
**Influência da disfunção temporomandibular
muscular nas alterações da qualidade vocal
Influence of muscular temporomandibular
disorder in vocal quality disorders**

ANA VALÉRIA ALVES TEIXEIRA¹
JANIENY VIEIRA²

RESUMO: A disfunção temporomandibular (DTM) é um conjunto de manifestações associadas a comprometimentos nos tecidos articulares e/ou musculares, envolvendo estruturas anatômicas a ela associadas. O mecanismo de ação entre a fonação e a articulação depende de uma complexa interdependência da atividade entre a respiração e todos os músculos do sistema estomatognático coordenados pela postura cervical, além da ação dos órgãos fonoarticulatórios, caracterizando a fonoarticulação. Nesse estudo, aborda-se a DTM muscular gerando alterações no mecanismo craniocervicomandibular o que altera a fonoarticulação e influencia na qualidade vocal. As alterações na amplitude mandibular e articulatória rompem à harmonia das estruturas responsáveis pela fonoarticulação gerando disfonia. Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica com o objetivo geral de demonstrar a influência da DTM muscular nas alterações da qualidade vocal. Pôde-se concluir que a DTM muscular tem interferência direta na atividade da mandíbula e postura cervical o que desorganizará o posicionamento de outras funções, como a fonação, porque os músculos supra-hióides serão alterados e modificará a atividade laríngea e articulação dos órgãos fonoarticulatórios.

¹Aluna do Curso de Graduação em Fonoaudiologia do Centro Universitário do Maranhão, São Luís-MA, Rua Projetada, bloco 8, apto 103, Cep 65065-720, São Luís-MA, email: valeryateixeira@hotmail.com

²Professor do Curso de Graduação em Fonoaudiologia do Centro Universitário do Maranhão, São Luís-MA.

Palavras-chave: Qualidade Vocal. Fonoarticulação. Disfunção Temporomandibular.

ABSTRACT: The temporomandibular disorder (TMD) is a series of events associated with endanger tissues joint and / or muscle, involving anatomical structures associated with it. The mechanism of action between the voice sound and the relationship depends on a complex interdependence of activity between the breath and every muscle of the masticatory system coordinated by cervical posture, in addition to the action of the structures of the speech, characterizing the speech. In this study, we analyze the DTM muscle that causes changes in the mechanism craniocervicomandibular the amending speech and influences in the voice. Changes in amplitude mandibular and articulatory rupture the harmony of the structures responsible for speech causing dysphonia. This is a research to review the bibliographic with the purpose of demonstrating the influence of changes in muscle DTM and quality of voice. It can be concluded that the TMD muscle has direct interference in the activity of the jaw and posture cervical that disorganizes the position of other functions, such as voice production, because the muscles above-hyoid will be amended and modify the activity laryngeal and articulation of the structures of the speech.

Key-words: Voice Quality. Speech. Temporomandibular Disorder.

INTRODUÇÃO

A comunicação é uma capacidade de expressão desenvolvida pelos seres vivos e aperfeiçoada no processo evolutivo das espécies. Em geral, a fonação é atribuída como característica exclusiva do ser humano, no entanto, todos os animais podem emitir vozes, às vezes, com propósito específico, e não como sons emitidos por acaso, embora a linguagem possa ser encontrada em todas as espécies animais, a fala é uma das funções mais estudadas no ser humano que tem desenvolvido essa forma de comunicação.

Para a execução da fonação e articulação é necessário desenvolver uma seqüência correta nos movimentos mandibulares associados a uma precisão articulatória, desenvolvidas pelos órgãos fonoarticulatórios (OFAs) na produção dos sons (TANIGUTE, 1998). Fisiologicamente, os sons produzidos nos OFAs são controlados, amoldados e articulados pela interferência da laringe, faringe, cavidade oral e nasal (TAMAKI, 1981).

Felício (1999) define a disfunção temporomandibular (DTM) como ausência ou anormalidade das funções do sistema estomatognático, que são respiração, sucção, mastigação, deglutição, fonoarticulação e postura mandibular. A disfunção pode manifestar-se nos músculos da mastigação, na ATM, no ouvido, na boca, nos dentes e na cabeça.

