

FABRÍCIO RICARDO GINEZ COSTA

**Prevalência e correlação das dimensões oclusais
transversais em pacientes com diferente diagnóstico
de obstrução respiratória**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em
Ciências

Programa de Otorrinolaringologia

Orientadora: Profa. Dra. Renata Cantisani
Di Francesco

**São Paulo
2014**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Costa, Fabrício Ricardo Ginez

Prevalência e correlação das dimensões oclusais transversais em pacientes com diferente diagnóstico de obstrução respiratória / Fabrício Ricardo Ginez Costa. -- São Paulo, 2014.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Otorrinolaringologia.

Orientadora: Renata Cantisani Di Francesco.

Descritores: 1. Má oclusão 2. Tonsila palatina 3. Tonsila faríngea 4. Obstrução das vias respiratórias 5. Crianças 6. Respiração bucal 7. Arco dental 8. Dente decíduo

USP/FM/DBD-412/14

DEDICATÓRIA

A Deus criador, que tudo me proporcionou, do presente da vida à realização de todos os meus sonhos. A Ti, rendo graças e louvores a todo momento.

A Nossa Senhora, Virgem e Mãe, obrigado por me abençoar e me colocar debaixo de seu preciosíssimo manto protetor.

Agradeço aos meus pais, José Carlos Costa (Zelão) e Cristina Ginez Costa, que dedicaram a vida à educação de seus filhos. Pela maravilhosa fonte de amor, carinho, exemplos e orientações. Por tudo que fizeram por mim ao longo de minha vida

Na família em formação, agradeço à minha futura esposa Flávia, por toda a compreensão, todo o companheirismo, pela abnegação e pelo apoio nesta minha caminhada. Compartilho esse sonho realizado com você.

Ao meu querido irmão Júnior, meu melhor amigo, agradeço por ter sido uma espécie de professor e anjo da guarda nos momentos difíceis de minha vida.

*À minha cunhada Renata, por sempre estar ao meu lado como uma irmã.
Meu respeito e minha gratidão.*

Aos meus sobrinhos queridos, Lara e Murillo. Agradeço por existirem. Desejo a vocês um futuro abençoado de alegrias, otimismo e irrigados de bênçãos.

À memória de meus avós Osmar, Renê, Placidina e Pedra. Agradeço pelas lições de vida e pelo cuidado na infância. Saudades eternas.

Aos meus familiares (primos, primas, tios, tias, afilhadas, parentes no geral): obrigado pelos bons momentos compartilhados e pela torcida.

Aos meus sogros Nelson Martinez (Nelsinho) e Maria José Moraes Fernandes (Zezé), pessoas muito queridas, pelo constante apoio, pelo carinho e pela motivação.

À família de minha futura esposa, que se tornou minha família, por sempre ser muito atenciosa comigo.

Ao meu grande amigo de ontem, de hoje e de sempre: Dr. Leandro Poles da Costa e a sua esposa Kize Aparecida. Vocês são simplesmente geniais.

Ao meu amigo e sócio Dr. Felipe Thibes Galvão, com quem aprendi muito, e a sua esposa Mayara: tenho por vocês profunda admiração.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Professora Dra. Renata Cantisani Di Francesco, pela oportunidade, pela paciência, pelo apoio, pela confiança, pelo incentivo, amizade, pelas sugestões e pelas discussões. Ensinou-me com sua competência como se realiza um trabalho sério.

Ao Professor Titular da Disciplina de Otorrinolaringologia da FMUSP, Prof. Dr. Ricardo Ferreira Bento, exemplo de liderança e coordenação na pós-graduação. Obrigado por acreditar e abrir as portas desta disciplina.

Ao meu amigo e mentor Prof. Dr. Thiago Freire Pinto Bezerra, pelo estímulo e auxílio no início de meu mestrado. Obrigado, mais uma vez, Doutor, pela generosidade e pelo apoio.

Ao Prof. Dr. Fabio de Rezende Pinna, por suas valiosas sugestões no desenvolvimento da metodologia deste estudo.

Ao Prof. Dr. Rui Imamura, a quem tenho grande admiração e respeito, pelas valiosas sugestões na qualificação e pela confiança.

À Profa. Dra. Maria Estela Justamante de Faria, por todas as suas preciosas sugestões e críticas durante meu exame de qualificação.

Ao Prof. Dr. Rubens Vuono Brito Neto, por me incentivar a buscar o conhecimento como forma de crescimento profissional.

Ao Prof. Dr. Edgar Michel Crosato, pelos sólidos ensinamentos nas áreas de Estatística e Epidemiologia, e pela grande ajuda no início da análise dos resultados deste trabalho.

À FUNCRAF (Fundação para o Estudo e Tratamento das Deformidades Crânio-Faciais), por meio de sua Diretora Presidente Dra. Telma Flores Genaro Motti e da Coordenadora da Subsede de Itapetininga Kascia Neves Dantas Mendonça, pelo estímulo e apoio ao meu aprimoramento profissional.

Ao Dr. Rodrigo Maschietto Forti: a nossa convivência foi sinônimo de aprendizado. Suas sugestões enriqueceram este estudo.

Ao Dr. Ricardo Demarzo. Obrigado pela sua amizade e pelos conselhos que sempre muito me ajudam.

Ao Dr. Eduardo B. Oliveira, pelas importantes trocas de ideias para a elaboração deste trabalho.

Aos médicos residentes e ex-residentes da Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, por estarem sempre dispostos a me auxiliar neste trabalho.

Às secretárias do Departamento: Maria Marileide, Lucy e Márcia. Sempre dispostas a me auxiliar com as questões burocráticas. Obrigado pelo carinho dispensado a mim.

Aos funcionários do ambulatório, da administração e da enfermagem da Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Aos funcionários do Serviço de Biblioteca da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela orientação na estruturação deste trabalho.

À TSB Gisele Ribas, por organizar minha vida profissional e tornar minha rotina no consultório ainda mais agradável. Obrigado por sempre apoiar meu crescimento profissional.

À ASB Márcia Aparecida Pereira da Costa, por me apoiar e me ajudar incondicionalmente dia após dia nesta jornada.

À Família FUNCRAF-Itapetininga, vocês não são apenas colegas de trabalho, mas bons amigos.

Aos funcionários do Colégio Dom Bosco de Itapetininga, em especial, ao seu coordenador Prof. Reinaldo Gomes Ginez, pelo valioso auxílio e pela cooperação para a coleta de dados desta pesquisa.

Aos funcionários da Escola de Educação Infantil e Ensino Fundamental João e Maria, em especial, à diretora Adriana Márcia L. A. Costa e ao senhor Luiz Carlos da Costa, pela imensa boa vontade em me auxiliar na coleta de dados deste estudo.

Aos funcionários da Escola Infantil Anjinho Sapeca, em especial, às coordenadoras Josiane Marques de Freitas Domingos e Valdirene Aparecida Vieira de Abreu, pelo acolhimento e pela disponibilidade para a coleta de dados deste estudo.

Aos pais que autorizaram seus filhos a participar da amostra deste estudo, viabilizando a sua realização.

À CAPES (Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo apoio financeiro durante os anos de mestrado.

“A humildade é o primeiro degrau para a sabedoria”.
São Tomás de Aquino

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação: Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3^a Ed. São Paulo: Serviços de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS

RESUMO

SUMMARY

1 INTRODUÇÃO.....	2
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1 Mordida cruzada posterior	5
2.1.1 Classificação.....	5
2.1.2 Epidemiologia	7
2.2 Relação da obstrução respiratória e mordida cruzada posterior	8
2.3 Crescimento e desenvolvimento transversal dos arcos dentários	14
2.3.1 Alteração dimensional da arcada dentária na dentadura decídua	14
2.3.2 Alteração dimensional da arcada dentária em indivíduos com obstrução respiratória	16
3 OBJETIVOS	21
3.1 Objetivos específicos	21
4 CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	23
4.1 Casuística	23
4.1.1 Critérios de inclusão	23
4.1.2 Critérios de exclusão	23
4.1.3 Grupo controle	24
4.2 Métodos	24
4.2.1 Delineamento do estudo	25
4.3 Seleção da amostra	25
4.3.1 Seleção do grupo controle	25
4.3.2 Seleção do grupo de estudo	26
4.4 Avaliação diagnóstica	27
4.4.1 Exame Otorrinolaringológico.....	27
4.4.2 Avaliação ortodôntica.....	28

4.4.3 Análise estatística	30
5 RESULTADOS	33
5.1 Distribuição por gênero e idade	33
5.2 Presença da mordida cruzada posterior	34
5.3 Análise das mensurações interarcos	35
5.3.1 Erro do método	35
5.2 Análise das distâncias intercaninos e intermolares, e o padrão respiratório	37
6 DISCUSSÃO.....	42
6.1 Quanto ao método	42
6.2 Quanto aos resultados	43
7 CONCLUSÃO.....	50
8 ANEXOS.....	52
ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	52
ANEXO B – Questionário de hábitos bucais	53
ANEXO C- Questionário de análise do padrão respiratório	54
ANEXO D - Questionário de avaliação otorrinolaringológica	55
ANEXO E – Avaliação ortodôntica.....	56
9 REFERÊNCIAS	59

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

%	por cento
<	Menor que
>	Maior que
ANOVA	Análise de Variância
CaPPesq	Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa
CV	Coeficiente de Variação
DP	Desvio-padrão
HC-FMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
IC	Intervalo de Confiança
ICC	Coeficiente de Correlação Intraclasse
III-III	distâncias intercaninos
Max	Máximo
Min	Mínimo
mm	Milímetros
p	medida de significância estatística
SAHOS	Síndrome Apneia/Hipoapneia Obstrutiva do Sono
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
V-V	distancias intemolares

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição entre os grupos de acordo com o gênero e idade.....	33
Tabela 2	Associação entre gênero, idade e presença de mordida cruzada posterior	34
Tabela 3	Associação entre a mordida cruzada posterior e o padrão respiratório.....	35
Tabela 4	Associação entre a mordida cruzada posterior e a etiologia da obstrução respiratória	35
Tabela 5	Análise das médias, medianas, desvios padrão, coeficiente de variação, valores mínimo e máximo da primeira e segunda mensuração das distâncias intercaninos, e distâncias intermolares da maxila e mandíbula em milímetros.....	36
Tabela 6	Coefficiente de correlação intraclasses das mensurações das distâncias intercaninos e intermolares do arco superior e arco inferior.	37
Tabela 7	Comparação das distâncias intercaninos e intermolares do arco superior.....	38
Tabela 8	Comparação das distâncias intercaninos e intermolares do arco inferior.....	39
Tabela 9	Comparação das distâncias intercaninos e intermolares da arcada superior e arcada inferior em relação à idade.....	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Processo de seleção do grupo controle.....	26
Figura 2	Paquímetro Digital Mitutoyo®.....	29

RESUMO

Costa FRG. *Prevalência e correlação das dimensões oclusais transversais em pacientes com diferente diagnóstico de obstrução respiratória* [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2014.

Introdução: Dentre as alterações da má-oclusão dentária na primeira dentição, destaca-se a mordida cruzada posterior, a qual consiste numa relação de sobressaliência vestibular inversa dos dentes superiores com seus antagonistas inferiores. O crescimento das estruturas faciais é composto de múltiplas atividades funcionais inter-relacionadas por diferentes componentes da cabeça e pescoço. A respiração nasal é um dos elementos de atividade funcional. Se houver obstrução nas vias aéreas superiores, haverá adaptações funcionais na direção de crescimento das estruturas do esqueleto da face. A hiperplasia das tonsilas faríngeas e/ou palatinas associadas são uma das causas mais comuns de obstrução respiratória.

Objetivos: investigar a prevalência da mordida cruzada posterior em crianças de 3 a 6 anos de idade e associá-la ao padrão respiratório; verificar se houve associação desta má-oclusão com o tipo da hiperplasia das tonsilas palatinas associadas ou não com tonsilas faríngeas; realizar uma análise comparativa em crianças respiradoras orais e respiradoras nasais na idade categorizada 3-4 anos e 5-6 anos nos seguintes aspectos: distâncias da largura dos arcos por meio das distâncias intercaninos e intermolares da maxila e mandíbula. **Casuística e Métodos:** Participaram deste estudo 53 crianças, meninos e meninas com hiperplasia das tonsilas faríngea e/ou palatinas provenientes do ambulatório da Divisão da Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HCFMUSP, com indicação de adenoamigdalectomia ou adenoidectomia. Os pacientes foram submetidos a exame físico otorrinolaringológico, além de fibronasofaringoscopia ou Raios-X de Cavum. O grupo controle foi de 41 crianças sem queixas de obstrução respiratória levantada por questionários dirigidos aos pais, oriundas de escolas do município de Itapetininga-SP. Todas as crianças foram avaliadas por um cirurgião dentista que mensurou a largura dos arcos dentários diretamente na boca por meio de um paquímetro digital. **Resultados:** A mordida cruzada posterior esteve presente em 9,57% do total da amostra. A prevalência do cruzamento posterior no grupo de estudo foi de 15,09% e, no grupo controle, 2,13%. Foram encontradas nos diferentes tipos de hiperplasia linfóide as seguintes frequências de cruzamento posterior: palatina isolada (16,67%); faríngea isolada (25%); e palatina e faríngea associada (7,41%). A largura dos arcos dentais no grupo de estudo, apesar de não apresentar relevância estatística quando comparado com o grupo controle na idade de 3-4 anos, mostrou-se com as maiores médias. Já na

idade de 5-6 anos, mostrou-se com as menores médias. **Conclusões:** A prevalência de mordida cruzada em respiradores orais é 15,09%. Observou-se uma tendência associativa da mordida cruzada posterior nas crianças do grupo de estudo. Na associação do tipo de obstrução respiratória com a presença do cruzamento posterior, não houve diferença estatística. Quanto à análise da largura dos arcos dentais em relação à idade categorizada, verificou-se, no grupo controle, uma diferença estatisticamente significativa da idade de 5-6 anos em relação à idade 3-4 anos. Esta diferença, porém, não foi encontrada no grupo de estudo.

Descritores: Má oclusão; Tonsila palatina; Tonsila faríngea; Obstrução das vias respiratórias; Crianças; Respiração bucal; Arco dental; Dente decíduo.

ABSTRACT

Costa FRG. *Prevalence and correlation of transversal occlusal dimensions in patients with different diagnosis of airway obstruction.* [Dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2014.

