

MÁ OCLUSÃO E HÁBITOS BUCAIS DELETÉRIOS: UMA REVISÃO CRÍTICA

Amandi Waldolato

Geruza Costa Gonzaga Anéas

Dimitri Ribas Fonseca

Ricardo Lopes Rocha³

RESUMO

A Organização Mundial da Saúde classificou as más oclusões como o terceiro maior problema de saúde bucal, ficando atrás apenas da cárie dental e doença periodontal. Tendo em vista a alta prevalência das más oclusões e a relevância deste assunto para o cirurgião-dentista, realizou-se este trabalho com o intuito de verificar na literatura a relação entre as más oclusões e os hábitos bucais deletérios. Foram feitas buscas nos bancos de dados eletrônicos PubMed, Lilacs e Scielo utilizando o cruzamento das palavras-chave: malocclusion, occlusion, habits, sucking, deleterious e parafunctional, e selecionados artigos do tipo ensaio clínico que abordassem o tema desta revisão. Ao final da busca foram selecionados 12 artigos do tipo ensaio clínico e analisadas as características presentes em cada um deles, tais como: tamanho e faixa etária da amostra; presença de cegamento e randomização nos estudos; tipo de má oclusão e hábito pesquisados; intervenção realizada, presença de grupo controle. Os trabalhos selecionados não tinham como objetivo principal correlacionar as más oclusões e os hábitos bucais, tendo como foco principal comparar diferentes tipos de intervenções utilizadas para o tratamento de determinadas oclusopatias. Apesar disso, pôde-se notar a influência dos hábitos bucais sobre as más oclusões, alguns hábitos foram responsáveis pela recidiva e outros hábitos após serem removidos levaram a correção de algumas más oclusões. Pôde-se concluir que há correlação entre os hábitos bucais deletérios e as más oclusões, tendo sido constatada uma relação de causa e efeito.

Palavras-chave: má oclusão, hábito, odontologia.

ABSTRACT

The World Health Organization ranked the malocclusion as the third largest oral health problem, second only to dental caries and periodontal disease. Given the high prevalence of malocclusions and relevance of this theme to the dentist, this work was carried out to verify in the literature, the relationship between malocclusion and oral habits. We performed a search at the electronic databases PubMed, Lilacs and SciELO, by the cross of key-words: malocclusion, occlusion, habits, sucking, deleterious and parafunctional, and selected articles of clinical trial type that approached the theme of this review. At the end of the search, 12 clinical trials articles were selected and analyzed the features present in each one, such as size and age of the sample, presence of blinding and randomization studies, type of malocclusion and habit investigated; intervention performed, the presence of a control group.

³ Endereço eletrônico de contato: Ricardolopes.ufvjm@gmail.com

The selected papers had not as main objective to correlate malocclusions and oral habits, focusing mainly on compare different types of interventions used to treat certain malocclusions. Nevertheless, it was noted the influence of oral habits on malocclusion, some habits were responsible for relapse and other habits after being removed lead to correction of some malocclusions. It was concluded that there is a correlation between oral habits and malocclusion, having been found a relationship of cause and effect.

Keywords: malocclusion, habit, dentistry.

INTRODUÇÃO

A etiologia das más oclusões é multifatorial e pode ser de origem congênita, hereditária ou de ordem local e ambiental.⁽¹⁾ Em relação aos fatores locais, o desenvolvimento da oclusão nos padrões de normalidade depende, dentre outros fatores, do equilíbrio de forças presentes na cavidade bucal, como as exercidas pelos lábios e bochechas em oposição à exercida pela língua.^(2,3) A formação das más oclusões é frequentemente relacionada a um desequilíbrio destas forças.^(4,5)

O aleitamento materno durante os seis primeiros meses de vida é importante não apenas para a nutrição e o fortalecimento do sistema imunológico, mas também para o correto desenvolvimento da oclusão decídua.⁽⁶⁾ Ao ser amamentada no seio materno, a criança estabelece o padrão adequado de respiração e postura correta da língua, além de estimular os músculos envolvidos na amamentação, aumentando o tônus e promovendo um correto desenvolvimento para futuramente exercer a função de mastigação.⁽⁷⁾ A falta da amamentação no seio da mãe pode acarretar prejuízos no desenvolvimento da criança, possibilitando a instalação de má oclusão, respiração bucal e alteração motora-oral⁽⁶⁾, assim como a instalação de hábitos parafuncionais.⁽⁸⁾