Ocorrendo alterações na musculatura mastigatória originam-se as DTMs musculares o que impossibilita a realização normal dos movimentos mandibulares, esta disfunção tem como característica as manifestações dolorosas que afetam o complexo craniofacial, no qual se inclui as dores associadas aos tecidos moles e duros da cabeça, face, pescoço e de todas as estruturas intra-orais (PAESANI, 1992).

Em virtude do sistema estomatognático ter dependência do equilíbrio craniocervicomandibular e a DTM ter ligação com a postura cervical esta pesquisa teve como objetivo demonstrar a influência da disfunção temporomandibular muscular nas alterações da qualidade vocal. Observando a interface dos movimentos mandibulares e as funções estomatognáticas de mastigação e fonoarticulação; relacionando as alterações da DTM muscular com as alterações da qualidade vocal e ressaltando a importância do trabalho fonoaudiólogo junto ao paciente.

Para maior esclarecimento desse tema, utilizou-se a revisão de literatura de caráter descritivo, foi empregada a metodologia de procedimento através da comparação. Tendo como base bibliográfica constante neste estudo, as explicações de vários estudiosos. A técnica de pesquisa foi alcançada através de consulta a diversas fontes e documentos principalmente livros e artigos científicos.

É de suma importância o estudo, conhecimento e divulgação das Disfunções Temporomandibulares (DTMs), pois grande parte dos pacientes e até mesmo profissionais da área da saúde desconhecem os sinais e sintomas que podem está associados a um quadro de disfunções.

No caso da DTM muscular, a interferência será direta na musculatura mandibular e cervical, desorganizando o posicionamento e função do crânio e hióide, alterando funções, como a fonação, porque os músculos supra-hióides serão alterados e modificará a atividade laríngea.

REVISÃO DE LITERATURA

Disfunção Temporomandibular

A disfunção temporomandibular (DTM) pode ser conceituada como um conjunto de manifestações clínicas objetivas e subjetivas

associadas a comprometimentos nos tecidos articulares e/ou musculares. Tem como características, alterações que envolvem a musculatura esquelética mastigatória, as articulações temporomandibulares (ATM) e as estruturas anatômicas a ela associadas (ANELLI, 1997).

As alterações temporomandibulares abrangem uma série de problemas clínicos e quando alterada envolve a musculatura mastigatória e estruturas associadas. Assim, sinais e sintomas característicos de alterações da ATM são “a dor localizada na musculatura mastigatória, dor irradiada, ruído articulares como estalidos e/ou crepitação, limitação ou assimetria dos movimentos mandibulares, dor de ouvido ou facial, sensação de ouvido tapado, etc” (COSTEN, 1934 apud BIANCHINI, 2000).

Molina (1995) afirma que as restrições dos movimentos mandibulares é um dos achados mais comuns em pacientes com distúrbios funcionais da ATM e do aparelho mastigador. A redução dos movimentos mandibulares altera o equilíbrio das funções estomatognáticas. Para Garcia et al. (2000) esse evento promove prejuízos na homeostase do sistema estomatognático e acarretam importantes dificuldades funcionais associadas à presença de sintomatologia dolorosa, sinais como articulares, limitações dos movimentos mandibulares e/ ou desvios em seu percurso.

As desarmonias oclusais e desequilíbrios neuromusculares e principalmente a presença de fatores cooperadores com ampla participação de estresse estão frequentemente relacionados à disfunção de ATM (POMERANC, 2004).

Segundo Bianchini (2000), as disfunções da ATM têm como um dos sinais clínicos, a limitação dos movimentos dos mandibulares. Os prejuízos na articulação da fala e na qualidade de voz, associados aos distúrbios da ATM, tais como presença de redução da amplitude do movimento mandibular, modificações da qualidade vocal e desvios em lateralidade no percurso mandibular durante a fala.

