

Influência da Disfunção Temporomandibular Muscular nas Alterações da Qualidade Vocal

Adriano Rockland*; Ana Valéria Alves Teixeira**; Janieny Vieira da Silva***; Saulo André de Andrade Lima****; Amílcar Viana de Oliveira*****

*Coordenador da Pós-graduação em Motricidade Oro-facial do Instituto Superior de Saúde do Alto Ave - Isave; Coordenador da Pós-graduação em Disfagias Orofaringeas do Instituto Superior de Saúde do Alto Ave - Isave; Docente da Unidade Curricular Intervenção Terapêutica nas Disfunções Temporomandibulares da Pós-graduação em Motricidade Oro-facial; Doutorando em Educação pela Universidade Lusófona do Porto; Pós-graduado em Geriatria e Gerontologia Pela Universidade Católica Portuguesa; Especialista em Geriatria e Gerontologia pela Universidade de Aveiro; Fonoaudiólogo pela Universidade Católica de Pernambuco com reconhecimento de Grau Acadêmico pela Universidade do Algarve - Portugal

**Fonoaudióloga pelo UNICEUMA - Centro Universitário do Maranhão

***Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Maranhão; Especialista em Motricidade Oro-facial pela Universidade Federal de Pernambuco Fonoaudióloga Universidade Católica de Pernambuco; Docente da Unidade Curricular Intervenção Terapêutica nos Traumas de Face na Pós-graduação em Motricidade Oro-facial do Instituto Superior de Saúde do Alto Ave - Isave ; Docente do Departamento de Fonoaudiologia do UNICEUMA - Centro Universitário do Maranhão

****Presidente da ABCD-MA - Associação Brasileira dos Cirurgiões - Dentistas do Maranhão; Director do Sincidema; Especialista em ortodontia e ortopedia facial - Unicastelo-SP; Mestrando em Ortodontia pelo Uniceuma; Docente do curso de Especialização em Ortodontia do Uniceuma; Docente do curso de Especialização em Ortodontia do Sincidema-Sindicato dos Cirurgiões Dentistas do Maranhão; Docente da Graduação em Ortodontia e Fonoaudiologia do Uniceuma.

Docente de Ortodontia do Cest - Maranhão

*****Especialista em ortodontia e ortopedia facial - (foplac-df); Mestrando em ortodontia pelo uniceuma; Docente do curso de Especialização em Ortodontia do Uniceuma; Docente do curso de Especialização em Ortodontia do Sincidema; Director do Sincidema; Docente da Graduação em Ortodontia do Uniceuma.

(Rockland A, Teixeira AVA, Vieira da Silva J, Lima SAA, Oliveira AV. Influência da Disfunção Temporomandibular Muscular nas Alterações da Qualidade Vocal. Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac 2010; 51:41-47)

Key-words:

Voice quality;
Speech;
Temporomandibular disorders

Palavras Chave:

Qualidade vocal;
Fonoarticulação;
Disfunção Temporomandibular

Abstract: The temporomandibular disorders (TMD) is a set of events associated with impairments in joint tissues and/or muscle, involving anatomical structures associated with it. The mechanism between phonation and articulation depends on a complex interdependence of activity between the breathing and all the stomatognathic system's muscles coordinated by cervical posture, and the action of the speech's structures. In this study will be developed the muscular temporomandibular disorders that generates changes in the mechanism between cranium, cervical and jaw, changing the speech and influencing voice quality. Changes in the mandibular amplitude and joint decrease the harmony of the structures responsible for speech leading to the development of dysphonia. This is a survey of literature with the goal of demonstrating the influence of muscular temporomandibular dysfunction in the voice quality disorders. After the study could be concluded that the muscular temporomandibular disorders have direct interference in the activity of the jaw and neck posture, which disrupts the positioning of other functions, such as speech, because the suprahyoid muscles will be changed and changes also laryngeal activity and speech structures.