Hábito é o costume ou a prática adquirida pela repetição frequente de um mesmo ato, que a princípio se faz de forma consciente e posteriormente de modo inconsciente.⁽⁹⁾ Funções exercidas pelo sistema estomatognático, tais como a respiração, mastigação e deglutição podem ser alteradas ou substituídas por hábitos não fisiológicos, denominados deletérios ou parafuncionais.⁽⁹⁾ Tais hábitos parafuncionais, tais como onicofagia, bruxismo, respiração bucal, interposição lingual, morder objetos, morder lábios, de sucção de dedo, chupeta e mamadeira^(10,11), são importantes fatores na etiologia das más oclusões em crianças⁽¹²⁾, nos quais, a intensidade, a força e a duração devem ser levados em consideração.⁽¹³⁾ Por outro lado, um correto desempenho das funções exerce um efeito positivo sobre o desenvolvimento do complexo craniofacial e no desenvolvimento de uma oclusão normal.⁽¹⁴⁾

A Organização Mundial da Saúde classificou as más oclusões como o terceiro maior problema de saúde bucal, ficando atrás apenas da cárie dental e doença periodontal.⁽¹⁵⁾ Tendo em vista a alta prevalência das más oclusões e relevância deste assunto para o cirurgião-dentista, realizou-se este trabalho com o intuito de verificar na literatura a relação entre as más oclusões e os hábitos bucais deletérios, sua relação causa-efeito e outros fatores.

O presente artigo foi preparado através de uma revisão da literatura abordando a relação entre hábitos bucais e má oclusão utilizando artigos publicados nos bancos de dados eletrônicos PubMed/Medline, Scielo e Lilacs, e obtidos a partir do cruzamento combinado das palavras-chave: *malocclusion* (má oclusão) e *occlusion* (oclusão) com as palavras-chave *sucking* (sucção), *habits* (hábitos), *deleterious* (deletério) e *parafunctional* (parafuncional), num total de oito combinações. Foi feita uma seleção dos artigos encontrados com os seguintes critérios de inclusão: artigos do tipo ensaio clínico publicados até março de 2013, sem restrição de idioma. Os critérios de exclusão foram: artigos que não versavam sobre o assunto proposto e aqueles que foram encontrados mais de uma vez, foram considerados apenas uma vez. Após aplicados os critérios supracitados, foi feita uma análise qualitativa dos estudos por meio da comparação dos dados apresentados por eles, tais como: tamanho e faixa etária da amostra; tipo de má oclusão e hábito pesquisados; intervenção realizada; presença de cegamento, randomização e grupo controle.

RESULTADOS

Foi encontrado um total de 3.556 artigos publicados nas bases de dados eletrônicas pesquisadas, dentre eles, 375 no Lilacs, 90 no Scielo e 3.091 no PubMed, que resultaram dos cruzamentos das palavras chaves de acordo com a Figura 1. Após filtrar a pesquisa para selecionar apenas os ensaios clínicos, restaram 93 artigos todos da base de dados PubMed. Destes, 11 foram excluídos por terem sido achados em duplicata/triplicata e 70 por não abordarem o assunto proposto. Ao final, para este trabalho, foi selecionado um total de 12 artigos do tipo ensaio clínico.

