

AS IMPLICAÇÕES DA CLASSE II DE ANGLE E DA DESPROPORÇÃO ESQUELÉTICA TIPO CLASSE II NO ASPECTO MIOFUNCIONAL

The implications of class II angle and class II type skeletal disproportion on the myofunctional aspect

Carolina Lisbôa Mezzomo ⁽¹⁾, Patrícia Girarde Machado ⁽²⁾, Andrielle de Bitencourt Pacheco ⁽³⁾,
Bruna Franciele da Trindade Gonçalves ⁽⁴⁾, Carla Franco Hoffmann ⁽⁵⁾

RESUMO

Tema: esse trabalho foi baseado na temática de que existe uma associação entre as más oclusões devido a alterações do crescimento craniofacial, e, por conseguinte, a existência de alterações miofuncionais. **Objetivos:** estudar a associação entre as más oclusões tipo classe II desencadeadas por alterações do crescimento craniofacial e as disfunções do sistema estomatognático (alterações miofuncionais: fala, mastigação, deglutição e fonação). **Conclusão:** pode-se concluir que alterações estruturais da face podem ter influência na funcionalidade das mesmas, portanto, enfatiza-se a importância do trabalho multidisciplinar entre os profissionais envolvidos em cada uma dessas áreas para que o prognóstico desses casos seja pertinente de relevantes melhoras.

DESCRIPTORIOS: Crescimento e Desenvolvimento; Má Oclusão de Angle Classe II; Anormalidades do Sistema Estomatognático; Sistema Estomatognático

■ INTRODUÇÃO

As alterações esqueléticas, especificamente as faciais, podem ser de diversos tipos (verticais, transversais e anteroposteriores) por existir modelos básicos e divergentes de padrões da face.

Muitas vezes, essas alterações ocorrem devido às adaptações faciais e cranianas que são relacionadas às funções vegetativas desempenhadas pelo sistema estomatognático, à determinação genética, e à expansão do cérebro humano ^{1,2}.

Pode-se citar, como exemplo, o caso de respiradores orais, em que o modo respiratório está alterado, podendo gerar alterações craniofaciais como as más oclusões dentárias e esqueléticas ³.

Devido à relação entre alterações esqueléticas e dentárias com os aspectos funcionais, posturais e de tônus dos órgãos fonoarticulatórios, sabe-se que as últimas podem interferir no crescimento, desenvolvimento ou funcionamento das estruturas orofaciais ⁴⁻⁷.

Na prática clínica esse estudo possui grande relevância, visto que os aspectos aqui abordados são observados como integrantes de um todo, ou seja, para uma terapia ou tratamento ser eficaz deve-se notar a interligação de fatores, como por exemplo, a relação entre alterações oclusais e miofuncionais. Esse fato se confirma, pois, na existência da primeira alteração poderá existir

⁽¹⁾ Fonoaudióloga; Professora Adjunta da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria, RS; Doutora em Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

⁽²⁾ Fisioterapeuta; Professora Substituta do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil; Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria.

⁽³⁾ Aluna do curso de Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria, RS.

⁽⁴⁾ Aluna do curso de Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria, RS.

⁽⁵⁾ Aluna do curso de Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria, RS.

Conflito de interesses: inexistente

consequências desfavoráveis ao funcionamento do sistema estomatognático e, com isso, é notável a interdependência entre os tratamentos odontológicos e fonoaudiológicos.

Durante a pesquisa notou-se que a maioria dos trabalhos em que os temas sobre alterações oclusais e miofuncionais não demonstravam uma relação direta, de modo que poucos estudos foram publicados com tal relação.

Por esse motivo, esta revisão de literatura tem por objetivo estudar a associação entre as más oclusões classe II de Angle e as alterações fonarticulatórias, deglutitórias e respiratórias, visto que alguns autores⁸ afirmam ser verdadeira essa associação. Quanto ao tipo de desproporção esquelética, estudou-se a do tipo Classe II por ser apontada por alguns estudos como a mais incidente no Brasil^{9,10}. Para tanto, essa pesquisa correlacionou teoricamente as alterações do crescimento craniofacial do tipo Classe II, quando associada à classe II de Angle, e sua relação com as alterações miofuncionais.