Introduction: Among the alterations of dental malocclusion in the first dentition, the posterior crossbite stands out, which consists of a relation of vestibular reverse overjet of superior teeth with their inferior antagonists. The growth of facial structures consists of multiple functional activities interrelated by different components of the head and the neck. Breathing through the nose is one of the elements of functional activity. If there is obstruction in the superior airway, there will be functional adaptations in the growth direction of face skeleton structures. The hyperplasia of the adenoids and/or associate palatine tonsils is one of the most common causes of airway obstruction.

Objectives: Probe the prevalence of posterior crossbite in children from 3 to 6 years old and associate it to the respiratory pattern; verify if there is association of such malocclusion with the etiology of hyperplasia of palatine tonsils associate or not with hyperplasia of the adenoids; carry out a comparative analysis in children who breathe through their mouth and nose at the categorized age of 3-4 years old and 5-6 years old in the following aspects: arch width distances by means of maxillary and mandibular intercanine and intermolar distances. **Casuistry and Methods:** A total of 53 children took part in the study herein, boys and girls with hyperplasia of the adenoids and/or associate palatine tonsils coming from the ambulatory of the Division of Otorhinolaryngology, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HCFMUSP, with indication of tonsillectomy or adenoidectomy. The patients have been submitted to an otorhinolaryngological physical examination, in addition to nasal fiber pharyngoscopy or Cavum x-ray. The control group consisted of 41 children with no complaints of airway obstruction surveyed by questionnaires forwarded to their parents, children coming from schools of the municipality of Itapetininga, State of São Paulo. All children have been evaluated by a dental surgeon who has measured their dental arch width directly in the mouth by means of a digital calliper. **Results:** The posterior crossbite was present in 9.57% out of the total of the sample. The prevalence of posterior cross in the study group was 15.09% and, in the control group, 2.13%. The following frequencies of posterior cross have been found in different etiologies of lymphoid hyperplasia: isolated palatine (16.67%); isolated pharynx (25%); and associated palatine and pharynx (7.41%). The dental arch width in the study group, in spite of not presenting statistical relevance when compared to the control group at the age of 3-4 years old, was shown with the highest averages. On the other hand, at the age of 5-6 years old, lowest averages were shown. **Conclusions:** The prevalence of crossbite in

children who breathe through their mouth is of 15.09%. An associated trend of posterior crossbite in children of the study group has been observed. In the association of the type of airway obstruction with the presence of posterior cross, there was no statistical difference. As per the dental arch width analysis in regards to the categorized age, in the control group, a statistically significant difference was verified at the age of 5-6 years old regarding the age of 3-4 years old. Such difference, however, was not found in the study group.

Descriptors: Malocclusion; Palatine tonsil; Adenoids; Airway obstruction; Children; Mouth breathing; Dental arch; Deciduous tooth.

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A mordida cruzada do segmento posterior é caracterizada por uma relação vestibulo-lingual anormal, de um ou mais dentes da maxila, em relação a um ou mais dentes da mandíbula, quando ambos os arcos dentários se encontram em relação cêntrica (Lee, 1978).

Esta sobressaliência inversa dos dentes superiores com os seus antagonistas inferiores no sentido transversal pode se originar a partir de problemas dentários, ou da atresia do arco dentário superior ou da maxila (Silva Filho *et al.*, 1991).

A atresia da maxila está associada ao desenvolvimento insuficiente da largura da base maxilar (Sant'Ana; Gurgel, 2006). Sua deficiência no sentido transversal pode ser genericamente explicada pela teoria da "matriz funcional" proposta por Moss, em 1962, e por Moss e Salentijn, em 1969.

Ainda segundo Moss e Salentijn, em 1969, o crescimento das estruturas faciais é composto de múltiplas atividades funcionais inter-relacionadas por diferentes componentes da cabeça e pescoço. A respiração nasal, assim como a mastigação, a deglutição e a fonação, é um elemento de atividade funcional. Consequentemente, se houver obstrução nas vias aéreas superiores, haverá adaptações funcionais na direção de crescimento das estruturas do esqueleto da face devido à necessidade de continuar reposicionando o tecido mole e as estruturas do esqueleto (Subtelny, 1975).

Os seres humanos apresentam fisiologicamente um padrão respiratório nasal, no qual o ar entra sem esforço pelo nariz (Krakauer *et al.*, 2003).

O respirador oral é aquela pessoa que possui um distúrbio do padrão normal da respiração nasal. Por vezes insuficiente, a respiração leva à impressão, mencionada pelo próprio indivíduo, de não conseguir respirar pelo nariz. Em resposta a isso, há uma complementação da entrada de ar pela cavidade oral.

Há inúmeros processos patológicos que são causa de obstrução respiratória: tonsilas faríngeas e/ou palatinas hiperplasiadas, hiperplasia de cornetos inferiores secundária à rinite alérgica; cavidade nasal estreita; traumatismo nasal e desvio de septo; obstrução parcial da cavidade nasal, mantida por uma sinusite ou deformidade nasal congênita (Tourné, 1991; Langlade, 1993; Di Francesco *et al.*, 2004).

Na infância, a hiperplasia adenoideana associada ou não com o aumento da tonsila palatina é uma das causas mais comum de obstrução respiratória (Di Francesco, 1999).

Por se tratar de uma massa de tecido linfóide, a hiperplasia das tonsilas pode ser em consequência de algum distúrbio ou a respostas imunológicas a vários antígenos. (Di Francesco, 2004).

As consequências da obstrução respiratória causada pela hiperplasia das tonsilas linfóides no padrão normal de respiração nasal traz à baila uma das indagações mais complexas encontrada por pesquisadores nestas últimas décadas, bem como tem sido fonte de diversas frentes de pesquisa. Estas consistem no papel do respirador oral no período ativo de crescimento facial juntamente com a harmonia e o desenvolvimento do sorriso, e a oclusão dentária.

O interesse na identificação precoce das más-oclusões é uma importante evidência e repercute nos procedimentos preventivos na Ortodontia. Tratar inicialmente algumas más-oclusões odontológicas nas fases primárias da dentição a afetará positivamente devido ao fundamental papel dos dentes decíduos como um guia para o desenvolvimento da dentição permanente (Kurol e Berglund, 1992; Trotman e Elsbac, 1996; Ovsenik *et al.*, 2004; Kurol; Proffit, 2006).

Desta forma, o foco deste estudo é analisar o quanto o distúrbio da respiração oral causada por hiperplasia dos tecidos linfóides pode alterar a relação transversal da oclusão dentária promovendo a mordida cruzada posterior em uma criança.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Mordida cruzada posterior

2.1.1 Classificação

A análise dos trabalhos de classificação reportados na literatura permite expressar uma tendência de classificar esta má-oclusão de acordo com a sua etiologia.

Para Wood (1962), a mordida cruzada pode ser unilateral ou bilateral, anterior ou posterior e pode ter como causa: interferências dentárias, distúrbios têmporo-mandibulares, e assimetria dos arcos superiores e inferiores.

A forma de classificação da mordida cruzada posterior proposta por Cohen (1979) é baseada de acordo com a sua origem ambiental ou funcional, esquelética e dentária.

Ainda segundo Cohen (1979), a maioria das mordidas cruzadas posteriores encontrada na dentadura decídua são de origem funcional ou ambiental que tem como característica a presença de um contato prematuro nos dentes decíduos. As mordidas cruzadas posteriores de origem esquelética seriam resultados de um desenvolvimento desarmonioso, na maxila ou mandíbula, produzindo um desequilíbrio da oclusão, pode ser anterior ou posterior, em um ou dois lados da arcada. A mordida cruzada posterior de origem dentária apresentar-se-ia quando os molares inferiores apresentassem línguo ou lábio-versão, e os molares superiores em línguo-versão e/ou extrema lábio-versão.

Segundo Mc Donald e Avery (1986), há três tipos de mordida cruzada posterior: a denominada óssea, seria quando esta má-oclusão é resultado de discrepância na estrutura da mandíbula ou da maxila, podendo existir uma discrepância na largura dos arcos, e uma inclinação lingual dos dentes

superiores; já a má-oclusão de origem dentária não apresentaria irregularidade nenhuma no osso basal. Seria resultado de um sistema imperfeito de erupção dentária, apresentando um ou mais dentes em relação inversa de oclusão e, por último, a mordida cruzada posterior de origem funcional que seria decorrente de um deslocamento da mandíbula para uma posição anormal de repouso com discrepância nas linhas média superior e inferior, porém mais confortável para o paciente.

Para Vigorito (1986), a mordida cruzada posterior pode ser funcional, dentária ou esquelética. A de origem funcional tem como característica uma tendência da mandíbula em sofrer desvios de lateralidade, como consequência da erupção dos caninos decíduos, que estariam numa relação de oclusão de topo (adaptação funcional). A do tipo dentária é caracterizada pela inversão da oclusão dos dentes e por não ser afetada por alteração nas dimensões dos arcos basais. A mordida cruzada posterior de origem esquelética tem como característica uma deficiência de crescimento em largura dos ossos basais, podendo produzir atresias bilaterais da maxila, gerando como consequência mordida cruzada unilateral ou bilateral.

Outro exemplo de classificação para mordida cruzada posterior é a proposta por Moyers (1991), que tem como base a etiologia desta má-oclusão. A de origem dentária é caracterizada por um sistema imperfeito de erupção, em que um ou mais dentes posteriores irrompem numa relação de mordida cruzada. A forma do osso basal não é afetada em seu tamanho. A mordida cruzada posterior de origem muscular é resultante de uma adaptação funcional às interferências dentárias, sendo que os dentes não estão inclinados dentro do processo alveolar, mas apresenta um deslocamento da mandíbula e um desvio da linha média; a de origem óssea ocorre em consequência de uma discrepância na estrutura da mandíbula ou maxila, levando a uma alteração na largura dos arcos dentais. Esta má-oclusão pode se apresentar uni ou bilateralmente, bastando, para o diagnóstico conclusivo, posicionar a mandíbula de tal forma que haja coincidência das linhas média inferior e superior, uma vez que vários

pacientes com mordida cruzada unilaterais poderiam ser portadores de uma constrição bilateral do arco.

Segundo Proffit *et al.* (1991), a mordida cruzada posterior pode se originar de quatro fatores: esquelética, quando apresenta uma maxila estreita ou uma mandíbula larga; mordida cruzada posterior dentária, seria quando a base da abóboda do palato se apresenta normal, porém há uma inclinação dos processos alveolares para lingual; mordida cruzada posterior dentoalveolares, quando ocorre uma inclinação dos dentes e dos respectivos alvéolos superiores no sentido lingual, ocorrendo, também, uma atresia da maxila, porém sem ser observado aprofundamento da abóboda palatina e, por último, a mordida cruzada posterior funcional, quando ocorre desvio da mandíbula em função de contatos de deflexão.

2.1.2 Epidemiologia

Constatou-se um grande interesse por parte dos pesquisadores em estudar a prevalência da mordida cruzada posterior. Os levantamentos epidemiológicos mostram que a mordida cruzada posterior em crianças que se encontram na fase de dentadura decídua é elevada e representa, segundo Kurol e Berglund (1992), uma das más-oclusões que se destaca neste estágio de desenvolvimento oclusal.

Nos Estados Unidos, por exemplo, estudos demonstram uma prevalência de mordida cruzada posterior que se situa de 1,6% (Kamp, 1991) a 12,9% (Trotman *et al.*, 1999) numa faixa etária inferior a 5 anos de idade.

Na França, Tschill *et al.* (1997), numa amostra de 789 crianças de 4 a 6 anos, encontraram uma prevalência de 16%.

Beraud Osorio *et al.* (2004), estudando 1.000 crianças de 4 a 9 anos em Nezahualcóyoti, Bolívia, encontraram uma prevalência de mordida cruzada posterior de 11,3%.

No que concerne a prevalência da mordida cruzada posterior em estudos brasileiros, foi observado que a ocorrência também é alta.

Peters *et al.* (1986) analisaram a prevalência da mordida cruzada em 795 crianças com idade de 3 a 6 anos. Os autores concluíram que a sua frequência em crianças com hábitos de sucção foi de 15,75% e sem o hábito de sucção, de 14,84%.

Silva Filho *et al.* (2003) estudaram a distribuição da mordida cruzada posterior na dentadura decídua num levantamento epidemiológico realizado em 20 pré-escolas na cidade de Bauru – SP. Observaram uma prevalência ainda maior de crianças com mordida cruzada posterior. Cerca de 20% de uma amostra de 2.016 crianças de ambos os sexos, com idade entre 3 a 6 anos, apresentaram este tipo de má-oclusão.

Heimer *et al.* (2004), estudando um grupo de 142 crianças com três anos de idade de escolas particulares de Recife - Pernambuco, constataram que 19% da amostra apresentavam mordida cruzada posterior. No mesmo ano, Maia e Maia (2004) observaram, em seus estudos, que a mordida cruzada posterior atingiu 11,11% das 351 crianças de 3 a 6 anos de idade.

Em um trabalho mais recente, Macena *et al.* (2009), num trabalho com 2.750 crianças com idade entre 18 e 59 meses, encontraram uma prevalência de mordida cruzada posterior de 10,4%.

2.2 Relação da obstrução respiratória e mordida cruzada posterior

Revisando a literatura científica, observamos inúmeras pesquisas que tem como objetivo exclusivo investigar, por meio de suas diversas metodologias, o papel que o padrão respiratório exerce nas alterações do desenvolvimento do aparelho estomatognático. No presente estudo, com o intuito de efetuarmos um melhor entendimento do assunto; nos limitamos a somente analisar o papel precoce da obstrução respiratória das vias aéreas superiores nas alterações dentoalveolares no período de dentição decídua ou mista precoce.

Ricketts (1968) denominou síndrome da obstrução respiratória o conjunto de alterações dento-esqueléticas associadas à respiração. Ele observou as seguintes características: mordida cruzada, presença de tonsilas faríngeas ou adenoides, mordida aberta anterior, deglutição atípica, inclinação da cabeça para cima e para trás, plano palatal voltado para frente e para cima.

Avaliando uma amostra de 45 indivíduos de ambos os gêneros, com idade entre 6 e 12 anos, sendo 30 diagnosticados como respiradores orais e 15 respiradores nasais, Bresolin *et al.* (1983), num estudo transversal, constataram uma largura menor das distâncias intermolares em ambos os arcos do grupo respirador oral, sendo estatisticamente significativa somente no arco superior. Os resultados mostraram, também, uma associação estatisticamente significativa entre os grupos quanto à prevalência da mordida cruzada posterior.