Resumo: A disfunção temporomandibular (DTM) é um conjunto de manifestações associadas a comprometimentos nos tecidos articulares e/ou musculares, envolvendo estruturas anatómicas a ela associadas. O mecanismo de acção entre a fonação e a articulação depende de uma complexa interdependência da actividade entre a respiração e todos os músculos do sistema estomatognático coordenados pela postura cervical, além da acção dos órgãos fonoarticulatórios, caracterizando a fonoarticulação. Nesse estudo, aborda-se a disfunção temporomandibular muscular que gera alterações no mecanismo craniocervicomandibular, alterando a fonoarticulação e influenciando a qualidade vocal. As alterações na amplitude mandibular e articulatória diminuem a harmonia das estruturas responsáveis pela fonoarticulação levando ao desenvolvimento de disфонia. Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica com o objectivo geral de demonstrar a influência da disfunção temporomandibular muscular nas alterações da qualidade vocal. Após a realização do estudo pôde concluir-se que a disfunção temporomandibular muscular tem interferência directa na actividade da mandíbula e postura cervical, o que desorganiza o posicionamento de outras funções, como a fonação, porque os músculos supra-hióides serão alterados e modifica, ainda, a actividade laríngea e articulação dos órgãos fonoarticulatórios.

Correspondência para:

Adriano Rockland
E-mail: adrianorockland@isave.pt

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 sequência correcta nos movimentos mandibulares associados a uma precisão articulatória, desenvolvida pelos órgãos fonoarticulatórios (OFAs) na produção dos sons^[1]. Fisiologicamente, os sons produzidos nos OFAs são controlados, amoldados e articulados pela interferência da laringe, faringe, cavidade oral e nasal^[2].

Felício^[3] define a disfunção temporomandibular (DTM) como ausência ou alteração das funções do sistema estomatognático, entre as quais se encontram a respiração, a sucção, a mastigação, a deglutição, a fonoarticulação e a postura mandibular. A disfunção pode manifestar-se nos músculos da mastigação, na ATM, no ouvido, na boca, nos dentes e na cabeça (ou crânio).

Quando ocorrem alterações na musculatura mastigatória originam-se as DTMs o que impossibilita a realização normal dos movimentos mandibulares. Esta disfunção tem como característica as manifestações dolorosas que afectam 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^[4].

Em virtude do sistema estomatognático ter dependência do equilíbrio craniocervicomandibular e a DTM ter ligação com a postura cervical, esta pesquisa teve como objectivo demonstrar a influência da disfunção temporomandibular muscular nas alterações da qualidade vocal. Para tal, observou-se a interface dos movimentos mandibulares e as funções estomatognáticas de mastigação e fonoarticulação; relacionou-se as alterações da DTM muscular com as alterações da qualidade vocal e salientou-se a importância da intervenção do terapeuta da fala no paciente com DTM muscular.

Para maior esclarecimento desse tema, utilizou-se a revisão de literatura de carácter 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 estar associados a um quadro de disfunções.

No caso da DTM muscular a interferência será directa na musculatura mandibular e região cervical o que desorganizará o posicionamento e função do crânio e hióide, alterando funções, como a fonação, uma vez que os músculos supra-hióides serão alterados e modificará a actividade laringea.

DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A disfunção temporomandibular (DTM) pode ser conceituada como um conjunto de manifestações clínicas objectivas e subjectivas 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 anatómicas a ela associadas^[5].

As alterações temporomandibulares abrangem uma série de problemas clínicos e quando ocorrem envolvem a musculatura mastigatória e estruturas associadas. Assim, sinais e sintomas característicos de alterações da ATM são "a dor localizada na musculatura mastigatória, dor irradiada, ruídos articulares como estalidos e/ou crepitação, limitação ou assimetria dos movimentos mandibulares, dor de ouvido ou facial, sensação de ouvido tapado, etc."^[6].

Molina^[7] afirma que as restrições dos movimentos mandibulares são uma das alterações mais comuns em pacientes com distúrbios funcionais da ATM e do aparelho mastigatório. A redução dos movimentos mandibulares altera o equilíbrio das funções estomatognáticas. Para Garcia e Sousa^[8] esse evento promove prejuízos na homeostase do sistema estomatognático e acarreta importantes dificuldades funcionais associadas à presença de sintomatologia dolorosa, como sinais articulares, limitações dos movimentos mandibulares e/ou desvios no seu percurso.

