amigo, agradeço por sua compreensão e amor dedicado a mim, ajudando a me tornar mais forte para enfrentar o meu desafio; por sempre ter me escutado nos momentos de fraqueza que passei longe da família, por me incentivar a alcançar meu objetivo tão sonhado, suportando a distância entre nós.

A minha avó, Inácia Galdino Ramos, uma mulher batalhadora que sempre acreditou em meu potencial e suportou uma distância física maior, que já existia entre nós.

Em memória do meu avô, Antônio Lourenço da Silva, uma das pessoas que mais amei, que nos deixou durante essa jornada, mas que teve grande papel em minha vida, sendo parte do que sou agora.

Em memória da minha avó, Asami Kawano, que foi uma pessoa muito sábia e guerreira, com quem aprendi muito e sinto muita falta.

A toda minha família, agradeço a torcida, a confiança, a credibilidade e a expectativa confiada em mim, para a minha formação.

A todos os meus amigos, em especial meus amigos de infância, Elizabeth Midori Kitamukai Fukumoto, Fernando dos Santos Soares, Talita Araújo da Silva e

Talita Lima Marinho, que me acompanharam de longe nessa fase, porém, sempre presentes, me apoiando e me dando mais forças para continuar.

Aos meus amigos que conquistei nessa jornada, em especial Amanda dos Santos, Andréa Mayumi Takasu, Bruna Barbieri Martins, João Carlos da Silva Junior, Juliana Ferreira da Silva, Laércio Neves Marcon, Luciane dos Santos, Maria Flavia Araújo Pires, Melyna Almeida, Reginaldo Pereira e Vitor Arthur Miyahara Kondo a quem pude dividir meus momentos de tristezas e multiplicar meus momentos de alegrias, tornando os meus dias mais confortáveis, me fazendo sentir acolhida na família que escolhi.

A minha orientadora Prof.^a Assistente Dr.^a Karina Helga Turcio de Carvalho, que sempre esteve à disposição se mostrando uma pessoa atenciosa e dedicada à universidade, agradeço a contribuição em minha formação por meio de seus ensinamentos e permitindo o desenvolvimento deste trabalho.

Ao professor Wilson Roberto Poi, a quem pude dividir minhas lágrimas e minhas frustrações e tive oportunidade de escutar palavras de conforto, muito obrigada pelo carinho que me proporcionou.

Agradeço a todos os mestres que compartilharam seus conhecimentos, durante esses anos de graduação, permitindo um melhor desenvolvimento profissional e intelectual; e um melhor entendimento da profissão, tornando ainda maior o meu amor pela odontologia.

A coordenação do curso de odontologia e a todos os funcionários, agradeço pelos serviços prestados.

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Araçatuba, por sua infraestrutura física e humana, permitindo a minha formação profissional e crescimento pessoal.

“Quando perguntado sobre qual era a sua maior peça, a resposta de Charles Chaplin era sempre a mesma: ‘A próxima!’ Não há impasse quando se está imbuído de desafio. Não se anda porque existe um caminho; por andar é que se abre o caminho.”

Daisaku Ikeda

KAWANO, J. S. **Dores Musculares Cervicais e DTMs: Revisão de Literatura.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2014.

Resumo

Grande parte da população sofre com problemas músculo esqueléticos na região das costas e orofacial. Atualmente, a presença destas alterações tem recebido atenção dos pesquisadores, pois é motivo de busca por tratamentos de saúde, bem como por grande diminuição na qualidade de vida da população. Alterações na musculatura cervical e postura afetam grande parte dos indivíduos e parecem ser responsáveis por tornarem os tratamentos para a dor mais complexos. Dentre os problemas que geram dor orofacial, estão presentes as Disfunções Temporomandibulares (DTMs) que são caracterizadas por uma série de sinais e sintomas como dor, ruídos articulares, disfunção e limitação nos movimentos mandibulares. Estas disfunções podem afetar as articulações temporomandibulares (ATMs) e os músculos da mastigação, sendo que quando afetam os músculos, podem representar alterações locais ou ainda, serem caracterizadas por dor referida. Nestes casos, a localização da dor nos músculos cervicais e mastigatórios parece ser importante para o diagnóstico e o tratamento da fonte de dor referida, uma vez que eles devem ser direcionados às duas regiões. Além disto, alterações posturais da cabeça e sua relação com as DTMs também têm sido objeto de grandes debates científicos, sem, contudo, serem confirmadas correlações entre elas. Diante disto, o objetivo deste trabalho foi apresentar uma revisão de literatura sobre as dores cervicais e as DTMs através de pesquisa em bases de dados. Foi observado que existem estudos que buscam avaliar a relação causa e efeito da presença de dor e algumas alterações cervicais com a presença de DTMs, principalmente a dor nos músculos mastigatórios, com resultados ainda inconclusivos. A presença de pontos de gatilho nos músculos cervicais e sua relação com dores nos músculos mastigatórios parecem estar sedimentadas sem, contudo estarem esclarecidos os mecanismos patofisiológicos. Quanto à presença de alterações posturais e sua relação com as DTMs, ainda existem muitas controvérsias a serem investigadas.

Palavras-Chave: Dor muscular cervical. DTM. Músculos Mastigatórios

KAWANO, J. S. **Cervical Muscle Pain and TMD: Literature Review.** 2014.

Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2014.

Abstract

Lots of people suffers with musculoskeletal problems in the back and orofacial region. Currently, the presence of these changes has received attention from researchers as it is a reason for seeking health treatments as well as with the decrease in quality of life. Changes in cervical muscles and posture affect most individuals and appear to be responsible for making the treatments for more complex pain. Among the problems that generate orofacial pain, are present Temporomandibular Disorders (TMD) are characterized by a number of signs and symptoms such as pain, joint sounds, dysfunction and limitation in jaw movements. These disorders can affect the temporomandibular joints (TMJ) and masticatory muscles, and they affect the muscles, may represent local changes or even be characterized by pain. In these cases, the location of pain in the cervical and masticatory muscles appears to be important for the diagnosis and treatment of the source of pain, since they must be directed to two regions. Furthermore, postural changes of the head and its relationship with TMD has also been the subject of great scientific debates, without, however, be confirmed correlations between them. Hence, the objective of this work was to present a review of literature on cervical and TMD pain. It was noted that there are studies that seek to evaluate the cause and effect of the presence of pain and some cervical changes with the presence of TMD, especially pain in the masticatory muscles, with inconclusive results. The presence of trigger points in the cervical muscles and their relationship to pain in the masticatory muscles seems to be sedimented without however having clarified the pathophysiological mechanisms. Regarding the presence of postural changes and their relationship with TMD, many controversies remain to be investigated.

Key Words: Cervical Pain. TMD. Mastigatory Muscle.

