

RESSALVA

Atendendo solicitação do autora,
o texto completo desta
dissertação será disponibilizado
somente a partir de 28/02/2026.



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Ana Thais Bagatini

Análise dos componentes estruturais da mordida aberta anterior

Araraquara

2024



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Ana Thais Bagatini

Análise dos componentes estruturais da mordida aberta anterior

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de odontologia, Araraquara para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas, na área de Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto

Araraquara

2024

B144a	<p>Bagatini, Ana Thais</p> <p>Análise dos componentes estruturais da mordida aberta anterior / Ana Thais Bagatini. -- Araraquara, 2024</p> <p>50 f.</p> <p>Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia, Araraquara</p> <p>Orientador: Ary dos Santos Pinto</p> <p>1. Mordida aberta. 2. Cefalometria. 3. Análise do componente principal. I. Título.</p>
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Odontologia, Araraquara. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Ana Thais Bagatini

Análise dos componentes estruturais da mordida aberta anterior

Comissão Julgadora

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ortodontia

Presidente e orientador: Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto

2º Examinador: Profa. Dra. Carolina Carmo de Menezes

3º Examinador: Profa. Dra. Ana Cláudia Moreira Melo Toyofuku

Araraquara, 28 de fevereiro de 2024.

DADOS CURRÍCULARES

Ana Thais Bagatini

NASCIMENTO: 23/09/1994 – Andradas – Minas Gerais.

FILIAÇÃO: Luciana de Lima Carlos Bagatini e Tulio Luiz Bagatini Júnior

2013/2017: Graduação em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, Araraquara, SP.

2018/2019: Curso de Especialização em Estomatologia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, Araraquara, SP.

2019/2022: Curso de Especialização em Ortodontia pelo Gestos/Faculdade de tecnologia IPPEO – Araraquara, SP.

2022/Atual: Curso de pós-graduação em Ciências Odontológicas na área de concentração de Ortodontia, nível de Mestrado, pela Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, Araraquara, SP.

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo incentivo e apoio de sempre, com toda atenção e compreensão. E a todos que de certa forma contribuíram para a conclusão do mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro à **Deus** por ter me mantido na trilha certa com saúde e força para chegar até o final.

Sou grato à **minha família** pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida, em especial aos meus pais por todo esforço investido na minha educação.

Deixo um agradecimento especial aos **meus professores e orientadores**, em especial ao meu orientador, **Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto**, pelo incentivo, dedicação e elevada qualidade do ensino oferecido.

Aos **mestrandos e doutorandos** que tive a oportunidade de conviver durante este período e que sempre me auxiliaram quando dúvidas surgiam.

À **Faculdade de Odontologia de Araraquara**, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, e ao Programa de Pós-graduação em Ciências Odontológicas.

Aos **funcionários da FOAr**, obrigada pela prestação de serviços que faz com que as pesquisas sejam desenvolvidas na faculdade.

À **CAPES**, o presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina. O saber se aprende com mestres e livros. A sabedoria, com o corriqueiro, com a vida e com os humildes. O que importa na vida não é o ponto de partida, mas a caminhada. Caminhando e semeando, sempre se terá o que colher.” Cora Coralina*

*Cora Coralina: Vintém de cobre: Meias confissões de Aninha. São Paulo: Global Ed.; 1997. Nota: Trecho do poema Exaltação de Aninha (O professor).

Bagatini AT. Análise dos componentes estruturais da mordida aberta anterior [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2024.