A etiologia ainda é bastante discutida e ocorre um consenso de que não existe uma etiologia única e sim um problema de etiologia multifatorial. Os problemas da ATM podem ser divididos em distúrbios musculares e distúrbios articulares (MCNEILL, 1993 apud BIANCHINI, 2000).

a) os distúrbios musculares afetam os músculos da mastigação e incluem – dor miofacial, miosite e trismo;

b) os distúrbios articulares ou intra-articulares englobam os problemas que ocorrem dentro da cápsula – alterações da forma das superfícies articulares por problemas de remodelação das estruturas ou condições adquiridas e deslocamento do disco articular.

Quanto aos tipos de DTM muscular, enfatiza Zarb (2000), a queixa mais comum da mialgia é “a dor imprecisamente localizada, piorada pela função e associada à sensibilidade, à palpação em um ou mais locais do músculo”. A palpação durante o exame da ATM geralmente inclui a análise dos músculos e das articulações envolvidos na dor ou sensibilidade relatada (ORHRBACH, 2000).

Zarb (2000) relata que em relação à dor miofascial o exame revela um histórico e achados similares aos da mialgia, com adição de sensibilidade em pontos de gatilhos (*trigger points*) localizados em faixas firmes do músculo e a disseminação ou migração da dor à palpação.

Segundo Griffiths (1983 apud ZARB, 2000), as dores descritas como faciais, nos maxilares, dores pré-auriculares, dores de ouvido, dores de cabeça, são comumente exarcebadas pela função da mandíbula e são conhecidas como distúrbios musculares.

Enfatiza-se, também que o complexo orofacial pode ser afetado pelas mais diversas patologias. Antes de se conhecer a anatomia funcional do complexo orofacial é necessário ter conhecimento de determinados grupos de músculos, suas funções e relações com todo o sistema estomatognático.

Mecanismo de Fonoarticulação e Qualidade Vocal

O sistema estomatognático identifica “um conjunto de estruturas orais que desenvolvem funções comuns, tendo como participação a mandíbula. Trata-se, portanto de um sistema bastante dinâmico que passa por alterações morfológicas durante toda a vida ” (DOUGLAS, 2002).

São consideradas funções estomatognáticas a mastigação, a sucção, a deglutição e a fonoarticulação. A respiração também faz parte desse sistema, mas não é exclusivo como as demais funções mencionadas. Ainda está constituído nesse sistema, sob o ponto de vista funcional, quatro elementos básicos: articulação temporomandibular, sistema neuromuscular, superfícies e pressão oclusais, e periodonto, atuando separadamente, de acordo com suas propriedades funcionais e seus sistemas específicos de controle, porém é necessária uma inter-relação harmônica entre eles, que finaliza em um equilíbrio do sistema e da homeostase estomatognática (MARCHESAN, 1993).

Os órgãos fonoarticulatórios são constituídos de estruturas, que se caracterizam pela falta de especialização de uma determinada função em que os diferentes órgãos vão se agrupar para realizar funções diversas como sucção, mastigação, fonoarticulação, deglutição, respiração, manter a postura da cabeça, da mandíbula, da língua, do osso hióide e mímica facial (LIMONGE, 1987).

A fonoarticulação é realizada por um sistema denominado de efector da fala, o qual é composto de mecanismos respiratório, fonatório, ressonador e articulatório. A articulação é criada pela variação no tamanho e na forma do trato vocal, o que ocorre por meio do movimento de muitas estruturas relacionadas, associadas à cavidade oral, tais como lábios, face, mandíbula, palato, língua, dentes e a musculatura envolvida (METTER, 1991).

Para Tamaki (1981), a fonação é “uma das funções importantes da fisiologia oral, através do conjunto de órgãos que executam a fonação, a boca desempenha um papel destacado na articulação dos sons”. Esta depende da posição da língua e da sua capacidade de se movimentar, da presença e posição dos dentes, da movimentação dos lábios e das bochechas.

Douglas (1998) descreve a voz como a produção de um som primário ou fundamental pela laringe e suas modificações através da ressonância do ar nos vários espaços localizados entre a laringe e os lábios.

