



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.

2 PROPOSIÇÃO

Avaliar os componentes estruturais da mordida aberta anterior.

2.1 Objetivos Específicos

Avaliar a influência:

Das dimensões e relação angular da base do crânio;

Das dimensões, posição e angulação maxilar e mandibular, e, da relação maxilo-mandibular;

Das relações dentárias, da inclinação de incisivos superiores e inferiores e da altura dento-alveolar de molares e incisivos superiores e inferiores;

Da inclinação do plano oclusal superior e inferior;

Das dimensões faciais anteriores e posteriores e do padrão de crescimento facial.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A má oclusão de mordida aberta anterior é um dos problemas ortodônticos mais desafiadores na clínica dos ortodontistas, assim, sua natureza desafiadora não deve ficar restrita à mecânica do tratamento, e sim a sua etiologia multifatorial, que compreende disfunções musculares, hábitos anormais, discrepâncias esqueléticas e dentárias¹⁶. Sabemos que más oclusões com problemas predominantemente verticais, mordida aberta e mordida profunda, são difíceis de tratar porque os componentes esqueléticos e dentoalveolares que definem a discrepância vertical estão sujeitos a uma infinita possibilidade de arranjos⁵.

A prevalência global de mordida aberta anterior em crianças e adolescentes, de 2 a 16 anos de idade, é de 16,52%; geograficamente, a prevalência é maior na América do Sul, em meninas e crianças na fase de dentadura decídua¹⁷.

Pode ser classificada em duas categorias: mordida aberta dentária ou dentoalveolar e mordida aberta esquelética². A mordida aberta esquelética é classificada como hiperdivergente, fenótipo típico de pacientes dólicofaciais^{12,5}, e além dos distúrbios dentoalveolares presentes, há desproporção entre os diversos componentes esqueléticos do complexo craniofacial^{2,7}. Na mordida aberta dentária ou dentoalveolar, o distúrbio acontece na erupção dos dentes e no crescimento alveolar^{2,7}.

A etiologia da mordida aberta anterior é 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 hábitos 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}. Além disso, as características raciais podem influenciar na ocorrência de mordida aberta anterior, sendo a população brasileira uma das mais diversas do mundo, com miscigenação predominante em diversas regiões do país⁶.

A instalação de uma má oclusão, não depende apenas da existência de um hábito, mas também da duração, intensidade e frequência com que o hábito é realizado^{8,10}. Os hábitos de sucção não nutritiva podem causar a mordida aberta anterior; no entanto, nem todos os pacientes com hábitos deletérios desenvolvem

essa má oclusão. Sendo assim, a instalação da mordida aberta anterior não depende apenas da ocorrência do hábito¹⁰. O mesmo ocorre referente ao padrão facial dos indivíduos na fase de dentadura decídua, Fialho et al.¹⁰ identificaram que a presença dos hábitos de sucção não nutritiva tem associação para a determinação da má oclusão de mordida aberta anterior, porém, independe do padrão facial morfológico pré-existente na dentição decídua.

Um dos hábitos não-nutritivos mais prejudiciais ao desenvolvimento da oclusão é o hábito de chupar o dedo, especificamente por tempo prolongado, isso aumenta o risco de desenvolvimento de más oclusões, principalmente de mordida aberta anterior. A interrupção do hábito de chupar o dedo deve ser incentivada numa idade precoce para evitar o desenvolvimento da mordida aberta anterior e sua piora no decorrer do desenvolvimento na fase de dentadura mista¹⁸.

A persistência do hábito durante a fase inicial da dentadura mista deve ser vista como prejudicial, uma vez que o hábito pode prejudicar os incisivos que estão irrompendo, o desenvolvimento normal da oclusão e o crescimento facial⁸.

Os pacientes em fase de crescimento estão, claramente, em um período crítico e importante, uma fase do desenvolvimento que possui grande potencial para realizar correções ortopédicas e ortodônticas quando necessárias, visando evitar recidivas a condição oclusal original¹².

De acordo com a etiologia multifatorial da mordida aberta, muitas mecânicas de tratamento têm sido utilizadas dependendo da fase de desenvolvimento em que o paciente se encontra, entre elas, grades palatinas, aparelhos ortopédicos, ajuste oclusal, terapia de camuflagem com ou sem exodontias, intervenção ortodôntica, mini-implantes ou mini-placas até a cirurgia ortognática⁹.

De acordo com a literatura, alguns autores^{16,19-23} concordam que a inclinação dos planos palatino e mandibular influenciam de maneira relevante no desenvolvimento da maloclusão de mordida aberta anterior. Cesur e Köklä¹⁹ identificaram em seu estudo que o plano oclusal superior e o plano oclusal inferior possuem forte influência na determinação do overbite, entretanto, Nahoum et al.²³ encontraram relação apenas do plano oclusal inferior com o desenvolvimento da mordida aberta anterior.

Estudos^{2,12,16,19-24} que avaliaram, com diferentes metodologias, os componentes da maloclusão de mordida aberta anterior, também encontraram que o

ângulo goníaco aumentado é um componente estrutural forte que influencia de maneira significativa a mordida aberta.

Uma análise minuciosa dos componentes estruturais presentes na má oclusão de mordida aberta anterior 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. Sendo assim, a análise dos componentes envolvidos é, claramente, de extrema importância para tomadas de decisões do tratamento^{5, 16}.

4 MATERIAL E MÉTODO

Este estudo observacional caso-controle foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP - Universidade Estadual Paulista (CAAE: 61334822.9.0000.5416).

4.1 Caracterização da Amostra

Na análise dos dados foi adotado o nível de 95% de significância ($p < 0,05$). Estima-se um poder de 0,99 (99%) para test t bicaudal comparativo entre duas amostras independentes, com número de amostra de 50 por grupo e probabilidade de 0,05.

Foram selecionadas documentações ortodônticas de diagnóstico de 100 participantes de 7 a 12 anos de idade de ambos os gêneros. Esta amostra foi dividida em 2 grupos equivalentes em número, gênero e idade segundo a presença ou ausência de mordida aberta anterior: Grupo 1: 50 participantes de ambos os gêneros que apresentavam mordida aberta anterior e Grupo 2: 50 participantes de ambos os gêneros com ausência de mordida aberta anterior (grupo controle).

4.2 Critério de Inclusão

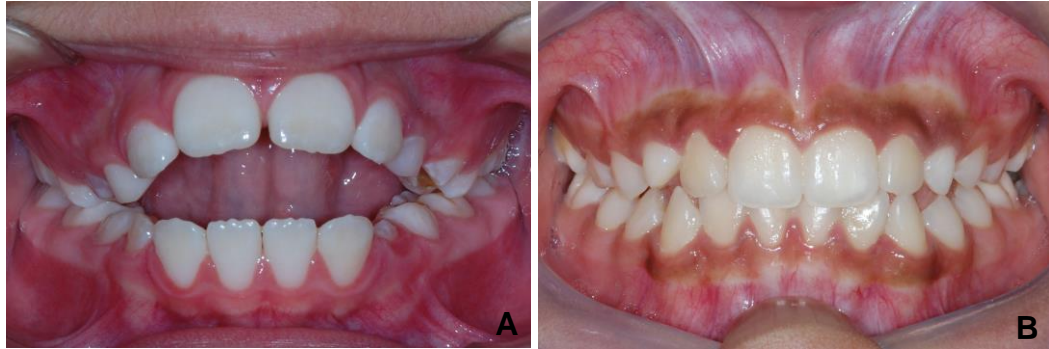
Foram selecionados participantes nas idades de 7 a 12 anos baseadas nos seguintes critérios: presença de mordida aberta anterior (grupo mordida aberta) ou mordida anterior normal (grupo controle); erupção completa dos primeiros molares permanentes; sem história de tratamento ortodôntico; sem distúrbios craniofaciais graves; sem perdas dentárias e incisivos centrais e laterais permanentes superiores e inferiores completamente erupcionados.

4.3 Critério de Exclusão

Foram excluídos participantes portadores de síndromes ou anomalias de crescimento, que apresentavam alterações faciais extremas ou assimetrias faciais e que exibiam perdas precoces de dentes permanentes ou decíduos.

A Figura 1 demonstra a seleção de um exemplo de participante do grupo com presença de mordida aberta anterior e um participante do grupo com mordida aberta anterior normal, ou seja, grupo controle.

Figura 1 – Caracterização da amostra



A) Participante do grupo mordida aberta e B) Participante do grupo controle.

Fonte: Arquivo do Departamento de Morfologia e Clínica Infantil, FOAr (UNESP).

4.4 Obtenção dos Dados

Para a obtenção dos dados necessários ao estudo, foram utilizadas telerradiografias em norma lateral iniciais de diagnóstico tomadas com os dentes em máxima intercuspidação com posição da cabeça orientada pelo plano de Camper.