As desarmonias oclusais, os desequilíbrios neuromusculares e, principalmente, a presença de factores cooperadores com ampla participação de stress estão frequentemente relacionados a DTM^[9]. Alguns autores como Friction e Dubner^[10] entendem-na como um quadro difícil de diagnosticar por ser multifactorial.

Segundo Bianchini^[6], as DTM têm como um dos sinais

clínicos, a limitação dos movimentos mandibulares. Assim, os prejuízos na articulação da fala e na qualidade de voz, bem como, os distúrbios da ATM estão associados, na medida em que a redução da amplitude do movimento mandibular, resulta, também, em modificações da qualidade vocal e desvios em lateralidade no percurso mandibular durante a fala.

A etiologia ainda é bastante discutida. No entanto, há um consenso de que não existe uma etiologia única e sim um problema de etiologia multifactorial. Os problemas da ATM podem ser divididos em distúrbios musculares e distúrbios articulares⁽⁶⁾. Os distúrbios musculares afectam os músculos da mastigação e incluem dor miofacial, miosite e trismo. Enquanto que os distúrbios articulares ou intra-articulares englobam os problemas que ocorrem dentro da cápsula, tais como: 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⁽¹¹⁾, 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⁽¹²⁾.

Zarb *et al.*⁽¹³⁾ relata que em relação a dor miofascial o exame revela um histórico e alterações similares aos da mialgia, com adição de sensibilidade em trigger points (pontos que desencadeiam a dor) localizados em faixas firmes do músculo e a disseminação ou migração da dor à palpação.

Segundo Griffiths⁽¹⁴⁾, as dores descritas como faciais (nos maxilares, dores pré-auriculares, dores de ouvido, dores de cabeça) são comumente exacerbadas pela função da mandíbula e são conhecidas como distúrbios musculares.

Enfatiza-se, também, que o complexo orofacial pode ser afectado 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 FONARTICULAÇÃO E QUALIDADE VOCAL

O sistema estomatognático identifica “um conjunto de estruturas orais que desenvolvem funções comuns, tendo como participação a mandíbula”⁽¹⁵⁾. Trata-se, portanto, de um sistema bastante dinâmico que passa por alterações morfológicas durante toda a vida⁽¹⁶⁾.

São consideradas funções estomatognáticas a mastiga-

ção, 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 neste sistema, sob o ponto de vista funcional, quatro elementos básicos: articulação temporomandibular, sistema neuromuscular, superfícies e pressão oclusais, e periodonto, actuando separadamente, de acordo com as suas propriedades funcionais e os seus sistemas específicos de controlo. Contudo, é necessária uma inter-relação harmónica entre todos eles, que finaliza num equilíbrio do sistema e da homeostase estomatognática⁽¹⁷⁾.

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⁽¹⁸⁾.

A fonoarticulação é realizada por um sistema denominado de efector da fala, o qual é composto de mecanismos respiratório, fonatório, ressoador 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⁽¹⁹⁾.

Para Tamaki⁽²⁾, 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⁽²⁰⁾ 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 pelas estruturas anatómicas do aparelho fonador; e outro fonético ou funcional, definido pelo uso que o indivíduo faz do seu aparelho fonador. Ele ressalta que o seu conceito de qualidade vocal não se restringe à actividade laríngea, mas envolve a descrição dos ajustes de longo prazo utilizados pelo indivíduo no ato da fala⁽²¹⁾.

A língua está intimamente conectada à estrutura da laringe através do osso hióide, e durante a fala, a laringe

movimenta-se constantemente, levada pela movimentação lingual, enfatizando a importância de se considerar os dados sobre a dimensão, a tonicidade e o controle dos seus movimentos. O rebordo lingual marcado e sulcado pelos dentes reflecte uma língua baixa, hipercinética e apoiada firmemente contra os arcos dentais, além de ser um sinal secundário de disфония por Síndrome de Tensão Muscular⁽²²⁾.

O posicionamento da língua na cavidade oral influencia a ressonância. O corpo da língua numa posição anterior e elevada produz uma voz infantilizada, já a língua numa posição hiperfuncional, isto é, excessivamente posteriorizada, produz uma ressonância posterior⁽²³⁾.