Moreira (1989) realizou um estudo com a proposta de avaliar os efeitos quantitativos mensuráveis de alteração esquelética na fase de dentição decídua em determinados padrões respiratórios. Para isso, avaliou 60 crianças de ambos os gêneros, com idade entre 4 e 6 anos, sendo 30 respiradores orais, e 30 portadoras de respiração normal. Os resultados foram estatisticamente significantes para a distância intercaninos e profundidade do palato entre os grupos avaliados. O autor da pesquisa não observou diferença para a distância intermolares. Seus resultados sugerem o restabelecimento da respiração nasal o mais cedo possível assim que diagnosticado qualquer tipo de alteração na função respiratória.

Oulis *et al.* (1994) avaliaram uma amostra de 120 crianças com tonsilas faríngeas hipertróficas associadas ou não com tonsilas palatinas hipertróficas diagnosticadas por meio de telerradiografia lateral e, também, com base em critérios cirúrgicos, observaram uma prevalência de mordida cruzada posterior em quase metade da amostra estudada, mais precisamente, em 47% dela. Os resultados deste estudo mostraram, ainda, que mordida cruzada posterior estava presente mesmo nas crianças que não haviam relatado hábitos de sucção nutritiva.

Lofstrand-Tidestrom *et al.* (1999) compararam a morfologia craniofacial e as características do arco dental de crianças de 4 anos de idade diagnosticadas com obstrução respiratória com um grupo sem quaisquer sinais ou sintomas de obstrução. A medida da largura dos arcos foi feita duas vezes utilizando-se um programa que foi projetado para aceitar apenas as medidas cuja diferença fosse menor que 0,5mm. Os resultados mostraram diferença significativa entre os dois grupos quanto à largura intercaninos e intermolares na arcada superior, porém esta diferença não foi estatisticamente significativa na arcada inferior.

Por meio de um compasso tridimensional de Korkhaus, Freitas *et al.* (2001) avaliaram uma amostra de 192 crianças, sendo 101 com diagnóstico de rinite alérgica e outras 91 sem qualquer queixa respiratória. Os autores observaram que o grupo de estudo se mostrou com as maiores médias de profundidade. Entretanto, não encontraram diferença estatisticamente significativa para distâncias intercaninos e intermolares.

Valera *et al.* (2003) estudaram 73 crianças de 3 a 6 anos, sendo 44 destas com hipertrofia de adenoide isolada ou associada com a hipertrofia das tonsilas palatinas e 29 crianças sem obstrução respiratória crônica. Foram analisadas, dentre outros aspectos, as seguintes características oclusais: presença ou ausência de mordida cruzada posterior; distância intercaninos e distância intermolares. Os autores observaram que a distância intermolares foi significativamente menor no grupo com hipertrofia de amígdalas, demonstrando atresia transversal do palato nestas crianças se comparado com o grupo sem obstrução respiratória. Não foi observada associação entre mordida cruzada posterior e presença de obstrução respiratória.

Mattar *et al.* (2004) verificaram a influência da respiração oral crônica no crescimento dentofacial em 73 crianças, de ambos os sexos, variando de 3 a 6 anos de idade. Após exame otorrinolaringológico, 44 crianças diagnosticadas como respiradores orais e 29 crianças respiradoras nasais foram comparadas de acordo com as características faciais e oclusais. De acordo com as características oclusais, os respiradores orais mostraram as

distâncias intermolares significativamente mais estreitas. Com base nos resultados deste estudo, os autores concluíram que a respiração oral pode influenciar no desenvolvimento oclusal precoce na infância.

Góis *et al.* (2008) investigaram, por meio de um estudo retrospectivo composto de uma amostra de 300 crianças, a associação entre hábitos sucção de dedo e chupeta, respiração oral e tamanho da tonsila faríngea, com o desenvolvimento de más-oclusões na dentição decídua. O grupo de estudo era composto de 150 crianças na faixa etária de 3 a 6 anos de idade, com, pelo menos, uma das seguintes más-oclusões: mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior ou sobressaliência maior que 3 milímetros. O grupo controle era constituído de 150 crianças na mesma faixa etária, porém sem más-oclusões. Os resultados demonstraram que crianças com hábitos de sucção não nutritivos, incluindo o de chupeta, apresentam uma razão de chances, aproximadamente, 6 vezes maior de exibir más-oclusões, quando comparadas às crianças sem hábitos. Os autores observaram também que as crianças respiradoras orais demonstraram uma razão de chances 10,9 vezes maior de apresentá-la, em comparação às respiradoras nasais. A mordida cruzada posterior esteve presente em 54 crianças do grupo de estudo. A presença de hábitos de sucção não nutritivos, principalmente o de chupeta, e a respiração oral mostraram-se diretamente associados com a presença de más-oclusões.

Com o objetivo de examinar as influências das desordens respiratórias noturnas, como a Síndrome Apneia/Hipoapneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e o ronco no desenvolvimento dos arcos dentários, Pirila-Parkkinen *et al.* (2009) avaliaram 138 crianças e as dividiram em três grupos. O primeiro grupo foi composto por 41 crianças (22 meninos, 19 meninas, com idade média de $7,2 \pm 1,93$ anos, diagnosticadas com SAHOS). Os outros dois grupos foram pareados por idade e gênero, sendo que o segundo grupo foi constituído de 41 crianças diagnosticadas com ronco, porém sem SAHOS, e o grupo controle constituído, também, de 41 crianças sem histórico de ronco, apneia ou alterações respiratórias. Os autores concluíram por meio de seus resultados que o grupo de crianças

diagnosticadas com SAHOS e o grupo de crianças diagnosticadas com ronco apresentaram a largura dos arcos dentais superior e inferior reduzida, quando comparadas com as crianças do grupo controle. Quanto ao grupo de crianças com ronco, os autores observaram que o ronco influencia de forma semelhante na morfologia da arcada dentária, porém de forma mais fraca quando se compara o grupo de crianças com SAHOS com as crianças do grupo sem obstrução respiratória. Não foi notada diferença significativa entre a dimensão da largura das arcadas no grupo ronco em relação ao grupo de crianças com SAHOS. Não foi notada diferença significativa entre a dimensão da largura das arcadas no grupo ronco em relação ao grupo de crianças com SAHOS.

Avaliando as dimensões transversais e verticais do palato em crianças com diagnóstico de rinite alérgica em comparação com respiradores nasais, Ghasempour *et al.* (2009) não encontraram diferenças nas distâncias intermolares e intercaninos entre os grupos tanto nas crianças na fase de dentição decídua como na amostra que se encontrava em fase da dentadura mista. Observou-se, neste estudo, uma maior prevalência de mordida cruzada no grupo de estudo. Os autores concluíram que a principal influência da alteração do padrão de respiração nasal para a respiração oral ocorre no plano vertical.

Souki *et al.* (2009) constataram, em seu trabalho, que contou com 401 crianças de um ambulatório de tratamento de respiradores orais, a presença de quase 30% na fase da dentição decídua e 48% na fase dentição mista de mordida cruzada posterior. Apesar desta frequência, a análise multivariada não mostrou na população estudada qualquer associação entre o tipo de obstrução respiratória e má-oclusão dentária, mas mostrou uma maior prevalência de mordida cruzada posterior em respiradores orais do que na população em geral, ambas pertencentes ao mesmo estágio de desenvolvimento.

Uma alta prevalência dessa má-oclusão foi também observada nos trabalhos de Nunes e Di Francesco (2010), cuja frequência de mordida cruzada posterior em 140 crianças com idade entre 3 a 12 anos foi de 36,8%.

Harari *et al.* (2010), em um estudo retrospectivo, selecionaram 116 pacientes pediátricos e analisaram, entre outros aspectos, o efeito da respiração oral durante a infância quanto ao desenvolvimento dentofacial em relação a pacientes respiradores nasais tratados na clínica ortodôntica. O grupo de estudo foi composto de 55 pacientes que sofriam com sinais e sintomas de obstrução nasal. O grupo controle incluiu 61 pacientes sem queixas de obstrução respiratória. Pôde-se observar por meio da análise dos resultados uma menor largura das distâncias intercaninos e intermolares tanto do arco superior como no arco inferior no grupo respirador oral. Observou-se, também, uma maior prevalência de mordida cruzada posterior significativa no grupo de respiradores orais.

Melink *et al.* (2010) analisaram 30 crianças com mordida cruzada unilateral posterior (13 meninos, 17 meninas, com média de idade de 5,5 anos) e 30 crianças sem mordida cruzada (17 meninos, 13 meninas, com média de idade de 5,9 anos) com o objetivo de encontrar associação entre a mordida cruzada posterior com hábitos orofaciais e achados otorrinolaringológicos na fase da dentadura decídua. Os resultados não demonstraram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos com e sem mordida cruzada posterior, respectivamente, com qualquer achado otorrinolaringológico, inclusive quanto ao tamanho de amígdalas e adenoides. Este estudo menciona, no entanto, uma diferença significativa entre os dois grupos na duração do hábito de chupeta.

Com o intuito de investigar fatores de risco entre o desenvolvimento da má-oclusão dentária em crianças na fase de dentição decídua completa ou mista precoce e rinite alérgica, Luzzi *et al.* (2013) analisaram 275 crianças sendo o grupo caso composto de 125 crianças com idade média de 7,33 anos afetados por uma ou mais das seguintes más-oclusões: mordida cruzada posterior, mordida aberta anterior e sobressaliência. O grupo controle foi constituído de 150 crianças, com média de idade de 6,87 anos, sem má-oclusão. Segundo os autores, a rinite alérgica é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de más-oclusões em geral e está associada com o desenvolvimento de mordida cruzada posterior.

Lione *et al.* (2014) realizaram um estudo para analisar, por meio de análise tridimensional digital de modelos, as variações de tamanho do arco maxilar e da morfologia do palato em 26 crianças que apresentavam respiração oral prolongada devido à rinite alérgica e as compararam com 17 crianças com padrão normal de respiração. A análise dos modelos digitalizados utilizou como ponto de referência para medir a largura dos arcos os centros das junções dentogengival da face palatina dos dentes. Os autores puderam concluir que as crianças com obstrução respiratória apresentam uma menor largura do arco maxilar e um aumento da altura do palato estatisticamente significativa, quando comparadas com crianças respiradoras nasais.

2.3 Crescimento e desenvolvimento transversal dos arcos dentários

2.3.1 Alteração dimensional da arcada dentária na dentadura decídua

Barrow e White (1952) analisaram o desenvolvimento da arcada dentária de 51 crianças em intervalos de um ano. Foram avaliadas, entre outros aspectos, as distâncias intercaninos e as distâncias intermolares. O estudo demonstrou que a largura dos arcos dentais na região dos caninos na fase dos 3 aos 5 anos sofre poucas mudanças e que a largura das distâncias intermolares no arco superior e arco inferior aumentam, aproximadamente, em média, 1,5 milímetros na fase dos 5 aos 10 anos.

Sillman (1964) acompanhou as alterações da arcada dentária ao longo do crescimento ocorrido de 65 crianças, do nascimento aos 25 anos. O autor analisou, ao longo do estudo, a distância intercanino e intermolar tanto da maxila como da mandíbula. Constatou que a distância intercaninos aumenta na fase de dentição decídua e continua a aumentar até a faixa etária dos 12 ou 13 anos. Quanto à largura na região dos molares, sua expansão se inicia na mesma fase que as distâncias intercaninos, indo até a fase de erupção

total dos segundos molares, não sendo mais observadas alterações dimensionais aos 14 anos.

Lavelle *et al.* (1970) analisaram, por meio de um estudo transversal, as dimensões dos arcos dentários da maxila e da mandíbula em uma amostra com 280 indivíduos com idade entre 3 e 15 anos. Os dados foram estatisticamente tratados por meio de análise canônica, uma técnica multivariada. Os resultados mostraram que as distâncias intercaninos, intermolares e comprimento dos arcos apresentam maior aumento nos períodos de 5-7 e 11-13 anos de idade, etapas correspondentes à maior quantidade de erupções dos dentes permanentes.

Knott (1972), em um estudo longitudinal, acompanhou quatro estágios do desenvolvimento do arco dentário superior e inferior (estágio dentadura decídua, dentadura mista, dentadura permanente e estágio adulto-jovem). Constatou que, na fase da dentadura decídua, em que a maioria das crianças estava com idade entre 5 e 6 anos, o tamanho das arcadas dentárias são maiores nos meninos do que em meninas e que os aumentos significantes começam com a transição da fase de dentição decídua para a fase da dentição mista.

Moyers *et al.* (1976) analisando o desenvolvimento oclusal de 208 indivíduos, 109 do gênero masculino e 99 do gênero feminino, observaram que a distância intercanino do arco superior aumentou, em média, 1,25 milímetros dos 3 aos 7 anos de idade. A distância intercanino mandibular apresentou, em média, um aumento de 1,09 milímetros no mesmo período.

Bishara *et al.* (1997) analisaram, entre outros aspectos, as mudanças que ocorrem na distância intercaninos e distância intermolares dos arcos dentários durante um período de 45 anos de vida. Para esta pesquisa longitudinal, avaliaram o modelo dos arcos dentários de dois grupos. O primeiro grupo continha 33 crianças do gênero masculino e 28 do gênero feminino com, aproximadamente, 6 semanas, 1 ano e 2 anos de idade antes da completa erupção da dentição decídua. O segundo grupo apresentava-se com 15 indivíduos do gênero feminino e 15 indivíduos do gênero masculino, nas idades que apresentavam 3, 5, 8, 13, 26 e 45 anos. Os autores

assinalaram, dentre as principais conclusões, que as distâncias intercaninos e intermolares aumentam significativamente entre 3 e 13 anos de idade, tanto no arco superior quanto no arco inferior.

Björk e Skieller (1977), usando um método de sobreposição de radiografias, com auxílio de implantes metálicos, analisaram o crescimento maxilar nas três dimensões. Seus resultados revelaram que o aumento transversal do arco dentário superior está associado ao crescimento da sutura mediana. Para a distância intercaninos, o aumento, no período entre 4 anos até a idade adulta, foi, em média, de 3,1 milímetros. Após a erupção dos primeiros molares, o aumento foi, em média, de 1,1mm até a idade adulta.