■ MÉTODO

O presente estudo foi realizado a partir da pesquisa em artigos publicados nas bases de dados: MEDLINE, SCIELO e BIREME, utilizando-se como critério de seleção o assunto do artigo ser relevante ao tema proposto, como também ao ano de publicação do mesmo, devendo ter sido publicado nos últimos 10 anos. Também foram utilizados alguns livros, sendo esses utilizados devido a sua grande importância para a área científica.

Dessa forma a pesquisa transcorreu em um período de três meses, utilizando-se das seguintes palavras chaves: crescimento e desenvolvimento; má oclusão de Angle Classe II; anormalidades do sistema estomatognático; sistema estomatognático

■ REVISÃO DA LITERATURA

I. Classe II de Angle e as Desproporções esqueléticas tipo classe II

Atenta-se a questão que o crescimento craniofacial possui características singulares, podendo gerar inúmeras alterações esqueléticas, dentre elas, as más oclusões. Existem dois tipos de classificação que se correlacionam com as alterações tipo Classe II: as esqueléticas e as oclusais. As mesmas serão tratadas a seguir.

O tipo Classe II esquelético mostra perfil convexo e se apresenta de quatro formas diferentes¹¹:

- Maxila normal e mandíbula recuada em relação à base craniana (retrognatismo);
- Maxila avançada e mandíbula normal em relação à base craniana;

- Maxila avançada e mandíbula recuada em relação à base craniana;
- Mandíbula e maxila recuadas em relação à base craniana.

Já a má oclusão classe II de Angle se caracteriza pela relação distal entre o primeiro molar permanentemente inferior e o primeiro molar superior. O sulco mesiovestibular do primeiro molar inferior encontra-se distalizado em relação à cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior¹². Com isso, pode haver alterações miofuncionais, dentre elas, o desequilíbrio da musculatura facial e perfil facial convexo, decorrente do distanciamento vestibulo-lingual entre os incisivos superiores e inferiores¹³, como alterações funcionais orais que irão interferir no crescimento, desenvolvimento ou funcionamento das estruturas e funções orofaciais pertencentes ao sistema estomatognático⁴. Por esse motivo, há uma relação importante entre as más oclusões e as alterações fonarticulatórias, deglutitórias e respiratórias⁸.

II. As funções estomatognáticas e as alterações funcionais presentes na classe II

O sistema estomatognático é composto pelos ossos fixos da cabeça, a mandíbula, o hióide e o esterno; os músculos da mastigação, da deglutição e faciais; as articulações temporomandibulares (ATM); os dentes e tecidos anexos; o sistema vascular e também depende do sistema nervoso central e periférico^{14,15}. Dentre as suas funções estão: respiração, mastigação, deglutição e fala¹⁶⁻¹⁹.

A respiração nasal é de fundamental importância para que o crescimento e desenvolvimento craniofacial ocorram de maneira harmoniosa, pois a mesma serve de estímulo para ação da musculatura sobre os ossos, principalmente do terço médio da face²⁰⁻²³.

Entretanto, processos fisiológicos alterados, patologias diversas ou ainda o hábito vicioso podem levar a se desenvolver e perpetuar um modo alternativo e menos fisiológico de respiração: a oral e/ou mista^{24,25}. Esse modo de respiração pode ocorrer por etiologias mecânicas, como aumento das tonsilas palatinas ou faríngeas e desvio de septo, bem como, as causas fisiológicas, por exemplo, rinites ou sinusites²⁶⁻²⁹.

E é com esse modo alternativo, que irá ocorrer modificações no esqueleto facial, pois quando há algum fator que impede a passagem do ar pelo nariz não há uma efetiva reabsorção óssea na parte interna das fossas nasais e a deposição óssea na parte externa. Isso acaba por não promover o distanciamento dos arcos da órbita, faces nasais

e orais do palato, arco maxilar, seios paranasais e arcos zigomáticos ^{2, 16, 21, 30, 31, 33- 36}.

Com isso, existe até um estereótipo da face dos “respiradores orais”, que se caracteriza por face longa e estreita, palato em ogiva, protusão dos incisivos superiores e atresia de palato ^{17, 21, 32, 35, 37} e ainda, língua alargada, flacidez de lábios e língua ³⁸. Concomitante a este estado pode-se encontrar má oclusão classe II de Angle ³⁹⁻⁴².