Lista de abreviaturas e siglas

ATM	Articulação temporomandibular
CCM	Crânio-cérvico-mandibular
DC	Disfunção cervical
DCC	Desordem crânio cervical
DTM	Disfunção temporomandibular
EMG	Eletromiografia
IASP	International Association for Study of Pain
RDC/TMD	Critérios para diagnóstico em pesquisa para disfunções temporomandibulares
SNC	Sistema Nervoso Central
TrPs	Trigger points

Sumário

1	Introdução	11
2	Objetivo	14
3	Materiais e Métodos	15
4	Resultados	16
4.1	Associação anatomo-funcional entre músculos mastigatórios e cervicais	16
4.2	Dor cervical e DTMs	17
5	Discussão	26
6	Conclusão	28
	Referências	29

1. Introdução

O principal motivo que leva as pessoas procurarem um profissional de saúde é a dor (SHINAL et al., 2007). Todos os indivíduos já experimentaram dor em algum momento de sua vida, em algum local do corpo, sendo, em muitos casos um mecanismo de defesa do organismo. Ela é um sinal de alerta e representa que algo errado pode estar acontecendo no local ou distante dele. A palavra dor, etimologicamente, origina-se do latim vulgar “dolor” e designa dor física, sofrimento, dor moral, pena, desgosto, tormento e aflição, tristeza. Ela foi conceituada em 1979 pela Internacional Association for Study of Pain - IASP como “uma experiência sensorial e emocional desagradável que é associada a lesões reais ou potenciais ou descrita em termos de tais lesões” (VAIL, 2011). Quando é persistente, ela passa a representar a doença, pois limita as atividades sociais dos indivíduos, devendo receber atenção especial dos profissionais da saúde. Pela sua própria origem do latim, pode-se notar que ela envolve aspectos físicos e emocionais, o que representa fator de extrema importância para a qualidade de vida do ser humano (BLANCO- AGUILERA, 2014).

De acordo com a literatura, a dor cervical tem alta prevalência e é uma das condições álgicas na prática médica que mais gera desconforto aos pacientes, sendo muitas vezes limitante. É uma síndrome dolorosa regional que acomete, acometeu ou acometerá 55% da população em algum momento. Estima-se que 12% das mulheres e 9% dos homens apresente cervicalgia crônica (LAWRENCE, 1969). Os idosos, trabalhadores braçais, indivíduos tensos ou que executam atividade adotando vícios posturais estão mais propensos a esta condição (BAILEY, 1974, LARSSON et al., 1988, ROTHMAN, 1975).

A dor apresenta o aspecto biológico e emocional, sendo muitas vezes de difícil mensuração. O aspecto emocional tende a ser mais significativo na dor crônica e deve ser considerado e tratado conjuntamente com o aspecto biológico, pois as consequências emocionais que a presença da dor crônica acarreta, torna os tratamentos mais complexos. As dores orofaciais englobam uma série de patologias que envolvem a região de cabeça e pescoço e incluem as DTMs, cefaleias, neuralgias, dores de origem dentária, além de dores idiopáticas.

As dores músculo esqueléticas, como dores na região lombar, ombros, pescoço e nuca, são queixas comuns da população em geral. As dores músculo esqueléticas na região orofacial são denominadas Disfunções Temporomandibulares (DTMs). Em pacientes crônicos, condições de comorbidade como outros sintomas físicos e psicológicos são frequentes.

As DTMs são condições músculo esqueléticas que afetam tanto a região cervical, quanto os músculos da mastigação e são a maior causa de dor não dental na região orofacial (MAGNUSSON et al., 2000). Devido sua origem ser multifatorial, muitos estudos buscam definir os mecanismos predisponentes, causais e relevantes desta patologia. No entanto, a avaliação das dores relacionadas à DTM ainda precisa ser melhor esclarecida.

Estudos apontam que pacientes com DTM frequentemente apresentam alguma alteração crânio-cervical (DCC) (STIESCH-SCHOLZ et al. 2003, CLARK et al., 1987) e há indícios de que a dor na região orofacial pode ter origem na região superior da coluna cervical. Embora as diretrizes da Academia Americana de Dores Orofaciais ainda não confirmem isto, estas constatações sugerem que uma avaliação cinético-funcional da cabeça e pescoço deve ser incluída no exame do sistema mastigatório (MCNEILL, 1995; APRILL et al., 1990). Portanto, a avaliação desse sistema para descartar a possibilidade de envolvimento do aparelho mastigatório em pacientes com cervicália ou sinais e sintomas de DCC e vice-versa mostra-se fundamental.

O sistema estomatognático é formado pela articulação temporomandibular, ossos mandibulares e maxilares, dentes, músculos, nervos, vasos e periodonto que atuam em funções vitais do organismo, como respiração, deglutição, fonação e mastigação (STECHMAN et al., 2002).

A função do sistema mastigatório é complexa e envolve a contração sincrônica dos vários músculos mastigatórios, da cabeça e pescoço (OKESON, 2000). O equilíbrio deste sistema depende de um controle neurológico refinado para que estes músculos atuem em coordenação e executem cada atividade específica sem interferências ou desconforto. Em determinadas ocasiões, este sistema mastigatório passa a desenvolver atividades parafuncionais que podem acarretar sobrecarregá-lo.

Além dos músculos mastigatórios, os músculos reto anterior, longo do pescoço, supra e infra-hióideos, esternocleidomastóideo, escaleno, trapézio (parte superior), levantador da escápula e paravertebrais cervicais, são necessários para estabilizar o crânio, permitir movimentos controlados e posicionar corretamente a cabeça (KENDALL et al., 2007). Isto deixa claro que a ação sincrônica dos músculos da mastigação e cervicais desenvolve papel importante na manutenção da saúde do sistema mastigatório.

Na literatura atual, não apenas a presença de dores cervicais e dores orofaciais que vêm sendo pesquisadas, mas o papel que a postura cervical dos indivíduos pode ter sobre o desenvolvimento de certas disfunções no sistema mastigatório. Existem trabalhos que procuram associar a presença de DTMs com dores cervicais, mas a literatura é ainda escassa o que nos levou a desenvolver este estudo.

2. Objetivo

O objetivo deste estudo foi mostrar a associação entre dores cervicais e DTMs baseado na literatura atual.

3. Materiais e métodos

Realizou-se levantamento bibliográfico nas bases de dados Pubmed, Lilacs, Bireme, BBO e publicados entre 1956 e 2014. Artigos originais e revisões da literatura, relacionados com os termos dor cervical, postura cervical, disfunção temporomandibular, que expusessem relações entre Desordens Temporomandibulares e Dor Cervical foram selecionados para este artigo.

4. Resultados

4.1 Associação anatomo-funcional entre músculos mastigatórios e cervicais

A região cervical pode ser dividida didaticamente em parte anterior e posterior para o estudo dos músculos aí presentes. Os músculos da região cervical posterior são o trapézio, o elevador da escápula, e o triângulo suboccipital que é dividido em quatro partes: reto posterior maior da cabeça, reto posterior menor da cabeça, oblíquo superior da cabeça que e oblíquo inferior da cabeça que faz a rotação ipsilateral da cabeça (WILLIAMS, 1995). Na porção anterior está presente o músculo esternocleidomastóideo, o escaleno anterior, o escaleno médio (WILLIAMS, 1995); e os músculos supra e infra-hióideos que estão descritos abaixo.

Os músculos infra-hióideos constituem um grupo de quatro músculos em forma de fita colocados entre o osso hioide e o tórax. Suas denominações são sempre compostas, com o primeiro nome correspondendo ao local de sua origem, e o segundo, a inserção: esterno-hióideo, omo-hióideo, esternotireóideo e tíreo-hióideo. Servem para abaixar a laringe, o hioide e o assoalho da boca e fixar o hioide para facilitar o trabalho dos músculos supra-hióideos (RIZZOLO et al. 2009).