RESUMO

Objetivo: avaliar os componentes estruturais, esqueléticos e dentoalveolares, da mordida aberta anterior. Materiais e métodos: foram selecionadas documentações ortodônticas de diagnóstico de 100 participantes de 7 a 12 anos de idade ($8,2 \pm 1,0$ anos) de ambos os gêneros, podendo apresentar má oclusão de Angle classe I ou classe II. Esta amostra foi dividida em: Grupo 1 com mordida aberta (Fem= 33 e Masc= 17) e Grupo 2, controle, com ausência de mordida aberta (Fem= 33 e Masc= 17). As telerradiografias laterais iniciais foram digitalizadas e analisadas no programa Radiocef Studio. Foram avaliadas as dimensões e relação angular da base do crânio; dimensão, posição e angulação maxilar e mandibular; relação maxilo-mandibular; inclinação do plano oclusal superior e inferior; altura dento-alveolar de molares e incisivos superiores e inferiores; inclinação de incisivos superiores e inferiores; dimensões faciais anteriores e posteriores; padrão de crescimento facial e relações dentárias. As medidas obtidas foram transferidas para o programa SPSS (versão 16, SPSS, Chicago, III) para análise estatística. Resultados: encontramos diferenças significativas nas medidas SNPOclS, SNPmand, SNPOclI, IS-PP, IS.SN, ANB, SNPP, II.PM, II-PM, Wits e overbite. Não encontramos diferenças significativas entre grupos quando analisamos medidas relacionadas a base do crânio e a dimensão das vias aéreas. Conclusão: Os componentes da dimensão e angulação da base do crânio, comprimento e angulação da maxila e mandíbula não contribuíram com o desenvolvimento da mordida aberta, porém, a inclinação dos planos palatino, oclusal superior, mandibular e oclusal inferior contribuíram de forma significativa. A relação esquelética maxilo-mandibular, contribuiu fracamente, enquanto a altura facial anterior ou posterior e de molares inferiores e superiores não influenciaram na determinação do overbite, ao passo que a inclinação e erupção dos incisivos superiores e inferiores contribuíram significativamente. Por fim, as vias aéreas não interferiram com relação ao overbite.

Palavras – chave: Mordida aberta. Cefalometria. Análise do componente principal.

Bagatini AT. Analysis of the structural components of the anterior open bite [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2024.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the structural, skeletal and dentoalveolar components of the anterior open bite. **Materials and methods:** orthodontic diagnostic documentation was selected from 100 participants aged 7 to 12 years (8.2 ± 1.0 years) of both genders, who may have Angle class I or class II malocclusion. This sample was divided into: Group 1 with open bite (Female= 33 and Male= 17) and Group 2, control, with no open bite (Female= 33 and Male= 17). The initial lateral cephalograms were digitized and analyzed using the Radiocef Studio program. The dimensions and angular relationship of the skull base were evaluated; maxillary and mandibular dimension, position and angulation; maxillo-mandibular relationship; inclination of the upper and lower occlusal plane; dentoalveolar height of upper and lower molars and incisors; inclination of upper and lower incisors; anterior and posterior facial dimensions; facial growth pattern and dental relationships. The measurements obtained were transferred to the SPSS program (version 16, SPSS, Chicago, Ill) for statistical analysis. **Results:** we found significant differences in the measurements SNPOclS, SNPmand, SNPOclI, IS-PP, IS.SN, ANB, SNPP, II.PM, II-PM, Wits and overbite. We did not find significant differences between groups when we analyzed measurements related to the skull base and airway dimensions. **Conclusion:** The components of the dimension and angulation of the skull base, length and angulation of the maxilla and mandible did not contribute to the development of the open bite, however, the inclination of the palatal, upper occlusal, mandibular and lower occlusal planes contributed significantly. The maxillo-mandibular skeletal relationship contributed weakly, while the anterior or posterior facial height and lower and upper molars did not influence the determination of the overbite, while the inclination and eruption of the upper and lower incisors contributed significantly. Finally, the airways did not interfere with the overbite.