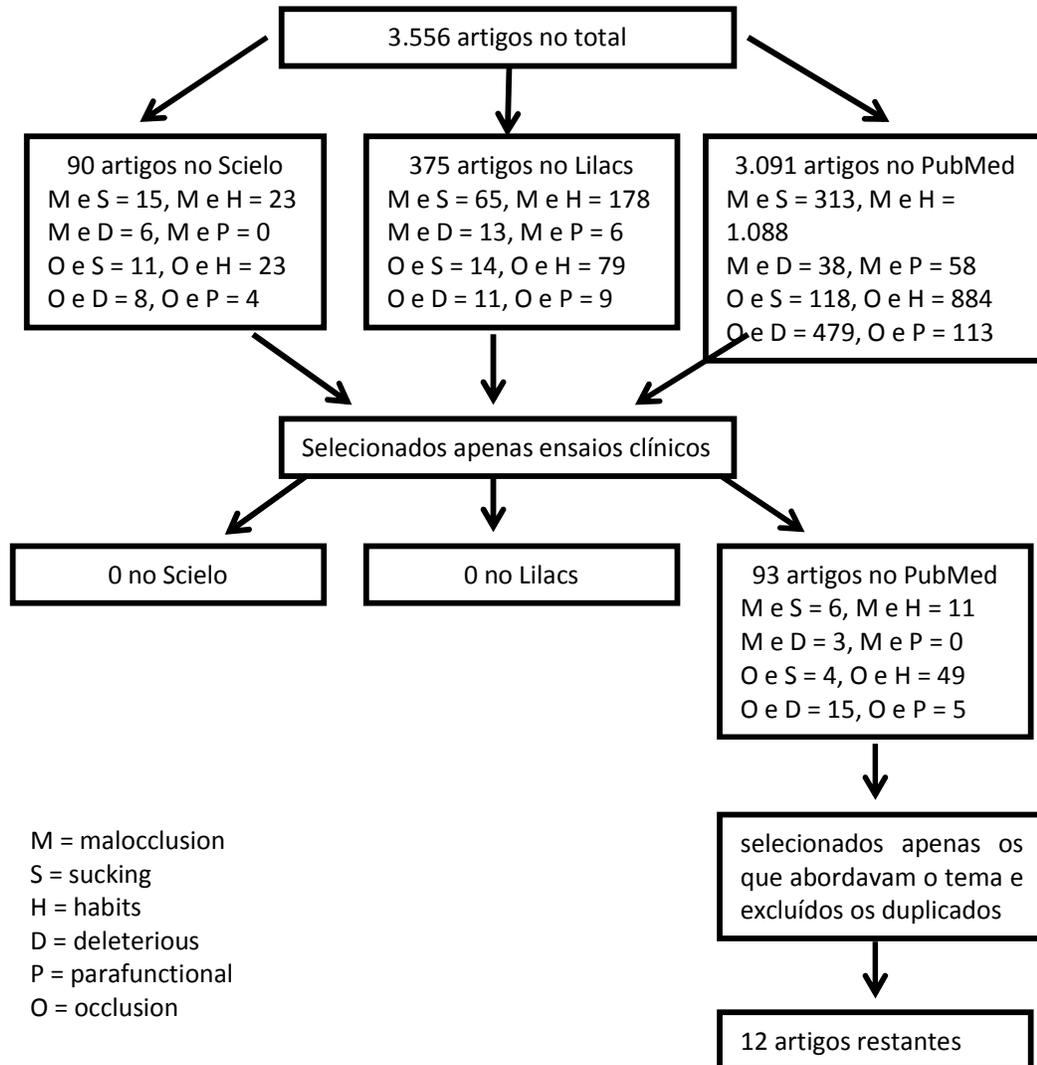


Figura 1: fluxograma da pesquisa e seleção dos artigos.

Os artigos selecionados, cujas características estão demonstradas na Tabela 1, foram publicados entre 1993 e 2012, sendo o trabalho de Daglio e colaboradores (1993)⁽¹⁶⁾ e o de Condò e colaboradores (2013)⁽¹⁷⁾, respectivamente, o mais antigo e o mais recente. A amostra variou de 11 a 103 indivíduos, na grande maioria composta por sujeitos de ambos os gêneros, exceto em dois trabalhos^(18,19) em que a amostra era composta apenas por indivíduos do gênero feminino. A idade dos indivíduos variou de 3,5 a 51 anos, mas houve predomínio de crianças. Em dois trabalhos^(20,21) os autores informaram a faixa etária e/ou idade média separadamente por grupos e em um estudo⁽²²⁾ a faixa etária e/ou idade média da amostra não foi informada.