Boone e Mc Farlane⁽²³⁾ observam o hiperfuncionamento vocal nos pacientes que falam com restrição mandibular severa, o que leva a produção das vogais com a mandíbula cerrada, 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 a moldagem e a projecção do som no espaço; consiste no reforço da intensidade de sons de determinadas frequências do espectro sonoro e no amortecimento de outros⁽²¹⁾.

As cavidades orais e nasais são fundamentais no processo de ressonância. A cavidade oral geralmente é considerada como o ressoador principal. A sua contribuição para a ressonância depende da posição dos lábios, língua, palato mole, e é claro, do grau em que as maxilas se encontram separadas. A cavidade nasal também é de considerável importância na ressonância da voz, apresenta como função principal agir como um ressoador constante e universal para a voz, sendo responsável pela clareza e beleza do tom⁽²⁴⁾.

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 da posição dos dentes e também da movimentação dos lábios e das bochechas. Para a articulação correcta de cada sílaba é necessário uma posição mandibular determinada que proporcione um espaço interdental⁽¹⁷⁾.

Os lábios são usados na articulação de sons bilabiais e labiodentais. O músculo bucinador comprime e protruí 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 das vogais /u/, /i/, /a/⁽²⁴⁾.

A língua é a estrutura mais importante na articulação,

pois está envolvida em todas as vogais e quase todas as consoantes^(3,19). É responsável por alterar o tamanho e forma das cavidades oral e faríngea que actuam como ressoadores associados para produzir a qualidade característica dos fonemas. A maioria das consoantes é produzida através de movimentos da língua contra os dentes, gengivas e palato de maneira tal que causam explosão ou fricção. As únicas consoantes nas quais a língua tem participação passiva são /p/, /b/, /m/, /f/, /v/ e /a/ aspirado também é incluído⁽²⁴⁾.

A elevação do palato mole ou véu palatino é de vital importância na produção de uma boa fonoarticulação e para a deglutição⁽¹⁹⁾. Evitar o escape nasal de ar é essencial 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 necessária para articulação de sons oclusivos e fricativos⁽²⁴⁾.

Os músculos que participam da mastigação também executam outras funções como a deglutição e a fonoarticulação⁽¹⁹⁾. Assim sendo, é importante lembrar que não só a mastigação, mas também outras funções estomatognáticas podem estar comprometidas devido ao problema na ATM⁽²⁵⁾, 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⁽²⁶⁾, e o desequilíbrio muscular traz dor e desconforto para os músculos da face que acomodam essas funções⁽²⁷⁾.

A respiração clavicular superior prejudica a qualidade da voz, e esse é o tipo que mais tem sido encontrado nos pacientes com DTM. Portanto, as contracções cervicais que ocorrem nessa condição podem dissipar-se para a face, provocando hipertonia dos músculos mastigatórios e alterações nas funções das ATMs⁽²⁸⁾.

Para Behlau⁽²¹⁾ a voz depende fundamentalmente de uma complexa e interdependente actividade de todos os músculos que servem à produção, além da integridade dos tecidos do aparelho fonador.

Ainda neste sentido, destaca Albernaz⁽²⁹⁾, 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, modificam o fluxo de ar vindo dos pulmões, projectando o som para o ambiente. O uso incorrecto deste mecanismo causa alterações funcionais definidas como disфония.

Destaca-se ainda muitos factores que estão directamente ligados a voz (físico, psicológico e social), quando ocorre alteração ou desequilíbrio num desses factores ocorre um

comprometimento com a comunicação. Como exemplo, cita-se a disфония que é o “primeiro sintoma de uma patologia a qual retrata uma desarmonia na qualidade vocal”^[30].

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. Esta relação é denominada por Mascarenhas e Dutra^[31] 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 directamente sobre a dinâmica do sistema, destacando as acções dos músculos supra e infra-hióideos, que são a de flexão da cabeça e do pescoço sobre o tórax, pois actuam sinergicamente nos movimentos mandibulares^[31].

“O crânio está conectado à coluna cervical através da articulação atlantooccipital. A sua posição é assegurada por vários músculos localizados na frente e atrás da coluna cervical”^[32, p.312]. 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^[31].