Os músculos supra híóideos são fundamentais tanto durante a mastigação como na deglutição. Compõem um grupo de músculos pares (digástrico, milo-hióideo, gênio-hióideo e estilo-hióideo) quem unem o osso hioide ao crânio. Com exceção ao estilo-hióideo, todos se ligam na mandíbula. São, no conjunto, considerados músculos abaixadores e retrusores da mandíbula e, portanto, antagonistas dos músculos da mastigação. Mas de qualquer forma, colaboram na mastigação. O digástrico desliza na alça que o prende ao hioide. Dessa forma, o músculo todo ao se contrair traciona a mandíbula para trás, contribuindo assim para seu abaixamento em sinergismo com o pterigoideo lateral. O estilo-hióideo puxa o hioide para trás e para cima ou pode fixá-lo quando atua em conjunto com os músculos infra-hióideos. A principal função do milo-hióideo é elevar o soalho da boca e com ele a língua e o hioide. Também adianta o hioide ou, se este estiver fixado, auxilia o digástrico na retrusão e no abaixamento da mandíbula. O músculo gênio-hióideo leva o hioide para diante e para cima, provocando assim redução e

elevação do soalho da boca. Tal como o milo-hióideo, auxilia o digástrico na retrusão e no abaixamento da mandíbula (RIZZOLO et al., 2009).

São considerados quatro músculos pertencentes ao grupo da mastigação: três elevadores (masseter, temporal e pterigoideo medial) e um protrusor da mandíbula (pterigoideo lateral); todos eles ligam a mandíbula ao crânio. Na movimentação da mandíbula, o masseter é o músculo que a eleva com maior potência. Por sua parte superficial, a mandíbula sobe ao mesmo tempo em que se desloca ligeiramente para frente, conforme o sentido oblíquo das fibras, a fim de ocluir os dentes. A parte profunda ajuda nesse movimento de ascensão e age principalmente na manutenção da oclusão forçada por longos períodos. O músculo temporal é mais um músculo de movimento do que de força. Suas fibras são paralelas e não trançadas como no masseter, além de serem mais longas e menos tendíneas. Existem fibras musculares que se dispõem horizontal, oblíqua e verticalmente, proporcionando sua função de posicionador mandibular. Quando a mandíbula se eleva sem oposição, como nos movimentos de falar ou de fechar rapidamente a boca, as fibras do temporal é que são requisitadas para a função. Mesmo assim, são engajadas com as do masseter e do pterigoideo medial quando mais força é empregada. Concomitantemente com sua ação de elevar a mandíbula, o pterigoideo medial a desloca ligeiramente para frente, tal como o faz a parte superficial do masseter. O músculo pterigoideo lateral é o mais curto dos músculos da mastigação, o único que se dispõe horizontalmente e também o único que se relaciona com a articulação temporomandibular (ATM), por isso mesmo realiza movimentos mandibulares que os outros três não realizam. A contração simultânea de ambos os pterigóideos laterais faz o côndilos mandibulares deslizarem para frente, em um movimento de protrusão. Com a ação concomitante dos músculos supra-hióideos (principalmente o digástrico), a mandíbula roda e a boca se abre. (RIZZOLO et al., 2009)

4.2 Dor Cervical e DTMs

A diminuição da capacidade adaptativa do sistema mastigatório pode levar à perda do equilíbrio levando a alterações como a dor e disfunção do mesmo. Okeson (2013) descreve um modelo clínico da dor e disfunção na musculatura mastigatória de uma forma evolutiva e didática, da seguinte forma: se algum evento interromper a função muscular normal, ocorrerá uma resposta muscular denominada CO-CONTRAÇÃO PROTETORA. Esta é uma resposta de contração muscular para proteção das estruturas. Quando este evento é interrompido, a função normal muscular é restaurada. Entretanto, se a CO-CONTRAÇÃO PROTETORA persiste, ocorrerá uma DOR MUSCULAR LOCAL, caracterizada pela presença de inflamação nas células musculares. Esta condição pode ser resolvida espontaneamente com descanso ou pode exigir tratamento. Se esta situação não se resolver, podem ocorrer alterações nos músculos gerando um estímulo de dor contínua que por sua vez pode levar ao desenvolvimento de duas condições: DOR MIOFASCIAL e MIOESPASMO. Diante deste modelo clínico, podemos notar que as alterações musculares são caracterizadas por um processo evolutivo. O que ressalta ainda mais a importância de um diagnóstico e intervenção precoces para a interrupção do problema (OKESON, 2013).

O termo Dor Orofacial abrange diferentes manifestações de dor na cavidade oral e face. É uma classificação ampla que inclui muitas manifestações dolorosas como a dor pulpar, periodontal, sinusite, neuralgia do trigêmeo, mialgia nos músculos da mastigação e dor na articulação temporomandibular (ATM). Sendo estas duas últimas enquadradas no grupo denominado de Disfunção Temporomandibular (DTM) (CONTI et al., 2012), que é caracterizada por dor e/ou disfunção nos músculos da mastigação, ATMs e estruturas associadas (LEEuw, 2010).

As DTMs constituem um assunto de grande interesse na atualidade e constituem fonte de dor para muitos pacientes que têm sua qualidade de vida diminuída em decorrência deste sintoma (LIU et al., 2012 in Conti). Sendo que as Desordens dolorosas musculares constituem uma das maiores causas de dor persistente na cabeça e pescoço (FRICTON, 1990). Existem diferentes tipos de desordens dolorosas musculares que afetam o sistema mastigatório, podem ser agudas ou crônicas e podem incluir regiões dolorosas e a presença de áreas tensas de gatilho de dor (FRICTON et al., 1985). Segundo Biasotto-Gonzalez (2005), esta

disfunção tem sua maior prevalência entre 20 a 45 anos, sendo que até os 40 anos, a principal patologia é de origem muscular (DTM miogênica), já a partir dos 40 anos, a DTM artrogênica é a mais frequente.

Elas são caracterizadas por uma série de sinais e sintomas, que envolvem a ATM e/ou a musculatura mastigatória. Raramente ocorrem separadamente, mas sim como múltiplos problemas com sintomas complexos (MCNEILL, 1997). Os sintomas mais frequentes, segundo Laskin (1969), são: dor, limitação da função, ruídos articulares e sensibilidade muscular, sendo que deve haver uma associação entre eles para que o indivíduo seja considerado com disfunção. Estas desordens são de interesse multidisciplinar devido aos vários fatores que podem contribuir para o seu desenvolvimento bem como, para seu tratamento.

Há muitos fatores que podem determinar as dores nas costas de acordo com Williams (1956). A dor e a rigidez muscular são os sinais e sintomas mais importantes das afecções da coluna vertebral, onde a dor pode estar situada na região cervical, dorsal, lombossacral ou em toda esta extensão. Levando em consideração as características da dor e tendo como referências principais sua localização e irradiação, é possível ter o conhecimento de três síndromes: cervicalgia, dorsalgia, lombalgia e lombociatalgia (PORTO, 1995).

Há anos, admite-se que as anormalidades da coluna cervical possam causar cefaleia e outras desordens na região de cabeça e pescoço. O conhecimento sobre os mecanismos da dor referida gerada por anormalidades cérvico-crânio-faciais refletiu a grande importância das disfunções e das lesões das estruturas cervicais na gênese das cefaleias. A compreensão destas patologias é de grande importância, não somente com a finalidade de configurações de condições clínicas, como também para o estabelecimento de condutas terapêuticas em muitos casos de dor crânio-facial (BARTSCHI-ROCHAIX et al., 1968; BERGER et al., 1986; BOVIN et al., 1992; BRAIN, 1963; EDMEADS et al., 1986; SJAASTAD, 1984; SOIERINGS et al., 1984).