Há uma proposta onde é conceituada a qualidade vocal como um conjunto de características constantemente presentes na produção da fala do indivíduo. Tais características são provenientes de dois componentes: um orgânico, determinado pela estruturas anatômicas do aparelho fonador; e outro fonético ou funcional, definido pelo uso que o indivíduo faz de seu aparelho fonador. Ele ressalta que o seu conceito de qualidade vocal não se restringe à atividade laríngea, mas envolve a descrição dos ajustes de longo prazo utilizados pelo indivíduo no ato da fala (LAVER, 1980 apud BEHLAU 2001).

A língua está intimamente conectada à estrutura da laringe através do osso hióide, e durante a fala, a laringe movimenta-se constantemente, carregada pela movimentação lingual, enfatizando a importância de considerar-se os dados sobre a dimensão, a tonicidade e o controle dos seus movimentos. O rebordo lingual marcado e sulcado pelos dentes reflete uma língua baixa, hipercinética e apoiada firmemente contra os

arcos dentais, além de ser um sinal secundário de disфония por Síndrome de Tensão Muscular (BEHLAU; PONTES, 1995).

O posicionamento da língua na cavidade oral influencia na ressonância. O corpo da língua em uma posição anterior e elevada produz uma voz infantilizada, já a língua numa posição hiperfuncional, isto é, excessivamente posteriorizada, produz uma ressonância posterior (BOONE; MC FARLANE, 1994).

Boone e Mc Farlane (1994) observam o hiperfuncionamento vocal nos pacientes que falam com restrição mandibular severa, o que leva a produção das vogais com a mandíbula trancada, os molares firmemente ocluídos e apenas com o movimento da língua. Esta situação leva aos sintomas de fadiga vocal, dor ou aperto na região hióidea, após fala ou canto prolongado.

O sistema de ressonância é conceituado como um conjunto de elementos do aparelho fonador que guarda íntima relação entre si visando à moldagem e a projeção do som no espaço; consiste no reforço da intensidade de sons de determinadas frequências do espectro sonoro e no amortecimento de outros (BEHLAU, 2001).

As cavidades orais e nasais são fundamentais no processo de ressonância. A cavidade oral geralmente é considerada como o ressonador principal. Sua contribuição para a ressonância depende da posição dos lábios, língua, palato mole, e é claro, do grau em que as maxilas se acham separadas. A cavidade nasal também é de considerável importância na ressonância da voz, apresenta como função principal agir como um ressonador constante e universal para a voz, sendo responsável pela clareza e beleza do tom (GREENE, 1986).

A boca desempenha um papel destacado na articulação dos sons. Esta depende da posição da língua e de sua capacidade de se movimentar, da presença e da posição dos dentes e também da movimentação dos lábios e das bochechas. Para a articulação correta de cada sílaba é necessário uma posição mandibular determinada que proporcione um espaço interdental (MARCHESAN, 1993).

Os lábios são usados na articulação de sons bilabiais e labiodentais. O músculo bucinador comprime e protrui os lábios, que alteram a forma da cavidade oral variando os graus de arredondamento e expansão, o que em parte contribui para a qualidade vocal, como no caso do /u/, /i/, /a/ (GREENE, 1986).

A língua é a mais importante estrutura na articulação, pois está envolvida em todas as vogais e quase todas as consoantes (METTER,

1991; FELÍCIO, 1999). É responsável por alterar o tamanho e forma das cavidades oral e faríngea que atuam como ressonadores acoplados para produzir a qualidade característica dos fonemas. A maioria das consoantes é feita por movimentos da língua contra os dentes, gengivas e palato de maneira tal que causam plosão ou fricção. As únicas consoantes nas quais a língua tem participação passiva são /p/, /b/, /m/, /f/, /v/ e /a/ aspirado também é incluído (GREENE, 1986).

A elevação do palato mole ou véu é de vital importância na produção de uma boa fonoarticulação e para a deglutição (METTER, 1991). Evitar o escape nasal de ar é muito importante na articulação das consoantes. Um leve escape de ar pelo nariz não significa necessariamente nasalidade vocal, mas a habilidade de comprimir o ar na cavidade oral é muito necessária para articulação de sons oclusivos e fricativos (GREENE, 1986).