Com o objetivo de avaliar as alterações dimensionais do perímetro do arco e das distâncias intercaninos e intermolares, Navarro (1999) avaliou crianças na fase final de dentição decídua ao início da mista (5 aos 7 anos de idade). Seus resultados mostraram que houve aumento das distâncias intercaninos tanto na maxila como na mandíbula, sendo maior no arco superior. O mesmo ocorreu para a largura dos arcos na região dos molares.

Abu Alhaja e Qudeimat (2003), estudando as dimensões das arcadas dentárias, a oclusão e o tamanho dos dentes de crianças Jordânicas com dentição decídua completa, observaram, dentre outros, aspectos que estes fatores são determinantes e importantes para a oclusão na dentadura permanente. Os autores também observaram que as características da dimensão das arcadas dentárias variam conforme a população estudada e a técnica utilizada para realizar suas mensurações.

2.3.2 Alteração dimensional da arcada dentária em indivíduos com obstrução respiratória

O’Ryan *et al.* (1982), revisando os trabalhos mais citados da época, alegam que, para determinar a magnitude da obstrução respiratória, deve se empregar métodos quantitativos e objetivos para aferir o volume de respiração oral *versus* o volume da respiração nasal. Segundo ele, os

trabalhos cujos dados levantados sobre a obstrução respiratória nos indivíduos sem o cuidado de quantificar e aferir o volume de respiração tornam-se hipotéticos. Os autores também analisaram o papel da investigação científica delineada transversalmente. Quando os dados relativos à presença da hiperplasia linfóide das vias aéreas superiores e sua relação com a morfologia dentofacial são analisados cuidadosamente, pode ser visto que a quantidade da obstrução respiratória não parece estar relacionada ao fluxo aéreo nasal ou à morfologia dentofacial, levando, então, ao fornecimento de uma fraca evidência entre a alteração do padrão respiratório e as alterações da morfologia craniofacial.

Hultcrantz *et al.* (1991), com o objetivo de comparar a alteração da morfologia dentofacial antes e dois anos após tonsilectomia, analisaram, por meio de modelos de gesso e telerradiografias, vinte e duas crianças com idade de 3 a 15 anos de idade. Os achados foram comparados com dados de crianças sem obstrução tonsilar. Foi observada, nas crianças, antes da cirurgia, a alta proporção de mordida aberta anterior e mordida cruzada se comparadas à oclusão normal. A amostra foi, então, dividida em dois grupos, com crianças acima de seis anos e abaixo dessa faixa etária. Dois anos depois, foi observada, nos modelos de estudo das crianças operadas antes dos 6 anos de idade, a normalização de 50% das mordidas cruzadas. Segundo os autores, antes desta idade, as mudanças compensatórias no desenvolvimento dentoalveolar devido à obstrução respiratória não foram constatadas de modo permanente.

Com o propósito de avaliar longitudinalmente o desenvolvimento facial e dental em crianças com SAHOS (Síndrome Apneia/Hipoapneia Obstrutiva do Sono) antes e um ano após adeno/amigdalectomia, Agren *et al.* (1998) acompanharam 20 crianças com faixa etária entre 4 e 9 anos de idade. Os autores observaram, nos modelos de estudo obtidos no momento pré-cirurgia, uma largura entre os segundos molares decíduos superiores com média de 36,2 milímetros, variando de 30,9 a 41,1 milímetros. Um ano após a cirurgia, a largura aumentou significativamente, em média, 0,6 milímetros. Duas das 11 crianças apresentaram correção espontânea da mordida

cruzada posterior. Pôde-se concluir que o tratamento cirúrgico da obstrução das vias aéreas melhora significativamente as deformidades craniofaciais e que o tamanho das amígdalas ou duração da doença não se correlacionou com as variáveis ortodônticas.

Vieira *et al.* (2012) mostram a importância de como o restabelecimento da respiração nasal é fundamental para um desenvolvimento oclusal adequado. Os autores avaliaram a largura da distância intercanina e intermolar utilizando como ponto de referência a superfície da face palatina dos dentes de uma amostra de 29 crianças diagnosticadas com obstrução grave das vias aéreas superiores devido ao aumento das tonsilas faríngeas associadas ou não com aumento das tonsilas palatinas e de 15 crianças respiradoras nasais em três períodos distintos. O início designado de T1, realizado antes da amigdalectomia, já o tempo T2 realizou-se 13 meses após a cirurgia ou após a avaliação inicial (T1) e o último tempo, designado (T3), foi realizado, em média, 28 meses após a cirurgia ou após a avaliação inicial. No intervalo T1, a largura intercanino apresentou-se mais estreita nas crianças do grupo respirador oral. No intervalo T2 e T3, nenhuma diferença significativa entre o grupo respirador nasal e o grupo respirador oral em termos da largura intercanino e intermolar foi encontrada. Conclui-se, portanto, que a largura intercanino nos respiradores orais pós-adenotonsilectomia apresenta um padrão significativamente semelhante ao grupo controle.

Com o objetivo de encontrar mudanças na arcada dentária após adenotonsilectomia de 24 crianças respiradoras orais pré-púberes, Petraccone Caixeta *et al.* (2014) compararam, em um período de um ano, as dimensões dos arcos dentais com outras 25 crianças respiradoras orais que ainda aguardavam na lista de espera a indicação para a cirurgia e com outras 46 crianças respiradoras nasais. Os pacientes em cada grupo foram pareados por idade cronológica e estágio de maturação esquelética, que foi avaliada por meio de radiografia cefalométrica. Foram observadas entre a amostra de respiradores orais e respiradores nasais, quanto à largura intercanino e intermolar inferior, diferenças estatisticamente significantes nas

medidas. Ao estratificar o grupo de respiradores orais, os autores não encontraram diferenças estatísticas nas medidas das arcadas dentárias, entretanto, após adenoamigdalectomia, as crianças respiradoras orais apresentaram maior distância intercaninos superior e desenvolvimento intermolares do que nos respiradores orais não operados.

3 OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo investigar a prevalência da mordida cruzada posterior em crianças de 3 a 6 anos de idade e associá-la ao padrão respiratório.

3.1 Objetivos específicos

Determinar se há associação da presença da mordida cruzada posterior com a etiologia da hiperplasia linfóide (tonsilas faríngeas isoladas; tonsilas faríngeas associada com as tonsilas palatinas e tonsilas palatinas isoladas) em crianças entre 3 e 6 anos de idade.

Realizar uma análise comparativa em crianças respiradoras orais e respiradoras nasais na idade categorizada 3-4 anos e 5-6 anos nos seguintes aspectos:

- 1** Distâncias intercaninos superiores e inferiores;
- 2** Distâncias intermolares superiores e inferiores.

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1 Casuística

O grupo de estudo foi constituído de 53 pacientes (35 meninos e 18 meninas), provindos do ambulatório de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo HC-FMUSP, no período entre março de 2012 a dezembro de 2013.

4.1.1 Critérios de inclusão

Consideraram-se como critérios de inclusão pacientes com idade entre 3 e 6 anos, meninas e meninos, no período de dentição decídua completa ou mista precoce, com a presença dos caninos decíduos e segundo molares decíduos íntegros, que tinham indicação de adenoamigdalectomia ou adenoidectomia devido a queixas relativas à obstrução de vias aéreas superiores por aumento das tonsilas palatinas e/ou aumento das tonsilas faríngeas, cujos pais e ou responsáveis, após estarem cientes e informados da pesquisa a ser executada, aceitaram participar do estudo assinando o termo de consentimento livre e esclarecido.

4.1.2 Critérios de exclusão

Foram adotados como critérios de exclusão as crianças com: história pessoal ou familiar de fissura labiopalatina; cirurgia bucal; maxilar faríngea; nasal ou facial prévia; tratamento ortodôntico; doença neurológica; síndromes; malformações craniofaciais; além de outras causas de obstrução respiratória como: hipertrofia dos cornetos inferiores, traumatismo nasal,

rinite alérgica, desvio de septo nasal, obstrução parcial da cavidade nasal (congenita ou adquirida).

Não participaram da casuística as crianças que faziam uso de hormônio de crescimento ou que tinham deficiências hormonais.

Excluíram-se, ainda, crianças com hábitos de sucção não nutritiva (chupeta e dedo) que não cessaram num período inferior a 24 meses da idade atual, e crianças cujos dentes caninos e segundos molares decíduos apresentassem destruição da coroa dentária ou ausência destes elementos ou qualquer outro fator que comprometesse a avaliação das características oclusais.

4.1.3 Grupo controle

A seleção das crianças do grupo controle desta pesquisa foi proveniente de três escolas do município de Itapetininga-SP. Constituiu-se de um total de 41 crianças, (19 meninos e 22 meninas), que não apresentaram sintoma nenhum de obstrução respiratória levantada por questionário dirigido aos pais e/ou responsáveis (Anexo III) e não preencheram os critérios de exclusão.

4.2 Métodos

Todos os pais e/ou responsáveis das crianças que participaram desta pesquisa receberam esclarecimento e concordaram em participar do estudo ao assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Anexo A).

Este trabalho foi registrado na Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CaPPesq) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP) sob o Processo Nº 0650/11.

4.2.1 Delineamento do estudo

O presente trabalho é um estudo em corte transversal analítico.

4.3 Seleção da amostra

4.3.1 Seleção do grupo controle

Para obtenção da amostra do grupo controle, as diretoras das escolas participantes ficaram responsáveis em encaminhar para os pais e/ou responsáveis das crianças o TCLE e dois questionários.

O primeiro questionário continha questões fechadas e algumas questões abertas. Os pais e/ou responsáveis responderam devidamente as perguntas fechadas selecionando a alternativa que melhor expressasse sua resposta. Foram abordadas perguntas a respeito da presença, tipo e duração dos hábitos nutritivos (mamadeira e aleitamento materno) e hábitos não nutritivos (chupeta e dedo) das crianças (Anexo B).

O segundo questionário teve como base o elaborado por Lofstrand-Tidestrom *et al.*, (1999) com algumas perguntas complementares por meio de questões fechadas que abordavam a história médica pregressa das crianças e o que os pais e/ou responsáveis observavam a respeito do padrão respiratório das crianças (Anexo C). Caso os pais e/ou responsáveis marcassem na análise do padrão respiratório uma única resposta afirmativa, seria, então, a criança excluída da pesquisa.

O grupo controle foi, então, composto de uma amostra de 41 crianças sem queixas de obstrução respiratória provenientes de escolas do município de Itapetininga – São Paulo – Brasil. Conforme descrito na Figura 1, um número de 121 pais e/ou responsáveis colaboradores se dispuseram a contribuir nesta pesquisa e entregaram devidamente preenchidos e assinados o TCLE e os dois questionários.

Um total de 80 crianças foi excluído do grupo controle, 56 delas por apresentarem algum sintoma de obstrução respiratória. As 24 crianças restantes não preencheram o critério de inclusão por alimentar o hábito de sucção não nutritiva de chupeta ou por terem cessado num período inferior a 2 anos da idade atual.

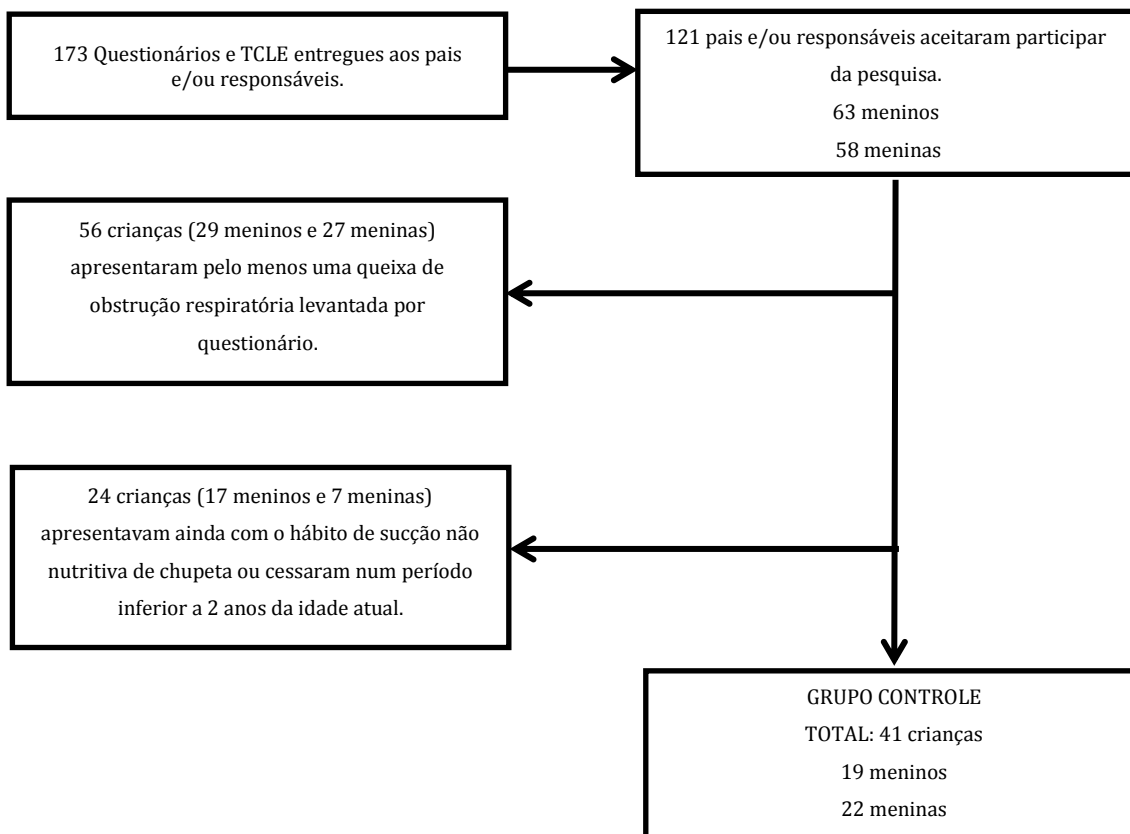


Figura 1 - Processo de seleção do grupo controle

4.3.1 Seleção do grupo de estudo

Os pais e/ou responsáveis dos pacientes do grupo de estudo responderam um questionário semelhante ao primeiro modelo entregue no grupo de controle com o intuito de obter informações sobre os hábitos nutritivos e não nutritivos das crianças (Anexo B).