Dezoito pontos cefalométricos (Quadro 1) foram identificados e digitalizados por um único operador de forma cega em relação ao participante analisado, no programa de cefalometria computadorizada Radiocef Studio V.1 R.3, para obtenção das linhas e planos que compuseram medidas angulares e lineares (Quadro 2 e Figura 2) necessárias ao estudo. O processo de digitalização dos pontos foi repetido pelo mesmo operador após um mês para cálculo da reprodutibilidade das medidas - erro de método.

Quadro 1 – Pontos cefalométricos utilizados

Pontos Cefalométricos		Descrição
Esqueléticos	S (Sela)	Centro geométrico da sela túrcica
	N (Násio)	Ponto mais anterior da sutura frontonasal
	A (Subespinhal)	Ponto mais profundo da concavidade alveolar da maxila
	B (Supramentoniano)	Ponto mais profundo da concavidade alveolar inferior
	Go (Gônio)	Ponto mais posterior e inferior da mandíbula
	Me (Mentoniano)	Ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular
	Ba (Básio)	Ponto situado na extremidade inferior do clivus que começa na margem anterior do forame magno.
	Ar (Articular)	Ponto de intersecção do côndilo mandibular e porção inferior do osso esfenóide
	Ena (Espinha nasal anterior)	Ponto mais anterior da base óssea maxilar
	Enp (Espinha nasal posterior)	Ponto mais posterior da base óssea maxilar
	Co (Condílio)	Ponto mais póstero-superior do côndilo mandibular
	Pg (Pogônio)	Ponto mais anterior do mento mandibular
Dentários	BII (Borda incisal do incisivo inferior)	Ponto mais proeminente da borda incisal do incisivo central inferior
	AII (Ápice do incisivo inferior)	Ápice radicular do incisivo central inferior
	BIS (Borda incisal do incisivo superior)	Ponto mais proeminente da borda incisal do incisivo central superior
	AIS (Ápice do incisivo superior)	Ápice radicular do incisivo central superior
	MS (Molar superior)	Ponto médio oclusal do primeiro molar permanente superior
	MI (Molar inferior)	Ponto médio oclusal do primeiro molar permanente inferior
Linhas e planos	Linha SN	Linha que une os pontos Sela (S) e Násio (N)
	POS (Plano oclusal superior)	Plano formado pelos pontos molar superior (MS) e borda de incisivo superior (BIS)
	POI (Plano oclusal inferior)	Plano formado pelos pontos molar inferior (MI) e borda de incisivo inferior (BII)
	PM (Plano Mandibular)	Plano formado pelos pontos Gônio (Go) e Mento (Me)
	PP (Plano Palatino)	Plano formado pelos pontos Ena e Enp

Fonte: Elaboração própria.

Foram obtidas medidas representativas dos componentes estruturais esqueléticos e dento-alveolares da mordida aberta anterior em relação aos componentes estruturais de crianças que não apresentavam mordida aberta anterior.

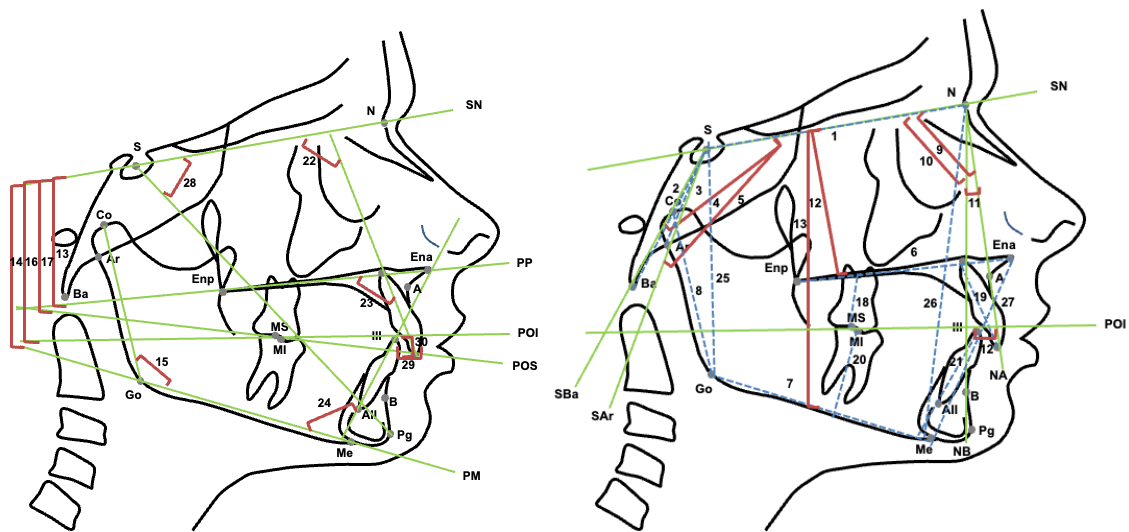
Foram avaliadas as dimensões e relação angular da base do crânio (S-N, N-Ba e N-Ar, NSBa, NSAr); dimensão, posição e angulação maxilar e mandibular (Ena-Enp, Go-Me, Go-Co, SNA, SNB, CoGoMe); relação maxilo-mandibular (ANB, Wits); inclinação do plano oclusal superior e inferior (SNPOclS, SNPOclI); altura dento-alveolar de molares e incisivos superiores e inferiores (MSPP, ISPP, MIPM, IIPM); inclinação de incisivos superiores e inferiores (IS.SN, IS.PP, IIPM); dimensões faciais anteriores e posteriores (S-Go, N-Me, Ena-Me); padrão de crescimento facial (SNPP, SNPM, NSPg) e relações dentárias (Oj, Ob). (Quadro 2 e Figura 2).

Quadro 2- Medidas angulares e lineares

Medidas		Descrição
1	S-N	Distância do ponto sela ao ponto násio
2	N-Ba	Distância do ponto násio ao ponto básico
3	N-Ar	Distância do ponto násio ao ponto articular
4	NSBa	Ângulo násio - sela – básico (Saddle Angle ou ângulo da base do crânio)
5	NSAr	Ângulo násio - sela – articular (Ângulo articular)
6	Ena-Enp	Distância espinha nasal anterior – espinha nasal posterior
7	Go-Me	Distância gônio-mento (corpo mandibular)
8	Go-Co	Distância gônio-condílio (ramo mandibular)
9	SNA	Ângulo que mede a posição da maxila em relação à base do crânio
10	SNB	Ângulo que mede a posição da mandíbula em relação à base do crânio
11	ANB	Ângulo que mede a relação anteroposterior entre os maxilares
12	Wits	Distância linear da projeção dos pontos A e B perpendicularmente a linha oclusal
13	SN.PP	Ângulo formado pela linha sela-násio e espinha nasal posterior- espinha nasal anterior (Inclinação do plano palatino)
14	SN.PM	Ângulo que mede a inclinação do plano mandibular em relação à base do crânio (Inclinação do plano mandibular)
15	CoGoMe	Ângulo formado pelos pontos Condílio, Gônio e Mento (Ângulo goníaco)
16	SN.POclS	Ângulo do plano oclusal superior em relação à linha sela-násio
17	SN.POclI	Ângulo do plano oclusal inferior em relação à linha sela-násio
18	MS-PP	Distância do molar superior ao plano palatino
19	IS-PP	Distância do incisivo superior ao plano palatino
20	MI-PM	Distância do molar inferior ao plano mandibular
21	II-PM	Distância do incisivo inferior ao plano mandibular
22	IS.SN	Ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior em relação à linha sela-násio
23	IS.PP	Ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior em relação ao plano palatino (Ena-Enp)
24	II.PM	Ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior com Plano Mandibular
25	S-Go	Distância linear do ponto sela ao ponto gônio
26	N-Me	Distância linear do ponto násio ao ponto mento
27	Ena-Me	Distância linear do ponto ena ao ponto mento
28	NSPg	Ângulo formado pelos pontos násio, sela e pogônio
29	OJ	Overjet, distância da borda incisal do incisivo superior à borda incisal do incisivo inferior no sentido horizontal
30	OB	Overbite, distância da borda incisal do incisivo superior à borda incisal do incisivo inferior no sentido vertical

Fonte: Elaboração própria.

Figura 2 - Análise Cefalométrica correspondente às medidas necessárias ao estudo segundo o Quadro 2



Fonte: Elaboração própria.