Músculos cervicais posteriores, especialmente o Trapézio e dorsais, que suportam a cabeça anteroposteriormente e o esternocleidomastóideo, que controla a rotação da cabeça, têm um papel importante no equilíbrio do sistema craniocervical. Músculos cervicais anteriores (grupos supra e infra-hióideos) também atuam de forma importante, sendo que os supra-hióideos (milo-hióideo, hipoglosso, gênio-

hióideo e digástrico) são intimamente associados à função da língua, enquanto os infra-hióideos suportam o osso hioideo (RIZZOLO, 2009). Como resultados destas funções, uma integração complexa e próxima destes grupos musculares é essencial para uma função adequada da mandíbula, língua e pescoço (OKESON, 2013).

Como a Articulação Temporomandibular correlaciona-se com a base do crânio e coluna cervical, a disfunção que acomete esta articulação também pode estar relacionada a doenças músculo-esqueléticas que acometem ou que tenham repercussão sobre esta região. A literatura busca avaliar se existe uma associação das DTMs às cervicalgias e outras alterações cervicais. Parecem existir relações neuromusculares entre estes sistemas, tanto que hoje se admite a existência de um sistema funcional denominado crânio-cérvico-mandibular (CCM) (AMANTÉA, 2004). Sendo assim, no exame físico de pacientes sintomáticos faciais deve-se realizar uma avaliação criteriosa dos músculos da cabeça e do pescoço e dos nervos cranianos (GROSSMANN, 2006).

A dor muscular orofacial pode ser localizada nos músculos mastigatórios; atingir músculos mastigatórios e região cervical (envolvendo muitos músculos mastigatórios e cervicais do mesmo lado); ou ainda apresentar-se como dor crônica músculo-esquelética disseminada que também envolve o sistema mastigatório (CLARK, 2008). Além disto, cada vez mais os clínicos reconhecem a presença de sinais e sintomas de DTMs em muitos dos pacientes portadores de disfunções cervicais (DC), entretanto a real relação entre DC e DTMs ainda não está clara (CLARK, 2008).

Fatores oclusais foram apontados como o principal fator etiológico das DTMs por muitos anos, e ainda têm sido objeto de grandes debates científicos (MARCHINI et al., 2010; LUTHER, 2007). No entanto, atualmente o aumento do estresse emocional e consequentemente de hábitos parafuncionais, o papel de fatores psicossociais na etiologia e tratamento a longo prazo destas desordens, também vem sendo investigadas pelos estudiosos (SUVINEN et al., 2005).

Pesquisadores classificaram as DTMs em desordens intracapsulares e desordens dos músculos da mastigação. Dentre as desordens da que afetam os músculos são citadas a dor local, dor miofascial, mialgia mediada centralmente, mioespaismo e miosite (DWORKIN, LERESCHE, 1992), e o que se destaca entre estas patologias é a presença de dor e disfunção. A integridade morfológica do

sistema mastigador depende do equilíbrio entre a tolerância fisiológica, representada pelo grau de capacidade de absorção ao estresse emocional, e a tolerância estrutural. Qualquer fator, seja ele oclusal, traumático, alterações esqueléticas e musculares, hábitos parafuncionais e estresse emocional e físico, pode diminuir a capacidade adaptativa do aparelho estomatognático e levar à ocorrência da disfunção temporomandibular. No entanto, não se pode afirmar até que ponto esses fatores podem ser considerados predisponentes, perpetuantes ou apenas coincidentes. Atualmente é aceito que a etiologia dessas doenças é multifatorial (OKESON, 2013).

Moreno et al. (2009) realizaram um estudo com 45 mulheres subdivididas em com e sem DTMs e objetivaram avaliar a dor nos músculos mastigatórios e estabilizadores cervicais e qualidade de vida. Os resultados mostram que mulheres com DTM têm sintomas mais intensos de cefaleia, cervicalgia, intensidade de apertamento dos dentes e dificuldade de dormir. Também apresentam limiar de dor mais baixo nos músculos masseter, temporal anterior, trapézio superior, esternocleidomastóideo e pior qualidade de vida. Segundo estes autores as mulheres com DTM têm maior intensidade dos sintomas de dor, apertamento dos dentes, dificuldade de dormir, maior sensibilidade dolorosa em músculos mastigatórios e cervicais e pior qualidade de vida quando comparadas com mulheres sem DTM.

Segundo Gorreri et al. (2008) alterações na coluna cervical podem interferir no sistema muscular do indivíduo, levando inicialmente a uma compensação na cintura escapular devido à sua ligação óssea e neuromuscular. Segundo os autores as cadeias musculares atuam por uma sucessão de tensões associadas, onde a posição do corpo pode ser capaz de influenciara postura da cabeça e posição mandibular. Avaliando 32 pacientes portadores de cervicalgia por meio do Índice de Helkimo, concluíram que existe uma relação clínica importante entre cervicalgia e DTM, e que a inspeção do pescoço e avaliação da coluna cervical são recomendados em pacientes com DTM.

Os mecanismos que produzem dor nos músculos esqueléticos são variados e não são totalmente conhecidos. Como exemplo, pode ser citado que o uso excessivo de um músculo pode causar dor, uma vez que o suprimento sanguíneo é

alterado, bem como o tônus muscular (PASSATORE et al., 1985). Este mecanismo leva a alterações locais nos músculos gerando dor.

Outro mecanismo é a presença de dor referida, denominada Dor Miofascial, como citado anteriormente (OKESON, 2013, VÁZQUEZ-DELGADO et al., 2009). Denominada de Síndrome da Dor miofascial, ela é associada a “trigger points” (TrPs) ou pontos gatilho, sendo classificada como uma desordem não inflamatória de origem musculoesquelética. Associada a dor local e rigidez muscular caracterizada pela presença de nódulos palpáveis hipersensíveis nas fibras musculares, é uma fonte de dor para muitos pacientes (VÁZQUEZ-DELGADO et al., 2009). Estes TrPs produzem dor a qualquer estímulo e pode provocar dor ou sensibilidade referida, disfunção motora, fenômenos autonômicos e hiperexcitabilidade do Sistema Nervoso central (VÁZQUEZ-DELGADO et al., 2009).

As desordens que afetam os músculos da mastigação têm sido comparadas às desordens musculoesqueléticas corporais (WALTIMO et al., 1993; SCRIVANI et al., 2008). Existem estudos científicos que visam correlacionar sintomas e apresentar comorbidade entre algumas patologias. Existe uma evidência consistente de que a presença de uma dor crônica está associada à presença de outra dor regional (CROFT, 2007), além disto, estudos prospectivos associaram a presença de uma dor regional a um alto risco de se desenvolver outra dor (PAPAGEORGIOU et al., 1996; SMITH et al., 2004).

