Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia da Cabeça e Pescoço

ANA PAULA MAGALHÃES MEDEIROS

**Validação do protocolo de avaliação miofuncional orofacial com escalas
para jovens e adultos**

Ribeirão Preto-SP
2011

ANA PAULA MAGALHÃES MEDEIROS

**Validação do protocolo de avaliação miofuncional orofacial com escalas para
jovens e adultos**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para concorrer ao Título de Mestre, pelo curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas

Área de concentração: Morfofisiologia de Estruturas Faciais

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cláudia Maria de Felício

Ribeirão Preto

2011

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

FICHA CATALOGRÁFICA

Medeiros, Ana Paula Magalhães

Validação do Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com escalas para jovens e adultos. Ribeirão Preto 2011.

137 p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Morfofisiologia de Estruturas Faciais.

Orientadora: Felício, Cláudia Maria de.

1. Sistema Estomatognático. 2. Estudos de Validação. 3. Estudos de confiabilidade. 4. Protocolos. 5. Desordem Temporomandibular. 6. Terapia Miofuncional Orofacial. 7. Métodos de Avaliação.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Medeiros APM. Validação do protocolo de avaliação miofuncional orofacial com escalas para jovens e adultos. Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas.

Área de Concentração: Morfofisiologia das Estruturas Faciais

Aprovada em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

À **Deus**, autor e consumidor da minha fé.

“Donde, pois, vem a sabedoria? Onde está o lugar do entendimento? E disse ao homem: Eis que o temor do Senhor é a sabedoria, e o apartar-se do mal é o entendimento (Jó 28:20,28). A sabedoria é a coisa principal; adquiere, pois, a sabedoria; sim, com tudo o que possuis adquiere o entendimento (Provérbios 4:7); têm bom entendimento todos os que cumprem os seus preceitos; o seu louvor subsiste para sempre (Salmos 111:10).

À meus pais **Joel e Avanir**, obrigada pelos ensinamentos, pois esses anos distantes de vocês pude colocar em prática tudo o que me ensinaram, pela presença marcante, mesmo que separada por alguns quilômetros, em minha formação moral e profissional e por não me deixarem desistir, quando achei que não fosse conseguir. Pelas profundas conversas de incentivo, me lembrando que tendo por certo isto mesmo, que aquele que em vós começou a boa obra a aperfeiçoará até o dia de Cristo Jesus (Filipenses 1:6), permanecendo firme no objetivo. Obrigada por sacrificar seus sonhos em favor dos meus, proporcionando-me inúmeras oportunidades de estudo. E por poder contar com vocês todas as horas. É de todo coração e com todo meu entendimento à vocês.

Te amo pai, te amo mãe

À meus irmãos **Thiago e André**, obrigado pelo amor, carinho, incentivo, apoio, paciência. E quando crescer quero ser igual a vocês.

Amo vocês

Ao meu namorado e amigo **Alexandre**, pelo carinho e cumplicidade neste tempo que estamos juntos e paciência durante a realização deste trabalho. Você é especial.

A eles dedico este trabalho

AGRADECIMENTO

À **Prof.^a Dr.^a Cláudia Maria de Felício**, obrigada pelo privilégio de ser sua orientanda, aluna e amiga. Obrigada pelas críticas, pela confiança depositada em mim, pois me fizeram crescer pessoal e profissionalmente, ter segurança e responsabilidade em minhas atitudes, pelo incentivo e apoio incondicional. Seus ensinamentos me fizeram refletir, sobre o dom de ser mestre. Afinal, liderar é o dom de influenciar pessoas, por isso, obrigada por fazer diferença em minha vida. Sou grata a Deus por você.

À você minha orientadora, expresso minha gratidão

Agradeço ainda

Às Prof^a Dr^a Luciana V. Voi Trawitzki e Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix, pelas correções realizadas e por terem aceitado ao convite de serem a banca examinadora deste trabalho.

Ao amigo **Prof.º Dr.º José Tarcisio**, pelas horas e horas de conversas, apoio, incentivo e confiança ao depositar trabalho em minhas mãos, pela amizade e companheirismo, pois me fizeram crescer moralmente e profissionalmente.

Às amigas da pós graduação **Babi, Claudinha, Fernanda, Gislaine, Lúcia, Maria do Rosário e Melissa** pela conquista da amizade e intensas horas de aprendizado juntas. Cada uma com seu jeito em especial contribuíram para este trabalho. Obrigada por fazerem parte dessa história.

Obrigada às **alunas da graduação**, com quem pude compartilhar os ensinamentos e experiências que recebi, colocando em prática a satisfação de ensinar.

Às amigas e irmãs em Cristo **Lilian, Marília e Marina**, pela amizade reconhecida, pelo carinho, e pelas imensas conversas de apoio e comunhão, pelas orações que me sustentaram durante os períodos de aflição.

À Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Área de Morfofisiologia de Estruturas Faciais da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, FMRP/USP, na pessoa da **Prof^a. Dr^a. Wilma Terezinha Anselmo-Lima**, por dedicar à sua vida por este curso de pós graduação.

Aos funcionários da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-FMRP-USP, obrigada a cada um, pelo carinho com que fui tratada desde a minha graduação, e por exercer com tanto sucesso o trabalho que lhe foram propostos, em especial à **Maria Cecília Onofre**.

Aos **funcionários** da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto- FORP-USP, que se tornaram colegas de trabalho.

Aos **voluntários e pacientes**, obrigada pela satisfação com que participaram desta pesquisa, pois através de vocês buscamos técnicas e condutas, para melhor assisti-los.

À **FAPESP** por financiar este trabalho

RESUMO

MEDEIROS APM. Validação do protocolo de avaliação miofuncional orofacial com escalas para jovens e adultos [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 2001. 137 f.

A avaliação miofuncional orofacial é etapa fundamental no processo de diagnóstico na área de motricidade orofacial (MO), possibilita a compreensão das condições anatômicas e funcionais do sistema estomatognático, permitindo estabelecer o raciocínio terapêutico e definir encaminhamentos. Vários autores escreveram a respeito da necessidade da prática baseada em evidências e recomendaram o uso de protocolos validados para o diagnóstico, bem como para a terapia. Atualmente, três protocolos de avaliação miofuncional orofacial estão validados e publicados. São eles: o “*The Nordic Orofacial Test-Screening – NOT-S*”, o Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores - AMIOFE, validado para crianças, o qual caracteriza as condições musculares e funcionais com base nos escores, permitindo definir não apenas a presença ou ausência, mas também o grau de distúrbio miofuncional orofacial (DMO) e o protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores Ampliados - AMIOFE-A. O AMIOFE já foi usado para diagnóstico e análise da evolução de tratamentos em sujeitos jovens e adultos com desordem temporomandibular (DTM), porém não foi validado para esta população. O objetivo do presente estudo foi analisar a validade de critério, a validade de construto, e a confiabilidade intra e entre - examinadores, assim como valores de sensibilidade (S), especificidade (E), valores preditivos (VP+ e VP-) e prevalência (P) do AMIOFE para jovens e adultos. Participaram 50 sujeitos com DTM (GDTM) e 30 sujeitos sem DTM (CA), todos avaliados e selecionados a partir do exame clínico com o *RDC/TMD*. A validade de critério do protocolo AMIOFE foi analisada pela comparação com o protocolo NOT-S. A validade de construto foi analisada pela: (a) comparação do GDTM ao CA, para verificar a capacidade do AMIOFE em diferenciar sujeitos com e sem DMO; (b) comparação do grupo com DTM antes e após TMO, a fim de analisar a habilidade do AMIOFE para mensurar as mudanças ocorridas em decorrência do tratamento. Para tanto, os dados da avaliação miofuncional orofacial dos dez sujeitos com DTM que receberam terapia miofuncional orofacial (GT) foram comparados na fase diagnóstica e na fase final após 120 dias de tratamento. Dois examinadores, fonoaudiólogos devidamente treinados e calibrados, denominados E1 e E2, realizaram as avaliações. De acordo com os resultados houve correlação negativa significativa entre os protocolos AMIOFE e NOT-S ($r = -0,86$, $p < 0,01$). A validade de construto do AMIOFE foi demonstrada pela capacidade do AMIOFE refletir as condições miofuncionais orofaciais normais e alteradas pelas diferenças observadas entre os escores dos grupos CA e GDTM, nos itens aparência/postura, mobilidade e nas funções de mastigação e deglutição ($p < 0,05$). O AMIOFE foi capaz de mensurar as mudanças ocorridas entre a FD e a FF do tratamento proposto. A força de concordância medida pelo Kappa Ponderado (Kw) entre-examinadores E1 e E2 variou de “razoável” a “moderada”, e os valores de confiabilidade foi 0,88, considerado “bom” ($r = 0,78$, $P < 0,01$). A concordância intra-examinador para E2 variou de “razoável” a “moderada” e a confiabilidade para aplicação do AMIOFE foi de 0,92, isto é, “excelente” ($r = 0,84$, $P < 0,01$). A concordância para a aplicação do protocolo NOT-S, variou de “razoável” a “boa”, e a confiabilidade foi de 0,89 ($r = 0,80$, $P < 0,01$). Para os demais índices, foram encontrados os seguintes valores utilizando a mediana e os percentis, apresentados respectivamente, S (80,5 - 65,38), E (80,0 - 92,59), VP+ (76,0 - 80,95), VP- (83,7 - 84,74) e P (46,2 - 26,25). De acordo com os resultados concluiu-se que o protocolo AMIOFE é válido, confiável e proporciona um diagnóstico com boa

margem de acerto, tanto para os casos positivos como negativos. Sua aplicação clínica e em pesquisas é viável devido à própria construção do protocolo que fornece a indicação do escore a ser atribuído, com base na descrição semântica que o acompanha.

Palavras-chave: Sistema estomatognático. Adultos. Métodos de avaliação. Estudos de validação. Terapia Miofuncional

ABSTRACT

MEDEIROS APM. Validation of the myofunctional assessment instrument with scores in young and adult [master's]. Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 2011. 137 f.

The clinical orofacial myofunctional evaluation is a fundamental step in the diagnosis process of orofacial myofunctional area, making possible to understand the anatomical and functional conditions of the stomatognathic system, allowing to establish the therapeutic reasoning and define the referrals. Several authors have written about the need for an evidence-based practice (EBP), recommending the use of validated protocols for diagnosis, well as therapy. Currently, three miofunctional protocols are validated and published. They are: *The Nordic Orofacial Test-Screening – NOT-S*, the protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores - OMES, validated for children, characterizing the functional and muscular condition based on scores, allowing to define not only the presence or absence, but also the degree of orofacial myofunctional disorders, and the protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores expanded (OMES-E). The OMES has been used for diagnosis and to analyze the treatment evolution in young subjects and adults with temporomandibular disorder (TMD), but was not validated for this population. The aim of the present report is to assess the criterion validity, construct validity, and the intra- and inter-examiner, as well as sensitivity (S), specificity (SP), predictive values (PV+ and PV-) and prevalence (P) of OMES for adult. 50 subjects with TMD (GDTM) and 30 subjects without TMD (CA) participated, all them evaluated and selected from the clinical examination with *RDC/TMD*. The criterion validity of the protocol OMES was analyzed by comparing it with the NOT-S protocol. Construct validity was assessed by: (a) comparing GTMD to CA, to verify the OMES ability to differentiate subjects with and without DMO; (b) comparing the group with DTM before and after TMO, to analyze the AMIOFE ability to measure changes due to treatment. For this, the orofacial myofunctional evaluation data from the ten subjects with DTM that received orofacial myofunctional therapy (GT) were compared in the diagnostic phase and the final stage after 120 days of treatment. Two examiners, speech therapists trained and calibrated, called E1 and E2, performed the evaluation. According to the results there was a significant negative correlation between the protocols OMES and NOT-S ($r = -0,86$, $p < 0,01$). The construct validity of OMES was demonstrated by the ability of OMES reflect the normal and altered myofunctional orofacial conditions by the differences between the groups' scores GTMD and CA, in the items appearance / posture, mobility and in the functions of deglutition and mastication ($p < 0,05$). The OMES was able to measure the changes between FD and FF of the proposed treatment. The agreement the linear mensure by weighted Kappa coefficient (Kw) inter-examiner E1 e E2 ranged between "reasonable" to "moderate", and the value of reliability was 0,88, considered "good" ($r = 0,78$, $P < 0,01$). The agreement intra-examiner for E2 ranged from "reasonable" to "moderate" and the reliability to AMIOFE application was 0,92, ie, "excellent" ($r = 0,84$, $P < 0,01$). The agreement for NOT-S protocol application ranged from "reasonable" to "good", and the reliability was 0,89 ($r = 0,80$, $P < 0,01$). For the others items, were found the following values using the median and the percentile, presented respectively, S (80,5 - 65,38), SP (80,0 - 92,59), PV+ (76,0 - 80,95), PV- (83,7 - 84,74) e P (46,2 - 26,25). According to the results, concluded that the OMES protocol is valid, and provides a reliable diagnosis with a good margin of success, for both positive and negative cases. Clinical application and in research is feasible because of the actual construction of the protocol provides indication of the score to be assigned, based on semantic description that accompanies it.

Key Words: Stomatognathic System. Adult. Assessment Methods. Validation Studies. Myofunctional therapy

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Itens dos protocolos NOT-S e AMIOFE considerados nas análises.....	86
Quadro 2 -	Interpretação do coeficiente de concordância Kw'	88
Quadro 3 -	Tabela de contingência para cálculo dos valores de Sensibilidade, Especificidade, Valores Preditivos positivos e Negativos e Prevalência.....	91
Quadro 4 -	Síntese experimental.....	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Coeficientes de correlação de Pearson (r) entre os dados das avaliações realizadas com os protocolos AMIOFE e NOT-S.....	95
Tabela 2 -	Comparação dos grupos controle assintomático e DTM. Escores máximos do AMIOFE, médias e desvios padrão dos grupos.....	96
Tabela 3 -	Comparação do grupo DTM nas Fases Diagnóstica (FD) e Final da terapia miofuncional orofacial (FF). Escores máximos do AMIOFE, médias e desvios padrão.....	97
Tabela 4 -	Concordância entre examinadores E1 e E2 para avaliação com o AMIOFE de acordo Índice Kappa ponderado (Kw').....	98
Tabela 5 -	Coeficiente Kappa ponderado intra-examinador para o protocolo AMIOFE.....	99
Tabela 6 -	Coeficiente Kappa ponderado intra-examinador para o protocolo NOT-S.....	99
Tabela 7 -	Análise de confiabilidade entre as examinadoras E1 e E2 para o uso do AMIOFE. Número de Itens, média, desvio padrão, variância e alpha.....	100
Tabela 8 -	Avaliação miofuncional orofacial com o protocolo AMIOFE. Escores máximos do protocolo, médias e desvios-padrão das examinadoras E1 e E2.....	100
Tabela 9 -	Análise de confiabilidade da examinadora 2 para o uso do AMIOFE. Número de Itens, média, desvio padrão, variância e alpha.....	101

Tabela 10 -	Avaliação miofuncional realizada pela examinadora E2 com o AMIOFE. Escores máximos do protocolo, médias e desvios-padrão do Teste e Reteste.....	102
Tabela 11 -	Análise de confiabilidade da examinadora 2 para o uso do NOT-S. Número de Itens, média, desvio padrão, variância e alpha.....	103
Tabela 12 -	Avaliação miofuncional realizada pela examinadora E2 com o NOT-S. Escores máximos do protocolo, médias e desvios-padrão do Teste e Reteste.....	103
Tabela 13 -	Análise estatística descritiva dos escores totais dos protocolos NOT-S e AMIOFE.....	104
Tabela 14 -	Valores de sensibilidade, especificidade, preditivos e prevalência de DMO.....	104

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AMIOFE	Avaliação Miofuncional Ororfacial
ATM	Articulação Temporomandibular
CA	Controle Assintomático
DMO	Distúrbio Miofuncional Ororfacial
DTM	Desordem Temporomandibular ou Disfunção Temporomandibular
E	Especificidade
E1	Examinadora 1
E2	Examinadora 2
FD	Fase diagnóstica
FF	Fase Final
GDTM	Grupo com Desordem Temporomandibular
MO	Motricidade Ororfacial
NOT-S	<i>The Nordic Orofacial Test-Screening</i>
P	Prevalência
PBE	Prática Baseada em Evidência
OFA	Órgãos fonoarticulatórios
RDC/TMD	<i>Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</i>
S	Sensibilidade
TMO	Terapia Miofuncional Ororfacial
VP+	Valor preditivo positivo
VP-	Valor preditivo negativo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	18
2	OBJETIVOS.....	22
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	24
3.1	Avaliação miofuncional orofacial	25
3.2	Desordem temporomandibular e funções do Sistema Estomatognático.....	37
3.3	Princípios da prática baseada em evidência, métodos para análise de instrumentos de avaliação/ diagnóstico.....	61
4	METODOLOGIA.....	76
5	RESULTADOS	94
6	DISCUSSÃO.....	105
7	CONCLUSÃO.....	114
	REFERÊNCIAS.....	116
	ANEXOS.....	125

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O diagnóstico é pré-requisito para o prognóstico e para o sucesso de qualquer tratamento.

A avaliação miofuncional orofacial, realizada pelo fonoaudiólogo é etapa fundamental no processo de diagnóstico na área de motricidade orofacial (MO), uma vez que possibilita a compreensão das condições anatômicas e funcionais do sistema estomatognático. Permite, ainda, estabelecer o raciocínio terapêutico e definir a necessidade de encaminhamentos (Gomes; Proença; Limongi, 1996; Genaro et al., 2009).

Quando na avaliação, são detectadas alterações envolvendo a musculatura oral, facial e/ou cervical, que interfiram no crescimento, desenvolvimento ou no funcionamento das estruturas e das funções orofaciais, estas são denominadas distúrbios miofuncionais orofaciais (DMOs) segundo o Comitê de Motricidade Orofacial da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (2007).

Vários autores têm procurado sistematizar e organizar a avaliação miofuncional, visando à padronização dos dados necessários, dos métodos e dos protocolos (Robbins; Klee, 1987; Valera; Trawitzki; Anselmo-Lima, 2006; Bakke et al., 2007; Felício; Ferreira, 2008; Genaro et al., 2009; Felício et al., 2010).

Desde 2002, tem sido uma das metas do Comitê de Motricidade Orofacial da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia: “desenvolver protocolos de avaliação na área de Motricidade Orofacial, assim como validá-los” (Documento Oficial 02/2002 do Comitê de Motricidade Orofacial, 2002).

A International Association of Orofacial Myology tem realizado levantamentos de métodos e materiais de avaliação (Paskay, 2006) e a *American Speech-Language-Hearing Association* publicou recomendações a respeito da necessidade de práticas baseadas em evidências, dentre outras coisas, recomendando o uso de protocolos validados para o diagnóstico, bem como para a terapia (American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), 2005).

Atualmente, três protocolos de avaliação miofuncional orofacial estão validados e publicados. São eles:

- O “*The Nordic Orofacial Test-Screening – NOT-S*” (Bakke et al., 2007) (Anexo B) validado para crianças e adultos, como uma triagem de distúrbio miofuncional orofacial. Como mencionaram os próprios autores, se o sujeito obtiver um ponto em

qualquer uma das categorias investigadas, será necessário o encaminhamento ao especialista para avaliação e diagnóstico específicos;

- O Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores - AMIOFE (Félício; Ferreira, 2008) (Anexo A), validado para crianças de 6 a 12 anos, que tem como finalidade a caracterização das condições musculares e funcionais, permitindo com base nos escores máximos, pré-estabelecidos, definir não apenas a presença ou ausência, mas também o grau de algum distúrbio miofuncional orofacial;

- O protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores Expandido - AMIOFE-E (Félício et al., 2010), validado para a mesma faixa etária do AMIOFE e com os mesmos propósitos, que foi expandido em termos de itens a serem investigados e quanto à amplitude das escalas de mensuração.

O protocolo AMIOFE já foi usado para diagnóstico e análise da evolução de tratamentos em sujeitos jovens e adultos com desordem temporomandibular, também denominada disfunção temporomandibular (Félício et al., 2007, 2008; Félício; Melchior; Silva, 2010), porém sem que tivesse sido validado para esta população, que frequentemente apresenta alterações de aparência, postura, mobilidade das estruturas estomatognáticas e das funções de mastigação, deglutição e fala (Greene, 1979; Funt; Stack; Gelb, 1985; Correia, 1988; Félício et al., 1991; Bianchini, 1998; Rodrigues et al., 1998; Henrikson; Ekberg; Nilner, 1998; Panhoca et al., 1998; Berretin; Genaro; Trindade Jr, 2000; Félício, 2002; Hansdottir; Bakke, 2004; Félício et al., 2007; Félício, Melchior e Silva 2009; Ferreira; Silva; Félício, 2009; Sonies et al., 2009; Douglas; Avoglio; Oliveira, 2010).

O termo Desordem temporomandibular (DTM) foi sugerido pela *American Dental Association* para caracterizar um conjunto de desordens relacionadas às queixas de dor na área pré-articular, na articulação temporomandibular (ATM), ou nos músculos mastigatórios, limitação ou desvios nos movimentos mandibulares de extensão e ruídos na ATM durante a função, bem como dor eliciada pela função ou pela palpação dos músculos mastigatórios e relação oclusal estática e dinâmica anormal (Dworkin et al., 1990).

Ao longo dos anos, a definição de DTM, bem como os mecanismos subjacentes e formas de tratamento têm sido rediscutidos (Okeson, 1997). Recentemente, uma reunião de pesquisadores promovida pelo *Journal of Oral Rehabilitation*, gerou um documento publicado em 2010. Dentre eles, Cairns (2010) discutiu e defendeu a idéia de que a patofisiologia da DTM é um assunto complexo, por envolver diferentes mecanismos e haver pobre correlação entre a intensidade da dor e as mudanças patológicas na ATM e nos músculos. Podem fazer parte da patofisiologia, mecanismos

de modulação de dor, sensibilidade central, variabilidade genética, reação ao estresse e hormônios femininos.

A literatura relacionada à DTM é bastante ampla no que diz respeito à avaliação clínica odontológica e à investigação sintomatológica por meio de protocolos validados (Fricton; Schiffman, 1986; Dworkin, 1990; John; Zwijnenburg, 2001; Conti et al., 2001; Felício et al., 2006; Ohrbach; Larsson, 2008; Felício et al., 2009, Dworkin, 2010), bem como a análise instrumental, como por exemplo, a eletromiografia dos músculos mastigatórios e funções (Ferrario et al., 2002; Berretin et al., 2005; Ferrario et al., 2007; Felício et al., 2009; Botelho et al., 2009). Mas, não consta na literatura qualquer protocolo validado para a avaliação miofuncional orofacial em pacientes jovens e adultos, tampouco para a análise da evolução e dos resultados da terapia miofuncional orofacial em pacientes com DTM.

A validade de um instrumento é uma estimativa do quão bem o mesmo avalia aquilo a que se propõe avaliar, sendo um indicador da veracidade do teste (Mohl et al., 1990; Cordes, 1994; Menezes; Nascimento, 2000; Mohl, 2003).

A validade de critério é realizada pela comparação do instrumento que se quer validar a outro reconhecido como “padrão ouro” (Mohl, 1993; Storey; Rugh, 1995; Menezes, 1998; Menezes; Nascimento, 2000; Mohl, 2003). Para análise do construto deve ser verificada a habilidade do instrumento para diferenciar sujeitos sintomáticos de assintomáticos, e para medir as mudanças nos pacientes sintomáticos ao longo do tempo, ou melhor, após um tratamento reconhecidamente válido (Felício et al., 2009).

A validade está associada à confiabilidade do teste usado pra fazer o diagnóstico, ao treino do examinador que realiza o teste, e as características dos sujeitos para o qual o teste é proposto (Storey; Rugh, 1995; Look et al., 2010).

OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

Os propósitos da presente pesquisa foram analisar a aplicabilidade do protocolo AMIOFE em jovens e adultos com DTM, a validade de critério e de construto.

Os objetivos específicos foram:

I. Analisar a Validade de critério do AMIOFE:

Definir a validade do protocolo AMIOFE (Felício; Ferreira, 2008), comparando-o ao protocolo “*The Nordic Orofacial Test-Screening – NOT-S*” (Bakke et al., 2007);

II. Analisar a validade de construto do AMIOFE

II.a. Verificar a capacidade do protocolo AMIOFE em diferenciar sujeitos com e sem distúrbios miofuncionais orofaciais;

II.b. Analisar a habilidade do protocolo AMIOFE para mensurar as mudanças ocorridas nos sujeitos com DTM e distúrbio miofuncional orofacial com o decorrer do tempo, ou seja, antes e após a terapia miofuncional orofacial;

III. Analisar os níveis de confiabilidade e concordância intra e entre examinadores para a aplicação do AMIOFE;

VI. Analisar os valores de sensibilidade e especificidade, assim como os valores preditivos do protocolo AMIOFE.

REVISÃO DE LITERATURA

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Avaliação Miofuncional Orofacial

Em 1976, Padovan escreveu que embora o padrão esquelético seja o principal fator na determinação da oclusão normal, há outros fatores que devem ser considerados, como a conformação dos tecidos moles das bochechas, lábios e língua, a relação da base dentária apical para o osso basal e o tamanho e forma dos dentes, além destes, as funções de deglutição, respiração, sucção, fala e mastigação devem ser avaliadas. No que diz respeito à avaliação, a autora recomendou que, os lábios devem ser avaliados quanto a sua postura habitual, simetria, mobilidade, coordenação e rapidez de movimentos; do palato duro observa-se a forma, a altura e a largura; observa-se a mobilidade do palato mole; da língua sua postura no repouso, tamanho, mobilidade e controle de movimentos rápidos e coordenados; da mandíbula devem se observar desvios durante os movimentos e durante a fala; a musculatura facial e a mímica expressiva devem ser observadas quanto à presença de sincinesias e “tiques”; tantos os freios labiais quanto o lingual devem ser avaliados quanto a sua extensão; os dentes e arcadas dentárias avaliados por um profissional da área.

Robbins e Klee (1987) desenvolveram um protocolo clínico para avaliar as habilidades motoras orofaríngeas em crianças e prover normas para avaliação do desenvolvimento das estruturas e funções do sistema orofaríngeo de crianças, usando tarefas de fala e tarefas não lingüísticas. Foram avaliadas 90 crianças com idade entre 2:6-6:11 anos. O protocolo avaliou as estruturas e função vocal dos sujeitos durante a fase de desenvolvimento, desde os lábios até o complexo laríngeo-respiratório. Ele continha várias tarefas motoras orais e de fala em que cada função do trato vocal poderia ser avaliada separadamente, com análise de 10 componentes funcionais, que mais generalizado pode ser reduzidas a 7 maiores estruturas anatômicas, em associação com a sua inervação cranial (NC): lábios (NC VII), mandíbula (NC V), maxila, dentes e língua (NC XII), velofarínge (NC IX, X), e o complexo laringo-respiratório (CN X). Em adição, uma série de movimentos coordenados de fala com e sem sentido foram avaliados. Foram feitas 24 observações em cada criança a respeito das estruturas do trato vocal e suas inter-relações (ex. simetria de lábios no repouso,

oclusão mandibular, altura do arco palatal, etc.), cada estrutura foi julgada como normal ou anormal (escore 1 ou 0 respectivamente); 55 observações foram feitas a respeito da função do trato vocal (ex. variação do pitch vocal, mobilidade de língua e lábios, etc.). Cada uma das tarefas realizadas foi julgada usando uma escala de 3 pontos: 2=como função madura, 1= habilidade em maturação e 0=ausência de habilidade, por último, uma série de tarefas de velocidade e duração foram avaliadas, como de velocidade de repetição de monossílabos e dissílabos e tempo de fonação máximo. As tarefas de velocidade e duração da fonação constituíram escores que foram avaliados individualmente, e independentemente dos escores das estruturas e funções, porque seus escores eram representados continuamente e não como categorias de valores. O protocolo mostrou-se sensível para registrar o aumento das habilidades motoras orais e da fala em crianças em fase de desenvolvimento e a precisão com que cada criança progressivamente se aproximou do padrão do trato vocal maduro. O protocolo e os dados normativos preliminares demonstraram o seu papel de prover informações úteis na avaliação clínica do comportamento de fala e linguagem em crianças.

American Speech-Language Hearing Association em (1993) publicou orientações elaboradas pelo *ASHA Ad Hoc Joint Committee* e a *International Association of Orofacial Myology* e descreveu os conhecimentos e as habilidades necessárias para que o profissional possa prestar serviços de avaliação e tratamento a sujeitos com distúrbio miofuncional orofacial (DMO), dentre eles entender: os padrões dentofaciais e a fisiologia aplicada à miologia orofacial; os fatores contribuintes e causais relacionados às DMOs; os conceitos básicos ortodônticos; a relação entre fala e DMOs. Além disso, o profissional deve demonstrar competência na compreensão dos procedimentos de avaliação e identificar os fatores afetando o prognóstico; competência em selecionar um plano de tratamento apropriado, individualizado, baseado em critérios; adotar um ambiente clínico adequado à oferta de serviços profissionais; realizar apropriada documentação de todos os serviços clínicos; demonstrar conduta profissional condizente com o escopo da prática fonoaudiológica. Foi mencionada, ainda, a importância da comunicação entre fonoaudiólogos, dentistas e médicos especialistas envolvidos e foram definidos termos apropriados para torná-la mais efetiva.