4.5 Análise Estatística

As medidas obtidas foram transferidas para o programa SPSS (versão16, SPSS, Chicago, Ill) para análise estatística. Para avaliação da reprodutibilidade do método de obtenção dos dados, foram analisadas medidas replicadas utilizando o Coeficiente de Correlação Intraclasse e teste t para amostras dependentes (grau de exatidão da reprodutibilidade das medidas intra-examinador). Na estatística exploratória foram verificados se os dados estão distribuídos normalmente realizando o teste Shapiro-Wilks. Na análise descritiva foram obtidos os valores, de média, desvio padrão, máxima e mínima, segundo idade, gênero, etnia, grupo e maloclusão com seus respectivos intervalos de confiança. Foi analisado a frequência de padrão esquelético, respiratório e de hábitos bucais, coletados da ficha clínica de anamnese dos prontuários dos participantes. Análise descritiva das variáveis do estudo, medidas da base do crânio, maxila, mandíbula, relação esquelética, dentária e vias aéreas, também foram realizadas. Na análise inferencial foi verificado se ocorreram diferenças significativas entre os valores obtidos pelos dois grupos, mordida aberta e controle aplicando o teste t para amostras independentes. Correlação de Pearson foi feita entre os valores obtidos para as variáveis de estudo segundo grupo e overbite. Análise estatística das diferenças de espaço da nasofaringe e bucofaringe entre os grupos mordida aberta e controle foi realizado usando o teste quiquadrado de

Pearson. Foi realizado uma análise de componentes principais (ACP) que é uma técnica multivariada que analisa os dados obtidos na qual as observações são descritas por diversas variáveis dependentes quantitativas inter-correlacionadas. Seu objetivo é extrair as informações importantes dos dados, representando-os como um conjunto de novas variáveis ortogonais chamadas de componentes principais e exibir o padrão de similaridade ou dissimilaridades das observações e das variáveis.

5 RESULTADO

A amostra retrospectiva, coletada no departamento de morfologia e clínica infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara, FOAr – UNESP, foi derivada dos prontuários, ficha clínica de anamnese, e de telerradiografias laterais obtidas da documentação ortodôntica de 100 crianças, com idades entre 7 e 12 anos, divididas em dois grupos, grupo com mordida aberta anterior (n= 50) e grupo controle, sem mordida aberta anterior (n= 50).

A média de idade do grupo mordida aberta foi de $8,8 \pm 1,0$ anos e do grupo controle de $9,0 \pm 1,0$ anos. Na tabela 1 é possível observar a composição da amostra em relação a idade segundo grupo, gênero e etnia.

Tabela 1 - Idade em anos da composição da amostra segundo o grupo, gênero e etnia

Grupo	Gênero	Total	Etnia	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
Mordida Aberta	Feminino	33	Melanoderma	14	8,4	0,9	7,2	10,3
			Leucoderma	19	8,9	1,2	7,2	11,6
	Masculino	17	Melanoderma	4	8,8	0,9	7,8	9,9
			Leucoderma	13	9,2	0,9	7,0	10,1
	Total	50	Ambos	50	8,8	1,0	7,0	11,6
Controle	Feminino	33	Melanoderma	19	8,9	0,9	7,8	10,5
			Leucoderma	14	8,7	1,2	7,0	10,8
	Masculino	17	Melanoderma	4	9,5	0,8	8,8	10,5
			Leucoderma	13	9,4	1,0	7,3	11,3
	Total	50	Ambos	50	9,0	1,0	7,0	11,3

Fonte: Elaboração própria.

A amostra total foi composta de um número maior de participantes com má oclusão classe I e participantes do gênero feminino. A composição da amostra segundo grupo, má oclusão e gênero pode ser observada e analisada na Tabela 2.

Tabela 2 - Composição da amostra segundo grupo, maloclusão e gênero

Grupo	Maloclusão	Gênero	N	Total
Mordida Aberta	Classe I	Feminino	14	26
		Masculino	12	
	Classe II	Feminino	19	24
		Masculino	5	
Controle	Classe I	Feminino	25	37
		Masculino	12	
	Classe II	Feminino	8	13
		Masculino	5	

Fonte: Elaboração própria.

Quando observamos a amostra em relação ao padrão facial, encontramos uma frequência maior de indivíduos padrão mesofacial, tanto para o grupo mordida aberta quanto para o grupo controle, seguido pelo padrão dolicofacial e por último braquifacial. Esses achados estão descritos na tabela 3 a seguir.

Tabela 3 - Frequência de padrão facial

Padrão Facial	Grupo	Contagem	% do Total
Braquifacial	Mordida Aberta	2	2,0 %
	Controle	1	1,0 %
Dolicofacial	Mordida Aberta	12	12,0 %
	Controle	7	7,0 %
Mesofacial	Mordida Aberta	36	36,0 %
	Controle	42	42,0 %

Fonte: Elaboração própria.

Avaliando a frequência do padrão respiratório, coletado da ficha de anamnese dos participantes do estudo, encontramos uma menor quantidade de respiradores bucais em ambos os grupos, quando comparado aos indivíduos com respiração mista e nasal. A frequência de padrão respiratório está presente na Tabela 4.

Tabela 4 - Frequência de padrão respiratório

Respiração	Grupo	Contagem	% do Total
Bucal	Mordida Aberta	12	12,4 %
	Controle	6	6,2 %
Mista	Mordida Aberta	18	18,6 %
	Controle	17	17,5 %
Nasal	Mordida Aberta	19	19,6 %
	Controle	25	25,8 %

Fonte: Elaboração própria.

Em relação aos dados coletados nos prontuários dos participantes sobre a presença ou não de hábitos bucais, obtivemos maior número de participantes com ausência de hábitos, tanto para o grupo mordida aberta como para o grupo controle. A frequência dos hábitos da amostra está exposta na Tabela 5 a seguir.

Tabela 5 - Frequência de hábitos bucais

Hábitos bucais	Grupo	Contagem	% do Total
Ausente	Mordida Aberta	18	18,6 %
	Controle	30	30,9 %
Chupeta	Mordida Aberta	4	4,1 %
	Controle	0	0,0 %
Chupeta	Mordida Aberta	2	2,1 %
Onicofagia	Controle	1	1,0 %
Dedo	Mordida Aberta	8	8,2 %
	Controle	1	1,0 %
Dedo	Mordida Aberta	4	4,1 %
Chupeta	Controle	1	1,0 %
Dedo	Mordida Aberta	3	3,1 %
Onicofagia	Controle	0	0,0 %
Mamadeira	Mordida Aberta	2	2,1 %
	Controle	0	0,0 %
Onicofagia	Mordida Aberta	8	8,2 %
	Controle	15	15,5 %

Fonte: Elaboração própria.

5.1 Análise do Erro de Método e Replicabilidade das Medidas Cefalométricas

O Cronbach alfa para medidas replicadas ficou entre 0,80 a 0,90 para 3 variáveis (Ena-Enp ICC= 0,72, Il-Pm ICC= 0,81, Impa= 0,79), entre 0,65 a 0,75 para outras 3 variáveis (Go-Me ICC= 0,52, Go-Co ICC= 0,60, Ena-Me ICC= 0,52) e maior que 0,90 para as demais 26 variáveis (ICC maior que 0,82). O erro sistemático acessado pelo teste t não mostrou diferenças significativas entre a primeira e a segunda medidas ($p > 0,05$). A diferença média entre as medidas replicadas foi inferior a 0,70 graus ou 0,70 milímetros, e 1,43 mm para Ena-Me, 1,1° para SNGoGn e 1,0 mm para Go-Co. Estes resultados indicam excelente replicabilidade e erro sistemático não significativo.

5.2 Análise das Variáveis Cefalométricas

Com base nos valores cefalométricos obtidos nos grupos mordida aberta e controle (tabela 6), observamos que a inclinação da maxila, medidas SNPP e SNPOcIS, foi levemente maior no grupo controle se comparado ao grupo mordida aberta. Já na inclinação da mandíbula, a medida SNPOcII apresentou média maior, $21,27 \pm 4,85$, no grupo mordida aberta, sendo o valor para o grupo controle de $16,68 \pm 4,30$. Na relação esquelética anteroposterior, a medida Wits foi negativa e maior no grupo mordida aberta e o overbite, teve média negativa e maior, $-3,84 \pm 1,95$, para o grupo mordida aberta quando comparado a $1,69 \pm 1,20$ do grupo controle. Nas medidas dentárias, em relação as alturas e inclinações dos dentes, as alturas IS-PP e II-PM foram menores no grupo mordida aberta, porém, os valores das inclinações IS.SN, IS.PP e II.PM apresentaram médias maiores para o grupo mordida aberta. Os valores de dimensão das vias áreas se manteve semelhantes em ambos os grupos.