No esquema da função segundo Brodie, modificado por Morales^[33] a mandíbula está ligada ao crânio através dos músculos mandibulares. O hióide está em contacto com a mandíbula e com o crânio através dos músculos supra-hióideos e com a cintura escapular através dos músculos infra-hióides.

Os músculos do sistema estomatognático têm íntima relação com os músculos da região cérvico-dorsal, os quais actuam sobre a coluna vertebral. A falta de equilíbrio isométrico desses músculos, tais como a presença da contratura do trapézio, geram uma força sobre a coluna vertebral, podendo resultar em dor local ou à distância nos casos de pinçamento de algum ramo nervoso de outras regiões.

Para Douglas^[34], as posturas ou posições mandibulares são aquelas pelas quais a mandíbula adopta uma situação relativamente constante em relação a maxila, isto é, mantém-se prolongadamente no tempo através de contracção tónica predominantemente dos músculos

elevadores (masseter, temporal, pterigóideo medial).

A postura mandibular está relacionada com a unidade cabeça/pescoço. A extensão da cabeça implica uma mudança de postura da mandíbula com o seu abaixamento. Consequentemente, ocorre a perda de contacto dos lábios, localização da língua no assoalho da boca com perda do contacto com o palato, alterando o posicionamento do osso hióide^[35].

Um esforço exacerbado da musculatura da mastigação provoca a presença dos trigger points, que associados a contactos prematuros e interferências oclusais podem provocar dificuldades nos movimentos mandibulares afectando directamente as articulações temporomandibulares. Tais movimentos mandibulares dependem da saúde e integridade das estruturas que compõem a ATM. Entretanto condições desfavoráveis na ATM são frequentes, pois a articulação precisa de suportar e acomodar adaptações oclusais, musculares e cervicais^[6].

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 destes limites configuram quadros de abertura reduzida ou excessiva, com interferência directa na articulação dos sons e na projecção da voz no espaço. Quanto menor o grau de abertura da mandíbula à fonação, maior a resistência à passagem do ar e maior o esforço. O padrão de abertura horizontal leva a um estado de hipercontracção da musculatura supra-hióidea^[22].

Bianchini^[36], na sua pesquisa sobre a articulação temporomandibular, destaca as implicações e possibilidades terapêuticas em relação à fonoarticulação, pois encontrou muitas distorções e disфония nos pacientes com DTM, principalmente quando existe sintomatologia mais intensa. Ainda neste 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, há uma interferência na função de outros sistemas como o fonatório, visto que o osso hióide tem associação directa com a mandíbula e esta alterada repercutirá numa utilização inadequada da laringe e, conseqüentemente, em disфония.

A intervenção do terapeuta da fala propiciará 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.

CONCLUSÕES

Os 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, entre outras, favorecem o surgimento de alterações na qualidade vocal, a partir da interferência da actividade mandibular que irá desenvolver comprometimento na acção

dos órgãos fonoarticulatórios e posicionamento crâniocervicomandibular.