Autor (ano)	Amostra	Faixa etária (anos)	Hábito deletério	Má oclusão	Intervenção	Cegamento	Randomização	Controle
Bäckman (2007)	103 indivíduos	3,5 a 4,75	Hábitos de sucção	Classe II e III, mordida aberta, cruzada e profunda	Terapia com placas palatinas e fonoaudiologia	Ausente	Ausente	Presente
Bennett (1999)	17 indivíduos	Não informada	Hábitos de língua	Mordida aberta anterior	Terapia com theraspoon vs tongue crib	Ausente	Presente	Ausente
Condò (2012)	25 indivíduos	4 a 12	Deglutição atípica	Mordida aberta anterior	Terapia com aparelho corretor de hábito	Ausente	Ausente	Ausente
Daglio (1993)	28 indivíduos	8 a 17	Discinesia orofacial	Má oclusão classe II e III; mordida aberta e cruzada	Terapia miofuncional vs terapia miofuncional combinada	Ausente	Ausente	Ausente
Glaros (2000)	20 mulheres	20 a 51	Não relatado	Não relatado	Exercícios de apertamento parafuncional	Presente	Presente	Ausente
Godoy (2011)	99 indivíduos	7 a 17	Sem hábito	Mordida cruzada posterior	Tratamento com quadri-hélice vs placas de expansão	Presente	Presente	Presente
Kumar (2004)	28 indivíduos	5 a 10	Respiração bucal	Overjet acentuado	Terapia com exercícios da musculatura labial	Ausente	Ausente	Presente
Madiraju (2011)	39 indivíduos	6,9 a 9,5	Hábito de sucção digital	Mordida aberta anterior	Tratamento com aparelho vs terapia por reforço positivo	Ausente	Presente	Ausente
Michelotti (2009)	11 mulheres	19,7+- 1,1	Sem hábito	Sem má oclusão	Aplicação de interferência postiga oclusal e vestibular	Presente	Presente	Presente*
Petrén (2011)	55 indivíduos	Faixa etária informada por grupos	Sem hábito	Mordida cruzada posterior unilateral	Tratamento com quadri-hélice vs placas de expansão	Presente	Presente	Presente
Petrén (2008)	60 indivíduos	Faixa etária informada por grupos	Sem hábito	Mordida cruzada posterior	Tratamento com quadri-hélice vs placas de expansão vs compósito onlay	Presente	Presente	Presente
Wriedt (2009)	19 indivíduos	17 a 30	Respiração bucal, hábito de sucção, deglutição atípica, interposição lingual	Mordida aberta anterior	Tratamento cirúrgico combinado com aparelho fixo	Ausente	Ausente	Ausente

Tabela 1: Características dos artigos selecionados.

*O autor afirma que cada paciente foi o próprio controle, uma vez que foi feito registro em cada um deles na condição sem interferência.

Houve uma variedade hábitos bucais deletérios encontrados que podem ser vistos na Tabela 1, mas em quatro trabalhos os indivíduos não apresentaram hábitos bucais deletérios^(19-21,23) e em um trabalho não foi levado em consideração a presença ou ausência de hábitos.⁽¹⁸⁾ A mordida aberta anterior foi o tipo de má oclusão pesquisado mais encontrado nos estudos, um total de seis artigos^(16,17,22,24-26), dos quais, quatro abordavam exclusivamente esta má oclusão.^(17,22,25,26) A mordida cruzada posterior foi relatada em cinco artigos^(16,20,21,23,24), dos quais três abordavam apenas esta má oclusão.^(20,21,23) Também estavam presentes em alguns artigos, outras más oclusões, como: overjet acentuado⁽¹⁴⁾, mordida profunda, má oclusão classe II e III.^(16,24) Em um artigo, a má oclusão não foi levada em consideração⁽¹⁸⁾ e em outro ela estava ausente nos sujeitos da amostra.⁽¹⁹⁾ Dentre as intervenções realizadas, houve a aplicação de um tratamento^(14,17,24), combinação de tratamentos⁽²⁶⁾ ou comparação de dois ou mais tratamentos^(16,20-23,25) para uma determinada má oclusão ou hábito bucal deletério, exceto no estudo de Glaros e colaboradores⁽¹⁸⁾ onde os autores simularam uma condição de apertamento parafuncional dos dentes e no estudo de Michelotti e colaboradores⁽¹⁹⁾ que simularam uma interferência oclusal para relacionar com possíveis conseqüências de dor na ATM.

Quanto à presença de cegamento, randomização e grupo controle a maioria dos estudos mostrou ausência de um ou mais destes itens. Apenas quatro estudos apresentaram presença de todos os itens^(19-21,23) e três artigos apresentaram ausência de todos os itens.^(16, 17, 26)

DISCUSSÃO

Apesar da ampla gama de cruzamentos de palavras chave, realizados em três bancos de dados, o resultado encontrado para ensaios clínicos mostrou-se relativamente escasso, um total de 12 artigos do tipo ensaio clínico. Nestes estudos, os objetivos não eram o de correlacionar as más oclusões e os hábitos bucais, tendo como foco principal comparar diferentes tipos de intervenções utilizadas no tratamento para determinadas oclusopatias.