Os músculos que participam da mastigação também executam outras funções como a deglutição e a fonoarticulação (DOUGLAS, 2002). Por isso é importante lembrar que não só a mastigação, mas também outras funções estomatognáticas podem estar comprometidas devido ao problema na ATM (BIANCHINI, 1998), visto que, a mandíbula está envolvida por uma cadeia de músculos que conduzem a estabilidade do mecanismo das funções estomatognáticas, como também a função da própria ATM (MOYERS, 1991), e o desequilíbrio muscular traz dor e desconforto para os músculos da face que acomodam essas funções (SANSEVERINO, 2004).

A respiração clavicular superior prejudica a qualidade da voz, e esse é o tipo que mais tem sido encontrado nos pacientes com DTM. Sendo assim, as contrações cervicais que ocorrem nessa condição podem dissipar-se para a face, provocando hipertonia dos músculos mastigatórios e alterações nas funções das ATMs (FELÍCIO, 1994).

Para Behlau (2001, p.64) a voz depende fundamentalmente de uma complexa e interdependente atividade de todos os músculos que servem à produção, além da integridade dos tecidos do aparelho fonador.

Ainda nesse sentido, destaca Albernaz (1997) o som fundamental produzido pelas pregas vocais na laringe é ampliado pelas cavidades de ressonância (faringe, boca e nariz), e os sons da fala articulada na cavidade oral por meio dos movimentos da língua, lábios, mandíbula e palato, modificando o fluxo de ar vindo dos pulmões, projetando o som para o ambiente. O uso incorreto deste mecanismo causa alterações funcionais definidas como disfonia.

Destaca-se ainda muitos fatores que estão diretamente ligados a voz (físico, psicológico e social), quando ocorre alteração ou desequilíbrio em um dos fatores já demonstrará comprometimento com a comunicação. Como exemplo, cita-se a disfonia que é o “primeiro sintoma de uma patologia a qual retrata uma desarmonia na qualidade vocal” (BEHLAU, 2001).

O Impacto da Disfunção Temporomandibular na Qualidade Vocal

Tem fundamental importância a relação de equilíbrio postural entre crânio, mandíbula e a coluna cervical para a manutenção da função do sistema formado por estas três estruturas e ainda pelo complexo grupo de músculos, ligamentos, articulações e receptores. Essa relação é denominada por Mascarenhas, Dutra (2003) como sistema craniocervicomandibular.

A musculatura mastigatória auxilia no processo de estabilização da ATM. Logo, dentro de toda a musculatura craniomandibular, os músculos temporal, masseter, pterigóideo lateral, pterigóideo medial e digástrico interferem diretamente sobre a dinâmica do sistema, destacando as ações dos músculos supra e infra-hióideos, que são a de flexão da cabeça e do pescoço sobre o tórax, pois atuam sinergicamente nos movimentos mandibulares (MASCARENHAS; DUTRA, 2003).

O crânio está conectado à coluna cervical através da articulação atlantooccipital. Sua posição é assegurada por vários músculos localizados na frente e atrás da coluna cervical” (MACIEL, 2003). A postura da cabeça e do pescoço são extremamente relevantes, pois favorecem a postura mandibular. O posicionamento da cabeça e pescoço influencia no estado de tensão muscular de repouso dos músculos relacionados ao osso hióide (MASCARENHAS, DUTRA, 2003).

No esquema da função segundo Brodie, modificado por Morales (1999) a mandíbula está ligada ao crânio através dos músculos mandibulares. O hióide está em contato com a mandíbula e com o crânio através dos músculos supra-hióideos e com a cintura escapular através dos músculos infra-hióides. Os músculos torácicos e abdominais que ligam a cintura escapular com a cintura pélvica através dos músculos do pescoço e da coluna vertebral.

Os músculos do sistema estomatognático têm íntima relação com os músculos da região cérvico-dorsal, os quais atuam sobre a coluna vertebral. A falta de equilíbrio isométrico desses músculos tais como presença da contratura do trapézio, geram uma força sobre a coluna

vertebral, podendo ocasionar dor local ou à distância nos casos de pinçamento de algum ramo nervoso de outras regiões.

Para Douglas (1998), as posturas ou posições mandibulares são aquelas pelas quais a mandíbula adota uma situação relativamente constante em relação à maxila; isto é mantém-se prolongadamente no tempo através de contração tônica predominantemente dos músculos elevadores (masseter, temporal, pterigóideo medial).