Tabela 6 - Valores cefalométricos obtidos nos grupos mordida aberta e controle

Variáveis	Grupo Mordida Aberta (n= 50)				Grupo Controle (n=50)					
	Média	SD	Min.	Max.	Média	SD	Min.	Máx.		
Base do crânio	Dimensão	S-N	60,54	3,10	53,36	67,76	61,37	2,85	54,11	71,75
		N-Ba	91,25	5,21	81,66	102,01	92,06	4,44	80,66	105,52
		N-Ar	80,67	4,34	70,85	90,17	81,26	4,69	69,20	97,24
	Angulação	NSBa	129,85	6,05	117,11	144,07	130,86	5,08	120,57	143,23
		NSAr	121,36	6,29	107,78	134,39	123,30	5,85	110,72	137,37
Maxila	Comprimento	Ena-Enp	46,60	2,43	41,55	53,94	45,93	2,77	40,53	54,16
	Angulação	SNA	83,75	3,53	76,17	92,01	82,78	4,25	74,09	95,00
		SNPP	4,56	2,94	0,32	11,97	6,25	2,82	0,14	12,09
Inclinação	SNPOcIS	15,47	3,83	5,53	22,38	19,52	4,41	10,72	28,43	
Mand	Comprimento	Go-Me	54,13	4,88	44,23	62,48	54,30	4,89	43,22	63,54
		Go-Co	47,40	3,96	38,86	56,61	48,95	6,51	40,35	81,06
	Angulação	SNB	78,96	3,66	73,04	88,28	78,76	4,06	70,91	87,94
		CoGoMe	129,46	5,05	118,75	145,36	129,18	4,78	120,69	138,41
		SNPg	79,76	5,19	73,13	105,07	79,32	4,12	70,81	87,46
	Inclinação	SNPMand	33,76	5,07	24,36	44,51	32,51	5,24	21,54	43,23
SNPOcII		21,27	4,85	12,27	32,12	16,68	4,30	6,36	23,72	
Relação	Esquelético (AP)	ANB	4,79	2,57	-1,26	11,89	4,01	2,23	-0,54	9,77
		Wits	-2,90	3,28	-8,70	3,84	0,26	2,68	-4,44	11,94
	Altura (V)	S-Go	63,63	4,70	54,01	74,04	64,41	5,63	51,58	78,44
		N-Me	98,28	5,54	82,77	109,85	98,27	6,03	83,78	109,06
		Ena-Me	58,42	4,17	50,44	67,44	57,59	5,46	49,02	82,98
	Dentário	OB	-3,84	1,95	-9,59	-0,48	1,69	1,20	0,06	5,90
OJ		4,15	1,95	0,15	9,95	3,77	1,14	1,39	7,32	
Dentário	Alturas	MS-PP	16,39	1,97	12,80	22,30	16,63	2,13	11,30	21,11
		IS-PP	23,23	2,44	18,05	27,83	24,82	2,29	20,84	30,46
		MI-PM	20,57	2,26	15,62	28,90	20,58	2,63	14,97	26,18
		II-PM	33,61	2,77	27,11	38,80	34,88	2,62	30,40	42,04
	Inclinação	IS.SN	113,54	5,97	102,50	129,44	105,43	7,11	89,08	119,43
		IS.PP	118,04	5,62	105,27	131,11	111,41	6,06	96,60	122,96
II.PM		97,78	6,73	82,77	121,23	94,30	8,52	77,18	112,06	
Vias aéreas	Dimensão	Buco faringe	12,50	3,25	5,72	20,56	13,37	3,31	7,12	22,30
		Naso rringe	8,26	3,14	1,58	19,66	9,15	2,55	5,17	15,87

Fonte: Elaboração própria.

Pela análise estatística das diferenças entre os grupos mordida aberta e controle (Tabela 7), não encontramos diferenças significativas entre grupos quando

analisamos medidas relacionadas a base do crânio e a dimensão das vias aéreas. Verificando os valores obtidos de comprimento, angulação e inclinação da maxila e mandíbula, encontramos diferenças significativas nas medidas SNPP, SNPOclS e SNPOclI. Na relação esquelética anteroposterior, apenas a medida Wits apresentou significância entre grupos, já na relação dentária, overbite apresentou significância, e no overjet não foi observado diferenças significativas. Quanto as medidas de alturas dentárias, encontramos diferenças significativas apenas nas alturas de incisivos, tanto superior (IS-PP) quanto inferior (II-PM), já a altura de molares, após análise estatística, não mostrou ter relação com os componentes da mordida aberta anterior. Já em relação as inclinações dentárias, todas as medidas, tanto de incisivo superior como de incisivo inferior, apresentaram significância estatística entre os grupos mordida aberta e controle.

Tabela 7 - Análise estatística das diferenças entre os grupos mordida aberta e controle

Variáveis	Teste T para amostras independentes					95% Intervalo de confiança		Efeito	
		T Student	p	Média diferença	ep	Inf.	Sup.	D de Cohen	
Base do crânio	Dimensão	S-N	-1,390	0,168	-0,83	0,60	-2,01	0,35	-0,28
		N-Ba	-0,842	0,402	-0,82	0,97	-2,74	1,11	-0,17
		N-Ar	-0,652	0,516	-0,59	0,90	-2,38	1,20	-0,13
	Angulação	NSBa	-0,908	0,366	-1,02	1,12	-3,23	1,20	-0,18
		NSAr	-1,594	0,114	-1,94	1,22	-4,35	0,47	-0,32
Maxila	Comprimento	Ena-Enp	1,298	0,197	0,68	0,52	-0,36	1,71	0,26
		Angulação	SNA	1,245	0,216	0,97	0,78	-0,58	2,52
	Inclinação	SNPP	-2,926	0,004	-1,69	0,58	-2,83	-0,54	-0,59
		SNPOcIS	-4,902	< ,001	-4,05	0,83	-5,69	-2,41	-0,98
Mand	Comprimento	Go-Me	-0,179	0,858	-0,18	0,98	-2,11	1,76	-0,04
		Go-Co	-1,436	0,154	-1,55	1,08	-3,68	0,59	-0,29
	Angulação	SNB	0,249	0,804	0,19	0,77	-1,34	1,73	0,05
		CoGoMe	0,286	0,775	0,28	0,98	-1,67	2,23	0,06
		SNPg	0,469	0,640	0,44	0,94	-1,42	2,30	0,09
	Inclinação	SNPMand	1,216	0,227	1,26	1,03	-0,79	3,30	0,24
SNPOcII		5,016	< ,001	4,59	0,92	2,78	6,41	1,00	
Relação	Esquelético (AP)	ANB	1,614	0,110	0,78	0,48	-0,18	1,73	0,32
		Wits	-5,276	< ,001	-3,16	0,60	-4,35	-1,97	-1,06
	Altura (V)	S-Go	-0,754	0,453	-0,78	1,04	-2,84	1,28	-0,15
		N-Me	0,015	0,988	0,02	1,16	-2,28	2,32	0,00
		Ena-Me	0,858	0,393	0,83	0,97	-1,10	2,76	0,17
	Dentário	OB	-17,087	< ,001	-5,53	0,32	-6,17	-4,88	-3,42
		OJ	1,197	0,234	0,38	0,32	-0,25	1,02	0,24
Dentário	Alturas	MS-PP	-0,573	0,568	-0,24	0,41	-1,05	0,58	-0,12
		IS-PP	-3,365	0,001	-1,59	0,47	-2,53	-0,65	-0,67
		MI-PM	-0,032	0,975	-0,02	0,49	-0,99	0,96	-0,01
		II-PM	-2,343	0,021	-1,26	0,54	-2,33	-0,19	-0,47
	Inclinação	IS.SN	6,176	< ,001	8,11	1,31	5,50	10,72	1,24
		IS.PP	5,667	< ,001	6,62	1,17	4,30	8,94	1,13
		II.PM	2,263	0,026	3,48	1,54	0,43	6,52	0,45
Vias aéreas	Dimensão	Buco faringe	-1,322	0,189	-0,87	0,66	-2,17	0,44	-0,26
		Naso aringe	-1,544	0,126	-0,88	0,57	-2,02	0,25	-0,31

Fonte: Elaboração própria.

Após realizar a correlação entre os valores obtidos e o grupo ou overbite, podemos observar na Tabela 7a. que houve diferença na dimensão (S-N) da base do

crânio apenas para o overbite e não para grupos. As medidas de inclinação da maxila, SNPP e SNPOcIS, apresentaram valores significantes tanto intra e intergrupos como para o overbite. Quando correlacionados os valores das medidas de inclinação da mandíbula, os resultados mostraram diferenças para a medida SNPMand apenas para o overbite, porém, a inclinação SNPOcII apresentou correlação em ambas as variáveis, tanto para grupo como para o overbite.

Tabela 7a - Correlação entre os valores obtidos e grupo ou overbite

Variáveis		Correlação	Grupo	OB	
Base do crânio	Dimensão	S-N	Pearson's r	0,137	0,219
			p-value	0,173	0,029
		N-Ba	Pearson's r	0,083	0,132
	Angulação	NSBa	p-value	0,411	0,192
			N-Ar	Pearson's r	0,062
			p-value	0,539	0,214
Maxila	Comprimento	Ena-Enp	Pearson's r	-0,130	0,013
			p-value	0,197	0,902
	Angulação	SNA	Pearson's r	-0,128	-0,099
			p-value	0,203	0,329
	Inclinação	SNPP	Pearson's r	0,283	0,316
			p-value	0,004	0,001
Mandibula	Comprimento	SNPOcIS	Pearson's r	0,444	0,407
			p-value	<,001	<,001
	Angulação	Go-Me	Pearson's r	0,018	0,162
			p-value	0,858	0,107
		Go-Co	Pearson's r	0,129	0,125
			p-value	0,202	0,216
Inclinação	SNB	Pearson's r	-0,025	0,056	
		p-value	0,804	0,582	
	CoGoMe	Pearson's r	-0,023	-0,116	
	p-value	0,819	0,249		
	SNPg	Pearson's r	0,021	0,109	
		p-value	0,839	0,278	
Inclinação	SNPMand	Pearson's r	-0,122	-0,227	
		p-value	0,227	0,023	
	SNPOcII	Pearson's r	-0,452	-0,595	
		p-value	<,001	<,001	

Fonte: Elaboração própria.