Nas pesquisas do tipo ensaio clínico, a presença de cegamento, randomização e grupo controle são fundamentais para dar maior credibilidade, minimizando os vieses da pesquisa.⁽²⁷⁾ Na presente revisão, estes três itens recomendados pelo CONSORT-STATEMENT⁽²⁷⁾ foram encontrados em 33% dos artigos da amostra, enquanto que 25% dos

artigos não apresentaram nenhum destes itens. Além destes fatores alguns trabalhos não citaram informações importantes para uma total compreensão de sua pesquisa, como Bennett e colaboradores⁽²²⁾ que não citaram a faixa etária de sua amostra, não sendo possível saber em que fase da dentição os pacientes de sua pesquisa se encontravam. Outros artigos, devido ao foco da investigação, não levaram em consideração a presença ou ausência de hábitos bucais ou más oclusões, informações importantes considerando-se o tema abordado por tais pesquisas.

A mordida aberta anterior foi o tipo de má oclusão associada aos hábitos bucais deletérios mais presente nos estudos utilizados nesta revisão, sendo relatada em 50% dos artigos selecionados. Wriedt e colaboradores⁽²⁶⁾ constataram que os hábitos além de causadores desta má oclusão também estão associados à sua recidiva pós-tratamento. Neste estudo foram analisados os fatores relacionados à recidiva da mordida aberta em pacientes que receberam tratamentos ortodôntico e cirúrgico combinados e constatou-se que o principal fator recidivante foi a persistência dos hábitos deletérios: respiração bucal e deglutição atípica. Os autores também afirmaram que maior atenção deveria ser dada ao tratamento fonoaudiológico para a correção destes hábitos parafuncionais persistentes e obtenção de um resultado mais estável. Madijaru e Harika⁽²⁵⁾ pesquisaram a redução da mordida aberta associada ao hábito de sucção digital em pacientes na fase de dentição mista, utilizando dois métodos para remoção do hábito: instalação de um aparelho triplo loop modificado e a terapia com reforço positivo. Apesar de a terapia realizada com o aparelho ter sido mais eficaz ambos mostraram redução da mordida aberta, demonstrando a relação entre o hábito e a má oclusão. De forma semelhante, Condò e colaboradores⁽¹⁷⁾ pesquisou a redução da mordida aberta associada à deglutição atípica em pacientes na fase de dentição mista com o uso de um aparelho corretor de hábito. A obtenção de resultados positivos na redução da mordida aberta mostra a relação de hábitos nocivos com más oclusões e reforça a importância de uma intervenção precoce para um melhor resultado.

Godói e colaboradores⁽²⁰⁾, Petrén e Bondemark⁽²¹⁾ e Petrén e colaboradores⁽²³⁾, publicaram estudos com metodologia bastante parecida nos quais compararam a eficácia de diferentes aparelhos ortodônticos e ortopédicos no tratamento de mordida cruzada. Apesar destes estudos não correlacionarem diretamente os hábitos bucais com as más oclusões eles observaram que não ocorreu correção espontânea da mordida cruzada, discordando de Heikenheimo e colaboradores⁽²⁸⁾, Egermark-Eriksson e colaboradores⁽²⁹⁾ e Kurol e Berglund⁽³⁰⁾ que relataram haver correção espontânea. Essa divergência ocorreu pelo fato de que nos três

estudos mais recentes os pacientes não apresentavam mais hábito de sucção não nutritivo ou já o haviam abandonado a pelo menos um ano, enquanto que nos outros trabalhos os pacientes abandonaram o hábito apenas ao iniciarem o tratamento. Segundo os autores, Godói e colaboradores⁽²⁰⁾, Petrén e Bondemark⁽²¹⁾ e Petrén e colaboradores⁽²³⁾, ao abandonar o hábito ocorre uma estabilização da oclusão e a maxila continua seu crescimento normalmente sem a interferência do hábito levando a uma falsa impressão de que há correção da mordida cruzada.