De acordo com Marchesan (1993), quando a ATM apresenta alguma alteração, pode provocar problemas na mastigação, na fala, e mesmo no posicionamento da língua, que pode estar interposta entre os dentes, protegendo a própria articulação. Deste modo, é fundamental que o fonoaudiólogo conheça esta articulação, evitando que, ao avaliar outras funções alteradas, proponha planos terapêuticos inviáveis ou que prejudiquem ainda mais o quadro anteriormente encontrado. Ao escrever sobre a avaliação, abordou que o primeiro aspecto a ser observado é o morfológico, pois é a partir do cuidadoso exame da anatomia que inicia um plano de trabalho objetivo, com um prognóstico provavelmente correto. Assim, avalia-se a postura e a anatomia dos OFAs, compostos de partes duras e moles, avaliando os lábios, língua, dentes, bochechas, palatos duro e mole, freios lingual e labial, tonsilas e arcadas dentárias. O tônus e a mobilidade, assim como as funções, também são avaliados. A autora relatou que a mastigação pode estar alterada quando há algum problema, como falhas dentárias, próteses, cáries, mordidas abertas ou dentição mista. Já quanto à deglutição, não basta dizer ou descrever que é atípica, pois além de saber que ela leva a uma desestruturação dos órgãos que estão envolvidos, é importante levantar as causas dessas alterações, para então encontrar soluções. A respiração deve ser nasal e quando é mista ou oral, pode acarretar alterações musculares e até mesmo ósseas. A fala, por sua vez, deve ser avaliada em relação à morfofisiologia do indivíduo, uma vez que muitos dos distúrbios articulatorios encontrados decorrem da forma ou função alteradas das estruturas estomatognáticas. A autora abordou também questões importantes para que o processo terapêutico tenha bons resultados.

Gomes, Proença e Limongi (1996) escreveram que antes de elaborar um programa terapêutico para adequação dos problemas na região dos OFAs, o fonoaudiólogo deve realizar uma avaliação do estado morfológico e funcional desta região. Os procedimentos recomendados para esta avaliação consistem na entrevista, que em casos de crianças será realizada com os pais, e no exame do paciente. Na entrevista, dentre outras coisas, devem ser investigados os problemas relacionados à respiração, à presença de hábitos deletérios e aos hábitos alimentares. A avaliação envolve a observação dos movimentos espontâneos e dirigidos dos OFA, o exame de: morfologia do palato mole e duro, dentes, amígdalas, freios lingual e labial, tono e postura dos lábios, língua e mandíbula, sensibilidade e reconhecimento da região orofacial quanto à recepção, à localização, direção e discriminação de estímulos de tato e propriocepção, mobilidade dos lábios, mandíbula, língua, palato mole,

bochechas e das funções de sucção, mordida, mastigação, deglutição, respiração e articulação.

Anelli (1997) descreveu sobre a atuação fonoaudiológica aplicado a casos de DTM, tendo em vista que a realização das funções estomatognáticas – sucção, mastigação, deglutição, fala e fonação – dependem da ação associada da ATM e músculos mastigatórios, de forma que cabe ao fonoaudiólogo atuar como membro da equipe multidisciplinar que trata os sujeitos com DTM, quando estes apresentam alterações musculares e de tais funções. Na avaliação clínica fonoaudiológica, a autora descreveu que devem ser consideradas a morfologia, a tonicidade e a mobilidade de lábios, língua, músculos bucinadores, masseteres, temporais, pterigóideos mediais e laterais, esternocleidomastóideos e trapézios. Além disso, verifica-se a condição oclusal, posição e movimentos da mandíbula e, por fim, as funções respiração, mastigação, deglutição e fala. Descreveu aspectos que devem ser abordados na fonoterapia em casos de DTM, ressaltando que estes devem ser visto e percebido de um modo que ultrapasse a visão dos grupos musculares rígidos e sem coordenação, a fim de se obter maior êxito em sua atuação.

De acordo com Marchesan (1997), o exame clínico fonoaudiológico compreende da avaliação das estruturas que compõem o sistema estomatognático e o relacionamento entre elas. A autora descreveu um roteiro didático para orientação da realização da anamnese e avaliação do sistema estomatognático as quais serão a base para o planejamento terapêutico. A anamnese foi dividida em duas partes, a primeira parte contém questões como os dados de identificação e da queixa, na segunda parte, as questões são dirigidas de acordo com a queixa apresentada, e direcionadas à busca de causas para o problema. A avaliação do sistema estomatognático, engloba a avaliação da postura corporal, com recomendações para que o paciente seja examinado em pé, de frente, de costas, de lado e sentado; das partes duras - maxila, mandíbula, relações de tamanho e posicionamento entre a maxila e a mandíbula, dentes; das partes moles - lábios e língua no repouso e durante as funções de respiração, mastigação, deglutição e fala. A autora sugeriu ainda fotografar e filmar o paciente nas diversas posições e funções, a fim de permitir futuras comparações.

Bianchini (1998) abordou aspectos da avaliação e terapia da mastigação e suas relações com as ATM, relatando que a estabilidade e a saúde das mesmas é fundamental para possibilitar a movimentação da mandíbula a partir da atuação neuromuscular e que a mastigação se destaca como uma das mais importantes funções do sistema estomatognático. Descreveu sobre as fases da mastigação, características anatomofuncionais das ATM e dos músculos da mastigação. Destacou o padrão bilateral alternado como aquele que demonstra grande harmonia morfológica e funcional das estruturas estomatognáticas. Ressaltou também que a mastigação unilateral é descrita, pela maioria dos autores, como um mecanismo adaptativo, que pode decorrer de alterações dentárias ou oclusais, doenças periodontais unilaterais, distúrbios da ATM e assimetrias esqueléticas. Além disso, sua manutenção pode acarretar prejuízos a todo o sistema estomatognático. Quanto ao exame da mastigação, recomendou a observação dos seguintes itens: análise/verificação das estruturas estomatognáticas quanto à simetria, mobilidade e funcionalidade; volume da musculatura, posição, simetria e pontos dolorosos por meio da palpação muscular; descrição da situação dentária e oclusal; descrição da tipologia facial e relação postero-anterior das bases ósseas; verificação dos movimentos mandibulares e análise das funções estomatognáticas. Com relação à terapia, a autora destacou que o objetivo do fonoaudiólogo é promover a estabilidade funcional, a qual muitas vezes, depende do restabelecimento de outras estruturas estomatognáticas, como bases ósseas, estabilidade oclusal e integridade e saúde das ATM.

A avaliação miofuncional orofacial é geralmente complementada pelo fonoaudiólogo por meio de provas de avaliação da fala. Wertzner (2000) propôs um protocolo de avaliação e análise dos aspectos fonético-fonológicos da comunicação oral, que inclui as seguintes provas: prova de imitação que compreende 39 vocábulos onde o examinador solicita ao sujeito que repita a palavra dita, e a prova de nomeação que compreende 34 figuras apresentadas em formas de pranchas que medem 12 cm x 21 cm. O examinador pede à criança que nomeie a figura mostrada. Após essas provas, são analisados os seguintes erros: distorção, substituição, omissão, transposição e contaminação de consoantes, de acordo com que as autoras consideram normal para cada faixa etária.

Modelos de outros estudos podem ser úteis para direcionar as investigações a respeito da avaliação miofuncional orofacial, a exemplo o artigo de McCullough et al. (2000) que apontaram que a confiabilidade para medidas instrumentais tem sido analisada, mas que o mesmo não tem ocorrido para as medidas clínicas. Os autores analisaram esta questão comparando os dados de avaliações clínicas, divididas em quatro partes: a anamnese; a avaliação motora oral que consistiu de exame dos reflexos orais, de provas de apraxia, disartria, e inteligibilidade de fala e exame das estruturas do sistema estomatognático; as provas de fonação simples e fonação sustentada; e o exame de deglutição de diferentes consistências. Participaram três fonoaudiólogos especialistas, com pelo menos 200 horas de experiência em avaliação de disfagia. De acordo com os resultados, houve boa confiabilidade para a anamnese e a avaliação motora oral dos aspectos avaliados visualmente, para o exame vocal em tarefa de fala, mas não com a vogal /a/ sustentada. Não houve boa confiabilidade para a deglutição. Segundo os autores, os exames clínicos foram conduzidos de acordo com a prática clínica, sem treinamento prévio. Contudo, a variabilidade clínica pode ser reduzida por meio do treinamento, pois a baixa confiabilidade indica a necessidade de definir claramente as medidas clínicas e o padrão de avaliação.

De acordo com Bianchini EMG (2000a/c), a anamnese é o primeiro contato com o paciente, no qual serão investigados os dados da história clínica do indivíduo e observadas as funções estomatognáticas, a postura habitual, a articulação da fala, a voz e, coordenação entre as funções, assim como presença de alguns hábitos parafuncionais. O exame clínico funcional engloba a análise da postura corporal; a análise facial, a avaliação das características craniofaciais; das estruturas e musculatura de lábios, bochechas, mento-mole, língua, soalho bucal, palato duro e mole, tonsilas palatinas, gengiva e mucosa jugal; a avaliação da mobilidade e a avaliação das funções estomatognáticas - respiração, mastigação, deglutição, e fala.

Bianchini (2001) analisou alguns pontos da avaliação fonoaudiológica, buscando estabelecer as relações forma/função pertinentes a cada caso. O primeiro passo foi a anamnese, e durante a realização desta, outros dados como postura habitual, respiração, deglutição de saliva, articulação da fala e voz e coordenação entre as funções, assim como a presença de alguns hábitos parafuncionais foram observados. A avaliação em si, constou com dados de áreas afins como da Odontologia e

Otorrinolaringologia, esses foram analisados com tais profissionais. Os dados de observação foram: postura corporal, análise facial quanto à simetria, tensão, repouso de lábios e língua, respiração, deglutição e fala, realização de hábitos como morder lábios, umedecer lábios, apertamento dental, entre outros. As características craniofaciais avaliadas foram: face curta, média ou longa em termos verticais, perfil reto, côncavo, convexo ou biprotruso e intensidade do desvio relativo à severidade das proporções maxilo-mandibulares. Houve também verificação das estruturas e musculatura, envolvendo avaliação de lábios, bochechas, mento mole, língua, soalho bucal, palato duro e mole, tonsilas palatinas, gengivas e mucosas jugais que devem ser analisadas quanto à postura, forma, simetria, tônus, tensão, sinais em mucosa, presença de nódulos e resistência. Além desses a palpação, a presença de dor e a contração dos músculos temporais e masseteres foram avaliadas. A avaliação de mobilidade de lábios e língua foi realizada, assim como das funções estomatognáticas de respiração, mastigação, deglutição e fala. Concluiu que a avaliação detalhada e multidisciplinar de cada paciente se faz necessária para assim definir-se o diagnóstico e interferências determinantes, e posteriormente estabelecer a hierarquia dos tratamentos em conjunto. A autora destaca a eficácia da terapia miofuncional quando devidamente direcionada aos DMO, adequando às funções estomatognáticas, restabelecendo o padrão muscular e conseqüentemente modificando a forma se não houver impedimentos, sendo que o trabalho fonoaudiológico pode ser realizado antes ou após algum outro tipo de tratamento que o paciente necessite.

Junqueira (2004) relatou que ao longo dos anos houve uma grande mudança na forma de avaliar e diagnosticar os DMO, dentre outras coisas, pela utilização de métodos quantitativos. A fonoaudiologia se encaminha para uma situação na qual com o auxílio de estudos e pesquisas, de algumas técnicas e exames, possa ser possível emitir um diagnóstico preciso colaborando na conduta terapêutica. A avaliação miofuncional é dividida em entrevista e exame clínico. No exame do sistema estomatognático, avalia-se os aspectos morfológicos e postura dos lábios, da língua, tonsilas palatinas, dentes, oclusão, palato duro, palato mole e nariz, assim como a tonicidade e mobilidade dos lábios, língua, bochechas, palato mole e mandíbula, e funções de respiração, mastigação, deglutição e fala.

Segundo Junqueira (2005), os dados colhidos na avaliação miofuncional devem fornecer condições suficientes para o diagnóstico, prognóstico, plano terapêutico e possíveis encaminhamentos. Assim esta é composta de uma entrevista inicial e pela avaliação propriamente dita abordando: aspectos morfológicos e postura de lábios, língua, bochechas, amígdalas palatinas, oclusão, palato duro, palato mole, nariz e olhos; tonicidade e mobilidade dos órgãos fonoarticulatórios e as funções respiração, mastigação, deglutição e fala. Assim, a avaliação possibilita a visualização dos limites do trabalho fonoaudiológico e a necessidade do tratamento multidisciplinar. Permite, ainda, ao fonoaudiólogo traçar um plano terapêutico personalizado e objetivo, adequado às características de cada paciente.

Valera, Trawitzki e Anselmo-Lima (2006) avaliaram a condição miofuncional e compararam o pré e pós cirúrgico de 40 crianças submetidas à adenoidectomia ($n = 8$) e/ou adenotonsilectomia (32), de ambos os sexos, com idade entre 3-6 anos. Além da avaliação médica as crianças foram avaliadas por uma fonoaudióloga no pré-operatório, e foram acompanhadas e avaliadas no período de 1, 6, 12 e 24 meses depois da cirurgia. As avaliações médicas no pós cirúrgico enfatizaram a presença ou ausência de sinais de obstrução respiratória, e quanto à situação miofuncional, as crianças foram avaliadas com um protocolo pré estruturado com 12 questões, que incluía a observação de postura facial, tonicidade e as funções de mastigação, deglutição e respiração, sendo atribuído zero à condição miofuncional normal e 1 à condição miofuncional alterada. Portanto, o escore total seria 12, caso todos os aspectos estivessem alterados. Os resultados mostraram que de acordo com o exame médico, durante os 2 anos do estudo, houve um predomínio da respiração nasal, porém nos casos em que houve rinite alérgica temporária, as crianças foram submetidas a tratamento medicamentoso por alguns meses. Quanto às condições miofuncionais houve um decréscimo significativo dos escores, ou seja, uma melhora das condições miofuncionais, do pré para o pós cirúrgico. Os autores concluíram que houve melhora parcial espontânea da condição miofuncional após a cirurgia, principalmente durante os primeiros seis meses. Contudo, esta melhora foi parcial e várias crianças continuaram a apresentar importantes alterações até dois anos após a cirurgia. Não houve diferença entre as crianças submetidas à adenoidectomia em comparação com as submetidas a adenotonsilectomia.

Bakke et al. (2007) desenvolveram um instrumento de triagem para avaliar as disfunções orofaciais, o qual, segundo os autores, é de fácil execução para qualquer profissional da saúde e não necessita de nenhum instrumento especial. O mesmo foi denominado The Nordic Orofacial Test – Screening (NOT-S). Para elaboração deste, o primeiro passo foi identificar as áreas das funções orofaciais que necessitassem ser avaliadas e isso foi feito com base na literatura, na epidemiologia e estudos clínicos. A partir daí doze diferentes domínios das funções orofaciais foram levados em consideração na triagem proposta. Destes, seis domínios - função sensória, respiração, hábitos, mastigação e deglutição, salivação e secura da boca - são investigados por meio de entrevista e os outros seis, isto é, face no repouso e em tarefas, respiração ruidosa, expressões faciais, funções da musculatura mastigatória e da mandíbula, função motora oral e fala, por meio de exame clínico. Cada um dos domínios contém itens, aos quais deve ser assinalado “sim” (escore um) ou “não” (escore zero), sendo que a resposta “sim” representa uma disfunção no domínio. A somatória máxima dos escores do NOT-S alcança 12 pontos, isto é, disfunção em todos os domínios. Para a análise deste protocolo, as avaliações foram realizadas com análise de imagens em vídeo. Durante a avaliação, figuras impressas foram utilizadas para que os sujeitos realizassem as tarefas miofuncionais orofaciais. Para o controle e a identificação do conteúdo e da qualidade lingüísticas, foram realizadas versões do NOT-S em outras línguas. Este protocolo foi aplicado por cinco examinadores experientes na área, em 120 sujeitos com idades entre 3 a 86 anos, sendo 60 saudáveis para o grupo controle. Houve confiabilidade intra-examinadores e entre-examinadores. Foram encontrados os seguintes escores na amostra: em 63% da amostra escore 0, em 30% escore 1, em 7% escore 2. Como conclusão os autores ressaltaram a necessidade de treino e calibração dos profissionais antes de usarem o protocolo e interpretarem seus achados, o NOT-S mostrou ser útil e válido para utilização entre diferentes profissionais na avaliação das funções orofaciais.

Felício e Ferreira (2008) tiveram como objetivo desenvolver um protocolo de avaliação miofuncional orofacial com escores o AMIOFE, aplicado em crianças de 6 a 12 anos de idade, estabelecendo uma relação entre escalas numéricas e a condição miofuncional orofacial, assim como o critério de validade. Foram avaliadas 80 crianças, com ou sem DMO, e com diferentes graus de DMO. A avaliação foi realizada com o AMIOFE, que consiste em itens de aparência e postura assim como mobilidade dos lábios, língua, mandíbula e bochechas e as funções de deglutição mastigação e

respiração, e considerados alterados ou com algum tipo de disfunção. Cada um desses itens recebia um escore de acordo com a avaliação do examinador, e atribuídos de acordo com o desempenho realizado pela criança, onde 3 = normal, 2 = habilidade insuficiente, 1 = ausência de habilidade ou não realizava. Para as funções de deglutição, foram avaliados os seguintes aspectos, língua contida na cavidade oral, considerado padrão normal, ou língua interposta excessivamente foram considerado alterados; comportamento labial considerado normal quando selados sem esforço; para a mastigação foi pedido às crianças que comessem de maneira habitual uma bolacha, esta foi classificada quanto ao tipo: bilateral alternada, simultânea, preferência, e/ou unilateral crônica. As avaliações foram realizadas por dois fonoaudiólogos o E1 e E2, treinados para avaliação miofuncional orofacial, e a confiabilidade entre eles foi testada. A validade foi calculada comparando o AMIOFE ao AMIOT, que é um protocolo tradicional de avaliação miofuncional tomado como referência, cujo valor de validade foi de $r = 0,85$. Para o teste de confiabilidade intra examinador foi reavaliado 20% da amostra, para a E1 os valores da confiabilidade teste-reteste foi de 0,99, e a correlação de 0,98. Para a examinadora E2 a confiabilidade foi de 0,98, e a correlação de 0,98. A confiabilidade entre examinadores para a aplicação do AMIOFE foi de 0,99 e a correlação de 0,98. Os resultados mostraram que o AMIOFE é um instrumento válido e confiável para avaliação miofuncional orofacial, podendo ser aplicado de forma concisa e sem necessidade de qualquer tipo de equipamento, e permitindo a graduação específica do DMO.

Bergendal, McAllister e Stecksén-Blicks, (2009) avaliaram as funções orofaciais usando o protocolo de triagem Nordic Orofacial Test-Screening-NOT-S, em 36 crianças e adolescentes com síndromes displasia ectodérmica (DE) de 3 a 20 anos, associado ao subgrupo de DE hipodróica, comparado com o grupo de 26 sujeitos saudáveis. O protocolo NOT-S originalmente desenvolvido na Suíça, foi traduzido para o inglês, ele consiste em 12 domínios a respeito das funções orais, 6 avaliados em forma de entrevista, e 6 avaliados observando o desempenho do paciente em reproduzir os comandos observados em figuras. Os resultados mostraram que houve diferença significativa entre os grupos com síndrome de DE, e o grupo controle. Entre os homens os escores foram maiores do que entre as mulheres, porém estatisticamente não significativa. As alterações mais comuns encontradas no grupo com DE foram nas funções de deglutição e mastigação em 82,6% da amostra. Também foram observados secura da boca em 45,7%, e alterações na fala em 43,5%. Alguns indivíduos com DE apresentaram alterações em todos os domínios do NOT-S.

Os autores puderam concluir que os indivíduos com DE pontuaram mais do que os indivíduos controle em todos os domínios do NOT-S, especialmente no domínio mastigação e deglutição, fala e segura da boca, e que os escores do NOT-S podem ser um indicador confiável de que os sujeitos necessitam de exames e ou encaminhamentos mais específicos.

A hipertrofia de adenóide e tonsila, está associada a grandes problemas, sendo a causa de obstruções e alterações nas funções de mastigação, deglutição, articulação da fala e voz. Lundeborg et al. (2009) teve como objetivo avaliar a função motora oral, utilizando o protocolo NOT-S, em 67 crianças, antes e após cirurgia de tonsilectomia-TE (N=33) e tonsilotomia-TT (N=34), pré e seis meses após a cirurgia, comparado-as com as avaliações de 76 crianças saudáveis. Os resultados mostraram que antes da cirurgia não houve diferença significativa entre os grupos que realizaram TE e TT, porém ambos os grupos diferiram com o grupo de sujeitos saudáveis. Na avaliação pós operatório, os grupos se diferiram quanto à postura labial, mostrando que para o grupo TE 4 crianças, e para o grupo TT 4 permaneceram alterados. No pré cirúrgico esses números correspondiam a 18 e 22 respectivamente. Os autores concluíram que o NOT-S diferenciou crianças com obstrução, segundo as condições motoras orais, ou seja, as crianças que foram indicadas para a cirurgia tinham um maior grau de alterações miofuncionais. Concluíram que a remoção e/ou redução das tonsilas resultou em uma melhora na função oral, normalizando quase que por completo após o período de 6 meses.

Sonies et al. (2009) tiveram como objetivo validar e confiabilizar um questionário breve, cuja escala foi projetada pra fornecer rápida avaliação da disfunção motora oral abrangendo a articulação e deglutição o *Brief Assessment of Motor Function (BAMF)* dividida em avaliação da articulação motora oral (OMA) e da deglutição motora oral (OMD) projetada para avaliação das habilidades motoras grossas, finas e oral. Participaram do processo de validação, 28 fonoaudiólogos que classificaram os itens necessários para uma breve avaliação de motricidade orofacial, assinalando em discordo ou concordo para estabelecer a validade de conteúdo. Para o processo de confiabilidade, 4 fonoaudiólogos, 1 de graduação e 10 alunos de pós-graduação avaliaram através de gravações em vídeo uma amostra de 18 sujeitos com idade de 6 meses a 20 anos, 11 meninas e 7 garotos, usando a avaliação breve. Na validade de conteúdo o protocolo ultrapassou a pontuação média, os valores de confiabilidade

inter-examinadores e intra-examinadores para a avaliação da articulação motora oral foram 0,99 e 0,98 e para escala motora oral da deglutição 0,97 e 0,99 respectivamente. Os autores concluíram que, através dos procedimentos seguros realizados neste estudo, os itens da avaliação são adequados e confiáveis dentro da variabilidade da idade entre a amostra, para a avaliação das habilidades motoras orais. Além dos bons resultados encontrados de confiabilidade intra e entre examinadores.

Genaro et al. (2009) apresentou um protocolo específico e detalhado da área de MO com escores, intitulado Protocolo MBGR desenvolvido por Marchesan, Berrentin-Felix, Genaro e Rehder, que permite ao fonoaudiólogo avaliar, diagnosticar e estabelecer prognóstico em MO. Com base em protocolos utilizados na área da MO foi elaborado este novo protocolo contendo escores, o qual foi aplicado em sujeitos normais e em pacientes, em cinco fases distintas durante dois anos. O MBGR compreende em: identificação, queixas, antecedentes familiares e intercorrências; desenvolvimento e dificuldades motoras; problemas de saúde e respiratórios, sono e tratamentos realizados; aspectos ligados à alimentação desde a amamentação até a alimentação atual; bem como sobre a mastigação, deglutição, hábitos orais e também aspectos envolvendo a comunicação, fala, audição, voz e escolaridade. Abrange ainda o exame miofuncional orofacial que envolve: postura de cabeça e de ombros; medidas da face, movimento mandibular e oclusão; análise facial; exame intra-oral envolvendo bochechas, língua, palato, tonsilas palatinas, dentes e oclusão; mobilidade, tonicidade e dor à palpação; além das funções de respiração mastigação, deglutição, fala e voz. Nesse protocolo também está proposta a documentação a ser realizada, envolvendo tanto foto como filmagem, para análise posterior. Finalmente tem-se um resumo dos aspectos avaliados e os escores esperados e alcançados. Os autores afirmaram que o protocolo foi elaborado para que o maior número de dados fossem coletados, de modo a facilitar o diagnóstico dos DMO. Apesar de ser extenso, é de fácil aplicação e mantém o mesmo padrão dos protocolos de MO em geral, existentes até o momento. Por ser um protocolo de MO de caráter mais global, quando for necessário, devem ser utilizados outros protocolos mais específicos para problemas pontuais como o caso das DTMs. A aplicação do protocolo, em cada fase, foi realizada por juízes independentes. Sempre ao final de cada fase o grupo que elaborou o protocolo fez os ajustes necessários para que o mesmo pudesse ser sensível aos problemas da área da motricidade orofacial. O protocolo MGBR com escores foi apresentado, porém os

escores de normalidade serão apresentados na segunda etapa de validação do mesmo. Os autores afirmaram que este permitiu ao fonoaudiólogo avaliar, diagnosticar e estabelecer prognóstico em motricidade orofacial.

Felício et al. (2010) descreveram e analisaram a validade de conteúdo e de critério do protocolo de avaliação miofuncional orofacial com escores ampliado, denominado AMIOFE-A. A partir do protocolo AMIOFE foram ampliadas as escalas numéricas e os itens avaliados. A validade de critério do AMIOFE-A foi analisada por validade concorrente com o AMIOFE. A amostra foi composta de imagens registradas em vídeo de 50 crianças, 25 meninas e 25 meninos, aleatoriamente selecionados. Três fonoaudiólogas com experiência na aplicação dos protocolos realizaram as avaliações. A validade de critério do AMIOFE-A foi constatada pela correlação significativa com o AMIOFE. A confiabilidade no teste-reteste variou de 0,86 a 0,93. A correlação e confiabilidade entre examinadores foi E1 x E2 ($r = 0.74, 0.84$), E1 x E3 ($r = 0.70, 0.83$) ($p < 0.01$). Os coeficientes Kappa ponderado (Kw') moderados e bons predominaram. O protocolo AMIOFE-A apresentou sensibilidade = 0,91; especificidade = 0,77; valor preditivo positivo = 0,87 e negativo = 0,85. Os autores concluíram que o protocolo AMIOFE-A é válido e confiável para a avaliação miofuncional orofacial e possui bons valores de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo.

3.2. Desordem temporomandibular e funções do Sistema Estomatognático

Greene (1979) abordou que os músculos do sistema estomatognático desempenham um importante papel no equilíbrio e no funcionamento adequado das ATMs, e escreveu sobre a importância dos músculos orofaciais, a avaliação e as técnicas disponíveis para a correção de seu desequilíbrio. Destacou que o equilíbrio muscular deve ser considerado em qualquer idade, quando se diagnostica a possibilidade de uma correlação entre DTM e os músculos. Além disso, toda combinação de desequilíbrio das forças musculares orofaciais pode desencadear uma função inadequada da ATM, embora nem todos os sinais sejam evidentes em todos os pacientes, pode haver uma combinação de forças que explica o desequilíbrio do

complexo orofacial nas DTM. Assim, indicou que qualquer alteração no padrão de deglutição, respiração, fonação, postura de repouso das estruturas orofaciais refletirá no equilíbrio das forças musculares e, conseqüentemente, a posição de equilíbrio das ATM.

Gelb e Bernstein (1983) descreveram como as desordens musculares relacionadas à DTM podem ter efeitos sobre o corpo. Este estudo foi baseado nos achados dos exames iniciais de 200 pacientes de uma clínica especializada, sendo que 69,5% deles tinham idades entre 21 e 50 anos sendo a maioria mulher. Como queixa principal os pacientes relataram cefaléia (41,5%) ou dor na ATM (28,5%), seguidas pela dor cervical (11%), dor na face (9%), otalgia (4,5%), estalo na ATM (3%) e zumbido (1%). A grande maioria dos sujeitos foi encaminhada pelo dentista (61,5%) e 14% deles relataram que algum paciente previamente tratado de DTM os encaminhou. Além disso, 34,5% dos pacientes já tinham tentado duas ou mais diferentes formas de tratamento. A duração das modalidades de tratamento indicou a necessidade de educação e comunicação interdisciplinar, pelo fato de os pacientes procurarem por uma variedade de profissionais da saúde para tratamento. Os músculos com espasmo mais freqüente à palpação foram: masseter (88%), pterigóideo medial (87%) e esternocleidomastóideo (84%). Quase todos os pacientes (95,5%) tiveram algum envolvimento de músculos não mastigatórios. Os sintomas otológicos foram queixas comuns, sendo que 95 pacientes relataram sensação de plenitude auricular, 49 mencionaram perda auditiva, 71 zumbido e 79 vertigem. Os ruídos na ATM na abertura ou fechamento da boca foram relatados por 142 pacientes. A dor à palpação da ATM ocorreu em 194 pacientes. O bruxismo foi relatado por 116 pacientes. A abertura bucal de 40mm ou mais ocorreu em 73% dos pacientes, sendo a média de abertura para os 200 pacientes, de 49,5mm. A maioria dos pacientes exibiu alguma assimetria facial. Os autores sugeriram que a deglutição pode ter sido fator causal da DTM, pois 144 pacientes apresentaram alguma alteração desta função, caracterizada por pressão da língua, bochechas ou lábios, podendo exceder forças que inibem o crescimento vertical dos alvéolos e suprimem ou modificam a erupção e o posicionamento dos dentes. Os autores concluíram que há várias abordagens de diagnóstico e tratamento da DTM, que possui etiologia multifatorial, exigindo acompanhamento multiprofissional.