Na análise apresentada na Tabela 7b., também de correlação entre os valores obtidos e grupo ou overbite, observamos que a relação esquelética anteroposterior,

ANB e Wits, apresentaram correlação para o overbite, porém apenas a medida Wits teve correlação com o grupo. A correlação dentária feita entre a medida do overbite e o grupo também apresentou significância estatística. Para as medidas de alturas de molares e incisivos, apenas as alturas dentárias dos incisivos, IS-PP e II-PM, tiveram correlação significativa, tanto para grupo quanto para overbite. Todos os valores obtidos de inclinação dentária dos incisivos apresentaram correlação significativa para grupo e overbite. As dimensões de vias aéreas não exibiram correlação para grupo nem para overbite.

Tabela 7b - Correlação entre os valores obtidos e grupo ou overbite

Variáveis			Correlação	Grupo	OB
Relação	Esquelético (AP)	ANB	Pearson's r	-0,161	-0,244
			p-value	0,110	0,015
		Wits	Pearson's r	0,477	0,531
			p-value	<,001	<,001
	Altura (V)	S-Go	Pearson's r	0,076	0,097
			p-value	0,453	0,336
		N-Me	Pearson's r	-0,002	-0,023
			p-value	0,988	0,823
		Ena-Me	Pearson's r	-0,148	-0,231
			p-value	0,141	0,021
	Dentário	OB	Pearson's r	0,865	—
			p-value	<,001	—
OJ		Pearson's r	-0,116	-0,093	
		p-value	0,249	0,356	
Dentário	Alturas	MS-PP	Pearson's r	0,064	0,112
			p-value	0,530	0,266
		IS-PP	Pearson's r	0,322	0,297
			p-value	0,001	0,003
		MI-PM	Pearson's r	0,012	-0,012
			p-value	0,908	0,905
	II-PM	Pearson's r	0,230	0,237	
		p-value	0,021	0,018	
	Inclinação	IS.SN	Pearson's r	-0,529	-0,518
			p-value	<,001	<,001
		IS.PP	Pearson's r	-0,497	-0,477
			p-value	<,001	<,001
II.PM		Pearson's r	-0,222	-0,258	
		p-value	0,026	0,009	
Vias aéreas	Dimensão	Bucofaringe	Pearson's r	0,132	0,103
			p-value	0,189	0,308
		Nasofaringe	Pearson's r	0,154	0,168
			p-value	0,126	0,094

Fonte: Elaboração própria.

A seguir, na Tabela 8, podemos observar a frequência do espaço nasofaringeano e bucofaringeano. Segundo McNamara Jr²⁵ (1981), quando o espaço nasofaringeano é <5mm, é provável indicação de obstrução de espaço aéreo. Na nossa amostra, encontramos maior porcentagem de indivíduos com medida de espaço nasofaringeano >5mm, ou seja, sem obstrução nasal. Já para o espaço da bucofaringe, uma medida acima de 15mm indica posicionamento anterior da língua, indicativo de hipertrofia das tonsilas palatinas. Em ambos os grupos do estudo, mais da metade dos indivíduos apresentavam valores <15mm, indicando que não havia obstrução do espaço bucofaringeano por hipertrofia de tonsilas.

Após análise estatística das diferenças de espaço nasofaringeano e bucofaringeano entre os grupos mordida aberta e controle (tabela 8), não encontramos significância estatística na amostra, indicando que o espaço aéreo não interferiu na presença ou ausência de mordida aberta anterior.

Tabela 8 - Análise estatística das diferenças de espaço da nasofaringe e bucofaringe entre os grupos mordida aberta e controle

Variável	Mordida Aberta (N=50)	Controle (N=50)	Total (N=100)	p value
Espaço Nasofaringe				0.006¹
Maior 5 mm	43.0 (86.0%)	50.0 (100.0%)	93.0 (93.0%)	
Menor que 5 mm	7.0 (14.0%)	0.0 (0.0%)	7.0 (7.0%)	
Espaço Bucofaringe				0.260 ¹
Maior que 15 mm	11.0 (22.0%)	16.0 (32.0%)	27.0 (27.0%)	
Menor que 15 mm	39.0 (78.0%)	34.0 (68.0%)	73.0 (73.0%)	

1. Pearson's Chi-squared test.

Fonte: Elaboração própria.

Tendo em vista os resultados mencionados e apresentados até aqui, foi realizada a análise estatística de principais componentes. Os resultados estão expostos, a seguir, na Tabela 9.

Tabela 9 - Análise dos principais componentes presentes na mordida aberta anterior

	Componente	Unicidade
	SNPOclS	0,852
	SNPMand	0,829
	SNPOclI	0,605
	IS-PP	0,551
	IS.SN	-0,545
	ANB	0,437
	SN.PP	0,436
	II.PM	-0,393
	II-PM	0,381
	S-N	0,954
	Wits	0,967

Nota, Rotação varimax foi utilizada.

Fonte: Elaboração própria.

Na análise dos principais componentes estruturais da mordida aberta anterior (Tabela 9), observamos que esta má oclusão tem forte influência da inclinação do plano oclusal superior (0,852) e do plano mandibular (0,829) e moderada influência da inclinação do plano oclusal inferior (0,605), cuja contribuição estrutural é significativa abrangendo grande parte das diferenças encontradas (Unicidade= 0,634).

A inclinação do plano oclusal superior (SNPOclS) diminuída, do plano mandibular (SNPMand) aumentada e do plano oclusal inferior (SNPOclI) aumentada são características que diferenciam indivíduos que apresentam overbite (OB) diminuído e/ou negativo. De forma complementar, a análise dos principais componentes indica que o grau de erupção do incisivo superior (IS-PP) e sua inclinação (IS.SN) contribuem de forma moderada na definição do overbite (0,551 e -0,545). Quanto menor a distância do incisivo superior ao plano palatino, menor o overbite e quanto maior a inclinação do incisivo superior em relação a base do crânio, menor a sobremorrida.

A relação maxilo mandibular (ANB) e a inclinação do plano palatino (SN. PP), assim como a posição e inclinação dos incisivos inferiores (II-PM e II.PM) possuem uma fraca influência na determinação do overbite.

6 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo, melhorar o diagnóstico e assim poder contribuir na escolha do tratamento para pacientes portadores de mordida aberta anterior, através da utilização de telerradiografias laterais para análise de medidas angulares e lineares e definir os componentes principais presentes na mordida aberta anterior. Consideramos que indivíduos com mordida aberta anterior possuem uma estrutura esquelética e/ou dentária diferente daqueles indivíduos com outras maloclusões.

Nosso estudo encontrou diferenças significativas na inclinação do plano palatino (SN.PP), plano oclusal superior (SNPOcIS), plano mandibular (SNPMand) e plano oclusal inferior (SNPOcII). A relação esquelética maxilo-mandibular, medidas pelo ANB e Wits, contribuíram com o overbite e, do ponto de vista dentário, 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.

Em 1984, Thomas J. Cangialosi²⁰ realizou um estudo com telerradiografias de 60 pacientes com mordida aberta anterior e 60 pacientes com oclusão classe I não tratados ortodonticamente, que foram divididos em grupos de dentição mista e permanente. Como resultado, Cangialosi constatou que os ângulos e proporções estudados permaneceu relativamente constantes com a idade e encontrou diferenças significativas na inclinação do plano palatino (SN.PP), plano mandibular (SNPMand), ângulo goníaco, além de medidas relacionadas a altura facial (N-Me e Ena-Me). Em nosso estudo, encontramos resultados semelhantes em algumas medidas, como o ângulo do plano mandibular (SNPMand) também ser significativamente maior em indivíduos com mordida aberta anterior e apresentarem menor inclinação do plano palatino em relação à base do crânio (SN.PP).