Na pesquisa de Andrade et al (2005) ³⁵, que estudaram a respiração oral e as possíveis alterações estruturais dos órgãos fonarticulatórios e as más oclusões, encontraram como resultados que 50% dos indivíduos estudados tinham má oclusão Classe II. Oliveira et al.(2008) ⁴³, pesquisando as más oclusões em respiradores orais, obtiveram como resultados a má oclusão Classe II em 49,60% dos indivíduos estudados, corroborando os dados de Andrade et al (2005) ³⁵. Sendo assim, afirma-se que existe uma relação estreita entre esse tipo de má oclusão e o hábito de respiração oral. Entretanto, não somente na respiração pode haver alterações correlacionas a esse tipo oclusal, mas também, nas demais funções do sistema estomatognático.

No que se refere à mastigação, esta se manifesta através de estágios evolutivos, ocorrendo primeiramente de forma irregular e mal coordenada devido à falta de habilidade motora. Após, a mastigação progride consoante ao aprendizado neuromuscular e evolução da dentição decídua ^{1, 22, 44}.

No decorrer do processo evolutivo dessa função, cria-se um padrão mastigatório, de modo que o mais adequado para que ocorra uma distribuição de forças equivalente é o bilateral alternado, no qual intercala períodos de trabalho e repouso musculares, levando a uma sincronia de equilíbrio muscular e funcional ^{45, 46}.

Entretanto, esse padrão mastigatório nem sempre ocorre, visto que depende de diversos fatores como: a presença de dentes que devem estar em boas condições, maturação neuromuscular, crescimento e desenvolvimento crânio facial harmônico, um bom equilíbrio oclusal, o tipo de alimentação consumida e a presença ou não de respiração oral. Sabe-se, ainda, que há uma importante relação entre mastigação e tipo facial, onde na presença de modificações de bases ósseas a função mastigatória também sofre alterações ⁴⁷.

As alterações da mastigação na Classe II de Angle se caracterizam pela má posição habitual de língua, onde o dorso da língua encontra-se alto e a ponta baixa; essa afirmação é comprovada pelo estudo de Mory et al., (2003) ¹⁴, os quais investigaram a relação entre a posição habitual de língua e distocclusão, assim, o resultado encontrado foi que 21 indivíduos (41,7%) de uma amostra de 51

sujeitos apresentavam a posição de língua alterada predominando o ápice de língua rebaixado e dorso elevado com vedamento posterior.

A mastigação ocorre com o dorso da língua e a ponta da mesma localizada ao nível dos incisivos centrais inferiores ^{48,49}. Também se observou a existência de uma maior contração do músculo temporal em sujeito com essa classificação quando comparados com outros tipos de oclusão ^{50,51}. Quanto à simetria facial pode-se dizer que estes indivíduos possuem uma face assimétrica proporcional ao grau de gravidade da Classe II ⁵² estando esse, embasado nos aspectos esqueléticos.

A deglutição é a primeira função a manifestar-se no feto, estando presente já na 12ª semana de vida intra-uterina, sendo conceituada como uma ação neuromuscular complexa que compreende um conjunto de mecanismos motores coordenados com finalidade de conduzir o conteúdo intraoral para o estômago ^{29, 53}. Dessa forma, as principais características da deglutição madura são: maxilares unidos e estabilizados, mandíbula estabilizada, dentes ocluídos e língua apoiada no palato duro, atrás dos incisivos centrais superiores ^{1, 49,54,55}.

A função da deglutição nem sempre ocorre de maneira adequada, situação na qual, muitas vezes, é preciso fazer adaptações em decorrência de algum fator, na tentativa de efetivar esta função. Dentre características das alterações da deglutição têm-se a interposição lingual que pode ser anterior, lateral ou em leque, sendo encontrada em mordida aberta anterior ⁵⁶ ou lateral, visto que a língua tende a adaptar-se à forma, que neste caso permite a projeção ³⁰.

Outra característica da alteração é quando há a participação exagerada da musculatura periorbicular ⁵⁷, sendo uma condição reflexa a anterior projeção de língua, e também encontrada quando há diminuição de tônus ³⁰. Tal inadequação pode ser influenciada pelas discrepâncias das bases ósseas que não permitem uma oclusão labial normal. Esse fato leva os lábios a se contrair mais fortemente na deglutição.