Keywords: Open bite. Cephalometry. Principal component analysis.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PROPOSIÇÃO	12
2.1 Objetivos Específicos	12
3 REVISÃO DA LITERATURA	13
4 MATERIAL E MÉTODO	16
4.1 Caracterização da Amostra	16
4.2 Critério de Inclusão	16
4.3 Critério de Exclusão	16
4.4 Obtenção dos Dados	17
4.5 Análise Estatística	21
5 RESULTADO	23
5.1 Análise do Erro de Método e Replicabilidade das Medidas Cefalométricas	26
5.2 Análise das Variáveis Cefalométricas	26
6 DISCUSSÃO	34
7 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	42
ANEXO A	45

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de mordida aberta anterior é definida como a ausência de contato entre as incisais dos dentes superiores anteriores e os dentes inferiores anteriores¹⁻⁸. É frequente e está presente em 25% a 38% dos pacientes jovens/adultos tratados ortodonticamente^{9,4,10,8}. A mordida aberta é uma má oclusão que impacta a qualidade de vida não só de adultos, como de crianças e suas famílias¹¹.

Pode ser classificada em duas categorias: mordida aberta dentária ou dentoalveolar e mordida aberta esquelética². O indivíduo portador de mordida aberta esquelética é classificado como hiperdivergente, pelo seu fenótipo esquelético^{12,5}, além dos distúrbios dentoalveolares presentes, há desproporção entre os diversos ossos do complexo craniofacial^{2,7}. Na mordida aberta dentária ou dentoalveolar, o distúrbio acontece na erupção dos dentes e no crescimento alveolar^{2,7}.

O desenvolvimento da mordida aberta está relacionado com a posição da mandíbula em relação a maxila e da erupção diferenciada dos dentes⁴. A morfologia da face longa, ou dolicofacial, está intimamente ligada ao desenvolvimento da mordida aberta anterior, pois há rotação horária da mandíbula e por consequência incompetência labial¹⁰. O fator genético pode ser determinante no desenvolvimento esquelético da má oclusão, por outro lado, as condições ambientais também podem afetar os traços da oclusão¹³.

A etiologia da mordida aberta anterior pode ser simples, como um hábito, ou multifatorial, relacionada com discrepâncias esqueléticas, respiratórias e neuromusculares^{14,15}. Vários fatores etiológicos estão presentes quando a mordida aberta ocorre na região anterior, os principais são forças que resultam da sucção de dedo, chupeta ou mamadeira, hábitos inadequados de lábio e língua, obstrução das vias aéreas superiores criando a necessidade de via aérea oral, alergias, amígdalas e adenoides aumentadas e anormalidade do crescimento esquelético^{1,12,2,3,9,4,16,7}. Está bem estabelecido que músculos anormais e hábitos inadequados estão intimamente relacionados a má oclusão de mordida aberta¹². Quando há mordida aberta esquelética, os hábitos atuam como um fator agravante da condição². O fator etiológico primário da má oclusão de mordida aberta esquelética é a genética, pois seu desenvolvimento e sua gravidade têm relação direta com o padrão de crescimento facial⁷.

O diagnóstico diferencial entre mordida aberta anterior dentária ou esquelética é importante e a cefalometria radiográfica é um excelente método de diagnóstico, que auxilia na determinação e escolha dos procedimentos mais adequados para o tratamento^{1,2}. Os principais critérios analisados são as diferenças entre a direção do crescimento e as relações dos segmentos faciais anterior e posterior¹⁴. Uma análise detalhada dos componentes presentes na má oclusão decorre do fato que há uma displasia vertical predominante, porém, coexiste com características sagitais e transversais dos maxilares, bases esqueléticas mandibulares e unidade dentoalveolar correspondente⁵.

A análise dos componentes envolvidos é, claramente, de extrema importância nas decisões do tratamento^{5,16}. Os ortodontistas precisam saber quais componentes desempenham os maiores papéis nas recomendações de tratamento, e se esses componentes são baseados em estudos e evidências válidas¹⁵; para assim alinhar a decisão do tratamento ao seu sucesso e a aceitação do paciente, e o mais importante, garantir a estabilidade pós-tratamento.

Na literatura, não há trabalhos que apontem de forma clara quais são os componentes estruturais que estão presentes na mordida aberta anterior e existem contradições na determinação dos principais componentes que estão presentes nesta má oclusão, principalmente em indivíduos na fase de dentadura mista. Assim, o objetivo deste estudo foi identificar quais são os componentes estruturais da mordida aberta anterior e analisar como estes componentes afetam no correto diagnóstico e nas decisões de tratamento.