4.4 Avaliação diagnóstica

4.4.1 Exame Otorrinolaringológico

O diagnóstico do padrão respiratório e a etiologia da obstrução no grupo de estudo foi realizado pela médica otorrinolaringologista responsável pela pesquisa por meio de anamnese clínica, do exame físico e de exames complementares, como a nasofibroendoscopia ou radiografia de cavum (Anexo D).

A avaliação do volume da tonsila faríngea foi analisada por Raios-X de cavum ou nasofibroendoscopia, seguindo o protocolo do Ambulatório de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, com os quais ficou evidenciado ou não o grau de obstrução das vias aéreas superiores.

Os critérios de Cohen e Konak (1985) para avaliar o grau de obstrução da coluna aérea da nasofaringe por meio do Raios-X de cavum foram utilizados. Traçou-se uma linha perpendicular entre o palato mole e a porção ântero-superior da coluna aérea, logo posterior ao palato (ponto de maior convexidade da adenoide).

Classificou-se entre 0 e 25% de obstrução como Grau I; Grau II, se a obstrução das tonsilas faríngeas ocupasse entre 25 e 50%. As tonsilas, que ocuparam entre 50 e 75% da coluna aérea, foram categorizadas em Grau III. Foi, então, classificado de grau IV entre 75 e 100% de obstrução.

Por meio da oroscopia, permitiu-se uma observação direta do volume das tonsilas palatinas e categorização da obstrução destas seguindo os critérios de Brodsky *et al.* (1987) a saber: Grau 1, para as tonsilas que ocuparam até 25% do espaço entre os pilares anteriores, na orofaringe; Grau 2, para as tonsilas que ocuparam entre 25 e 50% do espaço entre os pilares anteriores; Grau 3, para as tonsilas que ocuparam entre 50 e 75% do espaço entre os pilares anteriores; Grau 4, para as tonsilas que ocuparam entre 75 e 100% do espaço entre os pilares anteriores.

Foi, então, classificada a etiologia da obstrução respiratória nos pacientes do grupo de estudo em:

- Hiperplasia das tonsilas palatinas isolada: quando apresentou obstrução de mais de 50% (grau 3 ou 4) do volume do tecido linfóide da tonsila palatinas e menos de 50% (grau I ou II) do volume do tecido linfóide da tonsila faríngea;
- Hiperplasia das tonsilas faríngeas isolada: quando apresentou obstrução de mais de 50% (grau III ou IV) do volume do tecido linfóide da tonsila faríngea e menos de 50% (grau I ou II) do volume do tecido linfóide da tonsila palatina;
- Hiperplasia das tonsilas palatinas e faríngeas: quando apresentou obstrução de mais de 50% (grau 3 ou 4) do volume do tecido linfóide da tonsila palatina e mais de 50% (grau III ou IV) do volume do tecido linfóide da tonsila faríngea.

4.4.2 Avaliação ortodôntica

A análise da oclusão dentária no plano transversal no grupo de estudo e no grupo controle utilizou métodos de avaliação qualitativa e quantitativa. Foi realizado por um único profissional seguindo a ficha de avaliação ortodôntica própria para a pesquisa (Anexo E), em uma sala com boa iluminação, no próprio ambiente do HC-FMUSP, ou nas dependências das escolas participantes.

Utilizaram-se, para a realização do exame intraoral, espátulas de madeira, gazes, espelhos bucais e um paquímetro digital Mitutoyo®, série 500 DIN 862 2011-Brasil (Figura 2).



Fonte: Yamaguto e Vasconcelos (2005)

Figura 1 - Paquímetro Digital Mitutoyo® 80.

As crianças do grupo de estudo e do grupo controle foram orientadas a sentarem-se de frente para o pesquisador executante, com o tronco num ângulo reto em relação às pernas e a cabeça apoiada no encosto da cadeira ou contra a parede. Era solicitado à criança que abrisse e fechasse a boca diversas vezes com o intuito de melhor identificar a relação cêntrica ou habitual para confirmar, então, as características oclusais verificadas.

A avaliação qualitativa compreendeu em uma análise diagnóstica. Classificou a relação transversal de oclusão em mordida cruzada posterior presente ou mordida cruzada posterior ausente. Caracterizou-se como mordida cruzada posterior a relação de encaixe invertido de um ou mais elementos dentais da maxila com um ou mais dentes da mandíbula de um ou ambos os lados da arcada.

O método de avaliação quantitativo das dimensões lineares da distância intercaninos e distância intermolares do arco superior e arco inferior se fez diretamente na boca por meio de um paquímetro digital. Optou-se, neste trabalho, por não utilizar modelos de estudo por requerer que as impressões com alginato sejam feitas, e isto é, muitas vezes, desagradável, especialmente para crianças muito jovens. Além disso, o próprio procedimento das medições intraorais é tão confiável quanto a avaliação realizada em modelos de estudo (Ovsenik, *et al.*, 2004).

Correspondeu como distâncias intercaninos a medida em milímetros entre a porção mais cervical e vestibular do centro da coroa dos caninos direito e esquerdo, e distância intermolares como a medida correspondente em milímetros entre a porção mais cervical e vestibular do centro da coroa dos segundos molares decíduos direito e esquerdo.

O ponto de eleição na margem cervical e vestibular dos dentes atende o pressuposto que facilita na utilização do paquímetro diretamente na boca, além de que, nesta região, a medida interarcos não é afetada pelo mau posicionamento dos elementos dentários, nem afetada pelo desgaste oclusal fisiológico ou patológico entre os dentes.

O procedimento de mensuração das distâncias intercaninos e das distâncias intermolares foram feitas duas vezes para cada criança da pesquisa. O resultado da medida do primeiro procedimento de mensuração e o resultado da medida do segundo procedimento de mensuração eram somadas e, depois, divididas por dois, obtendo, assim, a média aritmética dos resultados das distâncias correspondentes.

4.4.3 Análise estatística

Os dados coletados das amostras do grupo de estudo e do grupo controle foram transformados em planilhas do Excel. Em seguida, as análises estatísticas deste trabalho foram feitas utilizando o pacote estatístico STATA versão 11.0 (Stata Corporation, College Station, TX, E.U.A.) e o *software* BIOESTAT versão 5.3 (Sociedade Civil Mamiarauá; 2007. Belém-PA, Brasil) para Windows.

As variáveis qualitativas foram descritas por sua distribuição e frequência no grupo de estudo e no grupo controle. Foram aplicados para avaliação da associação entre as medidas qualitativas os testes de qui-quadrado.

Utilizou-se a correção de Yates para calcular a estatística qui-quadrado caso o número de observações de uma das casela da tabela 2X2 fosse menor ou igual a 5 casos.

As variáveis quantitativas tiveram suas características resumidas no grupo de estudo e no grupo controle por meio de médias, desvios-padrão, mediana, valores mínimo e máximo. Foi empregado para averiguar o enquadramento deste tipo de variáveis no modelo Gaussiano (distribuição normal) o teste de Shapiro-Wilks e, para a homogeneidade das variâncias, o teste de Levene.

A análise das medidas das distâncias intercaninos e intermolares tanto para a análise entre o grupo de estudo e grupo controle como para a análise das idades categorizadas 3-4 anos e 5-6 anos foram realizadas pelo teste ANOVA.

Para Identificar a concordância entre a primeira e a segunda mensuração das distâncias intercaninos e intermolares, recorreram-se ao teste t-Student pareado e ao coeficiente de correlação intraclassa (ICC). Os dados do ICC foram interpretados de maneira qualitativa, como: 0,90-0,99, ótima reprodutibilidade; entre 0,80 e 0,89, boa reprodutibilidade; de 0,70 a 0,79, reprodutibilidade fraca; reprodutibilidade pobre para valor menor ou igual 0,69.

Utilizou-se o coeficiente de variação (CV) para análise da variabilidade da média com intuito avaliar erro intra-avaliador e, conseqüentemente, a homogeneidade dos resultados.

Os resultados estatísticos foram significativamente consideráveis quando o cálculo apresentou p valor igual ou menor que 0,05 (5%).

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 Distribuição por gênero e idade

Estudaram-se 94 crianças de ambos os gêneros que apresentaram idade média de 4,68 anos (desvio padrão $\pm 1,15$ anos) com faixa etária entre 3 e 6 anos.

A média de idade no grupo de estudo foi de 4,92 anos (desvio padrão $\pm 1,14$ anos) e de 4,36 anos (desvio padrão $\pm 1,11$ anos) no grupo controle.

A distribuição por gênero e idade entre os grupos pode ser analisado na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição entre os grupos de acordo com o gênero e idade

	Grupo de Estudo		Grupo Controle		X ²	p valor
	N	(%)	N	(%)		
GÊNERO						
Feminino	18	(34)	19	(46,3)	1.4842	0.288
Masculino	35	(66)	22	(53,7)		
IDADE						
3 – 4 anos	18	(34)	22	(53,7)	3.6686	0.062
5 – 6 anos	35	(66)	19	(46,3)		

Nota: Teste qui-quadrado

A análise entre os grupos, no que se refere à idade e ao gênero, revelou que as amostras são comparáveis, uma vez que o teste qui-quadrado apresentou *p* valor maior que 0.05, demonstrando que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

5.2 Presença da mordida cruzada posterior

A análise que segue apresenta as associações do gênero e idade avaliada com a presença da mordida cruzada posterior.

Partindo-se da amostra total deste estudo, a prevalência de cruzamento posterior foi de 9,57%.

Não houve associação estatisticamente significativa entre a presença de mordida cruzada posterior e a variável gênero nesta amostra (p valor > 0.05). Também mostrou que a mordida cruzada posterior não difere estatisticamente entre as idades categorizadas (Tabela 2).

Tabela 2 - Associação entre gênero, idade e presença de mordida cruzada posterior

	Mordida Cruzada Posterior				X ²	p valor
	Presença		Ausência			
	N	(%)	N	(%)		
GÊNERO						
Masculino	5	(55,6)	52	(61,2)	0,1077	0,735
Feminino	4	(44,4)	33	(38,8)		
Total	9	(9,57)	85	(90,43)		
IDADE						
3 – 4 anos	4	(44,4)	36	(42,4)	0,0146	1,000
5 – 6 anos	5	(55,6)	49	(57,6)		
Total	9	(9,57)	85	(90,43)		

Nota: Teste qui-quadrado

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 3, nota-se um maior número de cruzamento posterior no grupo de estudo (89%). Por meio do teste de qui-quadrado, encontramos significância estatística, mas, pelo fato de termos valores abaixo de 5 casos, houve necessidade de se fazer a Correção de Yates. Foi, então, observada uma tendência associativa à relação da mordida cruzada posterior e o padrão respiratório das crianças (p valor = 0,086).

Tabela 3 - Associação entre a mordida cruzada posterior e o padrão respiratório

	Mordida Cruzada Posterior				X ²	p valor
	Presença		Ausência			
	n	(%)	n	(%)		
Grupo de Estudo	8	(89)	45	(53)	4.2763	0.086
Grupo Controle	1	(11)	40	(47)		
Total	9	(9,57)	85	(90,43)		

Nota: Teste qui-quadrado com correção de Yates

Na associação da etiologia da obstrução respiratória com a presença do cruzamento posterior (Tabela 4) observamos, com base no teste do qui-quadrado, não haver uma diferença significativa entre os grupos deste estudo (p valor > 0,05).

Tabela 4 - Associação entre a mordida cruzada posterior e a etiologia da obstrução respiratória

	Mordida Cruzada Posterior				X ²	p valor
	Presença		Ausência			
	n	(%)	n	(%)		
Hiperplasia Tonsilas						
- Palatina isolada	1	(16,67)	5	(83,33)	2.7877	0.197
- Faríngea isolada	5	(25)	15	(75)		
- Palatina e Faríngea	2	(7,41)	25	(92,59)		
Total	8	(15,09)	45	(84,91)		

Nota: Teste qui-quadrado

5.3 Análise das mensurações interarcos

5.3.1 Erro do método

Observa-se, na Tabela 5, a análise de comparação das médias da primeira e segunda mensuração dos dados das distâncias intercaninos (III - III) e o das distâncias intermolares (V - V) do arco superior e arco inferior por meio do teste T-Student pareado. Notou-se, por meio dos

resultados, que a primeira e a segunda mensuração eram fidedignas, pois não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das duas mensurações (p valor >0.05). Notam-se, também, por meio do coeficiente de variação (CV), índices abaixo de 10%, ou seja, houve uma homogeneidade dos resultados obtidos entre as duas mensurações dos dados utilizando o paquímetro diretamente na boca para análise das distâncias interarcos.

Tabela 5 - Análise das médias, medianas, desvios padrão, coeficiente de variação, valores mínimo e máximo da primeira e segunda mensuração das distâncias intercaninos, e distâncias intermolares da maxila e mandíbula em milímetros

Distância		Média (mm)	Mediana (mm)	\pm dp (mm)	CV (%)	Min (mm)	Max (mm)	IC (95%)	p valor
III – III Sup..	1ª Mens.	33,86	34,00	2,03	6	28,48	39,84	0,41	0,205
	2ª Mens.	33,89	34,01	2,03	6	28,48	39,84	0,41	
III – III Inf.	1ª Mens.	28,21	28,25	1,68	6	23,70	32,76	0,34	0,470
	2ª Mens.	28,23	28,27	1,70	6	23,70	32,76	0,34	
V – V Sup..	1ª Mens.	47,58	47,78	2,37	5	40,21	51,89	0,48	0,579
	2ª Mens.	47,56	47,76	2,37	5	40,21	51,90	0,48	
V – V Inf.	1ª Mens.	44,74	44,93	2,25	5	36,16	48,99	0,45	0,544
	2ª Mens.	44,76	44,93	2,24	5	36,16	48,67	0,45	

Nota: Teste t de Student para dados pareados.

milímetros (mm); desvio padrão (\pm dp), coeficiente de variação (CV), valores mínimo (Min); máximo (Max); sup. (superior); inf. (inferior); intervalo de confiança (IC).

A Tabela 6 apresenta os coeficientes de correlação intraclasse da primeira e segunda mensuração dos dados das distâncias intercaninos (III - III) e o das distâncias intermolares (V - V) do arco superior e arco inferior. Notamos que, nas quatro variáveis, o coeficiente de variação mostrou-se sempre estatisticamente significativo (p valor < 0.05). São valores classificados como ótimos.