Funt, Stack e Gelb (1985) escreveram sobre os efeitos da deglutição e interposição da língua entre as arcadas dentárias e sobre a terapia miofuncional aplicada no tratamento das DTM. Eles relataram que aproximadamente 75% dos seus pacientes com dor apresentavam interposição anterior e/ou posterior da língua antes do tratamento. Aqueles com DTM e relativa estabilidade não apresentavam mordida aberta nem interposição de língua, enquanto os pacientes com DTM e com interposição da língua, com ou sem mordida aberta apresentavam certa tendência à recidiva. Os autores abordaram os itens a serem observados para o diagnóstico, e descreveram as posições da língua em relação a outras estruturas orofaciais, durante o repouso, que eles consideraram alteradas: (a) contida entre as arcadas, estando os lábios em contato, porém, ela pode estar contida, numa posição baixa (no assoalho da boca); interposta entre os dentes anteriores; interposta unilateralmente ou bilateralmente entre os dentes posteriores; totalmente interposta entre as arcadas; (b) interposta entre as arcadas, estando os lábios separados; (c) em uma posição em que está quase em contato constante com o lábio inferior, sendo que a superfície superior da língua toca os dentes incisivos e/ou a face lingual dos dentes anteriores. Afirmaram, ainda, que a interposição da língua é um fator contribuinte para a DTM, e sua persistência mantém o relacionamento maxilomandibular num estado de desequilíbrio e instabilidade e, por isso, a terapia miofuncional é necessária para a estabilização dos relacionamentos musculoesqueléticos, controlando, assim, os reflexos da dor nos casos de DTM. Quanto ao tratamento, antes de qualquer conduta devem ser eliminados todos os hábitos orais nocivos. Descreveram exercícios para os lábios, para a correção do posicionamento da língua e o treinamento da deglutição com alimentos sólidos e líquidos. Concluíram que padrões anormais de deglutição não permitem que o relacionamento mandibular seja estabilizado por tratamento ortodôntico ou por procedimentos protéticos.

Stohler e Ash Jr (1985) estudaram a resposta comportamental da interferência da DTM na mastigação habitual. Foram avaliados 21 pacientes (7 homens e 14 mulheres) de 22 a 64 anos, em tratamento clínico no Departamento de Oclusão da Faculdade de Odontologia da Universidade de Michigan. Na amostra foram diagnosticados 12 sujeitos com DTM, apresentando dor no repouso e/ou na ATM, e/ou nos músculos quando em movimento durante a mastigação, ruídos na ATM e redução da mobilidade mandibular; 8 sujeitos com trauma oclusal, e 1 com inabilidade para mastigar e dores. Os pacientes foram avaliados por meio de eletromiografia de

superfície e registro tri-dimensional dos movimentos mandibulares, usando um cinesiógrafo, e o desconforto foi expresso durante a mastigação por meio de um sinalizador no polegar. O alimento utilizado para avaliar a mastigação foi espetinho de carne. Os resultados mostraram que o número de ciclos por seqüência mastigatória foi de 44,9 +/- 11,7 ciclos por seqüência. A seqüência mastigatória mais curta durou 23,2 segundos e a mais longa 92,5 segundos. Na presença da dor, desconforto e outros sintomas de DTM, a regularidade dos movimentos mandibulares durante a mastigação mostrou-se alterada. Houve irregularidade nos movimentos mandibulares resultando em: lentidão; fechamentos durante a fase de abertura do ciclo mastigatório; velocidade diminuída; pausas e reaberturas durante a fase de fechamento do ciclo mastigatório. A variabilidade da duração do contato em oclusão cêntrica foi outro fator contribuinte para o aparecimento da irregularidade no comportamento motor mastigatório na presença de DTM. O desconforto durante a mastigação foi associado à prolongada fase oral durante o ciclo mastigatório. Os autores concluíram que o comportamento mastigatório rítmico e repetitivo se alterou na presença de disfunção. Além disso, os resultados sugerem o envolvimento de um gerador padrão e estruturas suprasegmentais que moldam o comportamento. Em comparação com sujeitos normais, pôde-se assumir que a modificação do padrão de comportamento por um período variável depende da influência da severidade funcional.

Correia (1988) investigou a proporção de distúrbios fonoaudiológicos relacionados ao sistema estomatognático em 70 sujeitos com DTM, analisando quais os OFAs e as funções estomatognáticas mais afetadas nestes pacientes, bem como as relações entre as variáveis. Os resultados indicaram que 62,9% dos pacientes apresentaram distúrbios fonoaudiológicos, sendo que destes, 47,2% eram mulheres e 15,7% eram homens, porém, não houve dependência entre as variáveis gênero e distúrbios fonoaudiológicos. A faixa etária de maior prevalência de distúrbios fonoarticulatórios foi entre 21 e 30 anos, em 30% da amostra, seguida pela faixa dos 31 aos 40 anos (18,6%) e dos 41 aos 50 anos (4,3%), não sendo encontrado nenhum paciente acima 51 anos. Portanto, também não foi evidenciada relação entre as variáveis idade e distúrbio fonoaudiológico. Foram encontradas alterações anatomofisiológicas para os lábios (55,7%), língua (54,3%) e bochechas (51,4%), mas não para o palato duro e o palato mole. No que se diz respeito à mobilidade, foram encontradas alterações mandibulares em 65,7% dos pacientes. Foi encontrada alteração da função mastigatória em 58,6% dos casos e alterações na função de

deglutição, caracterizadas por pressionamento de língua, participação da musculatura perioral e movimentos compensatórios em 37,1% dos sujeitos avaliados. Foram encontrados desvios fonêmicos e /ou fonológicos para 24,3% dos sujeitos. Houve maior incidência de alterações na deglutição e na fala para indivíduos com perda de elementos dentários. Quanto à função de respiração, prevaleceu na amostra o tipo respiratório costal superior (72,9%). O autor concluiu que houve grande incidência de distúrbios fonoaudiológicos em pacientes com DTM, sendo a mandíbula e a língua os órgãos fonoarticulatórios que apresentaram maior alteração quanto aos movimentos caracterizando distúrbios fonoaudiológicos. Quanto às funções, a deglutição foi a que apresentou maior porcentagem de incidência de distúrbios fonoaudiológicos e a fala (sistema fonêmico-fonológico) foi a mais alterada.

Felício et al. (1991) investigaram o efeito da associação da terapia TMO ao uso da placa oclusal em casos de DTM, obtendo resultados que indicaram que na presença de mudanças nas funções reflexo-vegetativas e fonéticas, a combinação das duas terapêuticas propiciou a eliminação dos sinais e sintomas da DTM para a maioria dos casos, o que não foi verificado para os sujeitos que fizeram uso isolado da placa oclusal. Assim, os autores concluíram que o trabalho multidisciplinar possibilita melhores resultados na solução de problemas da DTM.

Dworkin e LeResche (1992) elaboraram o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* com o objetivo de classificar as DTMs mais comumente encontradas, justificando que nenhum índice anterior demonstrava ser satisfatório como guia para diagnóstico de DTM. O *RDC/TMD* possui um sistema de dois eixos eixo I e eixo II para diagnosticar e classificar pacientes com DTM. O eixo I destina-se ao diagnóstico físico das desordens apresentadas pelos músculos mastigatórios e/ou ATMs e 3 principais grupos de diagnóstico são incluídos. No grupo I desordens musculares: Ia. dor miofacial, Ib. dor miofacial com limitação de abertura; no grupo II deslocamento de disco articular: IIa. deslocamento de disco com redução, IIb. deslocamento de disco sem redução com limitação de abertura, IIc. deslocamento de disco sem redução sem limitação de abertura e no grupo III artralguas, artrites, artroses da ATM: IIIa. artralgia, IIIb. osteoartrite da ATM, IIIc. osteoartrose da ATM. O eixo II é usado para avaliar o comportamento, os fatores psicológicos e psicossociais relevantes para o diagnóstico e conduta em pacientes com DTM.

Felício (1994) abordou os princípios aplicados ao diagnóstico e tratamento miofuncional, estabelecendo possíveis relações entre as alterações das funções do sistema estomatognático e as DTM; explicou que, problemas como deglutição alterada, mastigação unilateral, alterações fonoarticulatórias e de postura das estruturas podem ser fatores etiológicos, perpetuantes ou conseqüentes de má oclusões, e destacou a importância dessa compreensão para uma abordagem de tratamento que envolva a Fonoaudiologia e a Odontologia. A autora descreveu a avaliação e a TMO em casos de DTM.

Sasaki e Shibasaki (1994) descreveram métodos para diagnosticar e planejar o tratamento da DTM, e apresentaram 3 casos para demonstrar como a terapia miofuncional foi usada para interromper a hiperatividade nociva da musculatura mastigatória e perioral e restaurar/ restabelecer a função muscular normal em repouso e para as funções de mastigação e deglutição.

Bianchini (1998) analisou a articulação da fala em indivíduos adultos com DTM, antes do início do tratamento odontológico e/ou fonoaudiológico, e verificou as possibilidades de interferência das disfunções da ATM na produção da articulação da fala e suas conseqüências. Foram realizados anamnese e exame fonoaudiológico. Os resultados indicaram algumas modificações na articulação da fala, sendo a principal delas a redução da amplitude do movimento mandibular, o que pode propiciar um aumento compensatório da atividade da musculatura perioral. Outras alterações freqüentes nestes pacientes foram os desvios do percurso mandibular em lateralidade durante a fala, sendo que a direção destes desvios está diretamente relacionada ao lado de preferência mastigatória. A qualidade vocal também apresentou alterações, estando entre elas, principalmente, a voz monótona, seguida de voz hipernasal, rouca, áspera e soprosa. Além disso, observou-se prejuízo na inteligibilidade de fala, a qual está diretamente relacionada à redução da amplitude dos movimentos mandibulares e à alteração da qualidade vocal. A autora concluiu que as disfunções da ATM parecem acarretar modificações na articulação da fala, o que pode ser visto como mecanismos adaptativos protetores, provavelmente desencadeados pela dor, observada na quase totalidade dos pacientes.

Rodrigues et al. (1998) investigaram as alterações presentes no sistema estomatognático e verificaram a acuidade auditiva de indivíduos com DTM, o que foi realizado por meio de entrevistas e avaliações fonoaudiológica e otorrinolaringológica. Os resultados obtidos levaram à conclusão que os sujeitos com DTM podem apresentar alterações funcionais na mastigação quanto ao tipo (unilateral), deglutição caracterizada por participação da musculatura perioral e pressionamento da língua, respiração alterada, fonoarticulação alterada quanto ao ponto articulatorio e quanto à qualidade vocal e, por fim, função auditiva com limiares aéreos rebaixados nas frequências agudas de 6 kHz e 8 kHz.

Panhoca et al. (1998) avaliaram os padrões de respiração, mastigação e deglutição em 20 mulheres com DTM, com idades entre 15 e 51 anos, divididas em 2 grupos, sendo um com queixa de DTM e o outro, com 8 mulheres sem sinais e sintomas de DTM e sem má oclusão (grupo controle). Além da avaliação das funções, os sujeitos também foram submetidos à classificação do grau de DTM segundo o índice de Helkimo. De acordo com os resultados, somente 1 sujeito do grupo com DTM apresentou grau leve de disfunção, enquanto 50% apresentaram grau moderado e 41,6% grau severo. Os sujeitos do grupo controle não apresentaram grau de disfunção, segundo a classificação de Helkimo. O modo respiratório nasal predominou em todos os grupos e quanto ao tipo respiratório, foi observada a respiração superior em 33,4% dos sujeitos com grau moderado e o tipo misto em 80% do grupo com grau severo e em todos os sujeitos assintomáticos. Apesar de todos os sujeitos apresentarem vedamento labial adequado, a preensão do alimento piorou conforme o grau de comprometimento da ATM e dos músculos mastigatórios. A mastigação unilateral foi encontrada no sujeito com grau leve de disfunção, em 83,4% dos sujeitos com grau moderado e em todos com grau severo. Todos os sujeitos do grupo controle apresentaram mastigação bilateral. Também, quanto aos movimentos mandibulares durante esta função, o movimento vertical foi o mais verificado no grupo com DTM. O grupo com grau moderado de disfunção apresentou maior tempo de mastigação, mas ainda realizou alguns movimentos mandibulares adequadamente, enquanto o grupo com disfunção severa demonstrou tempo de mastigação próximo ao do grupo controle, porém, não realizou movimentos mandibulares eficientes para a mastigação. No que se refere à deglutição, foram observados movimentos compensatórios de

cabeça em 50% e 60% dos sujeitos com graus moderado e severo, respectivamente, e do músculo mental em 33,4% do grupo com grau severo e 25% do grupo controle. Quanto à deglutição de líquido, foi verificado movimento de cabeça em 33,4% dos sujeitos com grau moderado e 60% com grau severo, bem como movimentos compensatórios do músculo mental em 60% dos sujeitos com grau severo e 50% do grupo controle. O grupo DTM com grau severo apresentou interposição de língua durante a deglutição de sólido e de líquido, e o grupo controle, durante a deglutição de sólido. Os autores concluíram que o grupo com grau moderado de disfunção portou-se, em alguns aspectos, pior do que o grupo com grau severo de disfunção, de modo que há necessidade de reaplicar o índice proposto por Helkimo em outras amostras para verificar o grau de efetividade de sua classificação.

Henrikson et al. (1998) investigaram a eficiência mastigatória e habilidade em meninas com oclusão normal e má oclusão de Classe II. Além disso, investigaram a associação entre a eficiência mastigatória, habilidade e os sinais e sintomas de DTM. Foram incluídos neste estudo um total de 183 meninas, com idade entre 11 a 15 anos. Sessenta pacientes apresentavam oclusão normal e 123 indivíduos tinham má oclusão de Classe II. O exame incluiu registro de sinais e sintomas de DTM. A eficiência mastigatória foi avaliada com um teste aplicado pelo examinador, enquanto a capacidade mastigatória foi auto-avaliada em uma escala analógica visual. Os indivíduos com oclusão normal apresentaram diferenças estatisticamente significante, ou seja, melhor eficiência e capacidade mastigatória do que os indivíduos com má oclusão de Classe II. Trinta por cento da variação na eficiência mastigatória foi explicado em uma análise de regressão múltipla. Poucos contatos oclusais e uma grande sobressaliência pré determinou uma redução da eficiência mastigatória. Também houve uma redução da eficiência mastigatória em indivíduos que relataram estalos freqüentes na ATM e/ou outros sinais e sintomas moderados ou grave de DTM. Os autores concluíram que a eficiência mastigatória e habilidade foram parcialmente dependentes da oclusão e que os sintomas de DTM influenciaram a eficiência e habilidade mastigatória.

Felício (1999) escreveu sobre as DTMs, enfocando questões de diagnóstico fonoaudiológico e avaliação de cada estrutura e função estomatognática, e sobre as

possíveis alterações encontradas nestes pacientes. A avaliação das estruturas deve levar em conta suas características morfológicas, o papel que desempenham em diferentes situações e o seu relacionamento com os demais componentes do sistema. Deste modo, além da análise da posição e aspecto dos lábios, língua e bochechas, avalia-se também a mobilidade, a fim de se constatar quais as possibilidades destas estruturas para as funções, bem como suas condições em decorrência do modo como as funções são realizadas. Tal avaliação deve tomar como parâmetro os padrões de normalidade e considerar as suas variações. A autora descreveu as condições em que as estruturas do sistema estomatognático podem se apresentar. Quanto às funções, destacou que a mastigação ideal é a bilateral alternada, que favorece a saúde das estruturas orais, incluindo a motricidade, entretanto, outros tipos de mastigação podem ser encontrados, como a mastigação bilateral simultânea e a mastigação unilateral, muito freqüente em sujeitos com DTM e cuja causa deve ser investigada. No que se refere à respiração, a autora descreveu que o modo nasal ocorre na maioria dos sujeitos com DTM, pelo menos no período diurno, e que a prática clínica e algumas pesquisas também evidenciam predomínio do tipo respiratório superior. Também foram abordados aspectos da avaliação dinâmica da oclusão, seguida pela palpação da musculatura e das ATM. De acordo com a autora, apesar da oclusão desempenhar um papel de extrema importância na etiologia das DTM, a neuromusculatura deve ser considerada, uma vez que representa o componente ativo do sistema estomatognático. Deste modo, o fonoaudiólogo atuará visando à recuperação das funções estomatognáticas, que por sua vez, estão relacionadas à dinâmica e ao equilíbrio do conjunto. Assim, apresentou também, aspectos envolvidos na definição das metas e condutas terapêuticas para o tratamento das alterações miofuncionais orofaciais presentes nos pacientes com DTM.

Bianchini EMG (2000b) discutiu a importante relação existente entre a realização das funções estomatognáticas e a possibilidade e liberdade dos movimentos mandibulares. Ressaltou que as alterações desta estrutura definem modificações funcionais, isto é, respostas adaptativas automáticas e efetivas, que envolvem principalmente a fala e a mastigação, além das demais funções estomatognáticas, o que pode ocorrer para viabilizar a função preservando a estrutura ou na tentativa de evitar o desconforto ou minimizar a dor. Durante a realização do exame clínico dos pacientes com DTM deve-se considerar: a postura corporal e de cabeça e ombros; a situação dentária e oclusão; as características craniofaciais; as estruturas e

musculatura; o grau de dor à palpação da musculatura; a mobilidade de lábios, língua e mandíbula; a avaliação das funções estomatognáticas. Discutiu aspectos do tratamento da DTM e a atuação fonoaudiológica, a qual envolve terapêuticas que abrangem várias estratégias, tais como termoterapia, massagens, mioterapia e terapia miofuncional e trabalho proprioceptivo.

Berretin, Genaro e Trindade Jr (2000) realizaram avaliação miofuncional orofacial, a fim de analisar o sistema mastigatório e funções relacionadas em 52 adultos, de ambos os gêneros, divididos em dois grupos, sendo um com diagnóstico prévio de DTM e outro, o grupo controle (sujeitos livres de sinais e/ou sintomas de DTM). Os resultados indicaram que o grupo com DTM pôde ser caracterizado pela presença de: cefaléia; dor referida nos músculos da face; dor durante a mastigação; hábitos parafuncionais orais; alterações quanto aos aspectos dento-oclusais (desvios em “*overjet*”, “*overbite*”, mordida cruzada, mordida aberta, ausência de elementos dentários posteriores e uso de próteses dentárias) e musculares (hipertonia do músculo masseter e dor à palpação dos músculos cervicais e mastigatórios); alterações na mobilidade mandibular (modificações na trajetória da abertura bucal e ruídos articulares); diminuição da abertura bucal; padrão mastigatório unilateral; tempo mastigatório reduzido; desvios na apreensão do alimento; hiperatividade dos músculos mental, orbicular dos lábios e da língua e movimento associado de cabeça durante a deglutição. Assim, os autores concluíram que a presença de dor, bem como de hipertonia no músculo masseter em sujeitos com DTM, provoca uma queda de desempenho da motricidade orofacial, com prejuízos no padrão mastigatório, o que reforça a importância do emprego de medidas terapêuticas voltadas ao equilíbrio da função mastigatória no tratamento das DTM.

Zeno et al. (2001) utilizaram uma série de exercícios de controle neuromuscular a serem realizados em casa (NMCHE), baseando-se na proposta de Morrone e Makofsky para pacientes com sinais clínicos de DTM-hipermobilidade, pois observam que tais exercícios reduzem a dor e melhoram a percepção da disfunção da maioria dos pacientes, mesmo naqueles sem evidências de hipermobilidade articular. O NMCHE é proposto para reduzir o número de visitas ao clínico e o custo total do tratamento que inclui exercícios de mobilidade repetitiva, planejados para aumentar a circulação e mover o líquido sinovial através das superfícies articulares e para prover

nutrição e remover metabólitos da cartilagem articular. Poucos estudos têm analisado se exercícios realizados no lar são úteis para reduzir a dor e a disfunção percebida. O tratamento foi aplicado com uma mulher de 41 anos de idade, que recebeu diagnóstico de sinovite na ATM direita e capsulite na esquerda e, ainda, tendinite bilateral no músculo temporal. A combinação de terapia física e da intervenção odontológica foi chamada de tratamento convencional, o qual foi aplicado isoladamente por 4 semanas. Em seguida, o NMCHE foi adicionado a este tratamento convencional, por mais 5 semanas. Ao final do estudo, a paciente relatou menos dor facial que em qualquer fase desde o início do mesmo e ela estava apta a mastigar alimentos que não conseguia antes do tratamento. Também, a sua abertura bucal aumentou, houve alívio da sensibilidade à palpação intra-oral em ambos os processos coronóides (onde o temporal se insere). Além disso, quando ela foi reexaminada, após realizar o NMCHE por 9 semanas em adição ao tratamento convencional, ela não tinha mais sinais de sinovite na ATM direita. Os autores concluíram que o programa NMCHE foi benéfico para a paciente e explicaram que tais exercícios não requerem equipamentos e poderiam ser realizados indefinidamente se preciso, mas que outros estudos são necessários.

Nicolakis et al. (2001) investigaram o efeito de um protocolo de tratamento para osteoartrose da ATM, incluindo movimentos mandibulares ativos e passivos, técnicas de terapia manual, correção da postura corporal e técnicas de relaxamento. A terapia com exercícios tem sido usada para tratar distúrbios musculoesqueléticos. Contudo, não há relatos de investigações sobre o uso exclusivo de exercícios. Participaram do estudo 20 pacientes com osteoartrose da ATM, segundo o diagnóstico radiológico e dor na região da ATM por pelo menos 3 meses. Foram avaliados quanto à: dor em repouso; a máxima experiência de dor durante os últimos dois dias; julgamento dos prejuízos em atividades da vida diária (mastigar, falar e bocejar); abertura bucal; a melhora percebida da dor na ATM em contraste com a condição do exame de linha de base de acordo com escala analógica visual VAS; melhora percebida da função mandibular (mastigar, falar e bocejar) em contraste com a condição inicial na escala VAS. Todos os pacientes foram tratados pelo mesmo profissional treinado em tratamento da distúrbio temporomandibular (DTM) (de acordo com os princípios de Bumann). Os resultados indicaram que após tratamento a dor foi reduzida significativamente, bem como os prejuízos e, quanto à distância interincisal, 6 pacientes tinham abertura reduzida em contraste com 12 do pré-tratamento. Os

resultados superaram outros tratamentos usados em casos de DTM para alívio da dor, como aparelhos oclusais, injeções intra-articulares ou cirurgia artroscópica em conjunção com fisioterapia. Também superaram a placa oclusal e a artroscopia para melhorar a abertura bucal. Assim, a terapia aliviou de modo significativo a dor, a restrição de movimento e os prejuízos na qualidade de vida. Portanto, parece útil no tratamento de sintomas de disfunção clínica em osteoartrose da ATM.

Felício (2002) descreveu sobre as DTM e suas relações com as desordens miofuncionais orofaciais, apresentando um protocolo de anamnese e avaliação fonoaudiológica. Segundo a autora, as desordens miofuncionais orofaciais presentes nos casos de DTM, como descrito por vários autores, podem ocorrer tanto nas desordens musculares quanto nas desordens articulares, como fatores precedentes ou conseqüentes das DTM, o que ocorre por necessidade de adaptações ou compensações que envolvem a musculatura e as funções estomatognáticas. Destacou que não há características miofuncionais orofaciais semelhantes para todos os sujeitos com DTM e que o grau de desordem miofuncional pode não ser proporcional à severidade da DTM. Também apresentou casos clínicos, discutindo os aspectos da anamnese, avaliação e planejamento terapêutico, lembrando que os exercícios selecionados dependerão das necessidades, prioridades e possibilidades de cada paciente, em cada etapa, devendo-se considerar também o planejamento terapêutico dos demais profissionais envolvidos.

Ferrario et al. (2002) tiveram como objetivo investigar a atividade dos músculos mastigatórios (músculos temporais anteriores e masseteres, do lado direito e esquerdo) por meio da eletromiografia (EMG) durante a mastigação num grupo de 14 sujeitos com DTM (dez mulheres, quatro homens), e comparar a atividade muscular antes e depois da inserção da placa estabilizadora. Foram considerados para os cálculos 3s de um período de máximo apertamento voluntário. As ondas musculares foram analisadas pelo cálculo do coeficiente porcentual de sobreposição (POC, um índice de simetria determinada pela distribuição da atividade muscular na oclusão). A atividade elétrica total foi medida através do cálculo da área sob total da onda da atividade muscular. Após a avaliação clínica convencional, uma placa rígida de resina acrílica com 2 mm de espessura, confeccionada para o arco inferior e adaptada para cada pacientes, de modo que houvesse somente contatos posteriores (a partir do

segundo pré-molar ao segundo / primeiro molares permanentes). O exame eletromiográfico foi realizado em todos os pacientes imediatamente antes e após a colocação da placa. A superfície da placa foi ajustada para se obter uma atividade muscular equilibrada, e controlados com a inspeção clínica convencional de contatos dentários. A análise EMG foi realizada da seguinte forma: o de máximo apertamento com rolos de algodão, posicionados entre o segundo pré-molar e o primeiro molar da arcada inferior, e o máximo apertamento, porém sem os rolos de algodão (teste de isometria estática) e os sinais foram captados com e sem placa estabilizadora. O eletromiógrafo usado foi o Freely – De Götzen srl, Legano, Milano, Italy. Os eletrodos foram posicionados nos músculos masseteres e temporal, fixados paralelos às fibras musculares. Um eletrodo de referência foi aplicado sobre a testa para eliminar a interferência do ambiente. Os resultados demonstraram que todos os pacientes tiveram redução da atividade muscular no apertamento com a placa, e também no índice IMPACT, comparados com o apertamento sem a placa. Em geral encontrou-se diferença significativa. Com a placa, a atividade muscular durante a apertamento foi mais equilibrada entre os lados direito e esquerdo do músculo masseter, com maior simetria no índice POC. Em contraste, nenhuma diferença na simetria muscular foi encontrada para o músculo temporal. Globalmente, a placa reduziu a atividade elétrica dos músculos analisados e tornou mais equilibrada a relação entre os músculos analisados.

Sousa et al. (2004) realizaram uma pesquisa com o objetivo de descrever a prevalência das principais alterações encontradas nas funções estomatognáticas de respiração, mastigação e deglutição, em indivíduos portadores de DTM e distúrbios fonoaudiológicos. Foram avaliados 32 prontuários de pacientes selecionados aleatoriamente, com DTM, independente de idade, gênero e raça. A respiração foi analisada quanto às variáveis “tipo” e “modo”; a mastigação foi avaliada quanto à preensão do alimento (anterior ou lateral), vedamento labial (presente ou ausente), modo mastigatório (unilateral ou bilateral) e tipo de movimentos, e observada a presença de estalos ou crepitação na ATM e de dor durante a mastigação; a deglutição foi analisada quanto ao vedamento labial, projeção da língua, pressão da língua contra os dentes, tensão da musculatura perioral e movimentos compensatórios de cabeça, isso tanto para a deglutição de sólidos, quanto para de líquidos. Os autores concluíram que houve predomínio do gênero feminino, na faixa etária de 31-40 anos, a função estomatognática que apresentou prevalência em alterações foi a deglutição, e

a tensão na musculatura perioral foi a alteração mais encontrada nesta função. Entre os pacientes com distúrbios fonoaudiológicos relacionados com as DTM estudados, o tipo respiratório prevalente foi o nasal, e o modo respiratório foi o superior, houve prevalência do modo unilateral na função estomatognática mastigação.

Michelotti et al. (2005) revisaram protocolos de exercícios a serem realizados em casa ("*home-exercises*"), para pacientes com DTM, no contexto de uma abordagem biopsicossocial. Concluíram que a evidência sobre a eficácia de tais protocolos é fraca, pois há um número muito limitado de estudos clínicos disponíveis na literatura. Por isso, há a necessidade de planejar estudos para investigar clinicamente a eficácia das terapêuticas adotadas. Segundo os autores, relatos recentes e a experiência clínica sugerem que esta abordagem pode ser promissora, particularmente se adaptada para as necessidades de cada paciente. Além disso, a favorável relação custo-benefício sobre outras modalidades de tratamentos parece indicar que a terapia baseada em exercícios deva ser considerada como uma primeira escolha para o tratamento de pacientes com DTM.