Sipila et al., (2011) verificaram associação entre dor nas costas, nuca e ombros e dor nos músculos da mastigação. Verificaram que a grande maioria dos pacientes apresenta associação de sinais clínicos de DTMs e dor em outros locais, sendo que apenas 7% da população apresenta apenas sinais de DTMs. Outros autores verificaram que a presença de alguma restrição de movimento de pescoço está associada à limitação de abertura bucal (ERIKSSON et al., 2000). Além disto, a função dos músculos mastigatórios parece estar relacionada à mobilidade da espinha cervical e sensibilidade dos músculos do pescoço e ombros (KIRVESKARI et al., 1988; DE LAAT et al., 1998, SILVEIRA et al., 2014). Segundo De Leeuw (2008), a comorbidade entre dor relacionada às DTMs e outra condição de dor pode ser explicada por uma sensibilização central, acrescentando evidências de que existe uma atuação de efeitos estressores sobre o sistema nervoso central, sendo que nocicepção crônica e estresse persistente podem induzir sensibilização central,

aumento da atividade simpática e anormalidades endócrinas. Também existem evidências de que a dor tem vários efeitos sobre músculo agonistas, antagonistas e sinergistas em movimento (ERVILHA et al., 2005; FALLA et al., 2007; SAE-LEE et al., 2008a).

Estudos clínicos demonstraram que além de dor local, as dores faciais decorrentes de DTMs podem estar associadas à dor em diferentes partes do corpo (LILJESTRÖM et al., 2005, SIPILA et al, 2011). A comorbidade de DTMs com outras dores também foi verificada por outros estudos baseados na população geral (WÄNMAN, 1995).

Também foi demonstrado que queixas múltiplas de dor podem reduzir a resposta positiva a tratamentos preconizados para DTMs (KROGSTAD et al., 1996) além de aumentar o risco de recorrência destas desordens (RAMMELSBURG et al., 2003).

O fato da dor miofascial ser crônica, faz com que possam ocorrer alterações neuroplásticas no Sistema Nervoso Central (SNC), diminuindo o limiar dos neurônios, bem como levando ao acúmulo de neurotransmissores nas sinapses (OKESON 2013). Este excesso de neurotransmissores tem sido associado ao estímulo de outros neurônios, levando à sensação dolorosa em outras áreas do corpo, como por exemplo, um ponto de gatilho em músculos cervicais referindo dor aos músculos mastigatórios.

Existe na literatura um grande número de estudos que destacam a importância da correção postural nas disfunções da ATM (NICOLAKIS et al., 2000; MACLEAN, 2005; MALUF, 2006). Parecem existir evidências que suportam a associação entre os sistemas crânio-cervical e crânio-mandibular. Estes sistemas são conectados entre si quanto aos mecanismos biomecânicos, neuro-anatômicos/fisiológicos e neuro-dinâmicos (von Piekartz, von Piekartz, 2007). ZONNENBERG et al. (1996) verificaram que severas desordens craniocervicais como anteriorização da cabeça, retificação da coluna cervical e assimetria de ombros têm sido verificadas em pacientes com DTM.

Yi et al. (2003) observaram que, devido ao fato dos tratamentos existentes atuarem de forma estritamente localizada e muitas vezes não ser constatada melhora significativa da sintomatologia, há possibilidade de existir relação entre postura corporal global e a hiperatividade dos músculos da mastigação.

Existem estudos que avaliam a relação entre postura cervical e desarranjos internos da ATM (MATHEUS et al., 2009), outros que avaliam a relação entre a posição de cabeça e movimentos mandibulares (YAMADA et al., 1999), outros ainda relacionam a posição mandibular e a curvatura da coluna cervical (ROCCABADO, 1984). Roccabado (1984) afirma que a manutenção do espaço entre CO-C1 previne a compressão de elemento neurovasculares e que espaços alterados podem produzir hipomobibilidade articular, tensão muscular e dor local.

Munhoz et al. (2004) demonstraram uma predisposição dos indivíduos portadores de DTMs mais severas apresentarem hiperlordose cervical. Pacientes com DTMs apresentam a amplitude de movimentação cervical limitada quando comparados a indivíduos assintomáticos, e a sensibilidade dolorosa dos músculos cervicais é maior em portadores de DTMs (STIESCH-SCHOLZ et al., 2003).

Entre as alterações craniocervicais comumente encontradas em pacientes com DTMs citam-se a retificação da coluna cervical, elevação do osso hioide (ARAÚJO, 2005), a protrusão grande da cabeça (BRAUN, 1991) e grande rotação do crânio associada hiperlordose (OLIVO, 2001).

Segundo Urbanowicz (1991), quando ocorre uma anteriorização da cabeça, há uma diminuição da lordose cervical e um aumento da cifose torácica, observando-se, ao mesmo tempo, a elevação e protrusão dos ombros, alteração da posição de repouso mandibular, e respiração torácica superior, o que aumenta a hiperatividade nos músculos acessórios da respiração. Segundo o mesmo autor, a fadiga que os pacientes com DTM frequentemente se queixam pode ser atribuída, em parte, ao efeito da gravidade na posição de cabeça o que causa uma tensão muscular crescente e forças compressivas nos tecidos moles, com excessivo alongamento dos flexores do pescoço e encurtamento dos extensores. Por último, o autor refere o encurtamento dos músculos suboccipitais e supra-hióideos, com alongamento dos infra-hióideos e elevação do osso hioide. Numa segunda fase, pode dar-se extensão da cabeça, numa tentativa de nivelar o plano ocular e melhorar a respiração, o que leva a um aumento da lordose cervical. Ao nível do sistema estomatognático, as consequências mais importantes da anteriorização da cabeça são o aumento do tônus dos músculos mastigadores e a alteração na posição do côndilo (posição mais pósterio-superior) (GONZALEZ et al., 1996).

Milanesi et al., (2013) correlacionaram índices de severidade da DTM com medidas cefalométricas craniocervicais de 32 mulheres. A severidade dos sinais e sintomas da DTM foi avaliada com base nos achados do exame físico do RDC/TMD. A postura crânio-cervical foi avaliada por cefalometria, por meio de 11 medidas referentes à posição da cabeça, coluna cervical, mandíbula e osso hioide. Os autores verificaram uma associação entre a severidade do quadro clínico da DTM e a projeção anterior da cabeça, a flexão da coluna cervical baixa e a menor distância do osso hioide à terceira vértebra cervical. Para eles, as alterações posturais crânio-cervicais podem contribuir para a maior intensidade dos sinais e sintomas e perpetuação da DTM.

Apesar de alguns estudos sugerirem a relação entre a má postura e DTMS, estudos recentes que avaliaram os indivíduos por meio de radiografias cefalométricas rejeitaram a hipótese de que alterações na postura cervical possam influenciar na alta frequência de sinais e sintomas de Disfunção Crânio-cervical em pacientes portadores de DTMs (MATHEUS et al., 2009; WEBER et al., 2012).

A este respeito, Duarte et al. (2006) avaliaram a influência da postura corporal sobre a atividade elétrica dos músculos temporal anterior e masseter e sua relação com a disfunção temporomandibular (DTM). Eles utilizaram questionários, eletromiografia e a fotogrametria como ferramentas de análise de 32 voluntárias Classe I de Angle divididas em grupos DTM ou Controle. Os resultados sugeriram que alterações posturais não necessariamente são mais frequentes em sujeitos com DTM, porém, quando presentes podem influenciar a atividade eletromiográfica.