Tabela 6 - Coeficiente de correlação intraclasse das mensurações das distâncias intercaninos e intermolares do arco superior e arco inferior

Distância	ICC	p valor	Escala
III – III Superior	99,5	< 0,001	Ótima
III – III Inferior	97,9	< 0,001	Ótima
V – V Superior	99,2	< 0,001	Ótima
V – V Inferior	98,8	< 0,001	Ótima

Nota: Teste de coeficiente de correlação intraclasse (ICC)

5.2 Análise das distâncias intercaninos e intermolares, e o padrão respiratório

A análise dos resultados da comparação das medidas das distâncias intercaninos (III – III) e distâncias intermolares (V – V) da arcada superior, por meio de suas médias e desvios padrão entre o grupo de estudo e grupo controle, por meio do teste de análise de variância (ANOVA), vistos na Tabela 7, mostram, na idade categorizada de 3-4 anos, que as medidas intercaninos e intermolares apresentam maiores médias no grupo de estudo se comparado com o grupo controle. Estas diferenças, entretanto, não apresentaram relevância estatística (p valor >0.05).

Os valores obtidos na mensuração das distâncias intercaninos e intermolares do arco superior na idade categorizada de 5-6 anos apresentam médias maiores no grupo controle se comparado com o grupo de estudo. Estas diferenças não mostraram, também, significância estatística (p valor > 0,05).

Tabela 7 - Comparação das distâncias intercaninos e intermolares do arco superior

Distância Arco Superior	Grupo Padrão Respiratório	Média (mm)	Mediana (mm)	± dp (mm)	Min (mm)	Max (mm)	n	IC (95%)	p valor
III – III									
3 – 4 anos	Controle	32,95	33,13	2,53	28,48	39,84	22	1,06	0.597
	Estudo	33,30	33,21	1,37	31,30	36,15	18	0,63	
5 – 6 anos	Controle	34,74	35,08	1,61	31,29	37,01	19	0,73	0.372
	Estudo	34,28	34,35	1,92	30,70	38,92	35	0,64	
Total	Controle	33,78	33,99	2,31	28,48	39,84	41	0,71	0.696
	Estudo	33,94	34,10	1,80	30,70	38,92	53	0,48	
V – V									
3 – 4 anos	Controle	46,39	46,41	2,90	40,21	51,00	22	1,21	0.188
	Estudo	47,46	47,95	1,95	43,09	49,67	18	0,90	
5 – 6 anos	Controle	48,40	48,32	1,93	44,16	51,08	19	0,87	0.427
	Estudo	47,91	47,90	2,21	43,00	51,90	35	0,73	
Total	Controle	47,32	47,68	2,67	40,21	51,08	41	0,82	0.364
	Estudo	47,76	47,90	2,12	43,00	51,90	53	0,57	

Nota: Teste ANOVA

milímetros (mm); desvio padrão (\pm dp), valores mínimo (Min); máximo (Max); intervalo de confiança (IC).

Com relação ao arco dentário inferior (Tabela 8), os valores obtidos na mensuração das distâncias intercaninos e intermolares também foram submetidos ao teste ANOVA. Para a idade categorizada de 3-4 anos, nota-se que as médias das distâncias intercaninos e intermolares no grupo de estudo apresentaram valores maiores em relação ao grupo controle. Entre estas diferenças, porém, só houve relevância estatística para a distância intermolares (p valor = 0,022).

Quando se compararam as médias das distâncias intercaninos e intermolares na idade categorizada de 5-6 anos no arco inferior, foi possível verificar que os valores encontrados mostraram-se maiores no grupo controle em relação ao grupo de estudo. Estas diferenças também não se mostraram estatisticamente significantes (p valor > 0,05).

Tabela 8 - Comparação das distâncias intercaninos e intermolares do arco inferior

Distância Arco Inferior	Grupo Padrão Respiratório	Média (mm)	Mediana (mm)	± dp (mm)	Min (mm)	Max (mm)	n	IC (95%)	p valor
III – III									
3 – 4 anos	Controle	27,64	27,36	2,04	24,35	32,76	22	0,85	0.685
	Estudo	27,85	28,08	1,04	25,49	29,45	18	0,48	
5 – 6 anos	Controle	28,89	28,88	1,41	26,05	31,01	19	0,63	0.308
	Estudo	28,41	28,50	1,72	23,70	31,71	35	0,57	
Total	Controle	28,22	28,47	1,87	24,35	32,76	41	0,57	0.983
	Estudo	28,22	28,20	1,53	23,70	31,71	53	0,41	
V – V									
3 – 4 anos	Controle	43,25	43,63	2,71	36,16	47,33	22	1,13	0.022*
	Estudo	44,91	44,85	1,31	42,52	46,92	18	0,61	
5 – 6 anos	Controle	45,56	46,57	2,01	41,52	47,76	19	0,90	0.513
	Estudo	45,18	45,45	2,04	41,50	48,83	35	0,68	
Total	Controle	44,32	44,70	2,65	36,16	47,76	41	0,81	0.099
	Estudo	45,09	45,10	1,82	41,50	48,83	53	0,49	

Nota: Teste ANOVA

milímetros (mm); desvio padrão (\pm dp), valores mínimo (Min); máximo (Max); intervalo de confiança (IC).

Na Tabela 9, podemos observar a diferença das médias das distâncias intercaninos e intermolares dos arcos superior e inferior em cada grupo em relação à idade categorizada. Nota-se que as médias das distâncias intercaninos e intermolares na idade categorizada de 3-4 anos do grupo de estudo não apresentaram diferenças estatísticas quando comparamos a mesma medida à idade categorizada de 5-6 anos (p valor $> 0,05$). Entretanto, quando comparadas às médias e desvios padrão dos valores estabelecidos na idade categorizada de 3-4 anos com a idade categorizada de 5-6 anos no grupo controle, observa-se, por meio do teste ANOVA, uma diferença estatisticamente significativa entre as distâncias intercaninos e intermolares de ambos os arcos (p valor $< 0,05$).

Tabela 9 - Comparação das distâncias intercaninos e intermolares da arcada superior e arcada inferior em relação à idade

Distância	Grupo Padrão Respiratório	Idade (anos)	Média (mm)	Diferença* (mm)	Mediana (mm)	± dp (mm)	CV (%)	n	IC	p valor
III-III Sup.	Controle	3 - 4	32,95	1,79	33,13	2,53	8	22	1,06	0,011
		5 - 6	34,74		35,08	1,61	5	19	0,73	
	Estudo	3 - 4	33,30	0,98	33,21	1,37	4	18	0,63	
		5 - 6	34,28		34,35	1,92	6	35	0,64	
III-III Inf.	Controle	3 - 4	27,64	1,25	27,36	2,04	7	22	0,85	0,030
		5 - 6	28,89		28,88	1,41	5	19	0,63	
	Estudo	3 - 4	27,85	0,56	28,08	1,04	4	18	0,48	
		5 - 6	28,41		28,50	1,72	6	35	0,57	
V-V Sup.	Controle	3 - 4	46,39	2,01	46,41	2,90	6	22	1,21	0,014
		5 - 6	48,40		48,32	1,93	4	19	0,87	
	Estudo	3 - 4	47,46	0,45	47,95	1,95	4	18	0,90	
		5 - 6	47,91		47,90	2,21	5	35	0,73	
V-V Inf.	Controle	3 - 4	43,25	2,31	43,63	2,71	6	22	1,13	0,004
		5 - 6	45,56		46,57	2,01	4	19	0,90	
	Estudo	3 - 4	44,91	0,27	44,85	1,31	3	18	0,61	
		5 - 6	45,18		45,45	2,04	5	35	0,68	

Nota: Teste ANOVA

milímetros (mm); desvio padrão (\pm dp), coeficiente de variação (CV), sup. (superior); inf. (inferior); intervalo de confiança (IC).

*Diferença da média da distância na idade categorizada de 5-6 anos com a idade categorizada de 3-4 anos.

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

6.1 Quanto ao método

Como uma das finalidades desta pesquisa foi analisar as diferentes etiologias de obstrução respiratória e as relações oclusais no sentido transversal em crianças na fase da dentadura decídua, o diagnóstico do tipo de obstrução foi estabelecido por uma otorrinolaringologista, propiciada pelos dados anamnésicos, de exame físico, complementados por Raios X de cavum e nasofibroendoscopia, reduzindo, assim, a subjetividade do examinador e permitindo maior precisão no diagnóstico estabelecido.

Os critérios para a definição do diagnóstico do respirador oral, frequentemente, são subjetivos, o que pode gerar controvérsias sobre o efeito da obstrução respiratória no crescimento facial e dental (Vig *et al.*, 1981; Lessa *et al.*, 2005). O’Ryan *et al.* (1982) alegam que, para determinar a magnitude da obstrução respiratória, deve se empregar métodos quantitativos e objetivos para o diagnóstico diferencial de respiração oral *versus* respiração nasal. Para Diamond (1980), o modelo de estimar a capacidade respiratória clinicamente por meio de um pedaço de lã ou algodão, ou colocando um espelho frio sob as narinas, são ferramentas pouco eficazes de triagem e não confiáveis, pois a capacidade do indivíduo em respirar pelo nariz não é constante, podendo variar de forma considerável dentro de poucos minutos.

O método de avaliação quantitativa das dimensões lineares da distância intercaninos e distância intermolares do arco superior e arco inferior por meio de um paquímetro digital diretamente na boca mostrou ser uma ferramenta bastante útil devido à sua fácil execução e boa cooperação por parte das crianças investigadas. Optou-se, neste trabalho, por não utilizar modelos de estudo por requerer que as impressões com alginato sejam feitas, e isto é, muitas vezes, desagradável, especialmente para crianças muito jovens. Além disso, o próprio procedimento das medições

intraorais é tão confiável quanto a avaliação realizada em modelos de estudo (Ovzenik *et al.*, 2004).

Para que a análise das medições deste estudo seja confiável, procurou-se minimizar os erros dos métodos de aferição empregados. Os resultados da primeira e segunda mensuração das distâncias intercaninos e intermolares da maxila e da mandíbula foram submetidos à aplicação do teste t pareado.

Observa-se, nas análises ilustradas na Tabela 5, que as diferenças entre a primeira e a segunda mensuração foram muito pequenas. Nenhuma das diferenças entre as mensurações das distâncias intercaninos e intermolares possui poder em interferir nas conclusões desta pesquisa.

É interessante observar, na mesma tabela, que o coeficiente de variação (CV) mostra uma variabilidade abaixo de 10%. A primeira e segunda mensuração das distâncias intercaninos dos arcos superior e inferior compõem-se igualmente (6%). Na sequência, a primeira e segunda mensuração das distâncias intermolares dos arcos superior e inferior apresentaram resultados de coeficiente de variação igual a 5%. Portanto, pode-se afirmar que a variabilidade deste estudo promove resultados homogêneos.

Com relação ao coeficiente de correlação intraclass, sua principal indicação é para análise de concordância quando as variáveis são contínuas. Neste caso, o nível de concordância entre a primeira e segunda mensuração dos dados das distâncias intercaninos e o das distâncias intermolares do arco superior e arco inferior (Tabela 6) mostrou-se muito alto.

6.2 Quanto aos resultados

Observamos uma prevalência de mordida cruzada posterior na amostra total de 9,57%. Houve uma nítida concentração de 89% desta má-oclusão nas crianças respiradoras orais (Tabela 3). Por meio da correção de Yates,

encontramos uma tendência à significância estatística para a associação do cruzamento posterior com o padrão respiratório. Estes resultados corroboram com as observações reladas por Valera *et al.* (2003), em que mostra que a associação do padrão de respiração com o cruzamento posterior não é tão evidente na faixa etária de 3 a 6 anos.

Os levantamentos epidemiológicos estimam que a frequência de mordida cruzada posterior em crianças que se encontram na fase da dentadura decídua varia entre 1,6% a 16% (Kamp, 1991; Tschill *et al.*, 1997; Trotman *et al.*, 1999; Beraud Osorio *et al.*, 2004). Em estudos com crianças brasileiras, os dados na literatura mostram que a prevalência da mordida cruzada posterior varia de 10,4% a 20,8% (Peters *et al.*, 1986; Silva Filho *et al.*, 2003; Heimer *et al.*, Maia e Maia, 2004; Macena *et al.*, 2009).

Nos estudos de Souki *et al.* (2009), e Nunes e Di Francesco (2010), a presença de cruzamento posterior foi de 30% e 36,8%, respectivamente, em pacientes respiradores orais, o que é bem superior ao da população em geral analisada.

Para Valera *et al.* (2003), estes resultados podem ser explicados pelo fato de que o primeiro surto de crescimento facial não ocorreu na faixa etária estudada aqui.

Em contrapartida, Bresolin *et al.* (1983), Hultcrantz *et al.* (1991) e Oulis *et al.* (1994) relataram resultados discordantes. Foram observadas associação entre a mordida cruzada posterior em crianças com padrão respiratório alterado. Uma possível explicação para estes achados pode ser a inclusão de crianças mais velhas nos seus estudos.

As causas de obstrução respiratória podem ser divididas de acordo com sua etiologia. Dentre as causas de origem anatômica de obstrução respiratória, tem-se o aumento das tonsilas faríngeas associadas ou não ao aumento das tonsilas palatinas que são consideradas as mais comuns em crianças. Dentre os fatores inflamatórios, têm-se as rinites (Tsuji e Chung, 2003).

A associação da presença da mordida cruzada posterior com a etiologia da hiperplasia linfoide não apresentou resultado estatisticamente

significante (Tabela 4), o que colabora com os achados de Nunes e Di Francesco (2010) que, estudando crianças com idade entre 3 e 12 anos, também não encontraram significância estatística, mas concluíram que, independente do sítio de hiperplasia linfóide, há um aumento da probabilidade desta má-oclusão.

Para Casselbrant (1999), as crianças mais jovens tendem a apresentar maior frequência de obstrução respiratória causada por aumento das tonsilas das amígdalas e/ou adenóides do que as crianças mais velhas. Uma das explicações está ligada à involução do anel de Waldeyer à medida que a criança envelhece. Consequentemente, a frequência de obstrução respiratória causada por rinite tende a ser maior em crianças mais velhas.