Alguns anos depois, em 1998, Wai-Ming Tsang et al.²² realizaram um estudo sobre as características cefalométricas da mordida aberta anterior, em população do sul da China, com idades entre 14 e 35 anos, foram realizadas 24 medições esqueléticas e 12 dentoalveolares, essas medidas foram comparadas em grupo com mordida aberta anterior e grupo controle sem mordida aberta anterior. O estudo demonstrou significância principalmente no comprimento da base do crânio (S-N), sendo mais curta no grupo com mordida aberta anterior, aumento do ângulo goníaco e do plano mandibular (SNPMand), rotação anti horaria do plano palatino (SN.PP) e

aumento da altura dentária posterior superior (MS-PP) e da altura facial anterior inferior. No nosso estudo, tivemos resultados semelhantes de significância das medidas, tanto para os planos mandibular como palatino; a medida de base do crânio (S-N) no nosso resultado, diferente do estudo acima, obteve fraca contribuição com o desenvolvimento do overbite e/ou da mordida aberta anterior, já nossos resultados indicaram que altura de molar e altura facial anterior não teve significância ou não contribuiu com a ocorrência da mordida aberta anterior. Devemos levar em conta a diferença das amostras quanto a etnia dos participantes e a faixa etária estudada.

Nahoum et al.²³, em 1972, já haviam relatado na literatura, em seu estudo sobre as variedades da mordida aberta na dentadura permanente, que os planos palatino e mandibular e o ângulo goníaco possuíam forte contribuição com o desenvolvimento da mordida aberta anterior. Em concordância com o nosso trabalho, também encontrou forte influência da inclinação do plano oclusal inferior (SNPOcII) como componente da mordida aberta anterior.

Com o passar do tempo, outros estudos envolvendo a análise das características estruturais presentes na mordida aberta anterior em pacientes adultos foram realizados; estes estudos demonstraram a confirmação da presença das medidas referentes a inclinação no plano palatino (SN.PP) e do plano mandibular (SNPMand) no desenvolvimento da mordida aberta anterior^{16,19}. Cesur e Köklü¹⁹, também encontraram significância estatística nas medidas dos planos oclusais superior (SNPOcIS) e inferior (SNPOcII), condizente com os achados do nosso trabalho, apesar da amostra dos nossos grupos serem de indivíduos na fase de dentadura mista.

De acordo com Freudenthaler et al.²¹, em estudo realizado com indivíduos entre 7 e 39 anos, os autores também concordam com a presença dos planos palatino (SN.PP) e mandibular (SNPMand) como principais componentes da mordida aberta anterior. Porém, diferente do nosso trabalho, eles encontraram que o comprimento da mandíbula (Go-Me), pode ser um forte componente presente na mordida aberta.

Um estudo cefalométrico longitudinal realizado em 2002, por Klocke et al.²⁶, avaliou as alterações do crescimento craniofacial em indivíduos com uma mordida aberta anterior na dentição decídua, o estudo encontrou forte influência da inclinação do plano palatino (SN.PP) e do ângulo ANB; houve uma tendência de registros mais elevados para o ângulo do plano mandibular (SNPMand) e ângulo goníaco, no entanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. Em nossos

resultados, os dois planos, SN.PP e SNPMand, obtiveram forte influência estatística, porém a relação esquelética maxilo-mandibular, medida pelo ângulo ANB, em nossa amostra, apresentou fraca/moderada contribuição com a mordida aberta anterior.

Um estudo de Janson et al.²⁴ em 2015, comparando telerradiografias de pacientes adultos com mordida aberta anterior e oclusão normal, mediu variáveis cefalométricas esqueléticas e dentárias e os resultados obtidos revelaram que o grupo mordida aberta apresentou mandíbula significativamente mais retruída (SNB e ANB) e maior inclinação do plano palatino (SN.PP) do que o grupo com oclusão normal. A medida SN.PP também teve forte significância com o overbite em nosso trabalho, assim como o ângulo ANB, porém com moderada influência na determinação da mordida aberta anterior, entretanto, a posição da mandíbula (SNB) foi discordante no nosso trabalho e não teve efeito na determinação do overbite.

Muitos estudos relataram o ângulo goníaco como fator de forte influência entre os componentes da mordida aberta anterior^{2,12,16,19-24}, entretanto, nosso trabalho demonstrou não haver diferença significativa para essa medida quando comparamos indivíduos com mordida aberta anterior com indivíduos sem mordida aberta anterior. Vale ressaltar que grande parte dos estudos apresentados até aqui, tem em sua amostra, pacientes em fase de dentadura permanente.

Do ponto de vista dentário, El-Dawlatly et al.¹⁶, em 2015, realizaram um trabalho com cefalogramas laterais e modelos de estudo de 79 pacientes com mordida aberta anterior e idade entre 16 e 22 anos; após realização de medidas dentárias e esqueléticas, os resultados com significância estatística encontrados para as medidas dentárias foram na altura de molares superiores (MS-PP) e inferiores (MI-PM), e na erupção e inclinação de incisivos superior (IS-PP) e inferior (II-PM), sendo a proclinação dos incisivos superiores à medida que foi significativamente maior que qualquer um dos outros componentes dentários. Comparando com nosso estudo, 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.

Em 2006, Stuani et al.³, compararam o padrão dentário de pacientes, entre 7 e 10 anos de idade, com má oclusão de mordida aberta anterior com o de indivíduos com sobremordida normal utilizando cefalogramas laterais, radiografias panorâmicas e modelos de estudo. As medidas relacionadas a inclinação do plano oclusal superior

(SNPOcIS) e inferior (SNPOcII) e a erupção dos incisivos superior (IS-PP) e inferior (II-PM) mostraram que não houve diferença significativa entre ambos os grupos estudados o que difere do nosso estudo, em que os componentes SNPOcIS, SNPOcII, IS-PP e II-PM, apresentaram diferenças significativas relevantes entre os grupos. Já os ângulos de inclinação dos incisivos superiores (IS.SN) e inferiores (II.PM), no estudo de Stuni et al.³ diferiu estatisticamente entre os pacientes com mordida aberta anterior dos indivíduos que apresentavam sobremordida normal, o que foi concordante com nosso trabalho.

Outro estudo, realizado por Laranjo e Pinho em 2016²⁷, avaliou, por meio de análise cefalométrica, as alturas dentoalveolares da mordida aberta anterior versus sobremordida normal em pacientes adultos. Houve diferença significativa na altura facial posterior (S-Go) e anterior (N-Me), sendo a medida N-Me maior no grupo mordida aberta, por outro lado, o grupo com sobremordida normal apresentou relação facial S-Go/N-Me significativamente maior do que o grupo mordida aberta. Em nosso estudo, a altura facial anterior e posterior não influenciaram na diferenciação do overbite. As medidas IS-PP, II-PP, MS-PP e MI-PM, no estudo de Laranjo e Pinho²⁷, foram significativamente aumentadas no grupo mordida aberta, comparando estes resultados com nosso estudo, as alturas de molares inferiores (MI-PM) e superiores (MS-PP) não influenciaram na determinação do overbite, já as alturas de incisivos também contribuíram significativamente com a mordida aberta anterior.

Choi et al.²⁸, em seu estudo realizado em 2015, investigaram a configuração cefalométrica do plano oclusal em pacientes adultos com mordida aberta anterior. Para o grupo de mordida aberta e um grupo controle com oclusão normal, a altura dentoalveolar, que é a distância perpendicular de cada dente ao plano palatino ou mandibular, foi comparado entre os 2 grupos. Os resultados encontrados indicaram significativo aumento das alturas dentoalveolares dos dentes superiores (MS-PP e IS-PP) no grupo mordida aberta do que no grupo controle. As alturas dentoalveolares inferiores não foram significativas entre os grupos. No resultado encontrado em nosso estudo, houve concordância que a altura de incisivo superior influencia na mordida aberta anterior, porém, a altura de molar superior em nosso estudo não foi significativo, sendo que para as medidas de altura dentoalveolar inferior, observamos que a altura de molar inferior também não teve significância, mas a altura de incisivos inferiores teve influência no overbite.

Um estudo, realizado em 2016 por Daer e Abuaffan²⁹, teve o objetivo de determinar as características cefalométricas de adultos iemenitas com mordida aberta anterior utilizando telerradiografias. Os resultados observados foram de valores maiores de relação ântero-posterior (SNA, SNB, ANB e SNPg) para os indivíduos com mordida aberta, além de maior diferença estatisticamente significativa em todas as variáveis de verticalidade. Já para as variáveis dentárias, os indivíduos com mordida aberta anterior apresentaram maior grau de proclinação dentária de incisivos superiores e inferiores. Comparando estes resultados com os resultados encontrados no nosso estudo, observamos que na relação esquelética maxilo-mandibular, a medida ANB e Wits contribuiu moderadamente com o overbite, sendo que as demais medidas não apresentaram diferenças significativas, assim como as medidas verticais também não foram significantes. Já para as relações dentárias, também obtivemos significância nas inclinações dentárias de incisivos superior e inferior.