Hansdottir e Bakke (2004) avaliaram as consequências da artralgia da ATM sobre a mobilidade mandibular, a mastigação, e a força de mordida. Foram avaliados 20 sujeitos do sexo feminino (idades de 19 a 45 anos) com alterações nas ATMs. As desordens foram classificadas como: degenerativa ($n = 9$), osteoartrite ($n = 7$), e desordens inflamatórias ($n = 4$). Os pacientes foram comparados com voluntários saudáveis sem dor orofacial ou sensibilidade. Os critérios de exclusão foram a presença de menos de 24 dentes ou má oclusão. Os métodos utilizados foram: avaliação do limiar de dor à pressão com algômetro (PPT) sobre a ATM; medidas de abertura bucal máxima; avaliação computadorizada cinemática da distância vertical máxima, velocidade e duração do ciclo durante a mastigação com goma de mascar; medição da força de mordida com o molar unilateral. Os resultados mostraram que a média do limiar de dor nos pacientes sintomáticos (PPT) (69 ± 20 kPa; $P = .000001$) foi significativamente menor do que no grupo controle (107 ± 22 kPa). O movimento de abertura também foi significativamente menor ($P = 0.00003$) nos pacientes (42 ± 9 mm) do que nos controles (52 ± 4 mm). A duração do ciclo com a goma e a velocidade de fechamento máximo foram significativamente diferentes ($P \leq 0,03$) entre os pacientes (948 ± 185 e 142 ± 46 mm/s milisegundos respectivamente) em

comparação com os controles (765 +/- 102 e 173 +/- 43 mm/s, milissegundos respectivamente), e a força de mordida foi significativamente menor nos pacientes (238 +/- 99 N) do que nos controles (394 +/- 80 N). Tanto a força da mordida e a abertura da mandíbula em pacientes apresentaram correlação significativa ($P \leq 0,02$), com o limiar de dor ($r = 0,53$ e $0,63$, respectivamente). Os autores concluíram que estes achados, confirmam os indícios de que a presença de dores crônicas na ATM está associada à incapacidade funcional. Esse comprometimento poderia ser resultado de um reflexo de adaptação e da hipoatividade em longo prazo dos músculos da mandíbula.

Berretin-Felix et al. (2005) tiveram como objetivo avaliar a atividade do músculo masseter em sujeitos com DTM, por meio do exame de eletromiografia de superfície, considerando a duração do ato (DA), duração do ciclo mastigatório (DC) e número de ciclos mastigatórios durante a mastigação habitual de pão, maçã, banana, castanha de caju e folha de parafilme (Parafilm M). Quarenta pacientes adultos foram avaliados, sendo 25 do grupo com DTM com a idade variando de 17 a 60 anos, e 15 do grupo controle com ausência de sinais e sintomas de DTM com idade variando entre 22 a 31 anos. Todos os sujeitos foram avaliados com o eletromiógrafo MYO-TRONICS INC, K6-I (Diagnostic System), os eletrodos de superfície foram posicionados nos músculos masseteres do lado direito e esquerdo, foi solicitado ao sujeito que mastigasse os alimentos de maneira habitual, e com o parafilme para que realizasse mastigação unilateral à direita e a esquerda. Os autores não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os indivíduos do grupo controle e com DTM no que diz respeito à duração do ato e do ciclo mastigatório, tão pouco para o número de ciclos, considerando todos os alimentos. A duração do ato e do ciclo mastigatório foi maior durante a mastigação de parafilme em ambos os grupos. O número de ciclos mastigatórios foi maior para a mastigação de maçã, em comparação à banana, nos diferentes grupos. Com base nos resultados, os autores puderam concluir que as consistências dos alimentos podem influenciar na duração do ato mastigatório, na duração e no número de ciclos mastigatórios, assim como o comportamento dos músculos em indivíduos com DTM durante a mastigação habitual é similar ao verificado em indivíduos sem DTM.

Felício et al. (2006) realizaram um estudo com o objetivo de testar um protocolo, denominado de Protocolo para Centros Multiprofissionais para determinação de sinais e sintomas da DTM, para a quantificação da frequência e severidade dos sinais e sintomas da DTM de acordo com a percepção do paciente durante 2 fases da investigação. O protocolo foi desenvolvido baseado nos sinais e sintomas mais frequentemente relatados na literatura e na informação fornecida por tratamentos prévios do paciente considerando as circunstâncias em que os sintomas causavam desconforto. Oitenta e quatro pacientes, diagnosticados com DTM por exame funcional do sistema mastigatório, responderam às questões do protocolo e indicaram a severidade dos sinais e sintomas usando uma escala numérica de 11 pontos (fase 1). Quarenta e dois pacientes foram tratados com placa de oclusão e restante dos pacientes não receberam tratamento durante a coleta de dados (grupo controle). As questões do protocolo foram reaplicadas após 50 dias do tratamento (fase 2). De acordo com os resultados, a incidência de sinais e sintomas foi alta e significativa na fase 1, sem diferença entre os grupos. Na fase 2 houve diferenças significantes entre o grupo tratado e o controle. A comparação entre a fase 1 e 2 demonstrou que somente o grupo tratado apresentou redução na severidade dos sinais e sintomas. O estudo demonstrou que usando este protocolo é possível definir a frequência e severidade dos sintomas, assim como a eficácia do tratamento. A vantagem desse protocolo é que o mesmo complementa os dados obtidos na avaliação clínica com informações fornecidas pelo paciente de maneira mensurável.

Ferrario et al. (2007) analisaram as características da atividade eletromiográfica de dois grupos, sendo, 24 sujeitos com DTM e 13 com dores cervicais, com idades variando de 21 a 67 anos. Todos foram submetidos à avaliação clínica e radiográfica do sistema estomatognático, à palpação da ATM e do pescoço, a exame radiográfico cervical para eliminar alguma chance de alteração anatômica. A hipótese nula foi de que os sujeitos dos dois grupos analisados não tivessem diferenças nas características eletromiográficas dos músculos masseteres e temporais, padronizados pela prova de apertamento dentário com o algodão. Os dados também foram comparados a um grupo com 95 sujeitos jovens saudáveis e boa oclusão, e utilizado como referência externa de normalidade. Para o exame foi usado o Freely – De Götzen srl, Legano, Milano, Italy. De acordo com os dados, houve diferença significativa entre os 3 grupos quanto à atividade total dos músculos e o índice de

simetria muscular (POC). Os autores concluíram que a EMG de superfície dos músculos mastigatórios, quando realizada com um protocolo bem definido, fornece dados quantitativos. Os dados permitiram diferenciar sujeitos com DTM de sujeitos com dores cervicais, e dessa maneira eleger a melhor forma de tratamento.

Felício et al. (2007) tiveram como objetivo comparar um grupo de pacientes com desordem temporomandibular (GDTM), a um grupo controle (GC), quanto à função mastigatória e analisar as possíveis variáveis relacionadas. A amostra foi composta de 20 sujeitos com DTM (3 homens e 17 mulheres), e 10 sujeitos sem queixas de DTM (4 homens e 6 mulheres) os quais compuseram o GC. Todos passaram por exame clínico odontológico e avaliação miofuncional orofacial (protocolo AMIOFE). A maioria dos sujeitos do GC apresentou tipo mastigatório bilateral, enquanto que no grupo com DTM houve tendência ao tipo mastigatório unilateral. No GC foram estatisticamente maiores os escores do tipo mastigatório e as medidas de lateralidade. No GDTM foram maiores as médias de idade, o tempo de mastigação, o número de golpes mastigatórios e a severidade da DTM. O tempo e o tipo mastigatório foram correlacionados, respectivamente de modo positivo e negativo, à severidade da DTM e ao número de interferências oclusais. A tendência foi que, quanto maior o número de interferências oclusais e a severidade da DTM, maior o tempo de mastigação e menor o escore quanto ao tipo mastigatório, ou seja, mais distante do padrão fisiológico normal.

Felício et al. (2008) investigaram a frequência dos sintomas otológicos e a relação destes e os principais sinais e sintomas de DTM, bem como os efeitos da TMO. Participaram oito sujeitos assintomáticos (grupo controle) e 20 com DTM articular, aleatoriamente distribuídos em grupo tratado com TMO e grupo controle com DTM. A seleção dos pacientes foi baseada no *Research Diagnostic Criteria for TMD (RDC/TMD)* e todos passaram por exame clínico, auto-julgamento da severidade dos sinais e sintomas, avaliação miofuncional orofacial (AMIOFE) e eletromiográfica nas fases de diagnóstico e final do estudo. De acordo com os resultados, na fase diagnóstica, os sujeitos com DTM relataram otalgia (65%), zumbido (60%) e plenitude auricular (90%) e 25% dos sujeitos do grupo controle relataram zumbido. Os sintomas otológicos foram significativamente correlacionados com sensibilidade dolorosa à

palpação dos músculos e articulações temporomandibulares (ATM), bem como com demais sintomas orofaciais. Somente o grupo tratado com terapia miofuncional apresentou redução da severidade e frequência dos sintomas otológicos e orofaciais, bem como redução nos índices de assimetria entre pares musculares da fase diagnóstica para a final. Os autores concluíram que a TMO pode ter favorecido a remissão dos sintomas de DTM, dentre eles os otológicos, e a coordenação da musculatura.

De acordo com Mason (2008), o DMO inclui específicas condições e comportamentos que tem impacto negativo nas funções e postura oral. Historicamente, deu-se importância ao comportamento no plano horizontal, com destaque para o comportamento de língua, como exemplo a língua com freio curto. Contudo, deve-se dar importância a postura de língua anteriorizada, incompetência labial, sucção digital, bruxismo, e hábitos de morder lábios, dedos, língua e bochechas. Esses comportamentos podem ser destrutivos para os tecidos orais ou interferir nos processos normais de crescimento orofacial e desenvolvimento das funções. Os DMOs podem estar relacionados com condições e funções patológicas da articulação temporomandibular, alterações esqueléticas e ou déficits neuromotores. Alterações miofuncionais também pode resultar da obstrução das vias aéreas, nestas situações, os distúrbios miofuncionais podem ser comportamentos adaptativos ou compensatórias resultantes de outros problemas em vez de ser um a característica primária. O propósito da TMO inclui a normalização do espaço funcional livre, eliminação de hábitos nocivos ou mudanças no comportamento da língua na deglutição e em repouso, e em muitos casos, o terapeuta participa em conjunto com outros profissionais. O autor apresenta uma revisão retrospectiva e prospectiva da motricidade orofacial, e salienta a importância da valorização dos objetivos distintos de cada profissional, favorecendo a comunicação e colaboração interdisciplinar, ao mesmo tempo aumentar as contribuições para a área de TMO, a partir da prática baseada em evidência adotada por muitas disciplinas clínicas.

Felício (2009a) buscou esclarecer o papel do fonoaudiólogo, da área de motricidade orofacial, nos casos de DTM. Segundo a autora, tanto na investigação de fatores etiológicos e agravantes, como no planejamento do tratamento, alguns profissionais ainda tendem a priorizar certos fatores em detrimento de outros, ao invés

de buscarem uma compreensão dinâmica do processo da DTM. Além disso, é importante reconhecer que a sequência de fatores e eventos que provocam ou desencadeiam a DTM pode variar entre os sujeitos. Quando ocorre uma desorganização do sistema estomatognático, ele pode não suportar as necessidades funcionais (mastigação, deglutição, fala e manutenção da condição postural), havendo assim, a necessidade da fonoterapia, uma terapêutica voltada para a neuromusculatura, que busca aliviar a dor, diminuir a hiperatividade muscular e recuperar a funcionalidade do sistema, equilibrando as funções estomatognáticas de modo compatível com a oclusão. É fundamental, portanto, que se analise a relação entre os DMO e a DTM, sendo que na categoria dos DMO podem ser incluídas as funções atípicas, as adaptadas e as compensatórias. Função e morfologia estão intimamente relacionadas, de modo que, quando ambas estão alteradas, apesar de poder existir uma estabilidade do sistema estomatognático, esta é frágil e qualquer fator que a rompa, torna o indivíduo susceptível a outras alterações deste sistema. Além disso, as funções podem estar alteradas, muitas vezes, como forma de evitar estímulos nociceptivos. As características miofuncionais não são semelhantes para todos os indivíduos com DTM, pois a alta incidência de DMO deve ser considerada a partir de uma íntima e dinâmica relação entre a oclusão, as funções estomatognáticas e as ATM, não devendo ser interpretada de modo unilateral, ou seja, um aspecto sendo sempre a causa e o outro a consequência. Outra questão importante é que alguns pacientes, mesmo com DTM severa, não apresentam DMO, enquanto outros, com sintomatologia leve de DTM apresentam, de modo que, no primeiro caso, se as condições oclusais não são favoráveis e as funções são realizadas de modo “normal”, isto pode forçar, agredir o sistema e agravar o quadro sintomatológico da DTM. No segundo caso, o que ocorre é que os indivíduos que apresentam um desempenho compensatório das funções podem conseguir evitar ou minimizar a dor e o agravamento da DTM, pelo menos por certo tempo. Assim, o grau de severidade da DTM e dos DMO nem sempre são proporcionais. Ao concluir, alertou que as relações entre a oclusão, as funções estomatognáticas e as ATM são muito mais fortes e estreitas do que muitos profissionais consideram, tendo implicação direta no diagnóstico, condução e resultados do tratamento.

Felício (2009b) descreveu que a terapia baseada em exercício realizada pelo fonoaudiólogo inclui o trabalho ligado às funções estomatognáticas, isto é, a terapia miofuncional orofacial, e tem sido aplicada tanto em casos de desordens musculares

como articulares. E esta terapêutica é justificada pela freqüente associação da DTM com os distúrbios das funções orofaciais, e tem como objetivo recuperar a funcionalidade do sistema estomatognático, de modo que o sujeito possa mastigar, deglutir, falar, repousar com o mínimo de limitação, sem sentir dor ou agravar o problema. Há metas e condutas terapêuticas gerais, que são empregadas independentes da subdivisão da DTMs, que são elas: eliminar sintomas com a termoterapia, massagens, relaxamento da região de ombros e pescoço, e dos músculos elevadores da mandíbula. Segundo a autora, a literatura indica que após a análise da avaliação miofuncional, sejam definidas metas e condutas para os grupos musculares individualizados, visando a propriocepção, a capacidade de contração voluntária a tensão e volume. As metas e condutas específicas, obedecerão ao diagnóstico e às subclassificações da DTM. A autora salientou que, o controle dos resultados da terapia deve ser feito periodicamente durante o tratamento, como análise da capacidade funcional, dos movimentos quanto a simetria, medidas e precisão, do equilíbrio entre os músculos, graus de severidade dos sinais e sintomas e a da simetria, empregando os mesmos protocolos da fase pré-tratamento. Desta forma, será possível redefinir metas para o tratamento e definir o momento de alta.

Ferreira, Silva e Felício (2009) tiveram como propósito analisar a freqüência de alterações miofuncionais e o grau destes, em uma amostra de pacientes com DTM, discutindo as suas implicações para o planejamento e os resultados do tratamento. Em estudo retrospectivo, de uma amostra aleatória de 1000 sujeitos com diagnóstico de DTM, foram analisados os dados de 250 pacientes que passaram também por avaliação clínica fonoaudiológica. Sujeitos com histórico de distúrbios neurológicos centrais ou periféricos, ou de tumores ou traumas na região de cabeça e pescoço foram excluídos. O protocolo de triagem clínica fonoaudiológica incluía dados sobre a aspecto/postura e mobilidade de lábios e língua, bem como sobre as funções estomatognáticas, isto é, respiração, mastigação, deglutição e fala. Para a análise dos protocolos foi estabelecido critérios numéricos, sendo 0 (zero) para a ausência de alteração e 1 (um) para a presença. Posteriormente, foi calculado o grau de DMO na amostra, considerando cada um dos itens avaliados, cuja somatória máxima em caso de alteração em todos os itens seria 8. Assim, quanto mais próximo de oito o resultado do sujeito, maior o grau de DMO. Foram constatadas na amostra estudada alterações no aspecto/postura e na mobilidade dos lábios e da língua e presença significativa de alterações nas funções mastigação, deglutição e fala ($p < 0,01$), mas não na respiração.

Para a análise estatística os sujeitos foram agrupados quanto ao grau de DMO da seguinte maneira: do grau 1 ao 3 e do grau 4 ao 8. Foi significativo o grau de DMO maior ou igual a 4 (72,8%), em comparação aos graus inferiores (25,2%), sendo que 49,39% dos sujeitos apresentaram comprometimentos de funções e de mobilidade das estruturas estomatognáticas associados. Os autores concluíram que a maioria dos sujeitos com DTM apresentaram algum grau de DMO, reforçando que é preciso considerar os processos adaptativos, compensatórios e, inclusive, aqueles que funcionam como agravantes nos casos de DTM.

Felicio et al. (2009) investigaram os parâmetros de normalidade dos índices EMG em adultos jovens brasileiros. Foram analisados os índices de simetria entre pares de músculos (POC do temporal e POC do masseter), o índice de torção (TC), que podem variar de 0% a 100%, o par de músculo mais prevalente, isto é, temporais ou masseteres (ATTIV que varia de -10% a 10%) e a media total da atividade eletromiográfica dada em mV/mVs%o (IMPACT). Também foi testada a reprodutibilidade dos dados. A análise eletromiográfica dos músculos mastigatórios masseter e temporal foi realizada durante o máximo apertamento dental em 20 indivíduos saudáveis, livres de desordens tempormandibulares, distúrbios miofuncionais e com dentição permanente completa. O eletromiógrafo utilizado foi o Freely, De Götzen. Os testes investigados foram máximo apertamento dental voluntario (MVC) com algodão posicionado entre o primeiro molar e segundo pré-molar, e máximo apertamento sem o algodão. A reprodutibilidade foi testada em 75% da amostra. De acordo com os resultados os valores obtidos foram POC temporal (88.11 +/- 45%), masseter POC (87.11 +/- 1.60%), TC (8.79 +/- 1.20%), ATTIV (-0.33 +/- 9.65%) e impacto (110.40 +/- 23.69%). Para todos os índices, houve uma boa reprodutibilidade. De acordo com os autores, a determinação dos parâmetros de normalidade é um procedimento importante para futuras avaliações em pacientes com distúrbio do sistema estomatognático. Pelo fato da população brasileira não ser etnicamente homogênea, provavelmente os valores obtidos para os índices de EMG possam ser generalizados para outras populações.

Botelho et al. (2009) investigaram as condições neuromusculares (masseteres e temporais), por meio da EMG, ocorridas em sujeitos que fizeram tratamento ortodôntico corretivo. A amostra foi composta de 60 sujeitos que haviam feito

tratamento ortodôntico por mais de 3 meses (GO) e 40 sujeitos com oclusão classe I, e que em nenhum momento haviam feito tratamento ortodôntico (GC), a idade dos sujeitos variavam de 18 a 25 anos. Todos foram avaliados quanto à oclusão, sistema estomatognático e registro da atividade muscular por meio da eletromiografia, dos músculos masseter e temporal testados nas provas de máximo apertamento dentário com e sem rolos de algodão. O eletromiógrafo usado foi o Freely – De Götzen srl, Legano, Milano, Italy. Os autores não encontraram diferença entre os grupos quanto índices EMG e ambos apresentaram médias de valores de assimetria e dos demais índices de acordo com os padrões de normalidade propostos pela literatura. Os autores complementaram que os dados obtidos podem ser úteis como parâmetros para a avaliação e o diagnóstico de sujeitos com algum tipo de DTM.

De acordo com Douglas, Avoglio e Oliveira (2010), o termo disfunção temporomandibular é um termo genérico e insuficiente para ser utilizado como um diagnóstico. Ela não consegue expressar a etiologia ou a fisiopatologia e está associada principalmente com a localização anatômica. Além disso, quando se trata de um quadro clínico de um problema motor mandibular não pode ser tratado como um problema comum. A nova hipótese é a adaptação motora do sistema estomatognático, que compreende em uma reposta motora e à indução de processos adaptativos. Contatos oclusais inadequados podem causar o deslocamento da mandíbula a fim de alcançar uma posição ideal de intercuspidação, sendo que os deslocamentos dos côndilos são proporcionais a esses movimentos. Receptores da articulação temporomandibular (ATM) e capsular, respondem ao estresse mecânico e assim a informação sensitiva chega ao núcleo trigeminal. A mudança de posição mandibular parece ser uma informação relevante e pode ser afetada pela neurotransmissão catecolinérgicas em gânglios da base. As principais respostas motoras incluem aumento do tônus dos músculos da mandíbula, diminuição da velocidade dos movimentos e incoordenação. A sobrecarga da função muscular vai produzir respostas adaptativas nas estruturas estomatognáticas. As repostas adaptativas dos músculos podem ser hipertonia, dor, fadiga e fraqueza. As alterações mais comumente encontradas nas articulações foram: deslocamento de disco e estalido. Problemas periodontais também são característicos, perda óssea em altura e recessão gengival. Manifestações dentárias como: número de desgastes de facetas, abfrações e fraturas não-acidental tem aumentado. Os problemas periodontais e os processos adaptativos são normalmente identificados como trauma oclusal. As

alterações nas funções estomatognáticas como perda de velocidade durante a mastigação e fala, fadiga, fraqueza nos músculos da mandíbula e dificuldade de mastigar alimentos duros estão relacionados com a hipertonia. É encontrada uma incoordenação entre os grupos de músculos estomatognáticos, movimentos de língua involuntário /e desvios mandibulares na fala, queixas otológicas, como plenitude auricular e zumbido, estão relacionadas com o músculo tensor do tímpano, innervado pelo nervo trigêmeo.

Felicio, Melchior e Silva (2010) analisaram o efeito da TMO, em sujeitos com DTM articular associado a muscular, usando um protocolo clínico para promover: redução de dores muscular e DTM, aumentar a mobilidade mandibular, e assim modificar a classificação segundo Helkimo na avaliação clínica, eliminação ou redução da frequência e severidade dos sinais e sintomas, e da disfunção miofuncional. Participaram da pesquisa, 30 sujeitos, 10 fizeram parte do grupo controle sintomático (CS), que após 4 meses foram tratados e passaram a fazer parte do grupo tratado com TMO (T), 10 tratados com placa oclusal (P), e 10 voluntários assintomático que fizeram parte do grupo controle (CA). Os resultados foram comparados entre grupos. Todos os sujeitos foram avaliados e diagnosticados segundo os índices do RDC, quanto a frequência e severidade foram avaliados com o protocolo ProDTMmulti, e os componentes do sistema estomatognático, foram avaliados com o protocolo de avaliação miofuncional orofacial com escores AMIOFE. Os 10 sujeitos que foram tratados com TMO, passaram por sessões semanais, e após o período de 30 dias, passou a ser quinzenal, somando um período de 120 dias. A terapia teve o objetivo de aliviar as dores, favorecer a postura adequada de mandíbula, diminuir desvios mandibulares, favorecer coordenação dos músculos do sistema estomatognático, bem como equilíbrio das funções estomatognáticas de forma compatível com a oclusão. Os pacientes tratados com placa oclusal Michigan, usaram no total num período de 45 dias, e foram orientados que nos primeiros 15 dias usassem o período todo, e após isso somente a noite. Os resultados mostram que durante a fase diagnóstica, houve diferença significativa entre os grupos T e CA, não houve diferença significativa entre o grupo T e P e CS. Durante a fase final, os grupos T e P apresentaram melhora significativa, entretanto, o grupo T apresentou melhores resultados, e diferiu significativamente do grupo P em relação ao número de sujeitos classificados com AIII, a severidade das dores musculares e articulares, dores de cabeça e nos músculos e funções. O grupo T diferiu significativamente do grupo CS,

mas não do grupo CA. Segundo os resultados, a TMO mostrou ser efetiva no tratamento da DTM. Reduziu significativamente a sensibilidade dolorosa na palpação de todos os músculos pesquisados, exceto da ATM, no aumento das medidas dos movimentos mandibulares, redução do índice de Helkimo, e mudança nos escores, redução da frequência e severidade dos sinais e sintomas de DTM, aumento dos escores nas condições miofuncionais orofaciais. O grupo P obteve melhoras, porém com vantagens para o grupo T, os grupos CS e CA não se diferiram ao longo do tempo. O grupo T e CS diferiram significativamente após o tratamento, enquanto que as diferenças entre os grupos T e CA diminuiram.

Bartley (2010) escreveu que a DTM refere-se a um conjunto de dores relacionadas a condições dos músculos mastigatórios e articulares. Os fatores oclusais podem ter implicações nas DTMs, no entanto, apesar de décadas de investigação nenhuma relação causal entre oclusão e DTM foi encontrada. A importância dos fatores psicossociais e do acompanhamento em longo prazo dos pacientes com DTM tem aumentado. A literatura tem mostrado que técnicas de relaxamento têm sido eficazes na terapêutica das DTMs. Os autores afirmam que o papel da reeducação respiratória raramente é mencionado, mas que o foco nos padrões respiratórios e nas doenças associadas explicam como fatores biomecânicos, associados com o aspecto psicossocial, podem afetar a fisiopatologia da ATM, bem como dos músculos associados. O autor chama a atenção para o aspecto respiratório e para a reabilitação postural, pois estes favorecem o aumento do espaço funcional livre, levando assim a diminuição da pressão sobre as ATMs, gerada pelo contato/apertamento dentário. E que foco nos padrões de respiração explicam a associação dos fatores biomecânicos com a influência psicossocial que podem levar a alterações fisiopatológicas da ATM, bem como dos músculos associados. Contudo, o conhecimento destes aspectos, fornece ao profissional de saúde uma importante ferramenta clínica no tratamento de pacientes com DTM.

Cairns (2010) fez uma revisão sobre a patogênese da DTM e a relação desta com a dor, com o uso farmacológico e em seguida estabeleceu um quadro baseado na ação do mecanismo farmacoterápico sobre as DTMs. Cairns escreve que há uma pobre correlação entre a severidade das queixas de dores na ATM com evidência patofisiológica, como por exemplo alterações teciduais ou degenerativas. A revisão

levou ao conceito de que a dor em alguns pacientes com DTM, pode resultar de alterações no processamento da dor pelo sistema nervoso central, e ainda que esta alteração pode ser atribuída aos genes hereditários específicos. Ressaltou que o estresse também é um componente relacionado às causas da dor nos músculos mastigatórios e nas ATMs. Com relação à prevalência, apesar de existirem várias razões para as diferenças relacionadas ao sexo, um componente agravante o hormônio feminino, faz com que tenha um aumento na ocorrência de DTM em mulheres. Quanto aos medicamentos, o analgésico é o primeiro tratamento indicado pelos profissionais em mais de 90% de recomendações sobre tratamento das DTMs. Os fármacos mais usados são, os não-esteróides, anti-inflamatórios, corticosteróides, relaxantes musculares, ansiolíticos e antidepressivos tricíclicos. No entanto, as evidências que apóiam a eficácia destas drogas são escassas. Por isso a continuidade de pesquisas sobre a fisiopatologia da dor e da eficácia do tratamento medicamentoso relacionada à DTM se faz necessária.

3.3. Princípios da prática baseada em evidências, métodos para análise de instrumentos de avaliação / diagnóstico

Hunt (1986) discutiu sobre 3 métodos estatísticos, sendo eles, o percentual de concordância, correlação de Pearson, e Kappa, como medidas de confiabilidade inter examinadores. Segundo o autor o percentual de concordância e a correlação de Pearson, são muitas vezes medidas enganosas porque não consideram a concordância devido apenas ao acaso. Ainda, medem apenas as associações entre séries de taxas, não levando em conta qualquer influência sistemática nas taxas. Devido a isso, muitos estudos avaliados por esses dois sistemas chegam a resultados inter-examinadores irreais. No entanto o Kappa é recomendado como um valor útil para quantificar concordância, além da chance do julgamento dicotômico, como ausência ou presença de doença. O autor concluiu que os métodos têm seu valor, contudo que o pesquisador faça uma escolha criteriosa de acordo com os dados, para que chegue a um resultado mais próximo da realidade, enfatizando ainda que quando necessário utilizá-los conjuntamente.

Friction e Schiffman (1986), testaram a confiabilidade inter-examinador e intra-examinador do índice craniomandibular usando vários exames de pacientes no

mesmo ou em diferentes dias. Teste inter-examinador: quarenta pacientes com problemas craniomandibulares foram examinadas em um dia por dois examinadores cada um “cego” para os escores do outro. Teste intra-examinador: 19 pacientes foram examinados duas vezes por um examinador cego para seus primeiros escores, em intervalo de 7 dias. Os resultados mostraram que o índice craniomandibular apresenta confiabilidade para o uso em estudos epidemiológicos e clínicos. Porém os autores ressaltaram que os usuários devem ser cautelosos sobre a subjetividade dos numerosos itens dentro do CMI e a rigorosa orientação metodológica que deve ser seguida a fim de assegurar precisão e reprodutibilidade de resultados.