7 CONCLUSÃO

Os componentes da dimensão e angulação da base do crânio (SN, N-Ba, N-Ar, NSBa, NSAr) tem pouca ou nenhuma contribuição com o desenvolvimento do overbite e/ou da mordida aberta anterior;

Comprimento e angulação da maxila (Ena-Enp e SNA) e mandíbula (GoMe, GoCo, SNB, CoGoMe e SnPg) não tem efeito na determinação do overbite; porém, a inclinação do plano palatino (SN. PP), plano oclusal superior (SNPOclS), plano mandibular (SNPMand) e plano oclusal inferior (SNPOclI) contribuíram de forma significativa;

A relação esquelética maxilo-mandibular, medidas pelo ANB e Wits, contribuíram com o overbite, sendo que quanto maior o ANB e menor o Wits, menor será o valor do overbite;

A altura facial anterior e posterior não influenciaram na diferenciação do overbite;

Do ponto de vista dentário, as alturas de molares inferiores (MI-PM) e superiores (MS-PP) não influenciaram na determinação do overbite, enquanto a inclinação e erupção dos incisivos superiores (IS.SN, IS. PP e IS-PP) e inferiores (II.PM e II-PM) contribuíram significativamente com o overbite;

As vias aéreas não interferiram com relação ao overbite.

REFERÊNCIAS*

1. Ngan P, Fields HW. Open bite: a review of etiology and management. *Pediatr Dent*. 1997; 19(2): 91–8.
2. Alimere HC, Thomazinho A, Felício MC. Mordida aberta anterior: uma fórmula para o diagnóstico diferencial. *Pro Fono Rev Atual Cient*. 2005; 17(3): 367–74.
3. Stuani AS, Stuani AS, Stuani MBS, Saraiva MCP, Matsumoto MAN. Anterior open bite-cephalometric evaluation of the dental pattern. *Braz Dent J*. 2006; 17(1): 68-70.
4. Souza Junior E, Freitas KMS, Valarelli FP, Cançado RH, Oliveira RCG. Prevalência e correlação entre padrão facial, mordida aberta e mordida cruzada. *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2013; 12(3): 88–94.
5. Ghafari JG, Macari AT. Component analysis of predominantly vertical occlusal problems. *Semin Orthod*. 2013; 19(4): 227–38.
6. Machado BD, Brizon VSC, Ambrosano GMB, Madureira DF, Gomes VE, Oliveira ACB. Factors associated with the prevalence of anterior open bite among preschool children: a population-based study in Brazil. *Dental Press J Orthod*. 2014; 19(5): 103–9.
7. Bruggemann R, Tomé SB, Tonetto A, Heizemann G, Burmann PFP, Becke DGS et al. Mordida aberta anterior: etiologia e tratamento. *Rev Eletron CNEC/IESA*. 2015; 187–211.
8. Domann J, Cruz CM, Crepaldi MV, Crepaldi MLS, Oliveira BLS. Mordida aberta anterior, etiologia, diagnóstico e tratamento precoce. *Rev Faipe*. 2016; 6(2): 28–42.
9. Matsumoto MAN, Romano FL, Ferreira JTL, Valério RA. Open bite, diagnosis treatment and stability. *Braz Dent J*. 2012; 23(6): 768–78.
10. Fialho MPN, Regina C, Pinzan-Vercelino CRM, Nogueira RP, Gurgel JA. Relationship between facial morphology, anterior open bite and non-nutritive sucking habits during the primary dentition stage. *Dental Press J Orthod*. 2014; 19(3): 108–21.
11. Ramos-Jorge J, Motta T, Marques LS, Paiva SM, Ramos-Jorge ML. Association between anterior open bite and impact on quality of life of preschool children. *Braz Oral Res*. 2015; 29(1): 1–7.
12. Buschang PH, Sankey W, English JD. Early treatment of hyperdivergent open-bite malocclusions. *Semin Orthod*. 2002; 8(3): 130–40.