A etiologia da mordida aberta anterior pode ser simples, como um hábito, ou multifatorial, relacionada com discrepâncias esqueléticas, respiratórias e neuromusculares^{14,15}. Um estudo realizado em 2019 por Poddebniak e Zielnik-Jurkiewicz³⁰, avaliou o impacto que a hipertrofia de adenoide pode causar a oclusão de pacientes de 7 a 12 anos de idade e constatou que a ocorrência de mordida aberta anterior em crianças com hipertrofia de tonsilas faríngeas, principalmente em meninos, foi confirmada em comparação com crianças sem hipertrofia respirando corretamente pelo nariz. A amostra da nossa pesquisa não encontrou pacientes com obstrução de vias aéreas, sendo em nosso estudo, portanto, um fator que não contribuiu para ocorrência de mordida aberta anterior.

Laranjo e Pinho²⁷, ao estudarem cefalometricamente as vias aéreas superiores de pacientes adultos com mordida aberta anterior, encontraram estreitamento ântero-posterior da parte superior das vias aéreas, principalmente na nasofaringe e orofaringe; esse resultado sugere que as dimensões das vias aéreas refletem uma tendência à mordida aberta anterior. Apesar de nossos resultados terem apresentado valores de bucofaringe e nasofaringe ligeiramente menores para o grupo mordida aberta, estatisticamente esses valores não foram significativos, concluindo assim que na nossa amostra, as vias aéreas não interferiram com relação ao overbite.

Em 2023, Kim et al.³¹ avaliaram tridimensionalmente a região do espaço aéreo faríngeo de pacientes adultos com mordida aberta anterior usando tomografia computadorizada de feixe cônico e compararam seus achados com aqueles obtidos

de indivíduos com oclusão normal. Os resultados mostraram um espaço nasofaríngeo mais estreito e menor nos pacientes com mordida aberta anterior, porém, a análise de correlação não revelou relação entre a quantidade de sobremordida anterior e as alterações no espaço aéreo. Em nosso estudo, não encontramos significância estatística indicando que o espaço aéreo não interferiu na presença ou ausência de mordida aberta anterior.

Segundo McNamara Jr ²⁵ (1981), quando o espaço nasofaringeano é <5mm, é provável indicação de obstrução de espaço aéreo. Na nossa amostra, encontramos maior porcentagem de indivíduos com medida de espaço nasofaringeano >5mm, ou seja, sem obstrução nasal. Já para o espaço da bucofaringe, uma medida acima de 15mm indica posicionamento anterior da língua, indicativo de hipertrofia das tonsilas palatinas²⁵. Em ambos os grupos do estudo, mais da metade dos indivíduos apresentavam valores <15mm, indicando que não havia obstrução do espaço bucofaringeano por hipertrofia de tonsilas.

Em pacientes com mordida aberta anterior, o diagnóstico e o planejamento do tratamento são cruciais para o seu sucesso e a estabilidade pós-tratamento^{14,28}. Sabendo disso, diferentes protocolos de tratamento para mordida aberta anterior são conhecidos e em 2021, Dias et al.³² compararam e avaliaram a estabilidade do tratamento precoce da mordida aberta anterior em pacientes de 7 a 10 anos de idade com diferentes dispositivos, sendo eles esporões colados, mentoneira, grade palatina fixa e grade palatina removível. Os componentes angulares maxilar e mandibular (SNA; SNB; ANB) não se alteraram significativamente ao longo do estudo. Por outro lado, as medições dos componentes lineares (Co-A; Co-Gn) aumentaram. As alterações nas medidas dos componentes dentoalveolares apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, resultando em dentes anteriores mais verticais. A extrusão dos incisivos impactou na correção da mordida aberta anterior e estabilidade nos 4 grupos. Com suas limitações, todos os dispositivos experimentais foram efetivos e mostraram resultados estáveis no tratamento precoce da mordida aberta anterior, sendo que a grade palatina fixa apresentou a maior correção da mordida aberta anterior e o menor índice de desistência.

A contribuição deste estudo é garantir aos ortodontistas a importância de identificar quais são os componentes estruturais presentes na mordida aberta anterior e analisar como estes componentes podem afetar no correto diagnóstico e nas

decisões de tratamento e assim, garantir mais estabilidade oclusal pós correção da má oclusão.

Na presente análise, devemos considerar que os casos selecionados apresentavam mordida aberta envolvendo os dentes anteriores até a região de caninos sem envolvimento dos dentes posteriores.

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*

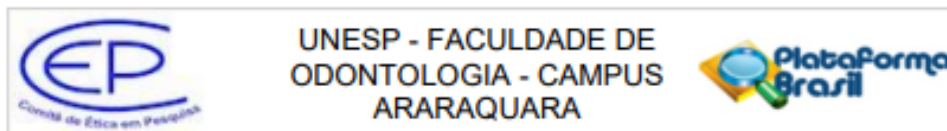
1. Ngan P, Fields HW. Open bite: a review of etiology and management. *Pediatr Dent*. 1997; 19(2): 91–8.
2. Alimere HC, Thomazinho A, Felício MC. Mordida aberta anterior: uma fórmula para o diagnóstico diferencial. *Pro Fono Rev Atual Cient*. 2005; 17(3): 367–74.
3. Stuani AS, Stuani AS, Stuani MBS, 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.

ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise dos componentes estruturais da mordida aberta anterior

Pesquisador: Ary dos Santos Pinto

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 61334822.9.0000.5416

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

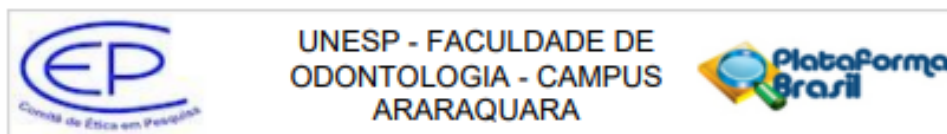
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.700.417

Apresentação do Projeto:

Trata-se apresentação do projeto de pesquisa cujo resumo consta: Este estudo tem como objetivo avaliar os componentes estruturais da mordida aberta anterior. Serão selecionadas documentações ortodônticas de diagnóstico de 100 participantes de 8 a 14 anos de idade de ambos os gêneros. Esta amostra será dividida em 2 grupos equivalentes em número e gênero segundo a presença ou ausência de mordida aberta anterior: Grupo 1: 50 participantes de ambos os gêneros que apresentem mordida aberta anterior e Grupo 2: 50 participantes de ambos os gêneros com ausência de mordida aberta anterior (grupo controle). Serão excluídas da amostra participantes portadores de síndromes ou anomalias de crescimento, que apresentem alterações faciais extremas ou assimetrias faciais e que exibiam perdas precoces de dentes permanentes ou decíduos. Desta amostra, serão utilizadas as telerradiografias em norma lateral iniciais de diagnóstico tomadas com os dentes em máxima intercuspidação e posição da cabeça orientada pelo plano de Camper. Pontos cefalométricos serão identificados nas imagens radiográficas digitalizadas por um operador de forma cega, aleatória e replicada com intervalo de um mês (para cálculo da reprodutibilidade das medidas - erro de método) utilizando o software Radiocef Studio V.1 R.3. Serão obtidas medidas representativas dos componentes estruturais esqueléticos e dento-alveolares da mordida aberta anterior em relação com componentes estruturais de participantes que não apresentem mordida aberta anterior. Serão avaliadas as dimensões e relação angular da base do crânio; dimensão, posição e angulação maxilar e mandibular; relação maxilo-mandibular;

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512
Bairro: CENTRO **CEP:** 14.801-903
UF: SP **Município:** ARARAQUARA
Telefone: (16)3301-6459 **E-mail:** cep.foar@unesp.br



Continuação do Parecer: 5.700.417

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 serão transferidas para o programa SPSS (versão16, SPSS, Chicago, III) para análise estatística. Para avaliação da reprodutibilidade do método de obtenção dos dados, serão analisadas medidas replicadas utilizando o Coeficiente de Correlação Intraclass e teste t para amostras dependentes (grau de exatidão da reprodutibilidade das medidas intra-examinador). Na estatística exploratória serão verificados se os dados estão distribuídos normalmente avaliando-se a curtose e assimetria das medidas. A confirmação da normalidade dos dados será realizada pelo teste Shapiro-Wilks. Na análise descritiva serão obtidos os valores médios segundo o gênero com seus respectivos desvios padrão e intervalos de confiança. Na análise inferencial será verificado se ocorreram diferenças significativas entre os valores obtidos pelos dois grupos, mordida aberta e controle aplicando o teste t para amostras independentes (ou de Kruskal Wallis, se os dados não estiverem normalmente distribuídos). Será realizado uma análise de componentes principais (ACP) que é uma técnica multivariada que analisa os dados obtidos na qual as observações são descritas por diversas variáveis dependentes quantitativas inter-correlacionadas. Seu objetivo é extrair as informações importantes dos dados, representando-os como um conjunto de novas variáveis ortogonais chamadas de componentes principais e exibir o padrão de similaridade ou dissimilaridades das observações e das variáveis. Na análise dos dados será adotado o nível de 95% de significância ($p < 0,05$). Estima-se um poder de 0,99 (99%) para test t bicaudal comparativo entre duas amostras independentes, com número de amostra de 50 por grupo e probabilidade de 0,05.