A deglutição com interposição do lábio inferior e contração do músculo mental também são importantes sinais de alterações nesta função, visto que ocorrem para garantir o selamento durante a deglutição ³⁰. Nesses casos, em que o vedamento ocorre com o lábio inferior atrás dos incisivos superiores como forma de compensação há uma contração excessiva da musculatura mental³⁰.

Quanto à deglutição, esta pode ocorrer com interposição do lábio inferior e contração do músculo mental, importantes sinais de alterações nesta função. Estas ações ocorrem para garantir o vedamento durante a deglutição, sendo visualizados

principalmente em má oclusão Classe II com sobressaliência devido ao grande distanciamento ântero-posterior entre a maxila e mandíbula ³⁰.

Outra função do sistema estomatognático é a fala ou fonoarticulação ⁵³ que, de acordo com Duarte et al.(2009) ⁵⁸ envolve componentes linguísticos (aspectos formais, segmentais) e paralinguísticos (aspectos prosódicos, suprasegmentais), processados por diferentes sistemas neurais, que irão a um sistema comum de saída. Sendo assim, entende-se que as alterações resultam de transtornos miofuncionais que estão relacionados a alterações de ponto e modo articulatório, devido às condições esqueléticas, musculares e/ou miofuncionais ^{54, 59}.

Entre as alterações articulatórias mais frequentes em indivíduos portadores de má oclusão tipo Classe II, estão aquelas que envolvem a produção dos fones bilabiais, por apresentarem a mandíbula retraída em comparação a maxila e protusão acentuada da arcada dentária superior. Assim, a produção dos fones bilabiais será realizada por meio do contato do lábio inferior contra a arcada dentária superior ^{11,30,48,54}.

Além disso, Krakauer (1995) ⁶⁰ acrescenta que os pacientes Classe II Divisão 1ª dentária apresentam

uma tendência a anteriorização de mandíbula para aumentar o espaço intra-oral durante a fala, e os pacientes Classe II Divisão 2ª pronunciam os fones sibilantes (ex.: [s, z, S, Z]) com deslize mandibular anterior ou lateral e projeção lingual sobre os rebordos da arcada.

■ CONCLUSÃO

As alterações do crescimento crânio facial podem ocasionar más oclusões do tipo Classe II que se relacionam com as alterações funcionais orais, como a respiração, a mastigação, a respiração e a fala. Isso se deve ao fato de que, se houver alguma alteração no complexo craniofacial, essa, desencadeará ajustes fisiopatológicos na execução nas funções realizadas pelo Sistema Estomatognático, e, conseqüentemente, implicará em sérios danos estruturais, bem como funcionais.

Portanto, a problemática, em praticamente todos os casos, irá ocorrer juntamente com outras disfunções e, por esse motivo, enfatiza-se a importância do trabalho multidisciplinar e precoce para que o prognóstico seja favorável para o indivíduo.

ABSTRACT

Background: this work has been based on the theme that there is an association between malocclusion due to change in craniofacial growth, and therefore, the existence of malfunctioning abnormalities.

Purpose: to study the strong association among the malocclusion class II triggered by changes in craniofacial growth and dysfunctions of the stomatognathic system (myofunctional disorders - speech, chewing, swallowing and phonation). **Conclusion:** it may be concluded that structural changes of the face may affect its, and therefore, the importance of multidisciplinary work among professionals involved in each of those areas, is emphasized, so that the prognosis of these cases may have relevant and important improvements.

KEYWORDS: Growth and Development; Malocclusion, Angle Class II; Stomatognathic System Abnormalities; Stomatognathic System

■ REFERÊNCIAS

1. Enlow DH, Hans MG. Visão geral do crescimento e do desenvolvimento craniofacial. In: Enlow DH, Hans MG. Noções básicas sobre crescimento facial. São Paulo: Santos; 1998. p. 1-17.
2. Lessa FCR, Enoki C, Feres MFN, Valera FCP, Lima WTA, Matsumoto MAN. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 2005; 72 (2): 156-60.
3. Menezes VA, Leal RB, Pessoa RS, Pontes RMES. Prevalência e fatores associados à respiração oral em escolares participantes do projeto Santo Amaro-Recife, 2005. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 2006; 72(3): 394-9.
4. Maciel KRA, Albino RCM, Pinto MMA. A prevalência de distúrbio miofuncional orofacial nos pacientes atendidos no ambulatório de pediatria do Hospital Luís de França. Rev. Pediatr. 2007; 8 (2):81-90.