* De acordo com o Guia de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca: <http://www.foar.unesp.br/Home/Biblioteca/guia-de-normalizacao-atualizado.pdf>

13. Peres KG, Latorre MRDO, Sheiham A, Peres MA, Victora CG, Barros FC. Social and biological early life influences on the prevalence of open bite in Brazilian 6-year-olds. *Int J Paediatr Dent*. 2007; 17(1): 41–9.
14. Jarabak JR. Open bite Skeletal morphology. *J Orofac Orthop*. 1983; 44(2): 122–33.
15. Huang G, Baltuck C, Funkhouser E, Wang HF, Todoki L, Finkleman S et al. The national dental practice-based research network adult anterior open bite study: treatment recommendations and their association with patient and practitioner characteristics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2019; 156(3): 312–25.
16. El-Dawlatly MM, Fayed MMS, Mostafa YA. Open bite malocclusion: analysis of the underlying components. *Dent Oral Craniofac Res*. 2015; 1(1): 19-24.
17. Avrella MT, Zimmermann DR, Andriani JSP, Santos PS, Barasuol JC. Prevalence of anterior open bite in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022; 23(3): 355–64.
18. Tanny L, Huang B, Shaweesh A, Currie G. Characterisation of anterior open bite in primary school-aged children: a preliminary study with artificial neural network analysis. *Int J Paediatr Dent*. 2021; 31(5): 576–82.
19. Cesur E, Köklü A. Evaluation of maxillofacial characteristics in individuals with anterior open bite using denture frame analysis. *Turk J Orthod*. 2020; 33(3): 157–64.
20. Cangialosi TJ. Skeletal morphologic features of anterior open bite. *Am J Orthod*. 1984; 85(1): 28–36.
21. Freudenthaler J, Čelar A, Ritt C, Mitteröcker P. Geometric morphometrics of different malocclusions in lateral skull radiographs. *J Orofac Orthop*. 2017; 78(1): 11–20.
22. Tsang WM, Cheung LK, Samman N. Cephalometric characteristics of anterior open bite in a southern Chinese population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; 113(2): 165–72.
23. Nahoum HI, Horowitz SL, Benedicto EA. Varieties of anterior open bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1972; 61(5): 486–92.
24. Janson G, Laranjeira V, Rizzo M, Garib D. Posterior tooth angulations in patients with anterior open bite and normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016; 150(1): 71–7.
25. McNamara JA. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *Angle Orthod*. 1981; 51(4): 269–300.
26. Klocke A, Nanda RS, Kahl-Nieke B. Anterior open bite in the deciduous dentition: longitudinal follow-up and craniofacial growth considerations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002; 122(4): 353–8.

27. Laranjo F, Pinho T. Cephalometric study of the upper airways and dentoalveolar height in open bite patients. *Int Orthod*. 2014; 12(4): 467–82.
28. Choi YJ, Kim DJ, Nam J, Chung CJ, Kim KH. Cephalometric configuration of the occlusal plane in patients with anterior open bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016; 149(3): 391–400.
29. Daer AA, Abuaffan AH. Skeletal and dentoalveolar cephalometric features of anterior open bite among yemeni adults. *Scientifica (Cairo)*. 2016; 2016: 1-5.
30. Poddębniak J, Zielnik-Jurkiewicz B. Impact of adenoid hypertrophy on the open bite in children. *Otolaryngol Pol*. 2019; 73(4): 8-13.
31. Kim SS, Kim YI, Park SB, Kim SH. Three-dimensional evaluation of the pharyngeal airway space in patients with anterior open bite. *Korean J Orthod*. 2023; 53(6): 358-64.
32. Dias FA, Oltramari PVP, Almeida MR, Conti ACCF, Almeida RR, Fernandes TMF. Stability of early anterior open bite treatment a 2 year follow up randomized clinical trial. *Braz Dent J*. 2021; 32(3): 116–26.