Dworkin et al. (1990), apresentaram dados de confiabilidade inter-examinador avaliando os sinais clínicos comumente apresentados nas DTMs. Sessenta e quatro sujeitos participaram do estudo, incluindo assintomáticas e sintomáticas. Quatro higienistas dentais experientes foram examinadores e 3 dentistas especialistas e experientes em DTM foram co-investigadores. Os examinadores higienistas passaram por 40 horas de treinamento supervisionado e calibração, incluindo avaliação prévia da confiabilidade e re-treinamento quando indicado, antes de conduzir os exames na amostra, enquanto que os dentistas especialistas não passaram por treinamento. Confiabilidade excelente foi encontrada para a medida de extensão vertical de movimento e para presença de sinais clínicos. No entanto, muitos sinais clínicos importantes no diagnóstico diferencial dos subtipos de DTM não foram medidos com alta confiabilidade. Em particular, a avaliação da dor em resposta a palpação dos músculos e identificação de ruídos na articulação temporomandibular apresentou pobre confiabilidade. As avaliações realizadas por clínicos experientes, sem calibração, demonstraram baixa confiabilidade com outros clínicos sugerindo a importância de estabelecer um padrão clínico confiável para o exame e diagnóstico de subtipos de DTM.

Mohl et al. (1990) escreveram que os principais critérios de avaliação do mérito científico de um artigo clínico são a confiabilidade e a validade. Para que os estudos possam ser replicados, é necessário que o artigo tenha os objetivos e métodos descritos claramente. As medidas devem ser repetidas em um número suficientes de pacientes e em indivíduos normais para avaliar a variabilidade inerente do sujeito humano. O estudo deveria ser repetido em outro local com amostras diferentes para

mostrar que os resultados encontrados não aconteceram em razão de um operador ou do ambiente. Os componentes para testar validade, segundo os autores, são as hipóteses testadas, as medidas objetivas e a adequação do grupo controle.

De acordo, com Mohl (1993), como a maioria das alterações músculos esquelética, o diagnóstico “padrão ouro” (gold standard), para DTM é baseado na avaliação da história do paciente e o exame clínico, complementado quando necessário pelo uso de exames de imagem. Faz-se necessário que a confiabilidade e a validade das modalidades de diagnóstico devem sempre ser comparadas a esse padrão ouro. Segundo o autor, pesquisas que investigam o uso de equipamentos eletrônicos para o diagnóstico de DTM relatam uma sensibilidade elevada e uma especificidade diminuída, trazendo um diagnóstico falso positivo nos indivíduos do grupo controle. O autor ressalta a necessidade de se descrever claramente os critérios de inclusão e exclusão, aceitáveis níveis de confiabilidade intra e inter-examinador, medidas replicáveis em um número suficiente de indivíduos e pacientes com vários níveis de variabilidade, coleta dos dados por examinadores a “cego”, evitando assim influência da avaliação, replicação do estudo por outros examinadores e em outros lugares, uso de placebo quando necessário e adequado tamanho amostral, utilização de grupos correspondentes quanto às variáveis: idade, sexo, nível sócio econômico, para eliminar possíveis interferências nos resultados, portanto minimizando prováveis erros.

Douglas (1993) escreve que para verificar a eficácia de um teste diagnóstico, deve-se observar: a exatidão, ou seja, a validade, que reflete se o teste realmente mede o que pretende medir; a precisão isto é, a confiabilidade, que reflete se os resultados podem ser replicados pelo mesmo ou por diferentes examinadores; a sensibilidade, que mede a proporção de pacientes doentes corretamente identificados como positivos; a especificidade que mede a proporção de pacientes livres da doença identificados corretamente como negativos; os valores preditivos positivo (VP+) e negativo (VP-), que indicam o número correto de doentes e não doentes, respectivamente a partir de todos diagnosticados como doente. Além disso, o autor ressaltou que para um teste ser aceito pela comunidade científica cinco perguntas devem ser respondidas: se o mérito técnico do teste pode ser comparado com o mérito técnico de outros testes; se os parâmetros dos testes têm sido avaliados em

termos de especificidades, sensibilidade, VP+ e VP-; quais as vantagens do teste com relação ao paciente e se o custo-benefício do teste foi avaliado. Pois a investigação se dá por meio de ensaios clínicos em diferentes populações, que irão fornecer e estabelecer a eficácia de cada teste diagnóstico, fornecendo ao profissional dados confiáveis como, por exemplo, verdadeiros positivos e negativos, falsos positivos e negativos. Contudo, o desafio do autor foi de fornecer base científica para futuras pesquisas.

De acordo com Cordes (1994), as pesquisas e a prática clínica fonoaudiológica dependem da validade e confiabilidade dos dados recolhidos por meio da observação direta do comportamento humano. Em seu artigo discutiu sobre confiabilidades de dados, teorias e métodos em fonoaudiologia e revisou várias definições de confiabilidade, concluindo que se os dados de observação do comportamento são confiáveis, as conclusões experimentais elaboradas a partir deles não são afetadas por diferenças entre os observadores, ou por outras variações no contexto. De acordo com o autor, embora a maioria das publicações de pesquisas em fonoaudiologia aborde a questão da confiabilidade para seus dados observacionais, as estimativas de confiabilidade nem sempre estabelecem claramente se os dados ou as conclusões experimentais foram replicadas ou não afetadas por diferenças entre os observadores.

Storey e Rugh (1995) explicaram que, para mostrar a eficácia de um método diagnóstico por meio de pesquisa deve-se: a) estabelecer uma equipe de pesquisa, b) selecionar um estatístico familiarizado com a pesquisa, c) revisão de literatura para ter parâmetros de outras pesquisas que utilizaram e mostraram a eficácia do método diagnóstico em questão; d) estabelecer critérios para de aplicação do método diagnóstico, sendo assim, os clínicos que administraram e computaram o procedimento não deveriam saber a verdadeira condição do paciente e) determinar os “gold standards” atualmente aceitos para identificar pacientes com a doença, os autores sugerem um avaliação cega/oculta com o “gold standard” para demonstrar a eficácia de um método diagnóstico; f) estabelecer critério específicos para presença ou ausência de doença; g) estabelecer critério de inclusão e exclusão h) calibrar os examinadores, ou seja, quando mais de um examinador estiverem aplicando o método para determinar a ausência ou presença de doença, será necessário treiná-los e investigar a confiabilidade, além de i) obter consentimento dos pacientes.

Okeson (1997) discutiu a terminologia dos sistemas de classificação diagnóstica para os distúrbios funcionais do sistema mastigatório. E fez algumas recomendações como por exemplo: que os sintomas de DTM são muito semelhantes às de muitos outros tipos de lesões músculo-esqueléticas, que soluções diferenciadas devem ser tomadas para que haja atendimento completo da fisiopatologia da dor músculo-esquelética. E que esses conhecimentos se faz necessário ao tratar pacientes com DTM. Além disso, algumas considerações do tratamento são exclusivas para o sistema mastigatório. Portanto, "desordens temporomandibulares" é um termo coletivo adequado para descrever transtornos osteomusculares decorrentes do sistema mastigatórios. O médico precisa estar consciente de que muitas das subcategorias das DTMs são decorrentes e estão interligadas com outros distúrbios músculo-esqueléticos. O autor relata que faz-se necessário o aumento de pesquisas em relação às subcategorias das DTMs, e que cada categoria deveria ter critérios específicos de diagnóstico, de inclusão e exclusão, assim como validar e confiabilizar estes critérios, pois assim, a classificação das DTM, seriam confiáveis se houvesse disponíveis testes e métodos diagnósticos validados. Atualmente, no entanto, alguns instrumentos de diagnóstico foram validados e confiabilizados, porém a maioria não descreve as normas necessárias de confiabilidade, validade e eficácia, que apóiam de forma consistente sua eficácia. Portanto, recomenda-se a continuação da investigação direcionada para o desenvolvimento de instrumentos de diagnóstico válidos e confiáveis, com níveis aceitáveis de sensibilidade e especificidade, para o diagnóstico exato de subcategorias DTM. Ainda, salienta a importância de pesquisas buscarem a compreensão da etiologia e fisiopatologia das DTMs. Este conhecimento vai ajudar na designação de categorias específicas, que por sua vez orientará o clínico na seleção da efetiva terapia.

De acordo com Menezes (1998), a escolha do instrumento mais adequado para uma dada investigação envolve o conhecimento dos conceitos de confiabilidade, de validade e dos métodos para avaliar os instrumentos de medida. A confiabilidade de um instrumento é feita por meio da comparação de diversas aplicações do instrumento ao mesmo indivíduo. Dois aspectos são mais freqüentemente avaliados: a confiabilidade de teste/reteste, em que um grupo de pessoas é avaliado em dois momentos diferentes, visando estabelecer o grau com que o instrumento reproduz os

resultados, e a confiabilidade entre diferentes avaliadores, em que as mesmas pessoas são avaliadas por dois ou mais avaliadores, com o objetivo de investigar a concordância de aplicação e/ou de interpretação entre eles. O grau de concordância entre as avaliações é medido por um coeficiente de confiabilidade, podendo ser calculado pela porcentagem de concordância, o chi-quadrado e o coeficiente de correlação, porém esses cálculos não levam em consideração a probabilidade de concordância devido ao acaso. Medidas como o kappa proposto por Cohen em 1960 e o kappa ponderado, proposto pelo mesmo autor em 1968 e o coeficiente de correlação intraclasse (Bartko, 1966), que controlam o efeito do acaso, são muito mais adequadas. Se o instrumento produz medidas categóricas, como diagnósticos segundo um determinado critério, ou uma medida binária sendo um provável caso ou não-caso, o coeficiente de confiabilidade utilizado deve ser o kappa. Se o instrumento mede categorias ordenadas, o kappa ponderado fornece uma estimativa adequada. Quando o instrumento produz valores numéricos discretos ou contínuos, utiliza-se o coeficiente de correlação intraclasse. Quando se planeja utilizar um instrumento, deve-se realizar um estudo de confiabilidade antes do seu início, pois este servirá para o treinamento dos entrevistadores e para identificar problemas com o instrumento ou com um ou outro entrevistador em particular. Um aspecto fundamental é a escolha das pessoas que participarão do estudo de confiabilidade. Os sujeitos incluídos no estudo de confiabilidade devem apresentar variação suficiente entre si quanto ao aspecto que se deseja medir. No caso de confiabilidade teste/reteste, é importante determinar qual o intervalo entre a primeira e a segunda avaliação, de forma que as respostas da segunda entrevista não sejam influenciadas pela memória da primeira entrevista. A validade de um instrumento pode ser definida como a sua capacidade em realmente medir aquilo que ele se propõe a medir. Ela envolve um componente conceitual e um componente operacional. O primeiro refere-se ao julgamento, por parte do investigador, sobre se o instrumento mede o que deveria medir. Esse julgamento é subjetivo, não sendo possível avaliar esse aspecto com métodos estatísticos. Enquanto, a validade operacional envolve uma avaliação sistemática do instrumento, geralmente comparando-o com um critério externo previamente testado e considerado como "padrão ouro". Três aspectos de validade podem ser avaliados operacionalmente, são eles: a validade de conteúdo, a validade de critério e a validade de construção. A validade de conteúdo indica se o instrumento realmente abrange os diferentes aspectos do seu objeto, e não contém elementos que podem ser atribuídos a outros objetos. Para sua avaliação é necessário fazer um "mapa" dos diversos aspectos do objeto de interesse e compará-lo com os itens do instrumento; a validade

de critério é o grau com que o instrumento discrimina entre pessoas que diferem em determinada(s) característica(s), de acordo com um critério padrão, sendo denominada validade concorrente quando aplicados simultaneamente o instrumento em análise e o teste padrão. O termo validade preditiva é empregado quando o critério é avaliado no futuro, sendo expresso por meio de sua sensibilidade (proporção de casos positivos identificados corretamente), especificidade (proporção de casos negativos identificados corretamente), valor preditivo positivo (VPP), que indica a probabilidade com que casos detectados como positivos sejam realmente positivos, o valor preditivo negativo (VPN), que refere-se à probabilidade de que casos detectados como negativos sejam realmente negativos. A escolha de maior sensibilidade ou maior especificidade vai depender da função do instrumento. O VPP depende da prevalência da condição na população estudada. Mesmo quando um instrumento apresenta boa sensibilidade e especificidade, seu VPP pode ser pequeno, se a prevalência de doença (ou outra condição) é muito baixa. A validade de construção é a demonstração de que o instrumento realmente mede aquilo que ele se propõe medir. As evidências necessárias para esse tipo de validação são obtidas fazendo-se uma série de estudos inter-relacionados, visando à verificação empírica, por meio de testes estatísticos, das construções teóricas sobre a relação entre as variáveis a serem medidas.

Menezes e Nascimento (2000) salientaram a importância de se conhecer o conceito de confiabilidade e validade dos métodos. A análise dos instrumentos de investigação quanto a esses aspectos poderia ajudar na escolha do instrumento mais adequado para cada investigação. O termo confiabilidade é usado para se referir à reprodutibilidade de uma medida, ou seja, o grau de concordância entre múltiplas medidas de um mesmo objeto. No caso de aplicação de um instrumento diagnóstico ou de avaliação, existem variáveis que podem afetar a confiabilidade dos dados, como erro na coleta dos dados, instabilidade do fenômeno ou seja, viés de situação, e a utilização de critérios particulares por parte do entrevistador, ou seja, viés de critério. A confiabilidade é feita por meio da comparação de diversas aplicações do instrumento ao mesmo sujeito, e entre diferentes avaliadores, com o objetivo de investigar a concordância de aplicação e /ou interpretação entre eles. Na análise teste-reteste, o grupo de sujeitos é avaliado em dois momentos diferentes após determinado período, visando estabelecer o grau com que o instrumento pode reproduzir os resultados. Pode ser quantificada, por meio do coeficiente de confiabilidade, pela porcentagem de

concordância, quiquadrado e o coeficiente de correlação de Pearson, que não levam em consideração a probabilidade de concordância decorrente do acaso, o kappa ponderado e o coeficiente de correlação intra classe que controlam o efeito do acaso, por isso são considerados mais adequados. Com relação à validade, os autores a definiram como a capacidade em realmente medir aquilo que o teste se propôs a medir. Está envolvido um componente conceitual e outro operacional, onde o primeiro refere-se ao julgamento, por parte do pesquisador, sobre se o instrumento mede o que deveria medir, e o operacional envolve a avaliação sistemática do instrumento, geralmente comparando com um critério externo existente e considerado como padrão-ouro. Três aspectos de validade podem ser avaliados operacionalmente: validade de conteúdo, a validade de critério e a validade de construção.

Conti et al. (2001), realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a precisão e sensibilidade de 4 diferentes escalas de avaliação de dor em 59 pacientes com DTM. A capacidade para demonstrar mudanças em sintomas durante o tratamento foi também enfocada. A todos os pacientes foi pedido para responder 4 escalas de dor: Escala Visual Análoga (VAS); Escala Numérica (NS); Escala de Avaliação Comportamental (BRS) e Escala Verbal (VS). Duas medidas iniciais, com uma semana de intervalo foram tomadas antes de algum tipo de tratamento. Em seguida, medições foram tomadas em 7, 15 dias e a cada mês por 6 meses após ter começado o tratamento. O tratamento consistia basicamente em aparelho oclusal e terapia física, spray e técnica de alongamento, injeções em “trigger points” e terapia farmacológica. A análise estatística demonstrou diferença significativa para todas as escalas, exceto para a NS, a qual foi a única que manteve a sua média de valores, quando as 2 medidas iniciais foram analisadas. Com relação à sensibilidade, todas as escalas demonstraram decréscimo de sintomas de 30-50%, no período de 6 meses. Os autores recomendam cautela na análise dos resultados por causa dos aspectos subjetivos da mensuração da dor, da ausência de um “padrão ouro” para comparação e a flutuação natural dos sintomas da DTM.

John e Zwijnenburg (2001) tiveram como objetivo estudar a confiabilidade dos examinadores para medir os sinais clínicos da DTM. Quatro examinadores participaram neste estudo e 11 pacientes com DTM e 25 sem queixa de sinais e sintomas. Foram medidos por meio de uma régua milimetrada os movimentos

mandibulares abertura e lateral da mandíbula. Ruídos durante movimentos mandibulares verticais foram avaliados através de palpação digital. Utilizou-se um manômetro para a calibração da pressão digital para avaliar a dor nos músculos mastigatórios. Os coeficientes de correlação intraclasse para a mensuração dos movimentos mandibulares verticais e protrusão foram $\geq 0,87$, que foi considerado excelente. O coeficiente de correlação intraclasse para as medidas de excursão lateral mandibular variaram entre 0,73 e 0,85, que foi considerado aceitável. A concordância inter-avaliador para a detecção de sons articulares foi de 78%. Os valores de Kappa para a confiabilidade dos examinadores variaram entre 52 e 86 (mediana 75 e interquartil 18). Confiabilidade para as categorias de diagnóstico segundo o índice de *Helkimo* e *RDC/TMD* foi de moderada segundo a interpretação de Landis e Koch para $K \geq 0,60$ considerados como valores aceitáveis. Concluíram que as estimativas pontuais e medidas de confiabilidade dos sinais clínicos de DTM, bem como combinações de sinais em categorias de diagnóstico do índice de *Helkimo* e *RDC/TMD* foram suficientes em um grupo de quatro examinadores, porém afirmaram que o treino dos examinadores é essencial para maximizar os resultados da confiabilidade dos examinadores clínicos.

Mohl (2003) escreveu que a decisão terapêutica, é altamente dependente do resultado da avaliação diagnóstica, portanto, é importante baseá-la sempre que possível, em informações confiáveis e válidas obtidas a partir de pesquisas clínicas que preenche os padrões contemporâneos esperados da ciência moderna. A avaliação de decisão de usar um procedimento ou teste de diagnóstico, é baseado em, mérito ou validade técnica, precisão do diagnóstico, efeito das decisões terapêuticas, influencia no resultado para a saúde, eficácia do custo e riscos. Além disso, o teste diagnóstico para ter valor deve ser capaz de proporcionar informação nova que reduza a incerteza do diagnóstico. Confiabilidade significa que a mensuração do fenômeno podem ser repetidas pelo pesquisador ou clínico e entre pesquisadores, e a validade significa que o fenômeno a ser medido é verdadeiro ou real. A comprovação da validade diagnóstica requer dados clínicos confirmando níveis aceitáveis de sensibilidade e especificidade, bem como utilidade, fornecidos por valores preditivos positivos e negativos. A sensibilidade é a habilidade de diagnosticar corretamente uma condição que realmente existe, é a proporção verdadeira positiva, calculada pelo uso da fórmula $TP/(TP+FN)$. A especificidade é a habilidade de não

diagnosticar uma condição que não existe, proporção verdadeira negativa, dada pela fórmula $TN/(FP+TN)$. Valor preditivo positivo é a probabilidade que uma desordem esteja presente quando o teste é positivo calculado pela fórmula $TP/(TP+FP)$; e o valor preditivo negativo, é a probabilidade que uma desordem esteja ausente quando o teste é negativo, dada pela fórmula $TN/(FN+TN)$. Onde: TP é positivo verdadeiros; FP falso positivo; FN é o falso negativo; TN negativos verdadeiros.

John, Dworkin e Mancl (2005), realizaram um estudo com o objetivo de determinar a confiabilidade do diagnóstico clínico de DTM usando métodos padronizados e definições operacionais contidas no RDC/TMD. Foram realizados estudos de confiabilidade, conduzidos em 10 centros clínicos internacionais envolvendo 30 examinadores clínicos especialistas em DTM. Um dos examinadores foi considerado “padrão ouro” o qual avaliou 230 sujeitos. O Coeficiente de correlação intra-classe (ICC) foi calculado para analisar a confiabilidade. De acordo com os resultados a confiabilidade do diagnóstico foi satisfatória (moderado para bom). A média do ICCs para o diagnóstico de dor miofascial com e sem limitação de abertura foi 0,51 e 0,60, respectivamente. A média ICC para artralgia foi 0,47 e 0,61 para deslocamento de disco com redução. O diagnóstico de RDC/TMD de deslocamento de disco sem redução, osteoartrite e osteoartrose não foi prevalente suficiente para calcular ICCs, mas a porcentagem de concordância foi sempre maior que 95%. A confiabilidade da classificação de diagnóstico melhorou quando estes foram agrupados em diagnóstico de dor versus ausência de dor ($ICC=0,72$) e para detectar não-diagnóstico versus diagnóstico ($ICC=0,78$). Os autores concluíram que o RDC/TMD demonstrou confiabilidade suficientemente alta para os diagnósticos mais comuns de DTM, sustentando seu uso em pesquisa e aplicação clínica.

Paradela, Lourenço e Veras (2005) destacaram que em estudos de validação de escalas também é necessário conhecer o adequado valor de corte, que pode ser útil no gerenciamento de escassos recursos e materiais disponíveis no serviço público de saúde. Tendo isso em mente, dentro da hierarquia do sistema de saúde, a estratégia seria de fornecer bons valores de sensibilidade, que permitiria indivíduos mais afetados de avançar para níveis mais especializados e complexos de atenção.

A *American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA) em 2005 elaborou um documento com orientações aos fonoaudiólogos quanto à importância de incorporar os princípios da prática baseada em evidências à decisão clínica, para fornecer cuidados de alta qualidade. O termo prática baseada em evidências refere-se a uma abordagem em que evidências de pesquisas atuais e de alta qualidade são integradas com a experiência clínica, a preferência dos pacientes e valores no processo de tomada de decisões clínicas. Ao adotar a prática clínica baseada em evidências, o fonoaudiólogo deve:

- reconhecer as necessidades, habilidades, valores, preferências e interesses dos indivíduos e familiares a quem presta serviços clínicos, bem como integrá-los com a melhor evidência de pesquisa atual e sua experiência na tomada de decisões clínicas;
- adquirir e manter o conhecimento e as habilidades que são necessários para oferecer serviços profissionais de alta qualidade, incluindo o conhecimento e competências relacionadas à prática baseada em evidências;
- avaliar procedimentos de prevenção, rastreamento e procedimentos de diagnóstico, protocolos e medidas para identificar informações e o custo-benefício no diagnóstico e ferramentas de triagem, utilizando reconhecidos critérios de avaliação descritos na literatura da prática baseada em evidência;
- Avaliar a eficácia e a eficiência dos protocolos clínicos para prevenção, tratamento, e enriquecê-los por meio de critérios reconhecidos na literatura sobre prática baseada em evidências;
- avaliar a qualidade de evidências e informações que aparecem em qualquer fonte ou formato, incluindo artigos de revistas, livros, propagandas sobre educação continuada, boletins, publicidade e acervos de dados da Web, antes de incorporar esses elementos em tomada de decisão clínica;
- acompanhar e incorporar evidências de pesquisas novas e de alta qualidade que tenham implicações para a prática clínica.

Paskay (2006) buscou informações com vários profissionais de diferentes países, da área de miologia orofacial sobre o tipo de instrumento de mensuração que usavam em suas práticas, e fez uma revisão de instrumentos e procedimentos de documentação clínica, muitos dos quais têm sido usados em diagnóstico e em procedimentos terapêuticos. Vários métodos de avaliação foram, então, descritos neste artigo e, de acordo com a autora, embora haja muitos métodos disponíveis no

mercado, a confiabilidade destes ainda é questionável para a aplicação em miologia orofacial. A autora afirmou que a *International Association of Orofacial Myology* reconhece a necessidade de proporcionar ao profissional uma prática baseada em evidência (PBE), e com base na declaração da *American Speech-Language Hearing* de 2005, afirmou que a prática baseada em evidência deve integrar a experiência clínica a pesquisa. Para isso, o clínico necessita de instrumentos de medição com preços acessíveis, confiáveis e válidos; que façam parte do trabalho clínico ao invés de ser somente experimentação laboratorial. Também, há necessidade de documentação para se validar totalmente a terapia miofuncional. Uma meta para o futuro é o desenvolvimento de instrumentos que quantifiquem esses dados, conjuntamente com dados qualitativos obtidos através da experiência clínica. Portanto, a documentação clínica, deve ser um trabalho em conjunto entre processos clínicos e pesquisas. Em conclusão a autora afirmou que, com excelentes métodos e o desenvolvimento apropriado de pesquisas em diagnóstico e tratamento, a miologia orofacial desfrutará da reputação que se aspira para ela.

Goulart e Chiari (2007) apresentaram conceitos ligados aos instrumentos de avaliação e sua aplicação de acordo com o objetivo, seja de rastreamento ou diagnóstico. Também são apresentados alguns exemplos práticos de aplicação de instrumentos de avaliação ligados à comunicação humana, bem como critérios de validação de testes na população e critérios utilizados para sua escolha e aplicação racional em serviços e programas de saúde a partir de pressupostos epidemiológicos pesquisados em artigos indexados nas bases de dados Scielo, Lilacs ou Medline até janeiro de 2007. Concluíram que instrumentos de avaliação e diagnóstico clínico diferem dos instrumentos de rastreamento em relação a seus objetivos e critérios de elegibilidade. São indicativos da precisão de um instrumento de avaliação, seja para rastreamento ou diagnóstico, a sensibilidade e a especificidade de tal instrumento. Questões como reprodutibilidade, tempo para realização do teste ou exame e preparação prévia do paciente também devem ser considerados quando da seleção de instrumentos de avaliação clínica. O conhecimento e disseminação de informações relacionadas às propriedades dos instrumentos de avaliação ligados a Fonoaudiologia devem ser incentivados sistematicamente. Além disso, a ampliação da gama de conhecimento acerca das diferentes perspectivas ligadas às metodologias e instrumentos diagnósticos irá contribuir com a melhor racionalização de recursos humanos e financeiros. A elaboração de estudos que promovam a validação dos

instrumentos corretamente utilizados para rastreamento e diagnóstico dos distúrbios da comunicação humana colabora com o avanço do conhecimento ligado a Fonoaudiologia, para com o reconhecimento da ciência fonoaudiológica, da prática baseada em evidências técnico-científicas, inclusive na promoção da saúde.

Ohrbach et al. (2008) desenvolveram o “Jaw Limitação Funcional Scale-20” (JFLS), composto por 3 itens principais de avaliação, a mastigação, mobilidade vertical da mandíbula e expressão emocional e verbal. Subitens compõem a escala global, desenvolvido com base em um instrumento preliminar JFLS-8, e objetivaram investigar a validade de conteúdo, confiabilidade e generalização do JFSL-20. Cento e trinta e quatro sujeitos participaram da pesquisa, divididos em 5 grupos de acordo com o diagnóstico que apresentavam, sendo 31 sujeitos com DTM, síndrome de Sjögren primária n=25, síndrome de ardência bucal n=20, má oclusão esquelética n=28 e controles saudáveis n=30. Cinquenta e dois itens de avaliação funcional da mandíbula foram apresentados por peritos para a validade de conteúdo, porém selecionados somente 20. Os resultados mostraram que os itens mastigação, mobilidade vertical da mandíbula e expressão emocional e verbal, englobando um total de 20 sub- itens (o JFLS-20), apresentaram uma excelente propriedade psicométrica, sendo que a confiabilidade do protocolo foi calculada pelo coeficiente de confiabilidade 0,97, correlação de Pearson 0,78, e alfa de Cronbach 0,88. Esses valores mantiveram-se satisfatórios quando analisados separadamente entre os 5 grupos de diagnóstico. A estabilidade temporal foi satisfatória. Os autores concluíram que o JFLS-20 é um instrumento específico para avaliar funcionalmente o sistema mastigatório, apresentam propriedades que são ideais tanto para pesquisa e avaliação de pacientes que apresentam limitações funcionais mandibulares.

Felicio, Melchior e Silva (2009) tiveram como objetivo analisar o critério e o construto de validade da parte II do Protocolo para centros multiprofissionais para determinar os sinais e sintomas de DTM (ProDTMulti), como medida de severidade de DTM. Participaram do estudo 8 sujeitos assintomático do GC, e 30 sujeitos com DTM articular segundo os critérios RDC/DTM. O ProDTMmulti-part II foi comparado com o índice de disfunção (DI) do protocolo desenvolvido por Helkimo. O constructo de validade foi testado pelas análises da capacidade do ProDTMulti-parte II em

diferenciar o CG do GDTM e em mensurar as mudanças ocorridas no GDTM entre o pré e o pós tratamento. Houve correlação significativa entre os escores do DI e do ProTMDMulti-parte II e diferença estatística entre GDTM e o CG quanto à severidade dos sinais e sintomas, bem como entre o pré e pós tratamento do GDTM. Assim, a validade clínica do ProDTMMulti-Parte II como medida de severidade da DTM foi evidenciada.