5. Discussão

O estudo da anatomia dos músculos cervicais e mastigatórios deixa evidente que as funções do sistema mastigatório dependem de uma relação e sinergismo entre os músculos. Em especial, os músculos supra-hióideos que unem o osso hióide ao crânio, com sua ação de antagonistas aos músculos mastigatórios, pois realizam abaixamento e retrusão mandibular (RIZZOLO, 2009), necessitam estar em sinergismo com a musculatura cervical, para a estabilização da cabeça durante estas funções. De acordo com Hoppenfield (1993), são três as funções da coluna cervical, dar suporte e estabilidade à cabeça, permitir a mobilidade à cabeça através de suas superfícies articulares, abrigar e conduzir a medula espinhal e a artéria vertebral. A atividade de um músculo pode ser alterada se não houver o sinergismo, ocorrendo excesso de atividade de um grupo em detrimento da falta de atividade de outro.

Quando se observa na literatura a presença das dores nos músculos mastigatórios, sendo elas local ou referida, a importância de se diagnosticar a fonte geradora da dor é essencial (OKESON, 2013) para que o tratamento seja efetivo. Desta forma, quando a presença de dor nos músculos mastigatórios for secundária, os músculos cervicais podem ser fonte de dor, caracterizando os “trigger points” (OKESON, 2014; VÁZQUEZ-DELGADO et al., 2009). Desta forma, pode-se ressaltar que a história de dor do paciente deve ser muito bem conhecida pelo profissional, bem como o exame físico deve ser extremamente criterioso e completo, pois as dores na região dos músculos mastigatórios podem ter origem em outros músculos ou áreas do corpo.

Como dito anteriormente, a presença de uma dor crônica na maioria dos casos está associada à presença de outra dor regional (CROFT, 2007), além disto, estudos prospectivos associaram a presença de uma dor regional a um alto risco de se desenvolver outra dor (PAPAGEORGIOU et al., 1996; SMITH et al., 2004). Isto torna necessário ao profissional, o conhecimento desta comorbidade e o direcionamento do tratamento para a situação dolorosa como um todo e não apenas ao local de maior queixo do paciente. Se pacientes portadores de dor crônica apresentam comorbidade (PAPAGEORGIOU et al., 1996; SMITH et al., 2004) com outras dores e manifestações emocionais (BLANCO- AGUILERA, 2014), o quadro

torna-se ainda mais complexo para ser tratado por apenas um profissional. Tornando obrigatória a multidisciplinariedade do tratamento.

Quanto às alterações cervicais propriamente ditas, a posição anterior da cabeça é uma das situações muito avaliadas pelas pesquisas e tem sido relacionada a algumas alterações musculares e articulares, entre elas o deslocamento de disco. (OLIVO et al., 2001). Entretanto, estes resultados devem ser vistos com cautela, pois alguns estudos basearam-se em diagnósticos clínicos de deslocamento de disco, o que pode ter levado a resultados falso-positivos (MATHEUS et al., 2009). O estudo de Matheus et al. (2009), não verificou relação direta entre a presença de deslocamento de disco e posicionamento do crânio em relação ao à coluna cervical.

Portanto, a história de dor do paciente deve ser detalhada ao máximo, procurando todos os detalhes da história do problema, como e quando iniciou, o grau de intensidade da dor fatores relacionados ao seu aumento; e também realizar um exame físico bem criterioso e completo, pois as dores na região dorsal podem ter origem além da coluna vertebral.

6. Conclusões

Diante da literatura consultada, pode-se observar que existem estudos que buscam avaliar a relação causa e efeito da presença de dor e outras alterações cervicais com a presença de DTMs, principalmente a dor nos músculos mastigatórios, entretanto, estes estudos encontram-se ainda escassos, o que torna os resultados ainda inconclusivos. A presença de pontos de gatilho nos músculos cervicais e sua relação com dores nos músculos mastigatórios parecem estar sedimentadas, sem, entretanto estarem esclarecidos os mecanismos patofisiológicos.

Quanto à presença de alterações posturais e sua relação com as DTMs, ainda existem muitas controvérsias a serem investigadas.

Referências Bibliográficas

- AMANTÉA, D. V.; NOVAES, A.P.; CAMPOLONGO, G.D.; BARROS, T. P. A importância da avaliação postural no paciente com disfunção temporomandibular. *Acta Ortop Bras*, v. 12, n. 3, p. 155-59, 2004.
- AMERICAN ACADEM OF SLEEP MEDICINE. The International classification of sleep disorders, 2nd Ed. Diagnostic and coding manual. American Academy of Sleep Medicine: Westchester IL; 2005.
- APRILL, C.; DWYER, A.; BOGDUK N. Cervical Zygapophyseal joint pain patterns II: a clinical evaluation. *Spine*; v. 15, p. 453-57, 1990.
- ARAÚJO, L. F. Aplicabilidade de análise corporal e de Rocabado na avaliação postural de indivíduos com e sem disfunção temporomandibular [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Universidade Estadual de Campinas; 2005.
- BAILEY, R. W. The cervical spine Philadelphia, Lea & Febiger, 1974.
- BARTSCHI- ROCHAIX, W. Headache of cervical origin. In: VINKEN, P. J.; BRUYN, G. W. Eds. *Handbook of clinical neurology*. Amsterdam, Elsevier, v. 5, p. 192-203, 1968.
- BERGER, M.; GERSTENBRAND, F. Cervicogenic headache. In: VINKEN, P. J.; BRUYN, G. W.; XLAWANS, H. L.; ROSE, F. C. Eds. *Handbook of clinical neurology*. Amsterdam, Elsevier, v. 48, p. 405-12, 1986.
- BIASOTTO-GONZALEZ, D. A. Abordagem interdisciplinar das disfunções temporomandibulares. São Paulo: Manole, 2005.
- BLANCO-AGUILERA, A.; BLANCO HUNGRIA A.; BIEDMA-VELAZQUEZ, L.; SERRANO-DEL-ROSAL, R.; GONZALEZ-LOPEZ, L.; BLANCO-AGUILERA, E.; SEGURA-SAINT-GERONS R. Application of an oral health- related quality of life questionnaire in primary care patients with orofacial pain and temporomandibular disorders. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 1; v. 19, n. 2, p. 127-35, mar. 2014.
- BOVIN, G.; FREIDRIKSEN, T. A.; STOLT-NIELSEN, A.; SJAASTAD, O. Neurolysis of the greater occipital nerve in cervicogenic headache. A follow up study. *Headache*, v. 32, p. 175-9, 1992.
- BRAIN, W. R. Some unsolved problem of cervical spondylosis. *Br. Med. J.*, v. 1, p. 771-7, 1963.

BRAUN, B. L. Postural differences between asymptomatic men and women and craniofacial pain patients. *Arch Phys Med Rehabil* v. 72, p. 653-6, 1991.

CLARK, G. T.; GREEN, E. M.; DOMAN, M. R.; FLACK, V. F. Crânio-cervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. *J. Am Dent Assoc.*, v. 115, p. 221-56, 1987.

CONTI, P. C.; PINTO-FIAMENGUI, L. M.; CUNHA, C. O.; CONTI, A. C. Orofacial pain and temporomandibular disorders: the impact on oral health and quality of life. *Braz Oral Res.*, v. 26 – 1, p. 120-3, 2012.

CROFT, P.; DUNN, K. M.; VON, KORFF, M. Chronic pain syndromes: you can't have one without another. *Pain.*, v. 131, n. 13, p. 237-8, oct. 2007. Epub, Aug. 2007.

DE LATT, A.; MEULEMAN, H.; STEVENS, A.; VERBEKE, G. Correlation between cervical spine and temporomandibular disorders. *Clin Oral Investig.*, v. 2, n. 2, p. 54-7, jun. 1998.