A postura mandibular está relacionada com a unidade cabeça/pescoço. A extensão da cabeça implica na mudança de postura da mandíbula com o seu abaixamento. Conseqüentemente, ocorre a perda de contato dos lábios, localização da língua no assoalho da boca com perda do contato com o palato, alterando o posicionamento do osso hióide (LINDER-ARONSON, 1979).

Um esforço exacerbado da musculatura da mastigação provoca a presença dos pontos de gatilho da dor, que associados a contatos prematuros e interferências oclusais podem provocar dificuldades nos movimentos mandibulares afetando diretamente as articulações temporomandibulares. Tais movimentos mandibulares dependem da saúde e integridade das estruturas que compõem a ATM, entretanto condições desfavoráveis na ATM são freqüentes, pois a articulação precisa suportar e acomodar adaptações oclusais, musculares e cervicais (BIANCHINI, 2000).

A mandíbula deve ter a possibilidade de movimentos livres no eixo horizontal e vertical, além dos movimentos laterais de rotação, que são básicos na mastigação dos alimentos. O grau de abertura deve variar entre 3 e 5 cm, medidas abaixo ou acima desses limites configuram quadros de abertura reduzida ou excessiva, com interferência direta na articulação dos sons e na projeção da voz no espaço. Quanto menor o grau de abertura da mandíbula à fonação, maior à resistência a passagem do ar e maior o esforço. O padrão de abertura horizontal leva a um estado de hipercontração da musculatura supra-hióidea (BEHLAU; PONTES, 1995).

Bianchini (2000) destaca em sua pesquisa sobre a articulação temporomandibular e as implicações e possibilidades fonoaudiológicas em relação à fonoarticulação, pois encontrou muitas distorções e disфонia nos pacientes com DTM, principalmente quando existe sintomatologia mais intensa. Ainda nesse sentido, percebe-se que as alterações da fonoarticulação têm significativa relação nos casos de redução de

amplitude articulatória acompanhada por movimentos mandibulares compensatórios como protrusivo ou em lateralidade.

Quando ocorre o rompimento da dinâmica mandibular gerada pela inabilidade dos músculos irá interferir na função de outros sistemas como o fonatório, visto que o osso hióide tem associação direta com a mandíbula e esta alterada repercutirá numa utilização inadequada da laringe gerando disфония.

A intervenção fonoaudiológica propiciara o restabelecimento das funções estomatognáticas alteradas, viabilizando melhoria de vida ao portador de DTM muscular a partir das modificações da qualidade vocal e desvios em lateralidade no percurso mandibular durante a fonoarticulação.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados pôde-se concluir que pacientes com disfunção temporomandibular (DTM) muscular possuem modificações posturais, respiratórias, mastigatórias que geram comprometimentos na execução de funções como a fonoarticulação, desta forma conclui-se que as alterações da DTM como desvios mandibulares, dentre outras favorecem o surgimento de alterações na qualidade vocal a partir da interferência da atividade mandibular que irá desenvolver comprometimento na ação dos órgãos fonoarticulatórios e posicionamento craniocervicomandibular e, que as alterações dos movimentos mandibulares e das funções estomatognáticas são freqüentes a partir das condições desfavoráveis, uma vez que, a articulação tem necessidade de suportar e acomodar as adequações cervicais, musculares e oclusais.

Nesse processo quando ocorrer excesso de adaptações funcionais poderá desencadear alterações na voz. Logo, a influência da DTM muscular ocorrerá quando houver o impedimento dos movimentos mandibulares influenciando no movimento laríngeo.