Look et al. (2010), iniciaram o processo de estudo de confiabilidade e de validade do RDC/DTM eixo I versão 2. De acordo com os autores, a confiabilidade de uma avaliação clínica é a medida que demonstra sua consistência, podendo ser classificada em inter-observador e intra-observador. Apesar da confiabilidade (reprodutibilidade) ser conceitualmente diferente da validade (acurácia), estas duas características podem estar interligadas, sugerindo que a confiabilidade de um instrumento de diagnóstico define o limite superior para a sua validade. Para a utilização de um protocolo diagnóstico, deve ser observado se a confiabilidade do teste que está sendo usado para fazer o diagnóstico foi analisada, se há formação ou o treino do avaliador para aplicar o teste e as características dos sujeitos nos quais o teste vai ser aplicado. No que diz respeito aos sujeitos, se a prevalência de diagnosticados for baixa, ou se os sujeitos selecionados apresentarem sinais clínicos mínimos, as estimativas de confiabilidade serão geralmente mais baixas. Por isso, a seleção da amostra, tanto do grupo sintomático como do grupo assintomático (grupo controle), deve ser realizada de maneira seletiva. No estudo relatado, os sujeitos foram classificados como presença ou ausência da DTM, independente da severidade. Fizeram parte deste processo, um total de nove clínicos, incluindo examinadores experientes (EC), especialistas em dor orofacial com 12 a 38 anos de experiência em pesquisa e tratamento de DTM, e os examinadores teste (TE) que foram higienistas orais, treinados e calibrados para aplicação do RDC/DTM. Os estudos de confiabilidade inter observadores foram realizados em 4 sessões anualmente, e intra observador realizado freqüentemente em cada universidade. A amostra final do estudo foi composta por 705 sujeitos, incluindo 614 pacientes e 91 controles. Para os cálculos foi empregada o coeficiente kappa com um intervalo de confiança em 95%, e interpretado de acordo com Fleiss >0,75. A confiabilidade do RDC/DTM eixo I, de acordo com as classificações das DTM, foi excelente ($k=0,75$) para o grupo I (Ia e Ib), tanto para inter como para intra observador; boa ($k=0,55-0,63$ inter observador) e (intra observador $k=0,52$ a $0,70$) para as do grupo III (IIIa ou IIIb). Para a combinação do IIIb

ou IIIc a, confiabilidade inter e intra observadores foi pobre porém com um nível aceitável $k = 0,13-0,43$. Para IIb a confiabilidade inter observador foi boa com $k = 0,62$, e $0,51$ para intra observador. De acordo com os resultados eles puderam concluir que apesar dos bons valores de confiabilidade para as classificações das DTMs mais comuns, está claro que poderia haver alguma variabilidade de medição, mesmo quando esse teste tiver sido realizado por examinadores bem treinados.

METODOLOGIA

4 METODOLOGIA

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FORP-USP), Processo nº 2008.1.524.58.0.

Seleção da Amostra

Para a pesquisa foi utilizado o arquivo de dados de avaliações previamente realizadas e registradas em fichas impressas e em vídeos, do Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo FORP-USP. Participaram dessas avaliações pacientes com DTM e sujeitos assintomáticos, voluntários, que fizeram parte de pesquisas anteriores.

Do arquivo de 150 avaliações registradas, foram selecionadas aquelas que continham todas as informações necessárias da fase diagnóstica, as imagens eram nítidas, e no caso dos pacientes com DTM, que possuísem diagnóstico de DTM articular, isto é, que de acordo com o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* (Dworkin; Leresche, 1992; Dworkin, 2010) fossem classificados como deslocamento de disco articular (grupo II) e/ou artralgia (grupo IIIa), associado ou não ao diagnóstico muscular (grupo I).

A amostra foi então composta por 80 registros, dos quais 50 eram pacientes com DTM articular, sendo 1 do gênero masculino e 49 do gênero feminino a idade variou de 13 a 63 anos (média de idade $33,3\text{anos} \pm 11,0$) e 30 eram sujeitos assintomáticos 9 do gênero masculino e 21 do gênero feminino com idade variando de 19 a 41 anos (média de idade $27,9\text{anos} \pm 9,4$).

Critérios de inclusão para o grupo com DTM (GDTM): apresentar, de acordo com o *RDC/TMD* (Dworkin; Leresche, 1992; Dworkin, 2010), diagnóstico de DTM grupo II e/ou grupo IIIa, associado ou não ao diagnóstico muscular.

Critério de inclusão para o grupo controle assintomático (CA): ausência de DTM de qualquer tipo.

Critérios de exclusão para ambos os grupos: indivíduos com perda auditiva, distúrbios motores, distúrbios neurológicos centrais e/ou periféricos, retardo mental ou que tivessem sofrido tumores ou traumas na região de cabeça e pescoço, bem como

que tivessem realizado outros tipos de tratamento para DTM, ortodôntico e/ou terapia miofuncional orofacial anteriormente, considerando os dados da entrevista.

Dentre os pacientes com DTM, 10 receberam exclusivamente terapia miofuncional orofacial pelo tempo pré-determinado de 120 dias, e suas avaliações finais, após tratamento, também foram consideradas.

Procedimentos

Os sujeitos permaneceram sentados em uma cadeira com encosto, com os pés apoiados no chão e foram adotadas regras de padronização de distância (1 metro) entre o indivíduo e a lente da filmadora e a altura do tripé sempre ajustada para focalizar a face, o pescoço e os ombros. Uma filmadora *Panasonic M9000, S-VHS movie camera* foi usada para obter os registros.

Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores

Os pacientes e os sujeitos controle foram avaliados pela mesma fonoaudióloga, previamente treinada para a aplicação do AMIOFE, com especialização em motricidade orofacial, conferida pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, a qual foi denominada examinadora 1 (E1). Na presente pesquisa, esses dados foram usados para as análises de correlação, confiabilidade e concordância entre examinadores.

A avaliação com o AMIOFE foi realizada de acordo com a metodologia previamente descrita (Felício; Ferreira, 2008).

Foram avaliados os componentes do sistema estomatognático, em termos de aparência/postura e mobilidade, e as funções de mastigação, deglutição de bolo líquido e sólido. Na aplicação e análise do AMIOFE os seguintes passos e critérios de avaliação foram adotados.

Quando os sujeitos já estavam sentados e acomodados, foram registradas imagens em repouso, sem que ele soubesse que já estava sendo filmado, por aproximadamente 2 minutos.

-Para avaliar **aspecto e postura** os sujeitos permaneciam sentados em repouso, enquanto a examinadora o observava:

Na avaliação das estruturas lábios, mandíbula, bochechas, simetria facial, posição da língua e aparência do palato duro: uma escala de 3 pontos foi usada, sendo o escore 3= normalidade, 2= alteração leve e 1= alteração severa.

Para os lábios foi considerado como desvio da normalidade ou alteração quando estivessem no repouso selados com tensão (escore 2), entreabertos (escore 2) ou ainda se estivessem totalmente abertos (escore 1).

Para a mandíbula, se os dentes estivessem em oclusão ou contato de rebordos ou se a mandíbula estivesse levemente abaixada, porém com um espaço funcional livre maior que 4 milímetros (escore 2), e ainda se a mandíbula estivesse totalmente aberta (escore 1).

Quanto às bochechas, o escore 2 foi atribuído quando observado volume aumentado, flacidez e/ou arqueada em grau leve, ou o escore 1 quando em grau severo.

À simetria facial leve o escore 2 foi atribuído e para assimetria facial severa o escore 1.

A posição da língua no repouso poderia ser classificada como alterada quando interposta aos arcos dentários por adaptação ou disfunção, sendo neste caso atribuído o escore 2 ou ainda atribuído o escore 1 estando interposta em excesso, ou seja, ultrapassando as faces incisais dos dentes incisivos e/ou as cúspides vestibulares dos dentes posteriores.

O palato duro alterado foi avaliado como apresentando largura diminuída em grau leve, escore 2, ou ainda em grau severo, escore 1. Para avaliar a **mobilidade** de lábio, língua, mandíbula e bochechas: atribui-se os escores numa escala de 3 pontos onde, 3= precisos e sem tremor, 2= habilidade insuficiente e 1= ausência de habilidade ou não realização da tarefa. Foram considerados normais: movimentos isolados de cada componente, precisos e sem tremor. A examinadora fornecia o modelo e solicitava os seguintes movimentos:

Lábios: protrusão, estiramento, lateroprotrusão à direita e à esquerda. Foi atribuído escore 2 quando houvesse habilidade insuficiente ou tremor, o escore 1 atribuído se houvesse falta de habilidade ou quando o movimento não fosse realizado.

Língua: protrusão, lateralização à direita, lateralização à esquerda, elevação, abaixamento e habilidade para manter a língua estável em protrusão por 5 segundos, foi atribuído escore 2 quando houvesse habilidade insuficiente ou tremor, e escore 1 quando houvesse falta de habilidade ou quando o movimento não fosse realizado.

Mandíbula: protrusão, abaixamento, elevação, lateralização à direita e à esquerda. Escore 2 foi atribuído se houvesse habilidade insuficiente ou desvios, e o escore 1 atribuído se houvesse falta de habilidade ou não fosse realizado o movimento.

Bochechas: inflar, sugar, estirar e lateralizar o ar para a direita e para a esquerda. Atribuído escore 2 quando houvesse habilidade insuficiente ou assimetria na realização do movimento, e escore 1 atribuído na falta de habilidade ou não realização do movimento.

- Na **respiração** uma escala de 3 pontos foi administrada, sendo o escore 3 para respiração nasal, ou seja, se os lábios permaneciam em oclusão sem esforço mantendo o espaço funcional livre assim como durante a realização da mastigação. Ainda, se no repouso a mandíbula estivesse abaixada, mas o sujeito mantivesse a língua interposta entre as arcadas dentárias de modo que bloqueasse a passagem de ar pela boca; o escore 2 foi atribuído se durante a respiração o sujeito apresentasse a inspiração do ar simultaneamente pela cavidade oral e nasal, mesmo se ele conseguisse fazer a inspiração apenas nasal, sem demonstrar sinais de cansaço e falta de ar; o escore 1 se ao tentar apenas a inspiração nasal o sujeito, demonstrasse cansaço, falta de ar e abrisse a boca para respirar, observado tanto em repouso como na prova de mastigação. A função de respiração pôde ser avaliada durante toda a sessão de avaliação registrada em vídeo, observando a postura e aparência dos órgãos do sistema estomatognático. Não foi possível qualquer outra análise.

- Na prova de **deglutição** foi solicitado ao sujeito, que levasse à boca o copo d'água mineral sem gás, e depois de dar um gole, abaixasse o copo, para que a toda a face pudesse ser visualizada, e engolissem de modo habitual. Foram realizadas pelo menos duas repetições. Posteriormente, foi explicado ao sujeito que ele deveria proceder como na prova anterior, mas que o examinador colocaria o dedo indicador sob seu queixo e o polegar abaixo do seu lábio inferior (região do músculo mental) e que seus lábios seriam afastados imediatamente após a deglutição, percebida pela contração do músculo milo-hióideo. Assim, o examinador separava os lábios para permitir a visualização dos dentes ou a dos dentes e da língua em caso de interposição da língua.

Foi considerado padrão normal, quando o sujeito apresentava a língua contida na cavidade oral, contração dos músculos elevadores e o vedamento anterior da cavidade oral sem esforço. Quando ocorreu alguma desordem da deglutição, adaptação ou atipia foi observada em quais músculos e/ou ações. Para o comportamento dos lábios uma escala de quatro pontos foi adotada: vedamento labial sem apresentar esforço atribui-se o escore 4, se os lábios vedassem a cavidade oral, mas apresentassem contração além do normal em grau leve foi atribuído o escore 3 e em grau severo foi atribuído o escore 2, caso os lábios não vedassem a cavidade oral atribui-se o escore 1.

Se a língua estivesse contida na cavidade oral, foi considerado padrão normal e atribuído o escore 4, se ocorresse alguma alteração na deglutição, adaptação ou atipia, foi registrado em quais músculos e/ou ações; assim, o escore 2 foi atribuído se houvesse interposição leve da língua entre os arcos dentários por adaptação ou disfunção; e o escore 1 foi atribuído se a língua apresentasse interposição aos arcos dentários em excesso, ou seja, se estivesse ultrapassado a face incisal dos dentes incisivos e/ou cúspides vestibulares dos dentes posteriores.

Para outros sinais de alteração como movimentação da cabeça, tensão dos músculos faciais e escape do alimento, quando presentes, foi atribuído, individualmente, o escore 1, ou se ausentes o escore 2.

Além disso, foi observada a eficiência da deglutição, considerada neste caso como a capacidade de impelir o bolo da cavidade oral para a orofaringe, avaliada tanto para a deglutição do bolo sólido, quanto para o bolo líquido. Para cada uma dessas consistências foi atribuído o escore 3 caso não houvesse múltiplas deglutições do mesmo bolo, o escore 2 caso houvesse mais de uma deglutição ou escore 1 para o caso de deglutições múltiplas.

- Na análise das imagens da **mastigação**, registradas em vídeo foram considerados os seguintes aspectos:

Quanto à mordida, isto é, com quais dentes o sujeito mordeu o alimento, sendo atribuído escore 3 quando o sujeito mordesse o biscoito recheados Bono® (Nestlé, São Paulo, Brasil), com os dentes incisivos, escore 2 atribuído para mordida com os dentes posteriores, e escore 1 atribuído quando a bolacha fosse colocada na boca por inteiro, ou seja, não mordendo o alimento;

Uma escala de quatro pontos foi atribuída à trituração: o escore 4 se esta fosse bilateral alternada; 3 se fosse bilateral simultânea; 2 se fosse preferencial mastigatória unilateral quando os golpes mastigatórios ocorreram de 66% a 94% de um mesmo lado, o escore 1 foi atribuído se fosse unilateral crônica, quando os golpes

mastigatórios ocorreram de 95% a 100% de um mesmo lado da cavidade oral, ou ainda, se fosse anterior ou houvesse ausência da função.

O tempo para consumo de cada porção foi mensurado da seguinte maneira: o cronometro foi acionado após o alimento ser mordido ou colocado na cavidade oral e assim que os lábios fossem ocluídos, ou caso não houvesse oclusão labial, assim que a trituração fosse iniciada, sendo este paralisado quando ocorreu a deglutição final daquela porção, o que evitou incluir o tempo gasto para levar o alimento até a boca e outras variáveis. O tempo total para o consumo do alimento foi calculado pela somatória dos tempos despendidos para a ingestão de cada porção. Essa medida inclui o tempo de trituração e de deglutição. O tempo que o bolo permaneceu do lado direito da cavidade oral, quando isto ocorreu, foi mensurada acionando o cronometro no inicio da trituração e paralisado cada vez que o alimento foi transferido para o lado esquerdo, sendo acionado quando novamente o alimento encontrava-se do lado direito e assim sucessivamente. O mesmo procedimento foi utilizado para mensurar o tempo de trituração do lado esquerdo. Quando a mastigação ocorreu de ambos os lados, simultaneamente, o cronômetro foi acionado e interrompido se o alimento fosse levado para um dos lados e mais uma vez acionado, se o alimento voltasse a ser triturado no padrão bilateral simultâneo. A análise para cada um dos lados, e a trituração bilateral foi realizada separadamente, ou seja, primeiramente foi cronometrada a mastigação à direita, e depois a esquerda e, por fim, a bilateral simultânea. O cálculo das porcentagens foi realizado com base na somatória dos tempos parciais em relação ao tempo total. Além disso, a função de mastigação foi avaliada quanto a presença de outros comportamentos e sinais de alteração como movimentação da cabeça ou outras partes do corpo, postura alterada e escape de alimento, para a presença de cada um desses itens foi atribuído o escore 1 ou ausência o escore 2.

Validade de Conteúdo do AMIOFE

Considerando que o protocolo AMIOFE foi previamente elaborado, tendo sido delimitado o objeto de interesse, isto é, “Estruturas e Funções Orofaciais”, para a análise da validade de conteúdo do mesmo para jovens e adultos, foi realizado o mapeamento dos diversos aspectos e a análise da representatividade dos itens, por meio de consulta à literatura.

Com base nisso e na aplicação piloto em sujeitos adultos foi decidido que não havia necessidade de modificação ou alterações dos itens já existentes.

Validade de critério do AMIOFE

Para testar a aplicabilidade do protocolo AMIOFE para a avaliação de jovens e adultos e se realmente ele media aquilo para qual foi proposto, foi realizada a validade de critério, por meio da validade concorrente com a parte clínica do protocolo NOT-S (Anexo B), tomado como padrão, ou teste de referência. Foi calculado o coeficiente de correlação, considerando a somatória total de cada um dos protocolos, posteriormente os itens do protocolo AMIOFE foram agrupados em categorias, para viabilizar a comparação com as categorias do protocolo NOT-S, tornando-os correspondentes, como apresentado a seguir.

Este processo foi necessário, devido a dependência de métodos estatísticos que estabilizem os escores trazendo um melhor aproveitamento das informações disponíveis nos dados dos testes.

As avaliações com ambos os protocolos foram realizadas a partir da análise das imagens registradas em vídeo, por uma fonoaudióloga, aqui denominada examinadora 2 (E2), com aperfeiçoamento na área de motricidade orofacial, treinada para a aplicação do AMIOFE, com confiabilidade previa de teste-reteste (0,92) e entre - examinadoras (0,94). Todas as análises foram transcritas em fichas impressas e posteriormente digitadas.

Foram considerados todos os itens que poderiam ser analisados sem a presença dos sujeitos, sendo excluído, portanto, apenas a aparência/conformação do palato duro.

Os itens do AMIOFE transformados em categorias ficaram da seguinte maneira:

-Categoria 1. Face no Repouso: foram somados os escores dos subitens aparência da face, condição postural dos lábios, posição da língua no repouso;

_Categoria 2 Respiração: não houve necessidade de agrupar itens;

-Categoria 3 Expressão Facial: foram somados os escores da mobilidade de lábios, considerando o movimento de retração e protrusão labial.

-Categoria 4 Músculos Mastigatórios: foram somados os escores dos subitens abertura e fechamento mandibular do item mobilidade de mandíbula.

-Categoria 5 Função Motora Oral: foram somados a protrusão e lateralidade de língua, e inflar as bochechas.

-Categoria 6 Fala: não foi possível realizar a comparação, por que o AMIOFE não inclui a avaliação da fala, assim não foi considerado para cálculos.

No Quadro 1, na primeira coluna estão apresentados as categorias e os itens do NOT-S e, na segunda coluna os itens e subitens do AMIOFE agrupados para a referida correspondência e cálculos.

Método para aplicação do NOT-S

O protocolo utilizado e tomado como referência, NOT-S (Bakke et al, 2007) encontra-se acessível online em formato PDF (www.mun-h-center.se), traduzido em dez línguas diferentes, inclusive na língua portuguesa (falada no Brasil) por Marina Severi Leme e Prof. Dra. Maria Beatriz Duarte Gavião (Anexo B).

Para a aplicação do protocolo NOT-S, os autores propõem a utilização de figuras como modelo para que o paciente imite e a partir do comportamento observado, o examinador assinala no protocolo. Porém, considerando que foram utilizadas as imagens previamente registradas em vídeo, as figuras não foram empregadas.

Em vez disso, durante a avaliação dos sujeitos da amostra, a fonoaudióloga E1 fornecia o modelo (ao vivo) para a imitação.

A E2 realizou as avaliações das imagens com ambos os protocolos transcrevendo nas fichas os dados. Posteriormente, os dados foram digitados em planilhas do programa *Microsoft Office Excel 2007* para as futuras análises.

O protocolo de avaliação NOT-S compreende doze domínios, nos quais seis são verificados por meio da anamnese, com perguntas sobre: função sensória, respiração, hábitos, mastigação e deglutição, salivação e/ou ausência desta, que não foi possível

realizá-la. Os outros seis que foram considerados nesse estudo, compõem a avaliação clínica das funções orofaciais. Cada domínio contém subitens, como apresentado a seguir. O examinador deve assinalar “não” quando os aspectos observados forem normais, ou seja, não apresenta alteração e atribuindo a nota 0 (zero), e “sim” quando observado prejuízos/impedimentos no domínio, atribuindo o escore 1 (um). Caso o paciente apresente alterações em todos os itens, a soma será 12 pontos, isto é, o escore máximo.

A parte clínica do protocolo NOT-S consiste das seguintes categorias

- 1) Face em repouso, 2) Respiração, 3) Expressão facial, 4) Músculos mastigatórios e função mandibular, 5) Função motora oral e 6) Fala.

NOT-S	AMIOFE
1. Face no repouso	Aparência e Postura
a. assimetria	Aparência da face
b. desvio da posição dos lábios	Condição postural dos lábios
c. desvio na posição da língua	Posição da língua
d. movimentos involuntários	Não incluído
2. Respiração	Respiração
3. Expressão facial	Mobilidade de lábios
a. Feche os olhos bem forte	Não incluído em ambos
b. Mostrar os dentes	Retração Labial
c. Assobiar/assoprar	Protrusão labial
4. Músculos mastigatórios	Mobilidade de mandíbula (desvios, amplitude, precisão e coordenação dos movimentos.
a. Tocando a face do paciente, enquanto este morde com dentes posteriores, registrar se atividade dos Masseteres e simétrica	Elevar Mandíbula
b. abrir a boca ao máximo	Abaixar a mandíbula

5. Função motora oral	Mobilidade
a. colocar a língua para fora o quanto puder	Protrusão de língua
b. lambe os lábios	Lateralizar a língua
c. encher a boca de ar e segurar por 3 seg.	Inflar a bochecha
d. abra a boca bem grande, emissão da vogal /a/	Não incluído
6. Funções	Funções
a. Fala	Não incluído
b. contar até 10	
c. repetição de palavras	

Quadro 1 - Itens dos protocolos NOT-S e AMIOFE considerados nas análises

Validade de construto do AMIOFE

Análise da Validade de Construto do AMIOFE

A validade de construto do AMIOFE foi testada em dois caminhos:

a) Comparando os dados do GDTM (50 sujeitos) aos do grupo controle (CA), para verificar a capacidade do AMIOFE em diferenciar sujeitos sintomáticos de assintomáticos, baseado no grau de distúrbios miofuncionais orofaciais.

b) Analisada a capacidade do AMIOFE para mensurar as mudanças ocorridas nos sujeitos com distúrbio miofuncional orofacial em decorrência da terapia miofuncional orofacial, descrita a seguir. Para tanto, os dados da fase diagnóstica (FD) dos 10 sujeitos que receberam terapia foram comparados aos das avaliações fase final (FF).

Examinadora

As análises foram realizadas pela E2.

Procedimentos da Terapia Miofuncional Orofacial

Todos os sujeitos com DTM receberam tratamento na FORP-USP. Quinze sujeitos receberam exclusivamente a Terapia Miofuncional Orofacial (TMO). Para a pesquisa foram considerados os registros de 10 sujeitos que aderiram ao tratamento pelo período de 120 dias, como proposto por Felício, Melchior e Silva (2010).

A terapia foi planejada com base nos resultados das avaliações, tendo como metas principais: favorecer o aumento da circulação sanguínea local e aliviar a dor; a postura mandibular e a mobilidade mandibular sem desvios; a coordenação da musculatura do sistema estomatognático (simetria entre os pares de músculos), bem como equilibrar as funções estomatognáticas de modo compatível com a oclusão.

As definições de metas e condutas terapêuticas, de acordo com as necessidades dos pacientes, podem ser encontradas em Felício (2009b). As sessões, com duração de 45 minutos, foram realizadas com frequência semanal nos primeiros 30 dias e quinzenal após este período.

Análise da concordância por meio do coeficiente Kappa

O índice Kappa ponderado linear (Weight Kappa – Kw') foi calculado a partir do programa MedCalc (MedCalc Software, Mariakerke, Belgium, Version 11.0.1) que mede o grau de concordância, e permite demonstrar a força de relação que há entre um mesmo examinador, assim como, entre examinadores, pois quando dois examinadores pontuam um fenômeno congruente, os escores têm a possibilidade de serem exatos e/ou confiáveis, sendo um indicador importante para aferir a qualidade de um instrumento ajudando na interpretação dos resultados da pesquisa.

Os valores de Kw' variam de -1 (total discordância), a +1 (total concordância). Quando: Kw'=0 indica que o grau de concordância é tão somente aquele esperado pelo acaso

$Kw'=1$ indica perfeita concordância

$Kw'=-1$ indica uma discordância pior do que o evento ocorrer ao acaso

São fornecidos outros dois valores do Kappa ponderado (Kw'): o erro padrão igual a zero ($Kw'=0$) que é apropriado para testar a hipótese de que o valor subjacente do kappa ponderado seja zero, e o erro padrão diferente de zero ($Kw' \neq 0$) que é adequado para testar a hipótese de que o valor subjacente do Kappa ponderado seja um valor pré-especificado diferente de zero. Os valores de **Kw'** foram interpretados de acordo com Altman (1991), como apresentado no Quadro 2.

Valores de Kw'	Força de concordância
<0,20	Pobre
0,21-0,40	Razoável
0,41-0,60	Moderada
0,61-0,80	Boa
0,81-1,00	Muito Boa

Quadro 2 - Interpretação do coeficiente de concordância Kw'

Fonte da escala: Altman (1991)

Para análise da concordância entre examinadores, foram comparadas as avaliações realizadas pelos examinadores E1 e E2, aos mesmos sujeitos (N=80) com o mesmo protocolo AMIOFE, para medir o grau de concordância entre os examinadores.

Para medir o grau de concordância do instrumento para o mesmo examinador, análise intra-examinador, foi calculada a concordância teste-reteste. Foram comparados os dados obtidos na avaliação e na reavaliação de 21% da amostra (N = 17) realizada pela E2, empregando o AMIOFE. A reavaliação foi feita após 15 dias para se evitar efeito de memória. Para o protocolo NOT-S o mesmo procedimento foi seguido.

Análise de Confiabilidade

A análise de confiabilidade foi utilizada com a finalidade de verificar a consistência e estabilidade dos resultados entre examinadores diferentes, e um mesmo examinador em tempos diferentes (teste-reteste).

A análise da confiabilidade entre examinadores, quando empregaram o protocolo AMIOFE, foi calculada com base nos dados obtidos para 100% da amostra (N = 80) pelas examinadoras E1 e E2.

A análise da confiabilidade intra-examinador foi calculada a partir dos dados obtidos na avaliação e na reavaliação teste-reteste de 16% da amostra (N = 13) realizada pela E2, empregando o AMIOFE. A reavaliação foi feita após 15 dias para se evitar efeito de memória. Para o protocolo NOT-S o mesmo procedimento foi seguido com 21% da amostra.

Análise dos valores da Sensibilidade, Especificidade, Valores Preditivos positivos e Negativos do AMIOFE e Prevalência do DMO

A validade de um teste para diagnóstico correto de um evento clínico também deve ser avaliada por meio dos cálculos de sensibilidade (S), especificidade (E), valores preditivos (VP+ e VP-), prevalência de DMO (P).

Para esses cálculos foram consideradas a soma dos escores do NOT-S e a soma dos escores do AMIOFE, neste caso incluindo todos os itens e sem transformá-los em categorias. Os pontos de corte para o diagnóstico de DMO foram definidos após a análise estatística descritiva, como será apresentado.

As definições de cada valor e fórmulas empregadas são as seguintes:

Sensibilidade (S)

A sensibilidade do teste é a probabilidade de que o resultado seja positivo quando o indivíduo realmente tiver a condição patológica. A sensibilidade foi calculada pelo número de verdadeiros positivos, ou seja, o número de sujeitos que foram diagnosticados com DMO por ambos os protocolos, divididos pelo total de sujeitos diagnosticados com DMO pelo NOT-S = $a/(a+c)$;

Especificidade (E)

A especificidade demonstra a probabilidade de que o resultado seja negativo quando o indivíduo testado não tiver realmente a condição patológica. Esta foi calculada pelo número de verdadeiros negativos, ou seja, o número de sujeitos que não apresentaram DMO com ambos os protocolos dividido pelo número de sujeitos que não apresentaram DMO pelo NOT-S = $d/(b+d)$;

Prevalência (P)

A prevalência consiste no número de sujeitos diagnosticados com determinado problema dividido pelo número total da amostra. A prevalência foi calculada considerando o total de sujeitos diagnosticados com DMO pelo AMIOFE, dividido pelo número total de sujeitos da amostra;

Valores preditivos positivos e negativos (VP+ e VP-)

O valor preditivo positivo é a proporção de positivos verdadeiros em relação a todas as predições positivas e foi calculado dividindo o número de verdadeiros positivos (a) pelo total de sujeitos que apresentaram DMO pelo AMIOFE ($a+b$), assim $VP+ = a/(a+b)$;

O valor preditivo negativo é a proporção de negativos verdadeiros em relação ao total de negativos indicados pelo teste e foi calculado dividindo o número de verdadeiros negativos (d) pelo número total de sujeitos que não apresentaram DMO pelo AMIOFE ($c+d$), portanto $VP- = d/(c+d)$.

Onde:

a = número de indivíduos com DMO, verificado por ambos os protocolos;

$a+c$ = número de indivíduos com DMO somado ao número de sujeitos diagnosticado com DMO apenas pelo protocolo padrão;

b = número de indivíduos com diagnóstico positivo de DMO pelo protocolo testado (AMIOFE) e negativo pelo protocolo padrão

d = número de indivíduos com diagnóstico negativo de DMO por ambos os protocolos.

O cálculo desses parâmetros encontra-se no Quadro 3.

		Teste Padrão (Assumido como verdade)		
		+	-	
Teste (O que está sendo verificado)	+	A	B	a+b
	-	C	D	c+d
		a+c	b+d	N

Quadro 3 - Quadro de contingência para cálculo dos valores de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos e negativos e prevalência

Análise dos Dados

Validade de critério

Para a análise da validade de critério do protocolo AMIOFE, o protocolo NOT-S foi utilizado como referência e calculado a correlação entre ambos, por meio do teste de correlação de Pearson, que é um indicador da força de uma relação linear entre duas variáveis intervalares.