As alterações dos movimentos mandibulares e das funções estomatognáticas são frequentes 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.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Tanigute CC. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: Marchesan IQ. Fundamentos em fonoaudiologia – Aspectos clínicos da motricidade oral. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005: pp. 1-9.
- 2 - Tamaki T. ATM: Noções de interesse protético. São Paulo: Sarvier, 1981.
- 3 - Felício CM. Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiologia. São Paulo: Pancast, 1999: 243p.
- 4 - Paesani D. Prevalence of temporomandibular joint internal derangement in patients with craniomandibular disorders. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992;101:41-7.
- 5 - Anelli W. Atuação fonoaudiológica na desordem temporomandibular. In: Lopes-Filho O. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 1997: pp 821-8.
- 6 - Bianchini EMG. Mastigação e ATM – avaliação e terapia In: Marchesan IQ. Fundamentos em fonoaudiologia – Aspectos clínicos da motricidade oral. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005: pp. 45-57.
- 7 - Molina OF. Fisiopatologia Craniomandibular (oclusão e ATM). São Paulo: Pancast, 1995.
- 8 - Garcia AR, Sousa, V. Desordens temporomandibulares: causa de dor de cabeça e limitação da função. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 1998;52:480-486.
- 9 - Pomeranc JMC. Distúrbios da articulação temporomandibular e dor miofascial uma abordagem e tratamento fonoaudiológico. In: Comitê de motricidade orofacial – SBFA. Motricidade orofacial: Como atuam os especialistas. São Paulo: Pulso, 2004: pp 131-9.
- 10 - Fricton, JR, Dubner, R. Dor orofacial e desordens temporomandibulares. São Paulo: Santos, 2003. pp.15-32.
- 11 - Zarb AG, Carlsson GE, Sessle BJ, Mohl ND. Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação. São Paulo: Santos, 2000.
- 12 - Orhrbach R. Histórico e Exame Clínico. Zarb GA, Carlsson GE, Sessle BJ, Mohl ND. Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação. São Paulo: Santos, 2000.
- 13 - Zarb, GA, Carlsson, GE, Sessle, BJ, Mohl, ND. Disfunção da Articulação Temporomandibular e dos Músculos da Mastigação. São Paulo: Livraria Santos; 2000. pp.159-70.
- 14 - Griffiths, RH. Report of the President´s conference on the examination, diagnosis, and management of temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc* 1983;106: 75-77.
- 15 - Douglas CR. Tratado de Fisiologia. São Paulo: Robe Editorial, 2002.
- 16 - Okeson, JP. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 4 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2000.
- 17 - Marchesan IQ. Motricidade oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades. São Paulo: Pancast, 1993.
- 18 - Limongi SCO. Considerações sobre a importância dos aspectos morfo-fisiológicos e emocionais no desenvolvimento e profilaxia dos órgãos fonoarticulatórios. São Paulo: Andrei, 1987.
- 19 - Metter EJ. Distúrbios da fala: avaliação clínica e diagnóstico. Rio de Janeiro: Enelivros, 1991.

- 20 - Douglas CR. Fisiologia aplicada a Fonoaudiologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 798p.
- 21 - Behlau M. Voz: O livro do especialista. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
- 22 - Behlau M, Pontes P. Avaliação e tratamento das disfonias. São Paulo: Lovise, 1995.
- 23 - Boone DR, McFarlane SC. A voz e a terapia vocal. 5.ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- 24 - Greene MCL. Distúrbios da voz. 4ª ed. São Paulo: Manole, 1986.
- 25 - Bianchini EMG. Articulação temporomandibular: Implicações e possibilidades de reabilitação fonoaudiológica. Carapicuíba: Profono, 2000.
- 26 - Moyers R. Ortodontia. 4.ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- 27 - Sanseverino C A. Disfunção temporomandibular. In: Comitê de motricidade orofacial – SBFa. Motricidade orofacial: Como atuam os especialistas. São Paulo: Pulso, 2004: pp 149-52.
- 28 - Felício CM. Fonoaudiologia nas desordens temporomandibulares: Uma ação educativa-terapêutica. São Paulo: Pancast, 1994.
- 29 - Albernaz PLM, Ganança MM, Fukuda Y. Otorrinolaringologia para o clínico geral, São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1997. pp.214-15.
- 30 - Tauci RA, Bianchini EMG. Verificação da interferência das disfunções temporomandibulares na articulação da fala: queixas e caracterização dos movimentos mandibulares. Rev Soc Bras Fonoaudiol 2007;12:274-280.
- 31 - Mascarenhas MH, Dutra LF. Inter-relações funcionais entre ATM e coluna cervical. In: Maciel, RN, et al. ATM e dores cranio-faciais. São Paulo: Santos; 2003. p. 215-236.
- 32 - Maciel RN, cols. ATM e dores craniofaciais: fisiopatologia básica. São Paulo: Santos, 2003. 438p.
- 33 - Morales RC. Terapia de regulação orofacial. São Paulo: Memnon, 1999.
- 34 - Douglas CR. Patofisiologia Oral. São Paulo: Ed. Pancast, 1998.
- 35 - Linder S, Aronson LDS. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. Br J Orthod 1979;6:59-71.