5. Pereira CC, Felício CM. Os distúrbios miofuncionais orofaciais na literatura odontológica: uma revisão crítica. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial.* 2005; 10 (4): 134-42.
6. Pereira AC, Jorge TM, Júnior PDR, Berretin-Felix G. Características das funções orais de indivíduos com má oclusão Classe III e diferentes tipos faciais. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial.* 2005; 10(6): 111-9.
7. Coutinho TA, Abath MB, Campos GJL, Antunes AA, Carvalho RWF. Adaptações do sistema estomatognático em indivíduos com desproporções maxilo-mandibulares: revisão de literatura. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.* 2009; 14(2): 275-9.
8. Suliano AA, Rodrigues MJ, Júnior AFC, Fonte PP, Porto-Carreiro CF. Prevalência de malocclusão e sua associação com alterações funcionais do sistema estomatognático entre escolares. *Cad. Saúde Pública.* 2007; 23(8):1913-23.
9. Tukasan PC, Magnani MBBA, Nouer DF, Nouer PRA, Neto JSP, Garbui IU. Craniofacial analysis of the Tweed Foundation in Angle Class II, division 1 malocclusion. *Brazilian Oral Research.* 2005; 19(1): 69-75.
10. Silva Filho OG, Ferrari Junior FM, Ozawa TO. Divisão dos arcos dentários na má oclusão, Classe II, Divisão I, com deficiência mandibular. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2009; 14(2): 120-30.
11. Bianchini EMG. A cefalometria nas alterações miofuncionais orais: diagnóstico e tratamento fonoaudiológico. 5. ed. Carapicuíba: Pró-Fono; 2002. p. 107.
12. Maltagliati LA, Montes LAP, Bastia FMM, Bommarito S. Avaliação da prevalência das seis chaves de oclusão de Andrews, em jovens brasileiros com oclusão normal natural. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2006; 11(1):99-106.
13. Costa JR, Pereira SRA, Mitri G, Motta JC, Pignatari SSN, Weckx LLM. Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça e coluna cervical em crianças respiradoras orais. *Rev. Paul. Pediatr.* 2005; 23(2): 88-93.
14. Mory MR, Baroni LEC, Assencio-Ferreira V, Tessitore A. Análise radiográfica da posição habitual da língua em portadores de distocclusão. *Rev. CEFAC.* 2003; 5(6): 231-4.
15. Felício MC. Desenvolvimento normal das funções estomatognáticas. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de fonoaudiologia.* São Paulo: Roca; 2004. p. 195-211.
16. Mitre, EI. Otorrinolaringologia e fonoaudiologia. In: Mitre EI, Marchesan IQ, Zorzi JL. *Conhecimentos essenciais para atender bem a inter-relação Otorrinolaringologia e Fonoaudiologia.* 1ª Ed. São Paulo: Pulso; 2003. 1-17.
17. Silva PPP, Vitalino RAB, Martinez M, Chiappetta ALML. Correlação entre postura corporal e mastigação após a denteição mista. *Rev CEFAC.* 2004; 6 (4): 363-9.
18. Quintão FC, Andrade DC, Lagôa LC. A Síndrome do respirador oral, suas influências na postura e a atuação da fisioterapia. *Fisioweb* [periódico na Internet]. Out. 2004 [Acesso em: 02 de Junho de 2009]. Disponível em: <<http://www.wgate.com.br/fisioweb>>.
19. Drevenek N, Papic JS. The influence of the respiration disturbances on the growth and development of the orofacial complex. *Coll. Antropol.* 2005; 29(1):221-5.
20. Marchesan IQ, Krakauer LH. A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional. In: Marchesan IQ et al. *Tópicos em Fonoaudiologia.* São Paulo: Lovise, 1995. p. 155-66.
21. Di Francesco RC. Conseqüências da respiração oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ. *Respiração Oral: abordagem interdisciplinar.* São Paulo: Pulso, 2003. p. 19-26.
22. Tanigute CC. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 2ª Ed. ampliada. p. 1-9.
23. Rosa LP, Moraes LC, Moraes MEL, Medici EF, Castilho JCM. Avaliação Postural Corporal associada às maloclusões de classe II e classe III. *Rev. Odon. Ciênc.* 2008; 23(1): 20-5.
24. Ianni Filho D, Bertolini MM, Lopes ML. Contribuição multidisciplinar no diagnóstico e no tratamento das obstruções da nasofaringe e da respiração bucal. *Clin Ortodon Dental Press.* 2006; 4(6):90-102.
25. Almeida FL, Silva AMT, Serpa EO. Relação entre má oclusão e hábitos em respiradores orais. *Rev. CEFAC.* 2009; 1 (11):86-93.
26. Bonatto MTRL, Silva MAA, Costa HO. A relação entre respiração e sistema sensorio-motor oral em crianças disfônicas. *Rev. CEFAC.* 2004; 6(1): 58-66.
27. Oliveira AC, Anjos CAL, Silva EHAA, Menezes PL. Indicative factors of early facial aging in mouth breathing adults. *Pró-Fono.* 2007; 19(3): 305-12.
28. Marchesan IQ. Atuação fonoaudiológica nas funções orofaciais: desenvolvimento, avaliação e tratamento. In: Andrade CRF, Marcondes E. *Fonoaudiologia em pediatria.* São Paulo: Sarvier; 2003. p. 3-22.
29. Costa TLS, Campos Júnior D, Silva HJ, Cunha DA. Sintomas e sinais de respiração predominantemente oral em adolescentes com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e queixa de prejuízo escolar. *Rev. CEFAC.* 2009; 11(4): 607-17.