Validade de construto

Foi realizada a comparação do CA e GDTM aplicando-se o teste estatístico Mann-Withney para dados não pareados e a comparação entre a FD e a FF do grupo GT pelo teste Wilcoxon para dados pareados, utilizando o programa Statistic (StatSoft Inc., Tulsa, Oklahoma, USA), o nível de significância estabelecido foi de 5% ($P < 0,05$).

Análise da concordância pelo coeficiente Kappa

Para analisar a concordância entre e intra examinadores para o uso do protocolo AMIOFE utilizou-se o coeficiente Kappa ponderado linear (Weight Kappa – Kw') Cohen (1968), a partir do programa MedCalc (MedCalc Software, Mariakerke, Belgium, Version 11.0.1). A força de concordância foi interpretada de acordo com Altman (1991).

Confiabilidade entre examinadores e intra-examinador

A confiabilidade entre examinadores e intra-examinador foram calculadas pelo teste estatístico de confiabilidade Split-half reliability.

Sensibilidade, especificidade, valores preditivos e prevalência

Para se obter os valores sensibilidade (*S*), especificidade (*E*), valores preditivos positivos e negativos (VP+ e VP-) e prevalência (*P*) de DMO para o AMIOFE, primeiramente foi realizada a análise estatística descritiva dos escores totais de ambos os protocolos.

No protocolo NOT-S o escore zero indica a total ausência de DMO e 12 o mais alto grau de DMO, enquanto no AMIOFE o escore 102 indica a total ausência de DMO e zero o maior grau de DMO. Portanto, os protocolos NOT-S e AMIOFE possuem escalas inversas e os pontos de corte para o diagnóstico de DMO foram estabelecidos respeitando tal diferença.

Assim os pontos de corte foram:

(1) o valor da mediana em cada protocolo, isto é, para o NOT-S foi considerado como apresentando DMO os sujeitos com escore superior a 2,0 e para o AMIOFE, sujeitos com escore inferior a 86;

(2) o percentil de 75% para o NOT-S e o percentil 25% para o AMIOFE, assim para o NOT-S foi considerado como apresentando DMO os sujeitos com escore maior ou igual a 4 e para o AMIOFE, sujeitos com escore igual ou menor a 80.

Análises	Amostras	Examinador	Instrumentos
1) Análise da validade de Critério			
1a) Análise da validade de Critério do Protocolo AMIOFE em relação ao Protocolo NOT-S;	50 GDTM 30 CA (sem DTM)	Examinadores 1 e 2 (calibrado)	Protocolo AMIOFE (E1 e E2) Protocolo NOT-S" (E2)
2) Análise da validade de construto			
2a) Análise da capacidade do AMIOFE em diferenciar sujeitos sintomáticos de assintomáticos.	50 GDTM, e 30 CA	Examinador E2	Protocolo AMIOFE

2b) Análise da capacidade do AMIOFE para mensurar as mudanças ocorridas nos sujeitos com distúrbio miofuncional orofacial em decorrência da terapia.	10 GDTM		
Análises complementares			
Análise da concordância entre e intra examinadores, através do coeficiente Kappa Ponderado.	50GDTM e 30 CA	Entre examinadores (E1 e E2)	Protocolo AMIOFE
	21% da amostra	Intra examinador (E2)	Protocolos AMIOFE e NOT-S
Análise da Confiabilidade para verificar o grau de reprodutibilidade para examinadores diferentes, e para um mesmo examinador	80 sujeitos	Entre examinadores E1 e E2	Protocolo AMIOFE
	16% GDTM	Intra-examinador E2	
	21%da amostra	Intra-examinador	Protocolo NOT-S
Análise dos valores da Sensibilidade, Especificidade, Valores Preditivos positivos e Negativos, Prevalência do AMIOFE	50 GDTM 30 CA	Examinador E2	Protocolo AMIOFE e Protocolo NOT-S

Quadro 4 - Síntese experimental

RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 Validação do Protocolo AMIOFE

1-Validade de Critério do Protocolo AMIOFE

Na análise de validade concorrente entre o protocolo AMIOFE e o protocolo NOT-S houve correlações, as quais foram negativas uma vez que as escalas são inversas. O coeficiente de correlação entre os escores totais do AMIOFE e do NOT-S foi $r = -0,86$. As correlações entre as categorias foram: 1) face em repouso ($r = -0,91$); 2) respiração ($r = -0,97$); 3) expressão facial ($r = -0,57$); 4) músculos mastigatórios ($r = -0,25$) e 5) função motora ($r = -0,74$) ($P < 0,05$). Os resultados estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Coeficientes de correlação de Pearson (r) entre os dados das avaliações realizadas com os protocolos AMIOFE e NOT-S

N=80		AMIOFE			
	Face	Respiração	Expressão Facial	Músculos mastigatórios	Função Motora Oral
NOT-S					
Face	-0,91**				
Respiração		-0,97**			
Expressão Facial			-0,57**		
Músculos mastigatórios				-0,25*	
Função Motora Oral					-0,74**

P: Probabilidade do teste de correlação de Pearson. ** Valor de $P < 0,001$, * Valor de $P < 0,05$.

2. Validade de Construto do AMIOFE

2a) Análise da capacidade do AMIOFE para diferenciar sujeitos assintomáticos e sintomáticos

A capacidade do AMIOFE para refletir as condições miofuncionais orofaciais normais e alteradas foi demonstrada pelas diferenças significantes observadas entre os grupos controle e DTM nas avaliações dos itens aparência/postura de mandíbula, bochechas, face e língua; mobilidade de língua, mandíbula e bochechas, e nas funções de mastigação e deglutição ($p < 0,05$). Os resultados estão na Tabela 2.

Tabela 2 - Comparação dos grupos controle assintomático e DTM. Escores máximos do AMIOFE, médias e desvios padrão dos grupos

do AMIOFE, médias e desvios padrões dos grupos						
		CA (N=30)		DTM (N=50)		
Itens do AMIOFE	Escore Máximo	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	P
Aparência/Postura						
Lábios	3	2,50	0,57	2,46	0,50	NS
Mandíbula	3	2,93	0,25	2,36	0,48	0,00
Bochecha	3	2,80	0,41	2,50	0,54	0,03
Face	3	2,33	0,48	2,00	0,28	0,02
Língua	3	2,93	0,25	2,64	0,48	0,03
Mobilidade						
Lábios	12	11,53	0,78	10,94	1,37	NS
Língua	18	15,10	2,44	13,54	3,36	0,03
Mandíbula	15	13,77	1,17	12,24	1,57	0,00
Bochecha	12	11,90	0,31	11,06	1,58	0,03
Funções						
Respiração	3	2,70	0,47	2,78	0,41	NS
Deglutição	15	13,87	0,94	11,58	2,35	0,00
Mastigação	10	9,20	1,19	7,56	1,44	0,00

P: Probabilidade do teste de Mann-Whitney para dados não pareados. Diferença significativa $P < 0,05$.
NS: não significativa.

2b) Análise da capacidade do AMIOFE para mensurar as mudanças ocorridas no distúrbio miofuncional orofacial a partir do tratamento

O AMIOFE foi capaz de mensurar as mudanças ocorridas entre a fase diagnóstica e a fase final da terapia miofuncional orofacial do grupo DTM. Foram significantes as diferenças nos seguintes itens: aparência/postura de mandíbula e de língua; mobilidade de língua; e nas funções de deglutição e mastigação ($P < 0,05$). Houve tendência à diferença significativa na mobilidade de lábios e de mandíbula ($P = 0,059$). Os resultados estão na Tabela 3.

Tabela 3 - Comparação do grupo DTM nas Fases Diagnóstica (FD) e Final da terapia miofuncional orofacial (FF). Escores máximos do AMIOFE, médias e desvios padrão

N=10	Fase D			Fase F		
Itens do AMIOFE	Escore Máximo	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	P
Aparência/Postura						
Lábios	3	2,2	0,42	2,6	0,52	NS
Mandíbula	3	2,3	0,48	2,9	0,32	0,03
Bochecha	3	2,1	0,32	2,4	0,52	NS
Face	3	2	0,47	2	0,0	----
Língua	3	2,5	0,53	3	0,0	0,04
Mobilidade						
Lábios	12	10,8	1,48	11,7	0,67	NS
Língua	18	12,1	3,18	16,8	1,62	0,005
Mandíbula	15	11,9	1,79	13,4	1,71	NS
Bochecha	12	10,9	1,66	11,7	0,67	NS
Funções						
Respiração	3	2,7	0,48	2,6	0,52	NS
Deglutição	15	11,2	2,44	14	1,25	0,008
Mastigação	10	7,7	1,42	9,3	0,67	0,015

P: Probabilidade do teste Wilcoxon para dados pareados. Diferença significativa $P < 0,05$. NS: não significativa.

Análise de Concordância

Concordância entre examinadores

A força de concordância medida pelo Coeficiente Kappa Ponderado (Kw') entre os examinadores E1 e E2 para avaliações realizadas com o protocolo AMIOFE variou de razoável a moderada, na Tabela 4 são apresentados os valores do coeficiente Kappa ponderado (Kw'), erros padrão ($Kw'=0$), ($Kw'\#0$) e força de concordância.

Tabela 4 – Concordância entre examinadores E1 e E2 para avaliação com o AMIOFE de acordo Índice Kappa ponderado (Kw')

N= 80	Kappa Ponderado (Kw')	Erro Padrão ($Kw'=0$)	Erro Padrão ($Kw'\#0$)	Força de Concordância
Postura/aspecto	0,28	0,09	0,09	Razoável
Mobilidade	0,42	0,07	0,07	Moderada
Respiração	0,37	0,10	0,12	Razoável
Deglutição	0,40	0,06	0,06	Moderada
Mastigação	0,41	0,07	0,07	Moderada

Concordância intra-examinador (teste-reteste)

A força de concordância intra examinador E2 (teste-reteste), com o AMIOFE em 21% (N=17) da amostra na FD (N=80), variou de razoável a moderada. Os valores do coeficiente Kappa ponderado (Kw'), erros padrão ($Kw'=0$), ($Kw'\#0$) e força de concordância estão na Tabela 5.

Tabela 5 - Coeficiente Kappa ponderado intra-examinador para o protocolo AMIOFE

n= 17	Kappa Ponderado (Kw')	Erro Padrão (Kw'=0)	Erro Padrão (Kw'#0)	Força de Concordância
Postura/aspecto	0,37	0,24	0,76	Razoável
Mobilidade	0,52	0,29	0,86	Moderada
Respiração	0,59	0,25	0,44	Moderada
Deglutição	0,42	0,20	0,82	Moderada
Mastigação	0,38	0,22	0,81	Razoável

A força de concordância intra-examinador E2 para o protocolo NOT-S com 21% da amostra da FD (N=80) variou de razoável a boa, na Tabela 6 estão os valores do Coeficiente Kappa Ponderado (Kw'), erros padrão (Kw'=0), (Kw'#0) e a força de concordância.

Tabela 6 - Coeficiente Kappa ponderado intra-examinador para o protocolo NOT-S

n= 17	Kappa Ponderado (Kw')	Erro Padrão (Kw'=0)	Erro Padrão (Kw'#0)	Força de Concordância
Categorias do NOT-S				
Face	0,58	0,30	0,86	Moderada
Respiração	0,32	0,04	0,68	Razoável
Expressão Facial	0,75	0,52	0,98	Boa
Músculos Mastigatórios	0,63	0,29	1,00	Boa
Função Motora Oral	0,26	0,16	0,69	Razoável

Análise de Confiabilidade

Confiabilidade entre os examinadores para a utilização do AMIOFE

O coeficiente de confiabilidade entre as examinadoras E1 e E2 para a aplicação do AMIOFE na FD foi 0,88, considerado bom, e a correlação entre os resultados de ambos foi estatisticamente significativa ($r = 0,78$, $P < 0,01$). O resultado global da análise de confiabilidade está na Tabela 7 e as médias e desvios padrão das avaliações realizadas por E1 e E2 estão na Tabela 8.

Tabela 7 - Análise de confiabilidade entre as examinadoras E1 e E2 para o uso do AMIOFE. Número de Itens, média, desvio padrão, variância e alpha

N= 80	E1	E2
N. de Itens	12	12
Média	85,62	85,37
Desvio Padrão	7,77	8,60
Variância	60,38	74,03
Alpha	7,77	8,60

Teste de Confiabilidade *Split-half*

Tabela 8 - Avaliação miofuncional orofacial com o protocolo AMIOFE. Escores máximos do protocolo, médias e desvios-padrão das examinadoras E1 e E2

N= 80	E1			E2	
Itens do AMIOFE	Escore Máximo	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Aparência/Postura					
Lábio	3	2,48	0,53	2,38	0,49
Mandíbula	3	2,58	0,50	2,36	0,58
Bochecha	3	2,61	0,52	2,53	0,59
Face	3	2,13	0,40	2,05	0,42
Língua	3	2,75	0,44	2,46	0,55

Mobilidade					
Lábio	12	11,16	1,22	11,30	1,11
Língua	18	14,13	3,13	14,74	2,54
Mandíbula	15	12,81	1,61	12,48	2,28
Bochecha	12	11,38	1,33	11,53	0,99
Funções					
Respiração	3	2,75	0,44	2,84	0,40
Deglutição	15	12,44	2,24	12,98	2,52
Mastigação	10	8,17	1,57	8,00	1,61

Confiabilidade intra-examinador para a utilização do AMIOFE

A confiabilidade da E2 para a aplicação do AMIOFE, analisada pelo teste e reteste foi 0,92, isto é, excelente, e a correlação foi estatisticamente significativa ($r = 0,84$, $P < 0,01$). Na Tabela 9 é apresentado o resultado do teste de confiabilidade e na Tabela 10 são aprestadas as médias e desvios padrão das avaliações teste-reteste realizadas pela E2.

Tabela 9 - Análise de confiabilidade da examinadora 2 para o uso do AMIOFE. Número de Itens, média, desvio padrão, variância e alpha

N= 13	Teste	Reteste
N. de Itens	12	12
Média	80,92	82,85
Desvio Padrão	8,46	5,56
Variância	71,58	30,97
Alpha	0,63	0,41

Teste de Confiabilidade *Split-half*

Tabela 10 - Avaliação miofuncional realizada pela examinadora E2 com o AMIOFE. Escores máximos do protocolo, médias e desvios-padrão do Teste e Reteste

Itens do AMIOFE	Teste			Reteste	
	Escore Máximo	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Aparência/Postura					
Lábio	3	2,46	0,52	2,15	0,38
Mandíbula	3	2,38	0,51	2,23	0,44
Bochecha	3	2,46	0,52	2,62	0,51
Face	3	2,08	0,28	2,23	0,44
Língua	3	2,69	0,48	2,77	0,44
Mobilidade					
Lábio	12	10,54	1,66	11,23	1,24
Língua	18	12,85	4,16	14,46	2,40
Mandíbula	15	12,15	1,34	11,85	1,14
Bochecha	12	11,08	1,44	10,85	1,68
Funções					
Respiração	3	2,77	0,44	2,62	0,51
Deglutição	15	12,08	1,44	11,92	2,10
Mastigação	10	7,38	1,66	7,92	1,50

Confiabilidade intra-examinador para a utilização do NOT-S

A confiabilidade da examinadora E2 para a aplicação do NOT-S, analisada pelo teste e reteste foi de 0,89 e a correlação foi estatisticamente significativa ($r = 0,80$, $P < 0,01$). O resultado global da análise de confiabilidade está na Tabela 11.

Tabela 11 - Análise de confiabilidade da examinadora 2 para o uso do NOT-S. Número de Itens, média, desvio padrão, variância e alpha

N= 17	Teste	Reteste
N. de Itens	5	5
Média	2,58	1,94
Desvio Padrão	0,77	1,39
Variância	3,13	1,93
Alpha	0,36	0,51

Teste de Confiabilidade *Split-half*

Tabela 12 - Avaliação miofuncional realizada pela examinadora E2 com o NOT-S. Escores máximos do protocolo, médias e desvios-padrão do Teste e Reteste

Escores máximos do protocolo, médias e desvios padrão do Teste e Reteste					
N= 17		Teste		Reteste	
Categorias do NOT-S	Escore Máximo	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Face		1,47	0,98	1,12	0,58
Respiração		0,41	0,49	0,12	0,32
Expressão Facial		0,24	0,55	0,24	0,42
Músculos Mastigatórios		0,00	0,00	0,12	0,32
Função Motora Oral		0,47	0,78	0,35	0,59

Análise de Sensibilidade, Especificidade, Valores Preditivos Positivo e Negativo do AMIOFE e Prevalência do DMO

Como explicado na metodologia, para o cálculo dos valores de sensibilidade, especificidade, valores preditivos e prevalência de DMO foram consideradas a soma dos escores do NOT-S e a soma dos escores do AMIOFE e realizada a análise estatística descritiva, cujos valores são apresentados na Tabela 13.

Na Tabela 14 são apresentados os valores, de acordo com os pontos de corte estabelecidos, isto é:

(1) o valor da mediana em cada protocolo, sendo que, para o NOT-S foi considerado como apresentando DMO os sujeitos com escore superior a 2,0 e para o AMIOFE, sujeitos com escore inferior a 86;

(2) o percentil de 75% para o NOT-S e o percentil 25% para o AMIOFE, assim para o NOT-S foi considerado como apresentando DMO os sujeitos com escore maior ou igual a 4 e para o AMIOFE, sujeitos com escore igual ou menor a 80.

Tabela 13 - Análise estatística descritiva dos escores totais dos protocolos NOT-S e AMIOFE

N= 80	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	Percentil	
Escore Total						25%	75%
NOT-S	2,73	1,98	2,00	0,0	8,0	1,0	4,0
AMIOFE	85,62	7,77	86,00	66,0	102,0	80,0	91,5

Tabela 14 - Valores de sensibilidade, especificidade, preditivos e prevalência de DMO

N = 80	Ponto de Corte	
	Mediana (%)	Percentil (%)
Sensibilidade	80,5	65,38
Especificidade	80,0	92,59
Valor Preditivo +	76,0	80,95
Valor Preditivo -	83,7	84,74
Prevalência pelo NOT-S	43,7	32,5
Prevalência pelo AMIOFE	46,2	26,25

DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Procedimentos clínicos são fundamentais para o diagnóstico dos distúrbios miofuncionais orofaciais, mas uma das dificuldades vivenciadas por profissionais fonoaudiólogos, inclusive aqueles da área de motricidade orofacial, é a padronização e validação de procedimentos. Como explicou Cordes (1994), as pesquisas e a prática clínica fonoaudiológica dependem da validade e confiabilidade dos dados colhidos por meio da observação direta do comportamento humano.

O Comitê de Motricidade Orofacial da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, em 2002, estabeleceu que uma das metas na área era “desenvolver protocolos de avaliação na área de Motricidade Orofacial, assim como validá-los”.

Poucos anos depois, a American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), visando à qualidade do atendimento fonoaudiológico aos pacientes, publicou em documento oficial (2005), recomendações relativas à prática baseada em evidência (PBE), dentre as quais foi mencionada a utilização de critérios de avaliação reconhecidos e descritos na literatura. No documento foi alertado que, essa prática não deve ser limitada à pesquisa, mas sim incorporada à clínica, pois muitos instrumentos são elaborados por serviços independentes, readaptados de acordo com as necessidades e, muitas vezes, utilizados sem que critérios prévios de avaliação sejam empregados para verificar a validade e confiabilidade dos mesmos.

Apesar desta recomendação, à época não havia na literatura qualquer protocolo validado para o diagnóstico dos distúrbios miofuncionais orofaciais.

Um instrumento de triagem para avaliar as disfunções orofaciais foi então publicado por Bakke et al. (2007), o Nordic Orofacial Test – Screening (NOT-S), que segundo os autores, é de fácil execução para qualquer profissional da saúde e não necessita de qualquer instrumento especial.

Felício e Ferreira (2008) desenvolveram um protocolo de avaliação miofuncional orofacial com escores (AMIOFE) o qual permite estabelecer relações entre a percepção do clínico a respeito das condições miofuncionais orofaciais e as escalas numéricas, sendo este válido e confiável para diagnosticar distúrbios miofuncionais orofaciais (DMO) em crianças de 6 a 12 anos de idade. Posteriormente, o protocolo AMIOFE passou a ser empregado para o diagnóstico (Felício et al., 2007), e a análise da evolução de tratamentos em sujeitos jovens e adultos com DTM (Felício et al., 2008; Felício; Melchior; Silva, 2010), porém sem que a sua validade tivesse sido testada.

A necessidade de empregar métodos comprovadamente válidos e a inexistência de algum outro instrumento clínico para diagnosticar e graduar o DMO em jovens e adultos que preenchesse esse requisito, motivou a realização desta pesquisa, que teve como objetivos analisar a aplicabilidade, o critério e o construto de validade do protocolo AMIOFE em jovens e adultos com DTM.

A validade de um instrumento é uma estimativa do quão bem o mesmo avalia aquilo a que se propõe avaliar, sendo um indicador da veracidade do teste (Menezes, 1998; Menezes; Nascimento, 2000; Mohl, 2003), e estão envolvidos pelo menos 3 aspectos que devem ser considerados (1) a confiabilidade do teste usado pra fazer o diagnóstico, (2) o treino do examinador que realiza o teste, (3) as características dos sujeitos para o qual o teste é proposto (Look et al., 2010). A validade envolve componentes conceituais e operacionais.

O componente conceitual, ou seja, a validade de conteúdo, diz respeito ao julgamento quanto à relevância de cada variável observada, determinando o grau com que estão representadas em um determinado universo; este julgamento é subjetivo e não possui métodos estatísticos para calculá-lo. Para a análise da validade de conteúdo do AMIOFE para jovens e adultos, considerando que previamente havia sido delimitado o objeto de interesse, isto é, “Estruturas e Funções Orofaciais”, foi realizado o mapeamento dos diversos aspectos e a análise da representatividade dos itens, por meio de consulta, embora não de modo exaustivo, à literatura relacionada, como Padovan (1976), Greene, (1979); Funt, Stack e Gelb (1985); Marchesan (1993); Gomes, Proença e Limongi (1996); Anelli (1997); Marchesan (1997); Felício (1994, 1999, 2002, 1994, 2009a); Panhoca et al. (1998); Berretin, Genaro e Trindade Jr (2000); Bianchini (2001); Sousa et al. (2004); Junqueira (2004, 2005); Valera, Trawitzki e Anselmo-Lima (2006).

Com base na revisão da literatura, e na testagem prévia em sujeitos jovens e adultos, foi decidido que não havia necessidade de modificação ou alterações dos itens já existentes, tampouco do vocabulário, porque o AMIOFE é um protocolo aplicado pelo examinador, um fonoaudiólogo, e não respondido ou preenchido pelo próprio paciente, que exigiria a adaptação de termos técnicos, visando à compreensão por parte do paciente. Assim, o AMIOFE foi considerado passível de aplicação em jovens e adultos, dentre os quais os pacientes com DTM.

Os processos de validade de critério e de construto fazem parte do componente operacional. A validade de critério é verificada, comparando o instrumento em questão com outro tomado como referência, ou seja, um “padrão ouro” (Storey; Rugh, 1995;

Menezes; Nascimento, 2000; John; Dworkin; Mancl, 2005). Neste estudo o protocolo utilizado como referência foi o NOT-S (Bakke et al, 2007), que tem sido utilizado em pesquisas realizadas por outros autores (Bergendal; McAllister; Stecksén-Blicks, 2009; Lundeborg et al, 2009).

De acordo com os resultados, o protocolo AMIOFE mostrou-se válido para a avaliação miofuncional orofacial de jovens e adultos, desde que ele foi correlacionado ao NOT-S, tanto quando os escores totais de ambos foram considerados, como quando foram analisadas as categorias separadamente. As correlações foram negativas e isso se deve ao fato de que no NOT-S quanto maior a pontuação, ou escore final, maior o comprometimento miofuncional orofacial, enquanto no AMIOFE quanto maior a pontuação menor o comprometimento, isto é, as escalas são inversas.

Os menores coeficientes de correlação ocorreram para as categorias expressão facial ($r = -0,57$) e músculos mastigatórios ($r = -0,25$), devido às diferenças entre os itens ou o modo de avaliação preconizado em cada um dos protocolos, apesar da adaptação cuidadosa realizada no agrupamento dos itens.

Cabe mencionar que não foi possível considerar a categoria 6 – Fala – do NOT-S, por que o AMIOFE não inclui a avaliação da fala. Na elaboração do AMIOFE, a análise da fala não foi incluída devido à existência no Brasil de um protocolo específico para avaliação de fala e linguagem, o ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática (Wertzner, 2000), cuja parte de avaliação fonético-fonológica tem sido empregada quando se faz necessária a complementação da avaliação, na prática clínica e em pesquisas.

Os protocolos não são idênticos quanto aos itens avaliados, por exemplo, enquanto o NOT-S inclui a avaliação da fala, o AMIOFE inclui a avaliação da deglutição e da mastigação. Porém, ambos focalizam os componentes do sistema estomatognático no repouso e em movimentos funcionais. Além disso, na anamnese do NOT-S constam questões sobre a dificuldade de mastigar certas consistências de alimentos, engasgos para engolir. Contudo, em nosso estudo, foi usada somente a parte clínica, para que fosse possível a comparação com o AMIOFE.

A validade de construto AMIOFE foi demonstrada pela capacidade deste protocolo para diferenciar sujeitos sintomáticos e assintomáticos, no caso deste estudo diferenciar os sujeitos dos grupos CA e DTM.

Para a composição dos grupos não foi estabelecido o critério de inclusão a ausência de DMO para o grupo CA e a presença de DMO para o grupo DTM, mas sim a ausência e a presença de DTM, respectivamente. Deste modo, não ficou excluída a

possibilidade de que sujeitos controle apresentassem DMO e que sujeitos com DTM não apresentassem estes distúrbios.

Sujeitos portadores de DTM foram escolhidos para compor o grupo sintomático, considerando que a associação da DTM com os DMO tem sido relatada (Greene, 1979; Gelb; Bernstein, 1983; Stohler; Ash Jr, 1985; Correia, 1988; Felício et al., 1991; Rodrigues et al., 1998; Felício, 2002, 2009a; Bianchini EMG 2000b; Mason, 2008; Douglas; Avoglio; Oliveira, 2010), com frequência significativa em relação às condições miofuncionais normais (Ferreira, Silva e Felício, 2009), e diferença em comparação aos sujeitos controle (Panhoca et al., 1998; Bianchini, 1998; Berretin; Genaro; Trindade Jr, 2000; Sousa et al., 2004; Berretin et al., 2005; Felício et al., 2007).

Os resultados do presente estudo confirmaram os estudos anteriores, e principalmente os achados de Felício, Melchior e Silva (2010) que empregaram o AMIOFE. Diferenças significantes foram observadas na maioria dos itens entre os grupos CA e DTM, com mais baixos escores para o grupo DTM, que indicam piores condições miofuncionais orofaciais.

Embora não tenha sido o objetivo do estudo, os resultados do grupo CA, considerando as médias e desvios-padrão, podem ser empregados como referência de normalidade.

A validade de construto do protocolo AMIOFE também foi demonstrada pela habilidade do instrumento para medir as mudanças nos pacientes sintomáticos ao longo do tempo, ou melhor, após um tratamento reconhecidamente válido (Felício et al., 2009).

Nesse estudo, como o objetivo era analisar a capacidade do protocolo AMIOFE para refletir mudanças nas condições miofuncionais orofaciais, a terapia miofuncional orofacial, foi o tratamento escolhido. Os dados da fase diagnóstica (FD) de 10 pacientes com DTM que receberam a terapia foram comparados aos dados da avaliação da fase final (FF), após terem cumprido o programa previamente estabelecido (Felício, 2009b; Felício; Melchior; Silva, 2010).

A terapia baseada em exercícios tem sido indicada em casos de DTM e seus efeitos analisados, seja por meio de estudo de caso (Zeno et al., 2001; Nicolakis et al., 2001), ou por meio de revisão da literatura (Michelotti et al., 2005; Orlando; Manfredini; Bosco, 2006; Bartley, 2010). Dentro desta modalidade, encontra-se a terapia miofuncional orofacial, cujos princípios e técnicas para favorecer o desenvolvimento e corrigir os DMO vêm sendo divulgados há muitos anos, assim como a indicação para casos de DTM (Greene, 1979; Funt; Stack; Gelb, 1985; Sasaki; Shibasaki, 1994; Felício, 1994; Anelli, 1997; Felício, 1999). Especificamente nos casos de DTM, seus

resultados têm sido investigados, demonstrando efeitos positivos nos DMO, mas também nos sinais e sintomas dessa desordem (Felício et al., 1991, 2006, 2008; Felício; Melchior; Silva, 2010).

De acordo com os resultados, após a terapia os pacientes apresentaram aumento significativo dos escores do AMIOFE para: aparência/posição da mandíbula, das bochechas e de língua; mobilidade da língua e das bochechas e funções de deglutição e mastigação, o que significa melhora das condições miofuncionais orofaciais.