Kumar e Kuriakose⁽¹⁴⁾ pesquisaram a influência da terapia com exercícios da musculatura labial para tratar crianças que apresentavam overjet acentuado devido ao hábito de respiração bucal, após terem sido submetidas a cirurgias de adenotonsilectomia para desobstrução das vias aéreas superiores. Eles observaram que apenas os indivíduos que realizaram os exercícios recomendados pelos fonoaudiólogos voltaram a respirar pelo nariz e apresentaram redução no overjet, levando-os a concluir que a simples desobstrução nasal não é suficiente para a eliminação da respiração bucal e corrigir a má oclusão.

A discinesia, anomalia caracterizada por movimentos musculares parafuncionais dos músculos orofaciais, foi objeto de pesquisa de Daglio e colaboradores⁽¹⁶⁾. A esta anomalia foi atribuída a etiologia de certas formas de má oclusão. Observaram ainda que a terapia utilizada para melhorar a coordenação neuromuscular com ou sem uso de aparelhos promove um grau satisfatório de correção tanto do hábito quanto da má oclusão.

Glaros e colaboradores⁽¹⁸⁾ pesquisaram o efeito do apertamento parafuncional dos dentes em mulheres saudáveis que não possuíam bruxismo ou DTM, elas foram instruídas a realizarem exercícios de apertamento diários de 20 minutos durante cinco dias, ao final dos quais eles observaram a diminuição da propriocepção e presença de dor na região da ATM, mas sem consequências graves. Não houve danos à oclusão, pelo fato de que os efeitos observados foram obtidos em curto prazo e com exercícios de duração e intensidade baixas, não simulando uma situação real de bruxismo. Entretanto, este estudo mostra a relação existente entre atividade parafuncional dos músculos da mastigação e da face e dor na ATM.

Foi notada a influência dos hábitos bucais sobre as más oclusões, sendo que alguns hábitos foram responsáveis pela recidiva e outros hábitos, após serem removidos, levaram à correção de algumas más oclusões. Não se encontrou estudos do tipo ensaio clínico que tratassem de onicofagia e bruxismo, havendo uma lacuna na literatura sobre estes hábitos.

CONCLUSÃO

Com a presente revisão de literatura pode-se concluir que há correlação entre os hábitos bucais deletérios e as más oclusões, tendo sido constatada uma relação de causa e efeito. Concluiu-se que a intervenção e/ou remoção do hábito deve acontecer o mais precocemente possível, no intuito de minimizar os danos e evitar que as más oclusões persistam na dentição permanente. A associação do tratamento fonoaudiológico às intervenções corretivas odontológicas contribui para um melhor resultado nos casos de hábitos como respiração bucal e deglutição atípica.

Agradecimentos: agradecemos à professora Janir Alves Soares pelas valiosas contribuições dadas a este trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Almeida, RVD; Nogueira Filho, JJ; Jardim, MCA. Prevalência de Malocclusão e Sua Relação com Hábitos Bucais Deletérios em Escolares. *Rev Pesq Bras Odontoped Clin Integr.*2002; 2(1):43-5.
2. Proffit, W. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthodontist.* 1978; 48:175-86.
3. Thrüer, U; Ingervall, B. Cheek and tongue pressures in the molar areas and the atmospheric pressure in the palatal vault in young adults. *European Journal of Orthodontics.* 1999; 21:299-309.
4. Thüer U, Ingervall B. Pressure from the lips on the teeth and malocclusion. *m J Orthod Dentofacial Orthop.* 1986 Sep;90(3):234-42.
5. Mew JR. The postural basis of malocclusion: a philosophical overview. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004 Dec;126(6):729-38.
6. Neiva, FCB; Cattoni, DM; Ramos, JLA et al. Desmame precoce: implicações para o desenvolvimento motor-oral. *Jornal de Pediatria.* 2003; 79(1):7-12.
7. Carvalho, GD. A amamentação sob a visão funcional clínica da odontologia. *Revista Secretários de Saúde.* 1995; 10:12-3.
8. Souza, DFRK; Valle, MAS; Pacheco, MCT. Relação clínica entre hábitos de sucção, má oclusão, aleitamento e grau de informação prévia das mães. *Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2006; 11:81-90.