30. Marchesan IQ. Deglutição: diagnóstico e possibilidades terapêuticas. In: Marchesan IQ. Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade orofacial. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.p 59-68.
31. Krakauer LH, Guilherme A. Relationship Between mouth Breathing and Postural Alterations on Children: A Descriptive Analysis. *Int J Orofacial Myology*. 2000; 26: 13-23.
32. Di Francesco RC, Bregola EGP, Pereira LS, Lima RS. A obstrução nasal e o diagnóstico ortodôntico. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2006; 11(1):107-13.
33. Ribeiro EC, Marchiori SC, Silva AM. Electromyographics muscle EMG activity in mouth and nasal breathing children. *Cranio*. 2004; 22(2):145-50.
34. Coelho MF, Terra VHTC. Implicações clínicas em pacientes respiradores bucais. *Rev Bras Patol Oral*. 2004; 3 (1):17-9.
35. Andrade FV, Andrade DV, Araújo AS, Ribeiro ACC, Deccax LDG, Nemr K. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. *Rev CEFAC*. 2005; 7(3): 318-25.
36. Lemos CM, Wilhelmsen NSW, Mion OG, Júnior JFM. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica: estudo caso-controle. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2009; 75(2); 268-74.
37. Cattoni DM, Fernandes FD, Di Francesco RC, Latorre MRDO. Characteristics of the stomatognathic system of mouth breathing children: anthroposcopic approach. *Pró-Fono*. 2007; 19 (4): 347-51.
38. Rodrigues HOSN, Faria SR, Paula FSG, Motta AR. Ocorrência de respiração oral e alterações miofuncionais orofaciais em sujeitos em tratamento ortodôntico. *Rev CEFAC*. 2005; 7(3): 356-62.
39. Crispiniano T, Bommarito T. Avaliação da musculatura orofacial e postura corporal em pacientes com respiração bucal e maloclusão. *Rev. Odonto*. 2007; 15 (29): 88-97.
40. Maciel CTV, Barbosa MH, Toldo CA, Faza FCB, Chiappetta ALML. Disfunções orofaciais nos pacientes em tratamento ortodôntico. *Rev. CEFAC*. 2007; 8(4): 456-66.
41. Silva MAA, Natalini V, Ramires RR, Ferreira LP. Análise comparativa da mastigação de crianças respiradoras nasais e orais com dentição decídua. *Rev. CEFAC*. 2007; 9(2): 190-8.
42. Motta LJ, Martins MD, Fernandes KPS, Mesquita-Ferrari RA, Biasotto-Gonzalez DA, Bussadori SK. Relação da postura cervical e oclusão dentária em crianças respiradoras orais. *Rev CEFAC*. 2009; 11(3): 298-304.
43. Oliveira CF, Busanello AR, Silva AMT. Ocorrência de má oclusão e distúrbio articulatorio em crianças respiradoras orais de escolas públicas de Santa Maria, Rio Grande do Sul. *RGO*. 2008; 56 (2): 169-74.
44. Toro A, Buschang PH, Throckmorton G, Roldán S. Masticatory performance in children and adolescents with Class I and II malocclusions. *Eur J Orthod*. 2006; 28(4):112-9.
45. Bianchini EMG. Mastigação e ATM avaliação e terapia. In: Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. 2ª Ed. ampliada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 37- 49.
46. Cunha DA, Lima RMF, Nascimento GKBO, Cunha RA, Silva EGF, Silva HJ, et al. Antropometria e mastigação em crianças asmáticas. *Rev CEFAC*. 2009; 11 (Supl3): 341-8.
47. Ferla A, Silva AMT, Correa ECR. Electrical activity of the anterior temporal and masseter muscles in mouth and nasal breathing children. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2008; 74(4):588-95.
48. Araújo A, Vilarinho H, Jesus L. The influence of occlusal class in the production of voiceless fricatives. In: Conference on Turbulences, Universit Avereio, Berlin, Germany, 2005.
49. Cattoni DM. Alterações da mastigação e deglutição. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 2004. p. 277-91.
50. Gadotti IC, Berzin F, Biasotto-Gonzalez D. Preliminary rapport on head posture and muscle activity in subjects with class I and II. *J Oral Rehabil*. 2005; 32(11):794-9.
51. Moreno I, Sanchez T, Ardizzone I, Aneiros F, Celemin A. Electromyographic comparisons between clenching, swallowing and chewing in jaw muscles with varying occlusal parameters. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008; 13(3):207-13.
52. Harris EF, Bodford K. Bilateral asymmetry in the tooth relationships of orthodontic patients. *Angle Orthodon*. 2005; 77(5):779-86.
53. Sacariot D, Pivoto J. Odontopediatria integrada: uma abordagem global. In: Célia LS, Andreazza-Balestin C. Interdisciplinariedade: abordagens práticas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
54. Gonzáles NZT. Funções orofaciais. In: Gonzáles NZT, Lopes LD. Fonoaudiologia e ortopedia maxilar na reabilitação orofacial: tratamento precoce e preventivo, terapia miofuncional. São Paulo: Santos; 2000.p.19-21.
55. Souza DR, Semeghini TA, Kroll LB, Berzin F. Oral myofunctional and electromyographia evaluationa of the anterior suprahyoid muscles and tongue thrust in patients with Class II/1 malocclusion