Assim, o construto de validade do protocolo AMIOFE para jovens e adultos com DTM foi confirmado, de acordo com ambos os pré-requisitos, isto é, a habilidade do instrumento para diferenciar sujeitos sintomáticos e assintomáticos e a habilidade para medir as mudanças nos pacientes sintomáticos após o tratamento (Mohl, 2003).

Além de testar a validade de um protocolo, é importante que a confiabilidade deste e dos examinadores que o aplicam seja também analisada. A confiabilidade é definida como o grau em que o resultado medido reflete o resultado verdadeiro, ou seja, o quanto uma medida está livre da variância dos erros aleatórios, sendo considerada fundamental para a validação de um teste ou método (Menezes; Nascimento 2000).

Basicamente, é possível mensurar o percentual de concordância, a correlação de confiabilidade intra e entre examinadores (Hunt, 1986). Neste trabalho, optou-se pela análise da força de concordância de acordo com o coeficiente Kappa ponderado, e a análise de confiabilidade intra e entre examinadores.

O "Kappa Ponderado", desenvolvido por Cohen em 1968, é um índice estatístico utilizado para calcular o grau de concordância entre examinadores, comumente usado para testagem da confiabilidade na psiquiatria (Menezes, 1998; Menezes; Nascimento, 2000), e em odontologia (Fricton; Schiffman, 1986; Dworkin et al., 1990; Mohl et al., 1990; Mohl, 1993; John; Zwijnenburg, 2001; Conti et al., 2001; Mohl, 2003). Desenvolvido a partir do coeficiente kappa, previamente também proposto por Cohen, ele é indicado para a análise de avaliações feitas em escala ordinal, mas também de chance do julgamento dicotômico, ou seja: ausência ou presença de doença (Hunt, 1986; Menezes, 1998). Assim sendo, este foi escolhido em função do tipo de escala do protocolo NOT-S, tendo que ser adotado também para o AMIOFE.

Para o protocolo NOT-S a concordância teste-reteste (E2) variou de razoável a boa e a confiabilidade foi boa (0,89). No que diz respeito ao AMIOFE, a concordância (KW') variou de razoável a moderada, tanto entre examinadores, como no teste-reteste realizado pelo E2. A confiabilidade entre examinadores foi boa (0,88) e no

teste-reteste excelente (0,92). O resultado ligeiramente melhor para a concordância com o NOT-S pode ser atribuído à maior chance de resultados iguais, devido à pequena variação possível na atribuição dos escores (escala de 0 e 1).

O protocolo NOT-S foi projetado para ser de fácil execução. Como os próprios autores afirmaram, trata-se de uma triagem, pois caso haja qualquer alteração é necessário o encaminhamento para um especialista (Bakke et al., 2007).

Enquanto o AMIOFE é um instrumento de avaliação que permite graduar o distúrbio miofuncional específico, dentro dos limites dos itens selecionados (Felício e Ferreira, 2008).

Se os dados de observação do comportamento são confiáveis, as conclusões experimentais elaboradas a partir deles não são afetadas por diferenças entre os observadores, ou por outras variações no contexto (Cordes, 1994). A utilidade de uma medida clínica pode ser questionada, caso essas análises não tenham sido realizadas (McCullough et al., 2000). Portanto, os resultados obtidos com o AMIOFE garantem que este pode ser usado por examinadores diferentes ou por um mesmo examinador em múltiplas aplicações.

Apesar da aparente facilidade de uso do protocolo AMIOFE, é fundamental que o examinador possua treinamento para a avaliação e capacidade de interpretação, que depende de conhecimentos a respeito da anatomia e fisiologia do sistema estomatognático, padrões de normalidade das funções, bem como dos desvios e possíveis distúrbios. O mesmo se aplica ao NOT-S, como destacado pelos autores (Bakke et al., 2007).

Desde 1993, em documento elaborado pela *ASHA Ad Hoc Joint Committee* e a *International Association of Orofacial Myology* foram descritos os conhecimentos e as habilidades necessárias para que o profissional pudesse prestar serviços de avaliação e tratamento a sujeitos com distúrbio miofuncional orofacial. O mesmo foi feito no Brasil em 2002 (Documento Oficial 02/2002 do Comitê de Motricidade Orofacial, 2002) (Marchesan et al., 2002).

Além das análises de validade e de confiabilidade, o rigor científico de um método para diagnóstico tende a ser maior quando são acrescentados os valores de sensibilidade (*S*), especificidade (*E*), preditivos (*VP+* e *VP-*) (Douglas, 1993).

No presente estudo foram encontrados bons valores de sensibilidade, especificidade e preditivos, para ambos os pontos de corte adotados. Contudo, é possível sugerir que o melhor ponto de corte a ser adotado para o diagnóstico com os

protocolos utilizados é a mediana, no qual foi observado maior equilíbrio entre a sensibilidade e a especificidade.

Adotando como ponto de corte a mediana, o AMIOFE apresentou sensibilidade de 80,5%, especificidade de 80% e valores preditivos positivo de 76% e negativo de 84%. Esses valores indicam, respectivamente, boa capacidade do AMIOFE para identificar sujeitos com DMO quando eles realmente apresentam; identificar os sujeitos sem DMO, quando de fato eles são livres desses distúrbios; alta probabilidade de apresentar DMO quando o teste der positivo e de não apresentá-lo quando o teste der negativo.

O conhecimento da escala e seu melhor ponto de corte é importante para o gerenciamento dos escassos recursos humanos e materiais disponíveis nos espaços públicos de atenção à saúde. Tem sido preconizado que uma estratégia adequada dentro de um sistema de saúde seria a de privilegiar a sensibilidade da escala, permitindo que a maior parte dos indivíduos portadores da condição progredisse, dentro de um sistema hierarquizado, para níveis mais especializados, de maior complexidade de atenção e de oferta reduzida (Paradela; Lourenço; Veras, 2005).

Contudo, para um problema como o DMO que possui prevalência relativamente alta, mas que poucos locais de atendimento à saúde oferecem a terapia especializada, isto é, a terapia miofuncional orofacial, realizada pelo fonoaudiólogo, cuidados devem ser tomados para evitar tanto o resultado falso-positivo como o falso-negativo. Portanto, o ponto de corte deve estabelecer sensibilidade alta, para que o resultado não seja negativo para um paciente que na realidade apresente o problema (falso-negativo). Da mesma maneira, o ponto de corte deve estabelecer especificidade alta para que o resultado não leve à indicação de realização de um procedimento de maior complexidade para o paciente que não a necessitasse (falso-positivo) (Felício et al., 2010).

A ampliação da gama de conhecimento acerca das diferentes perspectivas ligada as metodologias e instrumentos diagnósticos contribuem com a melhor racionalização de recursos humanos e financeiros (Douglas, 1993; Goulart; Chiari 2007).

A elaboração de estudos que promovam a validação dos instrumentos corretamente utilizados para rastreamento e diagnósticos dos distúrbios da comunicação humana, colabora com o avanço do conhecimento ligado a

Fonoaudiologia, para com o reconhecimento da ciência fonoaudiológica, da ciência e prática baseada em evidência, e assim interferindo diretamente na promoção da saúde (Goulart; Chiari, 2007).

Quando um teste diagnóstico é validado e tem boa sensibilidade, boa especificidade e bons valores preditivos para a alteração em questão, o diagnóstico torna-se mais preciso e poderá favorecer o processo de tomada de decisão a respeito do plano de tratamento e o seguimento do paciente durante e após o tratamento (Felício et al., 2010).

A presente pesquisa e seus resultados atendem à meta do Comitê de Motricidade Orofacial da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia e estão em consonância com as recomendações e sugestões internacionais para a Fonoaudiologia (ASHA, 2005) e mais especificamente para a área de motricidade orofacial (ASHA, 1993; Paskay, 2006).

CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

Com base na presente pesquisa foi possível concluir que:

- O protocolo AMIOFE é aplicável em jovens e adultos com DTM, baseado na validade de conteúdo;
- Foi demonstrada a sua validade de critério pela análise concorrente com o protocolo NOT-S;
- A validade de construto do AMIOFE foi confirmada tanto pela capacidade do protocolo para diferenciar sujeitos com e sem distúrbios miofuncionais orofaciais (DMO), como pela capacidade em refletir as mudanças ocorridas no grupo com DTM e DMO, após a terapia miofuncional orofacial.
- Os níveis de confiabilidade e concordância intra e entre-examinadores corroboram a validade do AMIOFE;
- O protocolo AMIOFE possui bons valores de sensibilidade, especificidade, e ainda, valores preditivos, o que indica que este é um método seguro para o diagnóstico de DMO;

O presente estudo evidenciou que o uso do protocolo AMIOFE é válido, confiável e proporciona um diagnóstico com boa margem de acerto, tanto para os casos positivos como negativos. Sua aplicação clínica e em pesquisas é viável devido à própria construção do protocolo que fornece a indicação do escore a ser atribuído, com base na descrição semântica que o acompanha.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

Altman DG. Practical statistics for medical research. London: Chapman and Hall; 1991.

American Speech-Language-Hearing Association. Orofacial myofunctional disorders: knowledge and skills [Guidelines, knowledge and skills].1993. [citado 1993 mês dia]. Disponível em: www.asha.org/policy.

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Evidence-based practice in communication disorders [Position Statement]. 2005 [citado 2005 mês dia]. Disponível em: www.asha.org/policy.

Anelli, W. Atuação fonoaudiológica na desordem temporomandibular. In: Lopes-Filho, O. (Org.). Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Rocca; 1997. cap. 36. p. 821-8.

Bakke M, Bergendal B, Macalister A, Sjögreen L, Asten P. Development and evaluation of comprehensive screening for orofacial dysfunction. Swed Dent J. 2007;31(2):75-84.

Bartley J. Breathing and temporomandibular joint disease. J Bodyw Mov Ther. 2010. doi: 10.1016/j.jbmt.2010.06.002.

Bergendal B, McAllister A, Stecksén-Blicks C. Orofacial dysfunction in ectodermal dysplasias measured using the Nordic Orofacial Test-Screening protocol. Acta Odontol Scand. 2009;17:1-5.

Berretin G, Genaro KF, Trindade Júnior, AS. Características clínicas do sistema mastigatório de indivíduos com disfunção craniomandibular. J Bras Fonoaudiol. 2000;(5):33-43.

Berretin-Felix G, Genaro KF, Trindade IEK, Trindade Jr AS. Masticatory function in temporomandibular dysfunction patients: electromyographic evaluation. J Appl Oral Sci. 2005;13(4):360-5.

Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: anamnese, exame clínico, o quê e por que avaliar. In: Bianchini EMC. Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas. São Paulo: Pro Fono; 2000a. p. 191-253.

Bianchini EMG. Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas. Carapicuíba: Pró-Fono; 2000b.

Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. *Dental Press Ortodon e Ortop Facial*. 2001;6(3):73-82.

Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. *Dental Press Ortodon e Ortop Facial*. 2000c;6(3):73-82.

Bianchini EMG. Disfunções da articulação temporomandibular: relações com a articulação da fala. 1998. 110 f. [Dissertação]. Campinas: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1998.

Botelho AL, Melchior MO, Silva AMBR, Silva MAMR. Electromyographic evaluation of neuromuscular coordination of subject after orthodontic intervention. *J Craniomandibular Pract*. 2009;27(3): 152-158.

Cairns BE. Pathophysiology of TMD pain – basic mechanisms and their implications for pharmacotherapy. *J Oral Rehabil*. 2010;37:391-410.

Cohen J. Nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychol Bull*. 1968;70(4):213-20.

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

Cordes AK. The reliability of observational data: I. Theories and methods for speech-language pathology. *J Speech Hear Res*. 1994;37(2):264-78.

Correia FAS. Disfunção da articulação temporomandibular e seu relacionamento com distúrbios fonoaudiológicos – contribuição ao estudo [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1988.

Douglas CR, Avoglio JLV, Oliveira H. Stomatognathic adaptive motor syndrome is the correct diagnosis for temporomandibular disorders. *Med Hypotheses*. 2010;74:710-18.

Douglas CW. Evaluating daignostic tests. *Advanced Dent Res*. 1993;7(2):66-9.

Dworkin SF, Huggins KH, Leresche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E, Sommers E. Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. *J Am Dent Assoc*. 1990;120(3):273-81.

Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord.* 1992;6:301-55.

Dworkin SF. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: current status and future relevance. *J Oral Rehabil.* 2010;37:734-43.

Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;72:367-75.

Felício CM, Folha GA, Ferreira CLP, Medeiros APM. Expanded protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores: Validity and reliability. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010. doi:10.1016/j.ijporl.2010.07.021.

Felício CM, Mazzetto MO, Silva MAMR, Bataglioni C, Hotta THA. Preliminary protocol for multi-professional centers for determination of signs and symptoms of temporomandibular disorders. *Cranio.* 2006;24(4):258-64.

Felício CM, Melchior MO, Ferreira CL, Silva MA. Otologic symptoms of temporomandibular disorder and effect of orofacial myofunctional therapy. *Cranio.* 2008;26(2):118-25.

Felício CM, Melchior MO, Silva MAMR. Clinical validity of the protocol for multi-professional centers for the determination of signs and symptoms of temporomandibular disorders. Part II. *Cranio.* 2009;27(1):62-7.

Felício CM, Melchior MO, Silva MAMR. Effects of orofacial myofunctional therapy on temporomandibular disorders. *J Craniomandibular Pract.* 2010;28(4):249-59.

Felício CM, Melchior MO, Silva MAMR, Celeghini RMS. Desempenho mastigatório em adultos relacionado com a desordem temporomandibular e com a oclusão. *Pro Fono.* 2007;19(2):151-158.

Felício CM, Silva MAMR, Mazzetto MO, Centola ALB. Myofunctional therapy combined with splint in treatment of temporomandibular joint dysfunction pain syndrome. *Braz Dent J.* 1991;2:27-33.

Felício CM, Sidequersky FV, Tartaglia GM, Sforza C. Electromyographic standardized indices in healthy Brazilian young adults and data reproducibility. *J Oral Rehabil.* 2009;36:577-83.

Felício CM. Desordem temporomandibular: avaliação e casos clínicos. In: Junqueira, P, Dauden MTBC (Orgs.). *Aspectos atuais em terapia fonoaudiológica.* São Paulo: Pancast; 2002. cap. 3. p. 33-63. v. 2.

Felício CM. Desordens temporomandibulares e distúrbio miofuncional orofacial. In: Felício CM, Trawitzki LVV (Orgs.). Interfaces da medicina, odontologia e fonoaudiologia no complexo cérvico-craniofacial. Barueri: Pro Fono; 2009a. p. 135-44. v. 1.

Felício CM. Desordens temporomandibulares: terapia fonoaudiológica. In: Felício CM, Trawitzki LVV (Orgs.). Interfaces da medicina, odontologia e fonoaudiologia no complexo cérvico-craniofacial. Barueri: Pro Fono; 2009b. p. 177-97. v. 1.

Felício CM. Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiologia. São Paulo: Pancast; 1999.

Felício CM. Fonoaudiologia nas desordens temporomandibulares: uma ação educativa-terapêutica. São Paulo: Pancast; 1994.

Ferrario VF, Sforza C, Tartaglia GM, Dellavia C. Immediate effect of a stabilization splint on masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients. J Oral Rehabilitation. 2002;29:810-15.

Ferrario VF, Tartaglia GM, Luraghi FE, Sforza C. The use of surface electromyography as a tool in differentiating temporomandibular disorders from neck disorders. Man Ther. 2007;12(4):372-9.

Ferreira CLP, Silva MAMR, Felício CM. Orofacial myofunctional disorder in subjects with temporomandibular disorder. Cranio. 2009;27(4):268-74.

Friction JR, Schiffman EL. Reliability of a craniomandibular index. J Dent Res. 1986;65(11):1359-64.

Funt LA, Stack B, Gelb S. Myofunctional therapy in the treatment of craniomandibular syndrome. In: Gelb H (ed.). Clinical management of the head, neck and TMJ pain and dysfunction: a multidisciplinary approach to diagnostic treatment. Philadelphia: Saunders; 1985. p. 443-79.

Gelb H, Bernstein I. Clinical evaluation of two hundred patients with temporomandibular joint syndrome. J Prosthet Dent. 1983;49(2):234-43.

Genaro KF, Berretin-Felix, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial – Protocolo MBGR (orofacial myofunctional evaluation – MBGR protocol). Revista CEFAC [internet]. 2009 [citado ano mês dia];11(2):237-55.

Gomes ICD, Proença MG, Limongi SCO. – Avaliação e terapia da motricidade oral. In: Ferreira LP. Temas de fonoaudiologia. São Paulo, Loyola; 1996. p. 61-119.

Goulart BNG, Chiari BM. Screening versus diagnostic tests: an update in the speech, language and hearing pathology practice (original title: Testes de rastreamento x testes de diagnóstico: atualidades no contexto da atuação fonoaudiológica). *Pro Fono*. 2007;19(2):223-32.

Greene B. Tratamiento miofuncional. In Morgan DH. (et al.) (Eds.). *Enfermedades del aparato temporomandibular: un enfoque multidisciplinario*. Buenos Aires: Mundi; 1979. p. 458-69.

Hansdottir R, Bakke M. Joint tenderness, jaw opening, chewing velocity, and bite force in patients with temporomandibular joint pain and matched healthy control subjects. *J Orofac Pain*. 2004;18(2):108-13.

Henrikson T, Ekberg EC, Nilner M. Masticatory efficiency and ability in relation to occlusion and mandibular dysfunction in girls. *Int J Prosthodont*. 1998;11(2):125-32.

Hunt RT. Percent agreement, Pearson's correlation, and Kappa as measures of inter-examiner reliability. *J Dent Res*. 1986;65(2):128-30.

John MT, Dworkin SF, Mancl LA. Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. *Pain*. 2005;118(1-2):61-9.

John MT, Zwijnenburg AJ. Interobserver variability in assessment of signs of TMD. *Int J Prosthodont*. 2001;14(3):265-70.

Junqueira P. Avaliação e diagnóstico fonoaudiológico em motricidade oral. In: Ferreira LP. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p. 230-36.

Junqueira P. Avaliação miofuncional. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 19-27.

Look JO, Schiffman EL, Truelove EL, Ahmad M. Reliability and validity of Axis I of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) with proposed revisions. *J Oral Rehabil*. 2010;37:744-59.

Lundeborg I, McAllister A, Graf J, Ericsson E, Hultcrantz E. Oral motor dysfunction in children with adenotonsillar hypertrophy-effects of surgery, *Logoped Phoniatr Vocol*. 2009;28:111-16.

Marchesan, IQ. Avaliando e tratando o sistema estomatognático. In: Lopes Filho, O. (Org.). *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. cap. 33. p. 763-80.

Marchesan, IQ. Motricidade oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades. São Paulo: Pancast; 1993.

Marchesan IQ, Krakauer LH, Duarte LM, Rahal A, Catone D, Hermann MA, et al. Documento oficial 02/2002 do Comitê de Motricidade Oral da SBF^a. 2002 out. São Paulo.

Mason RM. A retrospective and prospective view of orofacial myology. *Int J Orofacial Myology*. 2008;34:5-14.

McCullough GH, Wertz RT, Rosenbek JC, Mills RH, Ross KB, Ashfor DJR. Inter-and intrajudge reliability of a clinical examination of swallowing in adults. *Dysphagia*. 2000;15(2):58-67.

Menezes PR, Nascimento AF. Validade e confiabilidade das escalas de avaliação em psiquiatria. In: Gorenstein C, Andrade LHS, Zuardi AW. Escalas de avaliação clínica em psiquiatria e psicofarmacologia. São Paulo: Lemos Editorial; 2000. p. 23-8.

Menezes PR. Validity and reliability of psychiatric rating scales. *Rev Psiquiatria Clínica*. 1998;25:214-16.

Michelotti A, Wijer A, Steenks M, Farella M. Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*. 2005;32(11):779-85.

Mohl ND, McCall Jr WD, Lund JP, Plesh O. Devices for the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. Part I: Introduction, scientific evidence, and jaw tracking. *J Prosthet Dent*. 1990;63(2):198-201.

Mohl ND. Reliability and validity of diagnostic modalities for temporomandibular disorders. *Adv Dent Res*. 1993;7(2):113-9.

Mohl ND. Padrões para testes de novas estratégias de diagnóstico para distúrbios temporomandibulares. In: Friction RJ, Dubner R. Dor orofacial e distúrbio temporomandibular. Cidade: Editora Santos; 2003.

Nicolakis P, Erdogmus B, Kopf A, Ebenbichler J, Kollmitzer J, Kopf A, et al. Effectiveness of exercise therapy in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. *J Oral Rehabil*. 2001;28:1158-64.

Ohrbach R, Larsson P, List T. The jaw functional limitation scale: development, reliability, and validity of 8-item and 20-item versions. *J Orofac Pain*. 2008;22(3):219-30.

Okeson JP. Current terminology and diagnostic classification schemes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997;83(1):61-4.

Orlando B, Manfredini D, Bosco M. Efficacy of physical therapy in the treatment of masticatory myofascial pain: a literature review. *Minerva Stomatol.* 2006;55(6):355-66.

Padovan BAE. Reeducação miooterápica nas pressões atípicas de língua: diagnóstico e terapêuticas. Parte I. *Ortodontia.* 1976;9(1):59-74.

Panhoca I, Silverio KCA, Borin MBF, Feres SB, Fush VM, Ramos EC. Análise das funções neurovegetativas em sujeitos portadores de desordem craniomandibular. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD. *Tópicos em fonoaudiologia.* São Paulo: Lovise; 1998. cap. 20. p. 339-51.

Paradela EMP, Lourenço RA, Veras RP. Validation of geriatric depression scale in a general outpatient clinic. *Rev de Saúde Pública.* 2005; 39(6):918-23.

Paskay LC. Instrumentation and measurement procedures in orofacial myology. *Int J Orofacial Myology.* 2006;32:37-57.

Robbins J, Klee T. Clinical assessment of oropharyngeal motor development in young children. *J. Speech Hear. Disord.* 1987;52(3):271-77.

Rodrigues ACY, Berretin G, Jorge JC, Genaro KF. Caracterização das alterações miofuncionais orais e auditivas em indivíduos com disfunção craniomandibular. *Pro fono.* 1998;10(1):51-5.

Sasaki H, Shibasaki Y. Application of myofunctional therapy in cases with craniomandibular disorders. *J Orofacial Myology.* 1994;20:27-31.

Sonies BC, Cintas HL, Parks R, Miller J, Caggiano C, Gottshall SG, et al. Brief assessment of motor function: content validity and reliability of the oral motor scales. *Am J Phys Med Rehabil.* 2009;88(6):464-72.

Sousa DFM, Correia FAS, Stefani FM, Oliveira MFR. Prevalências das principais alterações nas funções estomatognáticas de respiração, mastigação e deglutição em pacientes portadores de disfunção temporomandibular. *Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia.* 2004;5(19):84-7.

Stohler CS, Ash Jr MM. Demonstration of chewing motor disorder by recording peripheral correlates of mastication. *J Oral Rehabil.* 1985;12(1):49-57.

Storey AT, Rugh, JD. How to carry out TMD research in a clinical practice. In Friction, JR, Dubner R (Eds.). Orofacial pain and temporomandibular disorders. New York: Raven Press; 1995. cap. 29. p 509-21.

Valera FCP, Trawitzk LVV, Anselmo-Lima WT. Myofunctional evaluation after surgery for tonsils hypertrophy and its correlation to breathing pattern: A 2-year-follow up. International Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2006;70:221-25.

Wertzner HF. Fonologia. In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fenandes FDM, Wertzner HF (Eds.). ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pro Fono; 2000.

Zeno E, Griffin J, Boyd C, Oladehin A, Kasser R. The effects of a home exercise program on pain and perceived dysfunction in a woman with TMD: a case study. J Craniomandib Pract. 2001;19(4):279-88.

ANEXO A

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO MIOFUNCIONAL OROFACIAL COM ESCORES

(AMIOFE)

Data_____/_____/_____

Nome:_____

DN___/___/___ Idade:_____

Endereço:_____

Telefone: _____

Queixa:_____

INÍCIO DO PROBLEMA:_____

APARÊNCIA E CONDIÇÃO POSTURAL/POSIÇÃO

Condição Postural dos Lábios		Escores
Oclusão normal dos lábios	Normal	(3)
Oclusão dos lábios com Tensão	Atividade aumentada dos lábios e Mm. <i>Mentalis</i>	(2)
Ausência de oclusão labial	Disfunção leve	(2)
	Disfunção severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Postura Vertical da Mandíbula		Escores
Postural normal	Mantém Espaço funcional livre	(3)

Oclusão dos Dentes	Sem Espaço funcional livre	(2)
Boca aberta	Disfunção leve	(2)
Excessiva abertura da boca	Disfunção severa	(1)

Aparência das Bochechas		Escores
Normal		(3)
Volume aumentado ou Flácida/Arqueada	Leve	(2)
	Severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Aparência da Face		Escores
Simetria entre os lados direito e esquerdo	Normal	(3)
Assimetria	Leve	(2)
	Severa	(1)
Lado aumentado	Direito	Esquerdo
Resultado do sujeito avaliado		

Posição da Língua		Escores
Contida na cavidade oral	Normal	(3)
Interposta aos arcos dentário	Adaptação ou disfunção	(2)
	Protruída em excesso	(1)
Resultado do sujeito avaliado		
Aparência do Palato Duro		Escores
	Normal	(3)

Largura diminuída (estreito)	Leve	(2)
	Severo	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

MOBILIDADE

DESEMPENHO	MOVIMENTOS LABIAIS				
	Protrusão	Retração	Lateralidade D	Lateralidade E	Escores
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ Tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	
Somatória					

SOMATÓRIA=12

Desempenho	MOVIMENTOS DA LÍNGUA						
	Protruir	Retrair	Lateral D	Lateral E	Elevar	Abaixar	Escores
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	
Somatória							

SOMATÓRIA = 18

DESEMPENHO	MOVIMENTOS DA MANDÍBULA					
	Abaixar	Elevar	Lateral D	Lateral E	Protruir	Escores

Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ Tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	
				Somatória		

SOMATÓRIA = 15

DESEMPENHO	MOVIMENTOS DAS BOCHECHAS				
	Inflar	Sugar	Retrair	Lateralizar o ar	Escores
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ Tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	
				Somatória	

SOMATÓRIA = 12

FUNÇÕES

Respiração		Escores
Respiração nasal	Normal	(3)
Respiração oronasal	Leve	(2)
	Severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição: Comportamento dos lábios		Escores
Oclusão normal dos lábios	Sem aparentar esforço	(4)
Oclusão dos lábios com esforço	Leve	(3)
	Moderada	(2)

Não vedam a Cavidade Oral	Severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição: Comportamento da língua		Escores
Contida na cavidade oral	Normal	(3)
Interposta aos arcos dentários	Adaptação ou disfunção	(2)
	Protruída em excesso	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição: Outros comportamentos e sinais de alteração		
		Escores
Movimentação da cabeça	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Tensão dos Músculos Faciais	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Escape de alimento	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição Eficiência Item Complementar -		Scores
<i>Bolo sólido</i>		
Não repete a deglutição do mesmo bolo		(3)
Uma repetição		(2)

Deglutições múltiplas	(1)
<i>Bolo Líquido</i>	
Não repete a deglutição do mesmo bolo	(3)
Uma repetição	(2)
Deglutições múltiplas	(1)
Resultado	

Resultado Total da Deglutição	
--------------------------------------	--

Mastigação		Escore
Morde com incisivos		(3)
Morde com dentes posteriores		(2)
Não morde		(1)
Bilateral	alternada	(4)
	simultânea (vertical)	(3)
Unilateral	Preferencial (66% do mesmo lado)	(2)
	Crônica (95% do mesmo lado)	(1)
Anterior (Frontal)		(1)
Não realiza a função	Não tritura	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Outros comportamentos e sinais de alteração		Escores
Movimentação da cabeça ou outras partes do corpo	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Postura alterada	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Escape de alimento	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Resultado do sujeito avaliado		
Resultado Total da Mastigação		
Tempo gasto para ingerir o alimento =		
Alimento utilizado =		

ANÁLISE FUNCIONAL DA OCLUSÃO

Classe I	Classe II - div 1	Classe II – div 2	Classe III
----------	--------------------------	-------------------	------------

Linha média	Normal	Desviada para direita=	Desviada para esquerda=
--------------------	---------------	------------------------	-------------------------

	Movimentos					Medidas (mm)		
	Normal	Desvio		Dor		Trespasse Vertical	Distância Interincisal	Total
Abertura		D	E	D	E			
Fechamento		D	E	D	E			

Lateralidade			Guias de desocclusão	Interferência oclusal		Medida
	Dor			Trabalho	Balanceio	
Direita	D	E				
Esquerda	D	E				

Protrusão	Movimento				Interferência		Medidas		
	Dor		Desvio		Oclusal		Trespasse e horizontal	Distância	Total
	D	E	D	E	D	E			

Ruído ATM	Abertura	Fechamento	Protrusão	Lateralidade Direita	Lateralidade esquerda
Direita					
Esquerda					

ANEXO B