Souki (2009) relata um ponto a ser considerado para a presença das má-oclusões em crianças respiradoras orais é o período de tempo que a criança se encontra com a obstrução respiratória. Se a teoria de que, ao longo do tempo, as crianças com obstrução respiratórias de maior gravidade podem desenvolver maior frequência de má-oclusão do que as crianças com menor gravidade de obstrução nasal, ao utilizarmos uma amostra de crianças mais jovens, poder-se-ia, então, explicar a falta de associação entre as variáveis testadas.

Outro ponto que deve ser analisado são as propriedades fisiológicas das vias aéreas superiores em conjunto com os tecidos linfóides da faringe. Por mais que o aumento das tonsilas possa causar a obstrução nasal, alterando, assim, o padrão respiratório, nem sempre o fluxo aéreo, será obstrutivo (Boudewyns e Van de Heyning, 1995; Agren *et al.*, 1998).

Quanto às dimensões transversais do arco dentário superior (Tabela 7), verificamos que as médias da distância intercanino e da distância intermolar não apresentaram diferença estatística em relação às crianças do grupo controle. Notamos que, no grupo de estudo na idade de 3-4 anos, estas medidas apresentaram uma média levemente maior se comparado com o grupo controle. Já na idade de 5-6 anos, encontramos valores destas dimensões diminuídos no grupo de estudo, mas sem significância estatística.

Nossos resultados contrariam os achados da literatura, em que se verificou que a dimensão da largura das distâncias intermolares no arco superior apresentou-se frequentemente alterada em crianças respiradoras orais, demonstrando atresia transversal do palato (Bresolin *et al.*, 1983; Lofstrand-Tidetrom *et al.*, 1999; Valera *et al.*, 2003; Mattar *et al.*, 2004; Pirila-Parkkinem *et al.*, 2009; Lione *et al.*, 2014). Em contrapartida, nosso estudo corrobora com os achados de (Moreira, 1989; de Freitas *et al.*, 2001; Ghasempour *et al.*, 2009) cuja análise dos resultados não apresentou diferenças significativas nos pacientes com padrão respiratório alterado quando comparados com respiradores nasais.

Quanto à distância intercaninos na arcada superior, os resultados observados neste estudo são similares aos observados na região posterior da maxila que tem sua largura bem representada pela distância intermolar, demonstrando não haver diferença entre os grupos quando associados com o padrão respiratório. Este resultado vai de encontro aos achados de outros autores (de Freitas *et al.*, 2001; Valera *et al.*, 2003; Mattar *et al.*, 2004; Ghasempour *et al.*, 2009). Contrariando os achados de Moreira (1989), Lofstrand-Tidestrom *et al.* (1999), Harari *et al.* (2010) e Lione *et al.* (2014) que relataram, em seus trabalhos, um estreitamento na região anterior da maxila.

Em relação ao arco inferior, não encontramos diferença estatística na largura das distâncias intermolares e intercaninos (Tabela 8), corroborando com os achados de Lofstrand-Tidestrom *et al.* (1999). Resultados divergentes foram encontrados por Bresolin *et al.* (1983), Pirila-Parkkinem *et al.* (2009) e Harari *et al.* (2010) que observaram redução na largura posterior dos arcos dentários inferiores no grupo de respiradores orais.

Ainda em relação ao arco inferior, observamos, por meio das médias, uma maior dimensão da largura intermolar estatisticamente significativa no grupo de estudo em relação ao grupo controle na idade categorizada 3-4 anos.

No que diz respeito sobre os resultados observados na análise comparativa das dimensões das distâncias intercaninos e intermolares em relação às idades, esses demonstraram que o grupo controle, ou seja, os respiradores nasais, apresentaram diferença estatisticamente significativa na largura dos arcos em relação às idades categorizadas (Tabela 9).

Nesta pesquisa, a diferença das médias da largura dos arcos dentais do grupo de estudo na idade de 3-4 anos não apresentou diferença estatística quando comparados com as médias das larguras em crianças de 5-6 anos. Este fato provavelmente ocorre devido à presença de obstrução respiratória, processo este que tende a interferir no desenvolvimento da oclusão, ficando mais susceptível ao desequilíbrio das estruturas morfológica e funcional que compõem o sistema estomatognático (Angle, 1901; Rickets, 1968; Linder-Aronson, 1970; Schendel *et al.*, 1976; Bresolin *et al.*, 1983; Mocellin, 1986; Motonaga *et al.*, 2000; Pereira *et al.*, 2001; Mattar *et al.*, 2004; Lessa *et al.*, 2005).

Diversos autores verificaram uma melhora significativa nas deformidades dentofaciais e na dimensão dos arcos quando se restabelece um padrão respiratório normal (Hultcrantz *et al.*, 1991; Agren *et al.*, 1998; Vieira, 2012; Petraccone Caixeta *et al.*, 2014).

Estudos que avaliaram o desenvolvimento da largura dos arcos na fase de dentição decídua na população em geral apresentam, em seus resultados, algumas alterações dimensionais ainda que sendo pouco expressivas ao longo deste período (Barrow e White, 1952; Sillman, 1964; Moyers *et al.*, 1976; Björk e Skieller, 1977; Bishara *et al.* 1997). Outros trabalhos, porém, relatam que não são observadas alterações depois de estabelecida a dentição decídua (Lavelle *et al.*, 1970; Knott, 1972).

Abu Alhaija e Qudeimat (2003) relatam que as características da dimensão das arcadas dentárias variam conforme a população estudada e a técnica utilizada para realizar suas mensurações.

A interceptação das alterações que ocorrem na estrutura morfológica e funcional dos arcos dentários decíduos, particularmente em crianças respiradoras orais, deve ser de conhecimento da equipe profissional

composta de médicos, dentistas e fonoaudiólogos, principalmente no período ativo de crescimento e desenvolvimento craniofacial. Esta integração pode se constituir como uma medida precoce, simples e eficaz de intervir e tratar a problemática da mordida cruzada posterior, produzindo resultados mais estáveis e minimizando a necessidade, posteriormente, de tratamentos ortodônticos corretivos na dentição permanente (Principato, 1991; Vigerelli *et al.*, 2003).

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

A prevalência de mordida cruzada posterior no total da amostra estudada foi 9,57%. O cruzamento posterior esteve presente em 15,09% das crianças no grupo de estudo e 2,13% no grupo controle.

Foi observada uma tendência associativa à relação da mordida cruzada posterior e o padrão respiratório das crianças.

A presença do cruzamento posterior não mostrou associação com a etiologia da hiperplasia linfoide (tonsilas faríngeas isoladas; tonsilas faríngeas associada com as tonsilas palatinas e tonsilas palatinas isoladas).

As mudanças nas dimensões dos arcos decorrentes do padrão respiratório alterado eram pouco evidentes se comparados com o grupo de respiradores nasais na faixa etária entre 3 e 6 anos.

A análise comparativa das dimensões das distâncias intercaninos e intermolares em crianças com 3-4 anos mostrou diferença estatisticamente significativa na largura dos arcos em relação às idades de 5-6 anos no grupo controle, porém não foi observada diferença estatística quando realizada a mesma análise no grupo de estudo.

8 ANEXOS

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caros Pais:

Seu (sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “**Prevalência e correlação das dimensões oclusais transversais em pacientes com diferente diagnóstico de obstrução respiratória**” cuja finalidade única é de verificar os efeitos que o hábito de respirar pela boca causa sobre a arcada dentária.

O (A) senhor (a) será convidado (a) a responder algumas perguntas sobre a respiração de seu filho e seus hábitos: uso de chupeta, mamadeira, etc.

O médico otorrinolaringologista irá examinar com a ajuda de uma luz e uma pequena câmera o orifício da orelha; do nariz e o fundo da garganta de seu filho (a). Essa avaliação é breve e não trará incômodo algum.

O dentista através de um exame simples avaliará a forma da mordida da criança e o formato do “céu da boca” e através de uma pequena régua, ele verá quanto mede o espaço entre um dente ao outro na arcada de cima e na arcada de baixo em aproximadamente 10 minutos sem causar desconforto ao seu filho.

O médico e o dentista antes de fazer qualquer procedimento conversarão com sua criança explicando o que será feito

O (A) senhor (a) tem a plena liberdade de recusar na participação da pesquisa sem que ocorra penalidade ou prejuízo no atendimento e no tratamento ao seu filho (a) neste ambulatório.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 3069-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 3069-6442 ramal 26 – E-mail: cappesq@hcnet.usp.br

O sigilo e privacidade ao seu filho (a) serão assegurados

A conduta do exame não é experimental. Portanto não causará prejuízo à saúde física e moral de sua criança

Eu, _____, portador do documento N° _____, na qualidade de _____ do(a) menor _____ autorizo a participação nesta pesquisa.

Assino este documento de livre e espontânea vontade, estando totalmente ciente do que li em seu conteúdo.

São Paulo, / / 20__

Pai ou responsável

Fabrício Ginez Costa
Pesquisador Executante

ProfªDrª Renata Di Francesco
Pesquisadora Responsável

ANEXO B – Questionário de hábitos bucais**HÁBITOS BUCAIS**

Nome: _____

Escola: _____ RG: _____

Data __ / __ / ____ Data de Nascimento __ / __ / ____

Hábitos Bucais

Aleitamento materno ()sim () não até a idade de _____

Mamadeira ()sim () não até a idade de _____

Chupeta ()sim () não até a idade de _____

Frequência () Manhã () noite () parte da manhã até a idade de _____

Dedo ()sim () não até a idade de _____

Frequência () Manhã () noite () parte da manhã até que idade _____

Bruxismo (range os dentes) ()sim () não

Onicofagia (comer unhas) ()sim () não

Outros: _____

Informações adicionais:

ANEXO C- Questionário de análise do padrão respiratório**ANÁLISE DO PADRÃO RESPIRATÓRIO**

Nome: _____

Data __ / __ / ____ Data de Nascimento __ / __ / ____

Escola _____

Análise Padrão Respiratório

O (A) seu (sua) filho (a) respira pela boca? ()sim () não

Tem obstrução nasal (nariz tampado)? ()sim () não

Ele (a) coça o nariz e/ou espirra? ()sim () não

Ele (a) tem coriza (nariz escorrendo)? ()sim () não

Seu (Sua) filho (a) Ronca ou apresenta uma respiração ruidosa durante o sono? ()sim () não

História Médica Progressa

Seu (Sua) filho (a) já fez alguma cirurgia na boca? ()sim () não

Qual? _____

Seu (Sua) filho (a) já fez alguma cirurgia no maxilar? ()sim () não

Qual? _____

Seu (Sua) filho (a) já fez alguma cirurgia na garganta(faringe)?

()sim () não

Qual? _____

Seu (Sua) filho (a) já fez alguma cirurgia no nariz? ()sim () não

Qual? _____

Seu (Sua) filho (a) fez ou faz:

Tratamento ortodôntico? ()sim () não

Tratamento com hormônios? ()sim () não

Outros: _____

ANEXO D - Questionário de avaliação otorrinolaringológica**AVALIAÇÃO OTORRINOLARINGOLÓGICA**

Nome: _____ Nº

RG _____ Data __/__/____

Data de Nascimento __/__/____

Avaliação Otorrinolaringológica**História**

Sintomas Nasais: Sim • Não

Obstrução Nasal: Sim Há _____ (estabelecer parâmetros) • Não
Unilateral • Bilateral

Respiração Oral: Sim • Não

Roncos Apneia: Sim • Não

Coriza: Hialina • Mucopurulenta

Prurido: Sim • Não

Espirros: Sim • Não

Sintomas auriculares: Sim • Há _____ (estabelecer parâmetros)
• Não**Exame Físico:**

Otoscopia:	D	Normal	E	Normal
		Retração		Retração
		Hiperemia		Hiperemia
		Perfuração		Perfuração
		Otorreia		Otorreia
		Colesteatoma		

Rinoscopia:	Desvio Septal	D	E		
	Hipertrofia de cornetos	1	2	3	4
	Palidez	1	2	3	4
	Edema	1	2	3	4
	Rinorreia	1	2	3	4

Oroscopia: Amígdalas 1 2 3 4

Radiografia de cavum: grau de obstrução pela tonsila faríngea: ____%

Fibronasofaringoscopia:

() 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

Cirurgia anterior: • Sim • Não

Diagnóstico: • Desvio Septal

- Rinite Alérgica
- Hipertrofia Adenoideana
- Hipertrofia Amigdaliana
- Hipertrofia de Cornetos
- Otite Média Serosa
- Otite Média Simples
- Otite Média Supurativa

ANEXO E – Avaliação ortodôntica**AVALIAÇÃO ORTODÔNTICA**

Nome: _____ RG _____ Data __/__/____
 Data de Nascimento __/__/____
 Escola _____

Avaliação Ortodôntica

Análise Facial: Tipologia – • Dólicofacial • Braquifacial • Mesofacial

Assimetria – • Sim • Não

Convexidade – • Convexo • Normal • Reto • Côncavo

Biprotrusão – • Sim • Não

Lábios – () Entreabertos quando em repouso
 () Fechados quando em repouso

Análise Dentária:

Relação Sagital – D Degrau Reto E Degrau Reto
 Degrau Mesial Degrau Mesial
 Degrau Distal Degrau Distal

Relação Vertical

Normal Mordida Profunda
 Mordida Aberta Anterior Mordida Aberta Complexa
 Mordida Aberta Lat. Dir. Mordida Aberta Lat. Esq.

Relação Transversal –

Normal Mordida Cruzada Ant.
 Mordida Cruzada Lat. Esq. Mordida Cruzada Lat. Dir.
 Mordida Cruzada Bilateral Mordida em Broadie Lat. Esq.
 Mordida em Broadie Lat. Dir. Mordida em Broadie Bilateral

Dist III-III inf : 1) _____ mm 2) _____ mm Dist V-V inf: 1) _____ mm 2) _____ mm

Dist III-III Sup: 1) _____ mm 2) _____ mm Dist V-V Sup 1) _____ mm 2) _____ mm

Overjet – _____ mm

Overbyte – _____ mm

Linha Mediana –
 Coincidente Desviada Sup. Esq. .Desviada Desviada Sup. Dir.