DWORKIN, S. F.; LE RESCHE, L. Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examination and specifications, critique. *J Craniomandib Disord.*, v. 6, p. 302-55, 1992.

EDMEADS, J. Headache in cerebrovascular disease. In: VINKEN, P. J.; RUYN, G. W.; KLAWANS, H. L.; ROSE, F. C. Eds. *Handbook of clinical neurology*, Amsterdam, Elsevier, v. 48, p. 273-90, 1986.

ERIKSON, P. O.; HÄGGMAN-HENRIKSON, B.; NORDH, E.; ZAFAR, H. Co-ordinated mandibular and head-neck movements during rhythmic jaw activities in man. *J Dent Res.*, v. 79, n. 6, p. 1378-84, 2000.

ERVILHA, U. F.; FARINA, D.; ARENDT-NIELSEN, L.; GRAVEN-NIELSEN, T. Experimental muscle pain changes motor control strategies in dynamic contractions. *Exp Brain Res.*, v. 164, n. 2, p. 215-24, jul. 2005.

FALLA, D.; FARINA, D.; DAHL, M. K.; GRAVEN-NIELSEN, T. Muscle pain induces task-dependent changes in cervical agonist/antagonist activity. *J Appl Physiol* (1985). v. 102, n. 2, p. 601-9, feb. 2007.

FRICTON, J.; KROENING, R.; HALEY, D. et al. Myofascial pain syndrome of the head and neck: a review of clinical characteristics of 164 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* v. 60, n. 6, p. 615-23, 1985.

FRICTON, JR. Myofascial pain syndrome: characteristics and epidemiology. In: Friction JR, Awad EA, editors. *Myofascial pain and fibromyalgia*. New York: Raven Press, p. 107-28, 1990.

GONZALEZ, H. E.; MANNS, A. Forward Head Posture: its structural and functional influence on the stomatognathic system, a conceptual study. *Cranio*, v. 14, p. 71-80, 1996.

GORRERI, M. C.; GUIMARÃES, E. A.; BARBOSA, K. V. M. S.; BARBOSA, G. A. S.; BARAÚNA, M. A.; STRINI, P. J. S. A.; NETO, A. J. F.; TESTA, C. E. A.; MENDES, A. A.; MAKOUL, K. D. L. Relationship between neck pain and temporomandibular disorder – *Fisioter. Bras*; v. 9, n. 4, p. 264-268, jul.-ago. 2008.

GROSSMANN, E.; COLLARES, M. V. M. Odontalgia associado à dor e à disfunção miofascial. *Rev. Bras Cir Craniomaxilofacial*, v. 9, n. 1, p. 19-24, 2006.

VON PIEKARTZ, H. Physical examination of dysfunction in the craniomandibular region. *Craniofacial Pain, Assessment. Treatment and Management*. Edinburgh: Butterworth-Heinemann, p. 159-214, 2007.

HOPPENFELD, S. Propedêutica ortopédica – Coluna e extremidades. [S.l.]: Atheneu, p. 110, 1993.

INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY. The international classification of headache disorders. *Cephalalgia*, v. 24, p. 1-150, 2004.

KENDAL, F. P.; MCCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. Músculos: Provas e Funções – com postura e dor. 5. Ed. São Paulo: Manole, 2007.

KIRVESKARI, P.; ALANEN, P.; KARSKELA, V.; KAITANIEMI, P.; HOLTARI, M.; VIRTANEN, T.; LAINE, M. Association of functional state the stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand.* v. 46, n. 5, p. 281-6, oct. 1988.

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.*, v. 10, n. 1, p. 48-53, winter, 1996.

LARSSON, S. E.; BENGTSSON, A.; BODEGARD, L.; HENRIKSSON, K. G.; LARSSON, J. Muscle changes in work related chronic myalgia. *Acta Orthop. Scand.*, v. 59, p. 552, 1988.

LAWRENCE, J. S. Disc degeneration: its frequency and relationship to symptoms. *Ann Rheum. Dis.*, v. 28, p. 121, 1969.

LEEuw, R. Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento. 4ª ed. São Paulo: Quintessence, 2010.

LIU, H. X.; LIANG, Q.J.; JIAO, H. X.; GAO, Y.; AHMETJIANG, A. The effectiveness of cognitive-behavioural therapy for temporomandibular disorders: a systematic review. *J Oral Rehabil.* v. 39, n. 1, p. 55-62, jan. 2012.

LUTHER, F. TMD and occlusion part II. Damned IF we don't? Functional occlusal problems: TMD epidemiology in a wider context. *Br Dent J.* 2007 Jan 13;202(1):E3; discussion 38-9. Review. Erratum in: *Br Dent J.*, v. 202, n. 8, p. 474, apr. 2007.

MAGNUSSON, T.; EGERMAK, I.; CARLSSON, G. E. A longitudinal epidemiologic study of Signs and symptoms of temporomandibular disorders from 15 to 35 years of age. *J Orofac Pain*, v. 14, n. 4, p. 310-9, 2000.

MALUF, S. A. Efeito da reeducação postural global e do alongamento estático em portadoras de disfunção temporomandibular: um estudo comparativo [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina de São Paulo; 2006.

MARCHINI, L.; DOS SANTOS M. B.; DOS SANTOS J. F.; DA CUNHA, V. DE P. Establishing a stable centric position using overlays. *Gen Dent.*, v. 58, n. 4, p. 179-83, jul-aug. 2010.

MATHEUS, R. A.; RAMOS-PEREZ, F. M.; MENEZES, A. V.; AMBROSANO, G. M.; HAITER-NETO, F.; BÓSCOLO, F. N., et al. The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture. *J Appl Oral Sci.* v. 17, n. 3, p. 204-8, 2009.

MCLEAN, L. The effect of postural correction on muscle activation amplitudes recorded from the cervicobrachial region. *J Eletromyography and Kinesiology.*, v. 15, p. 527-35, 2005.

MCNEILL, C. H. Temporomandibular disorders. Guidelines for classification, assessment, and management. 2^a ed. Inc, Chicago: The American Academy of Orofacial Pain. Quintessence Publishing Co, p. 39-60, 1995.

MCNEILL, C. Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. *J Prosthet Dent.*, v. 77, n. 5, p. 510-22, may. 1997.

MERRIL, R. L. Central mechanisms of orofacial pain. *Dent Clin North Am.*, v. 51, n. 1, p. 45-59, jan. 2007.

MILANESI, J. M.; WEBER, P.; PASINATO, F.; CORRÊA, E. C. R. Severity of the temporomandibular disorder and its relationship with craniocervical cephalometric measures.

MORENO, B. G. D.; MALUF, S. A.; MARQUES, A. P.; CRIVELLO-JÚNIOR, O. Clinical and quality-of-life assessment among women with temporomandibular disorder.

MUNHOZ, W. C.; MARQUES, A. P.; SIQUEIRA, J. T. T. Radiographic evaluation of cervical spine of subjects with temporomandibular joint internal disorder. *Braz Oral Res.*, v. 18, n. 4, p. 283-9, 2004.

NICOLAKIS, P.; NICOLAKIS, M.; PIEHSLINGER, E.; EBENBICHLER, G.; VACHUDA, M.; KIRTLEY, C.; FIALKA-MOSER, V. Relationship between craniomandibular disorders and poor posture. *J Craniomand Pract.*, v. 18, n. 2, p. 106-12, 2000.