submitted t first premolar extraction. *J. Appl. Oral Sci.* 2008; 16(3): 226-31.

56. Lemos CM, Junqueira PAS, Gomez MVSG, Faria MEJ, Basso SC. Estudo da relação entre a oclusão dentária e a deglutição no respirador oral. *Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol.* 2006; 10 (2): 114-8.

57. Hennig TR, Silva AMT, Busanelo AR, Almeida FL, Berwig LC, Boton LM. Deglutição de respiradores orais e nasais: avaliação clínica fonoaudiológica e eletromiográfica. *Rev. CEFAC.* 2009; 11(4): 618-23.

58. Duarte TF, Crenitte PAP, Lopes-Herrera SA. Caracterização dos indivíduos com distúrbios da

fluência, atendidos na clínica-escola do curso de fonoaudiologia da USP-Bauru. *Rev. CEFAC.* 2009; 11(1):396-405.

59. Suliano AA, Borba PC, Rodrigues MJ, Caldas Júnior AF, Santos FAV. Prevalência de más oclusões e alterações funcionais entre escolares assistidos pelo Programa Saúde da Família em Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial.* 2005; 10 (6): 103-10.

60. Krakauer LH. Alteração das funções orais nos diversos tipos faciais. In: Marchesan IQ, Bollafi C, Gomes ICD, Zorzi JL. *Tópicos em fonoaudiologia.* 2. ed. São Paulo: Lovise; 1995. p. 147-54.

<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462010005000079>

RECEBIDO EM: 04/11/2009

ACEITO EM: 29/03/2010

Endereço para correspondência:

Carolina Lisbôa Mezzomo

Av. Nossa Senhora das Dores, 305 ap. 804b

Santa Maria – RS

CEP: 97050-531

E-mail: carolis@via-rs.net