REFERÊNCIAS

- ALBERNAZ, P.L.M et al. **Otorrinolaringologia para clínicos**. São Paulo: BYK, 1997.
ANELLI, W. Atuação fonoaudiológica na desordem temporomandibular. In: LOPES-FILHO, O. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 1997.
BEHLAU, M. **Voz: o livro do especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

- BEHLAU, M.; PONTES, P. **Avaliação e tratamento das disfonias**. São Paulo: Lovise, 1995.
- BIANCHINI, E.M.G. Como eu trato os problemas da articulação temporomandibular. In: **Fonoaudiologia hoje**. São Paulo: Frôntis Editorial, 1998.
- BIANCHINI, E.M.G. **Articulação temporomandibular: implicações e possibilidades de reabilitação fonoaudiológica**. Carapicuíba-São Paulo: Profono, 2000.
- BOONE, D.R.; MCFARLANE, S.C. **A voz e a terapia vocal**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- DOUGLAS, C.R. **Patofisiologia Oral**. São Paulo: Pancast, 1998.
- DOUGLAS, C.R. **Tratado de Fisiologia**. São Paulo: Robe Editorial, 2002.
- FELÍCIO, C.M. Desordens temporomandibulares: diagnóstico fonoaudiológico e terapia. In: _____. **Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos**. Motricidade Oral e Audiologia. São Paulo: Pancast, 1999.
- FELÍCIO, C.M. **Fonoaudiologia nas desordens temporomandibulares: uma ação educativa-terapêutica**. São Paulo: Pancast, 1994.
- GARCIA, A.R. et al. Joint vibration analysis in patients with articular inflammation. **J Craniomandibular Pract**, v.18, n.4, p.272-9, 2000.
- GREENE, M.C.L. **Distúrbios da voz**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1986.
- LIMONGE, S.C.O. **Considerações sobre a importância dos aspectos morfofisiológicos e emocionais no desenvolvimento e profilaxia dos órgãos fonarticulatórios**. São Paulo: Andrei, 1987.
- LINDER-ARONSON, L.D.S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. **Br J Orthod**, v.6 p.59-71, 1979.
- MACIEL, R.N. Anatomia e função – músculos cervicais e mastigatórios. In: _____. (Cols) **ATM e dores craniofaciais: fisiopatologia básica**. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda, 2003.
- MARCHESAN, I.Q. **Motricidade oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades**. São Paulo: Pancast, 1993. 70p.
- MASCARENHAS, M.H.; DUTRA, L.F. Inter-relações funcionais entre ATM e Coluna Cervical. In: MACIEL, R.M. et al. **ATM e dores craniofaciais: fisiopatologia básica**. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda, 2003.
- METTER, E.J. **Distúrbios da fala: avaliação clínica e diagnóstico**. Tradução de: Elizabeth Sophia Huggins, Dulce Consuelo Huggins de Lemos. Rio de Janeiro: Enelivros, 1991.
- MOLINA, O.F. **Fisiopatologia Craniomandibular (oclusão e ATM)**. São Paulo: Pancast, 1995.
- MORALES, R.C. **Terapia de regulação orofacial**. São Paulo: Memnon, 1999.
- MOYERS, R. **Ortodontia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- ORHRBACH, R. Histórico e Exame Clínico. In: MOHL, N.D. et al. **Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação**. São Paulo: Santos, 2000.
- PAESANI, D. Prevalence of temporomandibular joint internal derangement in patients with craniomandibular disorders. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.101, p.41-7. 1992.
- POMERANC, J.M.C. Distúrbios da articulação temporomandibular e dor miofascial. uma abordagem e tratamento fonoaudiológico. p.131-9. In: COMITÊ DE MOTRICIDADE OROFACIAL. **Motricidade orofacial: como atuam os especialistas**. São José dos Campos –São Paulo: Pulso, 2004.

- ROCKLAND, A.; BORBA, J. **Primeiros passos na fonoaudiologia**. São Paulo: Pulso, 2006.
- SANSEVERINO, C.A. Disfunção temporomandibular. In: Comitê de motricidade orofacial – SBFa. **Motricidade orofacial: como atuam os especialistas**. São Paulo: Pulso, 2004. p.149-52.
- TAMAKI, T. **ATM: noções de interesse protético**. São Paulo: Sarvier, 1981.
- TANIGUTE, C.C. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: MARCHESAN, I.Q. **Fundamentos em fonoaudiologia** – Aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- ZARB, A.G. et al. **Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação**. São Paulo: Santos, 2000.

Enviado em: março de 2009.

Revisado e Aceito: maio de 2009.