OKESON, J. P. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 4. Ed. São Paulo: Artes Médicas, 500p, 2000.

OKESON, J. Bell's Orofacial's Pains. The Clinical management of Orofacial Pain. 6 ed. Carol Stream: Quintessence Publishing Co, 2005.

OKESON. Tratamento da desordens temporomandibulares e oclusão 7ª ed. 2013.

OLIVO, S. A.; FRUGONE, R.; WAHL, F.; GAETE, J. Clinic and teleradiographic alterations in patients with anterior disc displacement with reduction. *Kinesiologia* v. 64, p. 82-7, 2001.

PAPAGEORGIOU, A. C.; CROFT, P. R.; THOMAS, E.; FERRY, S.; JAYSON, M. I.; SILMAN, A. J. Influence of previous pain experience on the episode incidence of low Back pain: results from the South Manchester Back Pain Study. *Pain*, v. 66, p. 181-5, 1996.

PASSATORE, M.; GRASSI, C.; FILIPPI, G. M. Sympathetically-induced development of tension in jaw muscles: the possible contraction of intafusal muscle fibres. *Pflugers Arch.*, v. 405, n. 4, p. 297-304, dec. 1985.

PORTO, C. C. Exame clínico – Base para a prática médica. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan AS, p. 104, 1995.

RAMMELSBERG, P. LE RESCHE, L.; DWORKIN, S.; MANCL, L. Longitudinal outcome of temporomandibular disorders: a 5-year epidemiologic study of muscle disorders defined by research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.*, v. 17, n. 1, p. 9-20, winter, 2003.

RIZZOLO, R. J. C.; MADEIRA, M. C. Anatomia facial com fundamentos de anatomia geral 3ª ed. Sarvier 2009.

ROCABADO, M. Biomechanical relationship of the cranial, cervical and hyoid regions. *J Craniomandibular Pract.*, v. 1, p. 61-6, 1983.

ROCABADO, M.; TAPIA, V. Estudio radiográfico craneocervical em pacientes bajo tratamiento ortodoncio y su incidencia com sintomas referidos. *Ortodoncia*, v. 8, p. 59-63, 1994.

SAE-LEE, D.; WHITTLE, T.; PECK, C. C.; FORTE, A. R.; KLINEBERG, I. J.; MURRAY, G. M. Experimental jaw-muscle pain has a differential effect on different jaw movement tasks. *J Orofac Pain.*, v. 22, n. 1, p. 15-29, winter, 2008.

ROTHMAN, R. H.; SIMEONE, F. A. *The spine* Philadelphia, W.S.Saunders, 1975.

SCRIVANI, S. J.; KEITH, D. A.; KABAN, L. B. Temporomandibular disorders. *N Engl J Med.*, v. 359, n. 25, p. 2693-705, dec. 2008.

SHINAL, R. M.; FILLINGIM, R. B. Overview of orofacial pain: epidemiology and gender differences in orofacial pain. *Dent Clin North Am.*, v. 51, n. 1, p. 1-18, jan. 2007.

SILVEIRA, A.; ARMIJO-OLIVO, S.; GADOTTI, I. C.; MAGEE, D. Masticatory and cervical muscle tenderness and pain sensitivity in a remote área in subjects with a temporomandibular.

SIMONS. Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction the trigger point manual. 2th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.

SJAASTAD, O. Soierings, E. Hemicrania continua: another headache absolutely responsive to indometacin. *Cephalalgia*, v. 4, p. 65-70, 1984.

SMITH, B. H.; ELLIOT, A. M.; Hannaford P. C.; CHAMBERS, W. A.; SMITH, W. C. Factors related to the onset and persistence of chronic back pain in the community: results from a general population follow-up study. *Spine*, v. 29, p. 1032-40, 2004.

SIPILÄ, K.; SUOMINEN, A. L.; ALANEN, P.; HELIÖVAARA, M.; TIITTANEN, P.; KÖNÖNEN, M. Association of clinical findings of temporomandibular disorders (TMD) with self-reported musculoskeletal pains. *Eur J Pain.*, v. 15, n. 10, p. 1061-7, nov. 2011.

STECHMAN, N. J.; FLORIANI, A.; CARRILHO, E.; MILANI, P. A. P. Articulação Temporomandibular em Pacientes Geriátricos. *JBO, ATM e dor orofacial*, Curitiba, v. 2, n. 8, p. 345-350, 2002.

STIESCH-SCHOLZ, M.; FINK, M.; TSHCEMITSCHKEK, H. Comorbidity of internal derangement of the temporomandibular joint and silent dysfunction of the cervical spine. *J. oral rehabil.*, v. 30, p. 386-91, 2003.

SUVINEN, T. I.; READE, P. C.; KEMPPAINEN, P.; KÖNÖNEN, M.; DWORKIN, S. F. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *Eur J Pain.*, v. 9, n. 6, p. 613-33, dec. 2005.

WERCKER, J. E. Estudo de caso sobre os efeitos da acupuntura em uma paciente com cefaleia do tipo cervicogênia em relação ao condicionamento músculo esquelético do sistema crâniocervicomandibular, 2005.

URBANOWICZ, M. Alteration of vertical dimension and its effect on head and Neck posture. *Cranio*, v. 9, p. 174-179, 1991.

VAIL, J. Revista Inspirar – Movimento & Saúde, v. 3, n. 5, set.-out. 2011.

VÁSQUEZ-DELGADO, E.; CASCOS-ROMERO, J.; GAY-ESCODA, C. Myofascial pain syndrome associated with trigger points: a literature review. (I): Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2009.

VON PIEKARTZ; VON PIEKARTZ, H. Physical examination of dysfunctions in the craniomandibular region. In: *Craniofacial Pain: Neuromusculoskeletal Assessment, Treatment and Management* Edinburgh: Butterworth-Heinemann, p. 159-214, 2007.

WALTIMO, A.; KEMPPAINEN, P.; KÖNÖNEN, M. Maximal contraction force and endurance of human jaw-closing muscles in isometric clenching. *Scand J Dent Res.* v. 101, n. 6, p. 416-21, dec. 1993.

WÄNMAN, A. The relationship between muscle tenderness and craniomandibular disorders: a study of 35-year-olds from the general population. *J Orofac Pain.*, v. 9, n. 3, p. 235-43, summer, 1995.

WEBER, P.; CORRÊA, E. C.; FERREIRA F. DOS S.; SOARES, J. C.; BOLZAN, GDE. P.; SILVA, A. M. Cervical spine dysfunction signs and symptoms in individuals with temporomandibular disorder. *J Soc Bras Fonoaudiol.*, v. 24, n. 2, p. 134-9, 2012.

WILLIAMS, P. C. *Medicina interna*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 1, p. 62, 1956.

WILLIAMS, Peter L. *Gray Anatomia*. 37 ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

YAMADA, R.; OGAWA, T.; KOYANO, K. The effect of head posture on direction and stability of mandibular closing movement. *J. Oral Rehabil.*, v. 26, p. 511-20, 1999.

ZONNENBERG, A. J.; Yan Maanen, C. J.; Oostendorp R. A.; ELVERS J. W. Body posture photographs as a diagnostic aid for musculoskeletal disorders related to temporomandibular disorders (TMD). *Crânio*, v. 14, n. 3, p. 225-32, 1996.