Desviada Inf. Esq.	Desviada Inf. Dir.			
Forma do Palato –	• Norma I	• Atrésico	• Ogival	Expandido
Forma da Arcada – •	• Normal	• Ovoide	• Conoide	
Cáries –	_____			
Ausências –	_____			
Amígdalas	1	2	3	4
Hipertrofia adenoideana	Sim		Não	_____ %

9 REFERÊNCIAS

9 REFERÊNCIAS

1. Abu Alhaija ESJ, Qudeimat MA. Occlusion and tooth/arch dimensions in the primary dentition of preschool Jordanian children. *Int J Paediatr Dent.* 2003;13(4):230-9
2. Agren K, Nordlander B, Linder-Aronsson S, Zettergren-Wijk L, Svanborg E. Children with nocturnal upper airway obstruction: postoperative orthodontic and respiratory improvement. *Acta Otolaryngol.* 1998;118(4):581-7.
3. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth: Angle's system. 7th ed. Philadelphia; 1907
4. Barrow GV, White JR. Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. *Angle Orthod.* 1952; 22(1):41-6
5. Beraud Osorio DI, Sanchez Rodriguez MA, Murrieta Pruneda JF, Mendoza Nunes VM. Prevalencia y factores de riesgo de mordida cruzada posterior em ninos de 4-9 años de edad em ciudad Nezahualcóyoti. *Bol Med Hosp Infant.* 2004;61(2):141-8.
6. Bishara SE, Jakobsen JR, Treder J, Nowak A. Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(4):401-9.
7. Björk A, Skieller V. Growth of the maxilla in three dimensions as revealed radiographically by the implant metallic method. *Br J Orthod.* 1977;4(2):53-64.
8. Boudewyns AN, Van de Heyning PH. Obstructive sleep apnea syndrome in children: an overview. *Acta Otorhinolaryngol Belg.* 1995;49(3):275-9.
9. Bresolin D, Shapiro PA, Shapiro GG, Chapko MK, Dassel S. Mouth breathing in allergic children: Its relationship to dentofacial development. *Am J Orthod.* 1983;83(4):334-40.

10. Brodsky L, Moore L, Stanievich JF. A comparison of tonsillar size and oropharyngeal dimensions in children with obstructive adenotonsillar hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1987;13(2):149-56.
11. Casselbrant ML. What is wrong in chronic adenoiditis/tonsillitis anatomical considerations. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1999;49(Suppl 1):S133-5.
12. Cohen D, Konak S. The evaluation of radiographs of nasopharynx. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1985;10(2):73-8.
13. Cohen MM. *Ortodontia pediátrica preventiva.* Rio de Janeiro: Interamericana, 1979.
14. de Freitas FCN, Bastos EP, Primo LS, de Freitas VL. Evaluation of the palate dimensions of patients with perennial allergic rhinitis. *Int J Paediatr Dent.* 2001;11(5):365-71.
15. Di Francesco RC, Passerotti G, Paulucci B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70(5):665-70.
16. Di Francesco RC. Respiração bucal: a visão do otorrinolaringologista. *J Bras Fonoaudiol.* 1999;1(1):56-60.
17. Diamond O. Tonsils and adenoids: why the dilemma? *Am J Orthod.* 1980;78(5):495-503.
18. Ghasempour M, Mohammadzadeh S, Garakani S. Palatal arch diameters of patients with allergic rhinitis. *Iran Allergy Asthma Immunol.* 2009;8(1):63-4.
19. Gois EGO, Ribeiro-Junior HC, Vale MPP, Paiva SM, Serra-Negra JMC, Ramos-Jorge ML, Pordeus IA. Influence of nonnutritive sucking habits, breathing pattern and adenoid size on the development of malocclusion. *Angle Orthod.* 2008;78(4):647-54.
20. Harari D, Redlich M, Miri S, Hamud T, Gross M. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *Laryngoscope.* 2010;120(10):2089-93.

21. Heimer A, Silvestre L, Rosenblatt A, Katz CRT. Prevalência de mordida cruzada posterior em crianças de 3 anos de idade matriculadas em escolas particulares da cidade de Recife-PE no ano de 2003. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2004;9(54):612-5.
22. Hultcrantz E, Larson M, Hellquist R, Ahlquiststad J, Svanholm H, Jakobsson OP. The influence of tonsillar obstruction and tonsillectomy on facial growth and dental arch morphology. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1991;22(2):125-34.
23. Kamp AA. Well-baby dental examinations: a survey of preschool children's oral health. *Pediatr Dent*. 1991;13(2):86-90.
24. Knott VB. Longitudinal study of dental arch widths at four stages of dentition. *Angle Orthod*. 1972;42(4):387-94
25. Krakauer LH, Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ. Terapia do respirador oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral: abordagem interdisciplinar*. São José dos Campos: Pulso Editorial. 2003; 168p.
26. Kurol J, Berglund L. Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior cross-bite in the primary dentition. *Eur J Orthod*. 1992;14(3):173-9.
27. Kurol J. Impacted and ankylosed teeth: why, when, and how to intervene. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;129(4 Suppl):S86-90.
28. Langlade M. Cefalometria ortodôntica. 1ª ed., São Paulo: Santos. 1993; 269p.
29. Lavelle CLB, Flinn RM, Foster TD, Hamilton MC. An analysis into age changes of the human dental arch by multivariate technique. *Am J Phys Anthropol*. 1970;33(3):403-11.
30. Lee BD. Correction of cross-bite. *Dent Clin North Amer*. 1978;22(4):647-68.
31. Lessa FCR, Enoki C, Feres MFN, Valera FCP, Lima WTA, Matsumoto MAN. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2005;71(2):156-60

32. Linder-Aronson S. Adenoids. Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1970;265:1-132.
33. Lione R, Buongiorno M, Franchi L, Cozza P. Evaluation of maxillary arch dimensions and palatal morphology in mouth-breathing children by using digital dental casts. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78(1):91-5.
34. Lofstrand-Tidestrom B, Thilander B, Ahlqvist-Rastad J, Jakobsson O, Hultcrantz E. Breathing obstruction in relation to craniofacial and dental arch morphology in 4-year-old children. *Eur J Orthod.* 1999;21(4):323-32.
35. Luzzi V, Ierardo G, Viscogliosi A, Fabbrizi M, Consoli G, Voza I, Vestri A, Polimeni A. Allergic rhinitis as a possible risk factor for malocclusion: a case-control study in children. *Int J Paediatr Dent.* 2013;23(4):274-8.
36. Macena MCB, Katz CRT, Rosenblatt A. Prevalence of a posterior cross bite and sucking habits in Brazilian children aged 18-59 months. *Eur J Orthod.* 2009;31(4):357-61.
37. Maia FA, Maia NG. Prevalência e tratamento da mordida cruzada posterior na dentição decídua. *Rev Clin Ortodon Dental Press.* 2004;2(6):42-62.
38. Mattar SE, Anselmo-Lima WT, Valera FC, Matsumoto MA. Skeletal and occlusal characteristics in mouth-breathing pre-school children. *J Clin Pediatr Dent.* 2004; 28(4):315-8.
39. McDonald RE, Avery DR. Diagnóstico e correção de pequenas irregularidades na dentição em desenvolvimento. In: McDonald RE, Avery DR. *Odontopediatria.* 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1986; p.470-2.
40. Melink S, Vagner MV, Hocevar-Boltezar I, Ovsenik M. Posterior crossbite in the deciduous dentition period, its relation with sucking habits, irregular orofacial functions, and otolaryngological findings. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;138(1):32-40.

41. Mocellin M. Alterações esqueléticas decorrentes da respiração bucal [Tese] São Paulo, Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo. 1986, 72p.
42. Moreira M. Evaluation of palatal depth and width in mouth breathing with primary dentition. *Int J Orofacial Myology*. 1989;15(1):19-24.
43. Moss ML, Salentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthodont*. 1969;55(6):566-77.
44. Moss ML. The functional matrix. In Kraus, BS; Riedel RA. *Vistas in orthodontics*. Philadelphia: Lea & Febiger, Cap.3. 1962; p.85-98
45. Motonaga SM, Berti LC, Anselmo-Lima WT, Respiração bucal: causas e alterações no sistema estomatognático. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2000;66:115-9.
46. Moyers R, Van Der Linden F, Riolo M. Standards of human occlusal development. In: Carlson DS. *Craniofacial biology*. Michigan: [s.n.], 1976.
47. Moyers RE. Classificação e terminologia da má-oclusão. In: *Ortodontia*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1991; p.156-7.
48. Navarro NP. *Estudo longitudinal das alterações dimensionais que ocorrem na distância intercanina, intermolar, dimensão vertical e comprimento do arco, em ambos os maxilares, no período da dentadura decídua e mista inicial, nos arcos tipo I e II de Baume, em crianças cubanas, na faixa etária de 5 a 7 anos e segundo o sexo* [Dissertação]. Faculdade de Odontologia da USP, São Paulo, 1999.
49. Nunes WR, Di Francesco RC. Variation of patterns of malocclusion by site of pharyngeal obstruction in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;136(11):1116-20.
50. O’Ryan FS, Gallagher DM, Labanc JP, Epker BN. The relation between naso-respiratory function and dental morphology-A review. *Am J Orthod*.1982;82(5):403-10.
51. Oulis CJ, Vadiakas GP, Ekonomides J, Dratsa J. The effect of hypertrophic adenoids and tonsils on the development of posterior crossbite and oral habits. *J Clin Pediatr Dent*. 1994;18(3):197-201.

52. Ovsenik M, Farcnik F, Verdenik I. Comparison of intra-oral and study cast measurements in the assessment of malocclusion. *Eur J Orthod.* 2004;26(3):273-7.
53. Pereira FC, Motonaga SM, Faria PM, Matsumoto MAN, Trawitzki LVV, Lima AS, Anselmo-Lima WT. Avaliação cefalométrica e miofuncional em respiradores bucais. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2003;67:43-9.
54. Peters CF, Gavazzi JCC, Oliveira SF. Estudo da prevalência de mordidas cruzadas na dentadura decídua: relação com hábitos de sucção. *Rev Paul Odontol.* 1986;3(2):38-43.
55. Petraccone Caixeta AC, Andrade I Jr, Bahia Junqueira Pereira T, Franco LP, Becker HM, Souki BQ. Dental arch dimensional changes after adenotonsillectomy in prepubertal children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(4):461-8.
56. Pirilä-Parkkinen K, Pirttiniemi P, Nieminen P, Tolonen U, Pelttari U, Löppönen H. Dental arch morphology in children with sleep-disordered breathing. *Eur J Orthod.* 2009;31(2):160-7.
57. Principato JJ. Upper airway obstruction and craniofacial morphology. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1991;104(6):881-90.
58. Proffit WR, Fields HW Jr, Sarver DM. Diagnóstico ortodôntico: desenvolvimento de uma lista de problemas. In: Proffit WR, Fields HW Jr, Sarver DM. *Ortodontia contemporânea*. 3ª ed., São Paulo: Pancast. 1991; p.133-207.
59. Proffit WR. The timing of early treatment: an overview. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(4 Suppl):S47-9.
60. Ricketts RM. Respiratory obstruction syndrome. *Am J Orthod.* 1968;54(7):495-507.
61. Sant'Ana LFM, Gurgel JA. Proposta de método para controle dos resultados da expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente. *Ortodontia SPO.* 2006;39(3):244-50.
62. Schendel SA, Retamoso LB, Henriques Knop LA, Guariza Filho O, Tanaka OM. Facial and dental alterations according to the breathing pattern. *J Applied Oral Sci.* 2011;19(2):175-81.

63. Sillman JH. Dimensional changes of the dental arches: Longitudinal study from birth to 25 years. *Am J Orthod*. 1964;50(11):824-42.
64. Silva Filho OG, Cavassan AO, Rego MVNN, Silva PRB. Hábitos de sucção e má oclusão: epidemiologia na dentadura decídua. *Rev Clin Ortodon Dental Press*. 2003;2(5):57-74.
65. Silva Filho OG, Okada T, Queiróz GV, Machado JNA, Dell'Acqua MC. Uma concepção realista do quadrihélice na ortodontia interceptiva. *Ortodontia*. 1991;24(3):32-40.
66. Silva Filho OG, Silva PRB, Rego MVNN; Capelozza Filho L. Epidemiologia da mordida cruzada posterior na dentadura decídua. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*. 2003;6(29):61-8.
67. Souki BQ, Pimenta GB, Souki MQ, Franco LP, Becker HMG, Pinto JA. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73(5):767-73.
68. Subtelny JD. Effects of diseases of tonsils and adenoids on dentofacial morphology. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1975;84(2 pt2 Suppl 19):50-4.
69. Tourné LP. Growth of the pharynx and its physiologic implications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1991;99(2):129-39.
70. Trottman A, Elsbach HG. Comparison of malocclusion in pre-school black and white children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996;110(1):69-72
71. Trottman A, Martinez NP, Elsbach HG. Oclusal disharmonies in the primary dentitions of black and white children. *J Dent Child*. 1999;66(5):332-6.
72. Tschill P, Bacon W, Sonko A. Malocclusion in the decíduos dentition of caucasian children. *Eur J Orthod*. 1997;19(4):361-7.
73. Tsuji DH, Chung D. Causas da obstrução nasal. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ. Respiração oral. São José dos Campos: Pulso. 2003; p. 91-100.

74. Valera FC, Travitzki LV, Mattar SE, Matsumoto MA, Elias AM; Anselmo-Lima WT. Muscular, functional and orthodontic changes in pre school children with enlarged adenoids and tonsils. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67(7):761-70.
75. Vieira BB, Sanguino AC, Mattar SE, Itikawa CE, Anselmo-Lima WT, Valera FC, Matsumoto MA. Influence of adenotonsillectomy on hard palate dimensions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76(8):1140-4.
76. Vig PS, Sarver DM, Hall DJ, Warren DW. Quantitative evaluation of nasal airflow in relation to facial morphology. *Am J Orthod.* 1981;79(3):263-72.
77. Vigerelli L, Siqueira VCV, Negreiros PE, Nouer DF. Controle longitudinal da interceptação da mordida cruzada posterior. *J Bras Ortod Ortop Fac.* 2003;5(26):77-87.
78. Vigorito JW. Mordidas cruzadas: descruzadores de mordida. In: Vigorito JW. *Ortodontia clínica preventiva.* 2ª Ed. São Paulo: Artes Médicas. 1986; p. 169-205.
79. Wood AWS. Anterior and posterior cross bites. *J Dent Child.* 1962;29(4):280-5.
80. Yamaguto OT, Vasconcelos MHF. Determinação das medidas dentárias méso-distais em indivíduos brasileiros leucodermas com oclusão normal. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2005;10(5):99-107.