9. Agurto VP; Diaz MR; Cadiz DO; Bobenrieth KF. Frecuencia de malos hábitos orales y su asociación com el desarrollo de anomalias dentomaxilares em niños de 3 a 6 años del área Oriente de Santiago. *Rev.Chil. Pediatr.* 1999; 70(6):470-82.
10. Serra-negra, JMC; Pordeus, IA; Rocha Jr, JF. Estudo da associação entre aleitamento, hábitos bucais e maloclusões. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 2005; 11(2):441-5.
11. VALENÇA, A. M. G. Et al. Prevalência e características de hábitos orais em crianças. *Pesqui Bras Odontoped Clin Integr.* 2001 1(1):17-24.
12. de Vis H, De Boever JA, van Cauwenberghe P. Epidemiologic survey of functional conditions of the masticatory system in Belgian children aged 3-6 years. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1984 Jun;12(3):203-7.
13. Black, B; Kövesi, E; Chusid, IJ. Hábitos bucais nocivos. *Ortodontia.* 1990 maio:23(2):40-4.
14. Kumar, T.; Kuriokose, S. Ultrasonographic evaluation of effectiveness of circumoral muscle exercises in adenotonsillectomized children. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2004 29(1):49-56.
15. Organização Mundial de Saúde. Health through oral health: guidelines for planning and monitoring for oral health care. World Health Organization and Federation Dentaire Internationale. London: Quintessence, 1989.
16. Daglio S, Schwitzer R, Wüthrich J. Orthodontic changes in oral dyskinesia and malocclusion under the influence of myofunctional therapy. *Int J Orofacial Myology.* 1993 Nov;19:15-24.
17. Condò R, Costacurta M, Perugia C, Docimo R. Atypical deglutition: diagnosis and interceptive treatment. A clinical study. *Eur J Paediatr Dent.* 2012 Sep;13(3):209-14.
18. Glaros AG, Forbes M, Shanker J, Glass EG. Effect of parafunctional clenching on temporomandibular disorder pain and proprioceptive awareness. *Cranio.* 2000 Jul;18(3):198-204.
19. Michelotti A, Farella M, Gallo LM, Veltri A, Palla S, Martina R. Effect of occlusal interference on habitual activity of human masseter. *J Dent Res.* 2005 Jul;84(7):644-8.
20. Petrán S, Bondemark L. Correction of unilateral posterior crossbite in the mixed dentition: a randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008 Jun;133(6):790.e7-13.
21. Petrán S, Bjerklin K, Bondemark L. Stability of unilateral posterior crossbite correction in the mixed dentition: a randomized clinical trial with a 3-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 Jan;139(1):e73-81.
22. Bennett GR, Weinstein M, Borislow AJ. Efficacy of open-bite treatment with the Thera-spoon. *J Clin Orthod.* 1999 May;33(5):283-5.
23. Godoy F, Godoy-Bezerra J, Rosenblatt A. Treatment of posterior crossbite comparing 2 appliances: a community-based trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 Jan;139(1):e45-52.

24. Bäckman B, Grevér-Sjölander AC, Bengtsson K, Persson J, Johansson I. Children with Down syndrome: oral development and morphology after use of palatal plates between 6 and 48 months of age. *Int J Paediatr Dent*. 2007 Jan;17(1):19-28.
25. Madiraju GS, Harika L. Effectiveness of appliance therapy in reducing overjet and open bite associated with thumb sucking habit. *Minerva Stomatol*. 2011 Jul-Aug;60(7-8):333-8.
26. Wriedt S, Buhl V, Al-Nawas B, Wehrbein H. Combined treatment of open bite - long-term evaluation and relapse factors. *J Orofac Orthop*. 2009 Jul;70(4):318-26.
27. Schulz KF, Altman DG, Moher D; Consort Group. [CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao*. 2010 Jul;8(7):604-12.
28. Heikinheimo K, Salmi K, Myllärniemi S. Long term evaluation of orthodontic diagnoses made at the ages of 7 and 10 years. *Eur J Orthod*. 1987 May;9(2):151-9.
29. Egermark-Eriksson I, Carlsson GE, Magnusson T, Thilander B. A longitudinal study on malocclusion in relation to signs and symptoms of cranio-mandibular disorders in children and adolescents. *Eur J Orthod*. 1990 Nov;12(4):399-407.
30. Kuroi J, Berglund L. Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. *Eur J Orthod*. 1992 Jun;14(3):173-9.