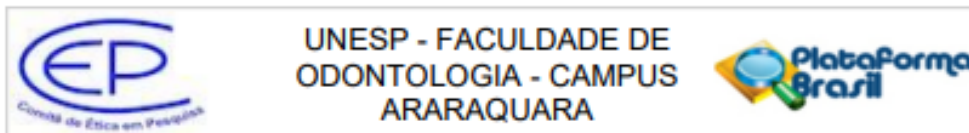
Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Este estudo tem como objetivo avaliar os componentes estruturais da mordida aberta anterior.

Objetivo Secundário:

1- Avaliar a influência das dimensões e relação angular da base do crânio; 2- Avaliar a influência das dimensões, posição e angulação maxilar e mandibular; 3- Avaliar a influência da relação maxilo-mandibular e relações dentárias; 4- Avaliar a influência da inclinação do plano oclusal superior e inferior; 5- Avaliar a influência da altura dento-alveolar de molares e incisivos superiores e inferiores e dimensões faciais anteriores e posteriores; 6- Avaliar a influência da inclinação de incisivos superiores e inferiores; 7- Avaliar a influência do padrão de crescimento

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512
 Bairro: CENTRO CEP: 14.801-903
 UF: SP Município: ARARAQUARA
 Telefone: (16)3301-6459 E-mail: cep.foar@unesp.br



Continuação do Parecer: 5.700.417

facial.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos relativos à participação no estudo é a divulgação da identidade do participante, que terá a identidade protegida e se houver necessidade de fotografias do rosto, será utilizada uma tarja que impossibilite a identificação, garantindo a confidencialidade e privacidade do participante. Todas as informações obtidas serão sigilosas e o nome do participante não será identificado em nenhum momento. Os dados serão arquivados em local seguro e a divulgação dos resultados em congressos e/ou publicações em revistas científicas será feita de forma a não identificar o participante.

Benefícios:

Os benefícios que o participante terá, será o diagnóstico e tratamento ortodôntico preventivo ou interceptativo da maloclusão identificada, além do acompanhamento que está sendo realizado rotineiramente nas clínicas de graduação de Ortodontia Preventiva. Como benefício indireto, o estudo contribuirá para avanço do conhecimento dos fatores que causam a mordida aberta.

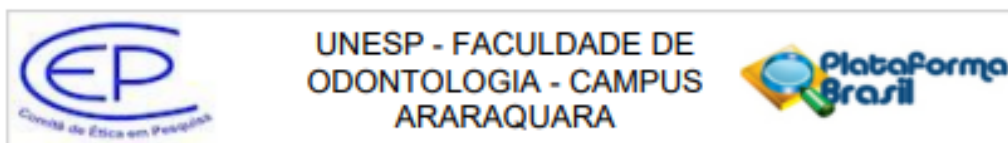
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo nacional, unicêntrico, retrospectivo, não randomizado, que utilizará dados clínicos, radiográficos e modelos de estudo, existentes nos arquivos clínicos do Departamento de Morfologia e Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, e que foram obtidos na rotina de tratamentos ortodônticos corretivos em indivíduos com má oclusão, nas Clínicas de Graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara.

A pesquisa tem caráter acadêmico e é realizada para obtenção do título de mestre da assistente cadastrada como membro do projeto. O estudo será realizado com recursos financeiros do pesquisador responsável.

O estudo contará com 100 participantes e não armazenará amostras em banco de material biológico. Serão avaliados dados clínicos (idade, gênero e etnia), informações sobre hábitos bucais, padrão respiratório, fotografias extra e intra-orais, radiografias cefalométricas laterais de diagnóstico, modelos de estudo, constantes nos arquivos da clínica de Ortodontia preventiva e prontuários. Para a inclusão no estudo, serão selecionadas documentações ortodônticas de diagnóstico de 100 indivíduos entre 8 a 14 anos de idade de ambos os sexos, que serão posteriormente divididos em dois grupos equivalentes, segundo a presença ou ausência de mordida aberta anterior: Grupo 1: 50 participantes de ambos os sexos que apresentem mordida aberta anterior e Grupo 2: 50 participantes de ambos os sexos com ausência de mordida aberta

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512
Bairro: CENTRO **CEP:** 14.801-903
UF: SP **Município:** ARARAQUARA
Telefone: (16)3301-6459 **E-mail:** cep.foar@unesp.br



Continuação do Parecer: 5.700.417

anterior (grupo controle). Serão excluídos da análise participantes portadores de síndromes ou anomalias de crescimento, que apresentem alterações faciais extremas ou assimetrias faciais e que exibiam perdas precoces de dentes permanentes ou decíduos.

Previsão de início: 03/10/2022 e término: 29/12/2023.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes documentos:

Autorizacao_departamento

Cronograma

Dispensa_do_TCLE: encontra-se amparada pela resolução 466/2012, no item IV.8: "Nos casos em que seja inviável a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou que esta obtenção signifique riscos substanciais à privacidade e confidencialidade dos dados do participante ou aos vínculos de confiança entre pesquisador e pesquisado, a dispensa do TCLE deve ser justificadamente solicitada pelo pesquisador responsável ao Sistema CEP/CONEP, para apreciação, sem prejuízo do posterior processo de esclarecimento."

Folha_de_rosto

PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1983689

Projeto_de_pesquisa

Orcamento_financeiro

Termo_de_compromisso_de_utilizacao_de_dados

Termo_de_compromisso_pesquisador_responsavel

Termo_de_ressarcimento_de_gastos

Recomendações:

Vide campo conclusões ou pendências e lista de inadequações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sugere-se a aprovação do projeto de pesquisa

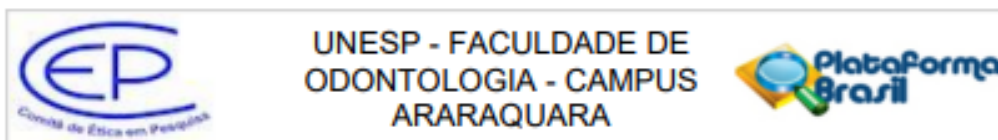
Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo APROVADO em reunião de 14 de outubro de 2022.

Eventuais modificações ao protocolo devem ser inseridas à plataforma por meio de emenda de forma clara e sucinta, acompanhada de relatório parcial identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

O pesquisador deverá apresentar um relatório parcial no meio do período da pesquisa e um

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512
 Bairro: CENTRO CEP: 14.801-903
 UF: SP Município: ARARAQUARA
 Telefone: (16)3301-6459 E-mail: cep.foar@unesp.br



Continuação do Parecer: 5.700.417

relatório final.

Deve ser apresentado somente o relatório final em pesquisas com duração de até 1 ano.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1983689.pdf	08/08/2022 14:36:47		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Dispensa_do_TCLE.pdf	08/08/2022 14:35:36	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	07/08/2022 20:25:20	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Outros	Termo_de_compromisso_de_utilizacao_de_dados.pdf	07/08/2022 20:24:30	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Outros	Termo_de_ressarcimento_de_gastos.pdf	07/08/2022 20:22:03	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Orçamento	Orçamento_financeiro.pdf	07/08/2022 20:18:41	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Declaração de concordância	Termo_de_compromisso_pesquisador_responsavel.pdf	07/08/2022 20:17:46	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_departamento.pdf	07/08/2022 20:17:02	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	07/08/2022 20:15:13	Ary dos Santos Pinto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa.pdf	07/08/2022 20:14:51	Ary dos Santos Pinto	Aceito

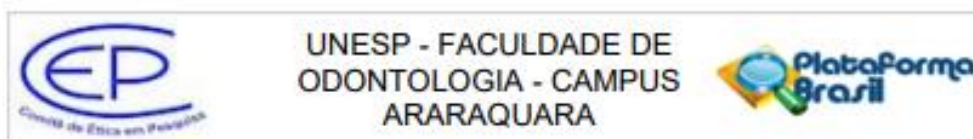
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512
 Bairro: CENTRO CEP: 14.801-903
 UF: SP Município: ARARAQUARA
 Telefone: (16)3301-6459 E-mail: cep.foar@unesp.br



Continuação do Parecer: 5.700.417

ARARAQUARA, 14 de Outubro de 2022

Assinado por:
Andréa Gonçalves
(Coordenador(a))

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512
Bairro: CENTRO **CEP:** 14.801-903
UF: SP **Município:** ARARAQUARA
Telefone: (16)3301-6459 **E-mail:** cep.foar@unesp.br

**Não autorizo a reprodução ou publicação deste trabalho pelo prazo de 2 anos
da data da defesa**

(Direitos de publicação reservado ao autor)

Araraquara, 28 de fevereiro de 2024.

Ana Thais Bagatini