

**O Impacto da Rinite alérgica e da Hipertrofia Adenoideana nas  
Dimensões do Palato Duro e nas Condições de Saúde Oral**

The Impact of Allergic Rhinitis and Adenoid Hypertrophy in the Hard Palate  
Dimensions and Oral Health Conditions

**Eike Damasceno SILVA<sup>1</sup>, Maria Auxiliadora Silva PEREIRA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda em Odontologia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju/SE, Brasil. eike.damasceno@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestre em Odontopediatria, Professora Efetiva do Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS) , Aracaju/SE, Brasil. doraufs2012@hotmail.com

**Autor para Correspondência:**

Eike Damasceno Silva  
Rua Cláudio Batista, s/n.  
Hospital Universitário/UFS.  
Departamento de Odontologia.  
Sanatório. Aracaju/SE  
E-mail: eike.damasceno@hotmail.com  
Tel: (79) 88780410

## **O Impacto da Rinite Alérgica e da Hipertrofia Adenoideana nas Dimensões do Palato Duro e nas Condições de Saúde Oral**

The Impact of Allergic Rhinitis and Adenoid Hypertrophy in the Hard Palate Dimensions and Oral Health Conditions

### **RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar as diferenças quanto aos índices orais e características morfológicas do palato duro entre crianças com hipertrofia adenoideana, rinite alérgica e aquelas sem sintomatologia respiratória

**Método:** Foram avaliadas 90 crianças com faixa etária entre 6 e 12 anos, distribuídas conforme o diagnóstico de hipertrofia adenoideana (n=30), rinite alérgica (n=30) e o grupo controle (n=30). Sendo submetidos ao exame clínico odontológico para avaliação dos índices orais e moldagem para confecção de modelos de estudos. Estes foram analisados para mensuração de medidas transversais e verticais com o auxílio do paquímetro digital.

**Resultados:** O grupo dos pacientes com rinite alérgica e hipertrofia adenoideana apresentaram prevalência de cárie semelhante ao grupo sem sintomatologia respiratória ( $p>0,05$ ). No entanto, houve diferença ( $p<0,05$ ) ao avaliar o acúmulo de biofilme dental e condições gengivais entre o grupo controle e os demais grupos em estudo. As crianças com rinite alérgica e hipertrofia adenoideana apresentaram menor distância intercaninos e intermolares e maior profundidade a nível 1º molares permanentes com significância estatística ( $p<0,05$ ) quando comparadas com crianças saudáveis. Não houve diferença ( $p>0,05$ ) entre o grupo hipertrofia adenoideana e o grupo rinite alérgica em todos os aspectos avaliados.

**Conclusão:** Os índices orais relacionados a hipertrofia adenoideana e rinite alérgica revelam a necessidade do controle do biofilme dental e acompanhamento da saúde gengival destes pacientes. A característica morfológica do palato duro atrésico nestes pacientes sugerem uma tendência a atresia maxilar, devido ao padrão de respiração oral, independente do fator etiológico que levou ao desenvolvimento da mesma. O acompanhamento com o cirurgião dentista é fundamental para proporcionar melhores condições orais e crescimento facial adequado em sujeitos com tais patologias.

**DESCRIPTORES:** hipertrofia adenoideana, rinite alérgica, cárie, gengivite, palato duro.

### **ABSTRACT**

**Objective:** To evaluate differences in the oral indices and morphological characteristics of the hard palate in children with adenoid hypertrophy, allergic rhinitis and without respiratory symptoms

**Method:** The sample comprised 90 children with age between 6 and 12 years old, divided according to the diagnosis of adenoid hypertrophy (n = 30), allergic rhinitis (n = 30) and control group (n = 30). They were submitted to the dental clinic for evaluation of oral indices and molding for making models study that were analyzed to measure the lateral and vertical measurements with digital calipers.

**Results:** The group of patients with allergic rhinitis and adenoid hypertrophy showed similar prevalence of caries to those without respiratory symptoms ( $p> 0.05$ ). However, there was a difference ( $p <0.05$ ) in the evaluation of dental plaque and gingival conditions between the control group and the other groups studied. Children

with allergic rhinitis and adenoid hypertrophy had lower intercanines and intermolars distance and greater depth of the hard palate at the level 1st permanent molars with statistical significance ( $p < 0.05$ ) when compared with healthy children. There was no difference ( $p > 0.05$ ) between the adenoid hypertrophy group and allergic rhinitis group in all aspects evaluated.

**Conclusion:** Oral indices related to adenoid hypertrophy and allergic rhinitis reveal the need to control plaque and the monitoring of the gingival health of these patients. The morphology of the hard palate in these patients suggest a trend maxillary atresia due to mouth breathing pattern, regardless of the etiological factor that led to the development of the disorder. Follow up with the dentist is important to provide better oral conditions and proper facial growth in subjects with such disorders.

**DESCRIPTORS:** adenoid hypertrophy, allergic rhinitis, dental caries, gingivitis, hard palate.

## INTRODUÇÃO

O sistema estomatognático é composto de diversas estruturas que desempenham funções de deglutição, mastigação, fala e respiração. A forma adequada de processar a respiração é através da via nasal, que protege as vias aéreas inferiores e é preeminente ao crescimento e desenvolvimento craniofacial (1,2).

Somente as cavidades nasais possuem condições perfeitas para que o ar chegue aos pulmões na temperatura ideal, favorecendo uma excelente oxigenação ao organismo e proporcionando uma melhor qualidade de vida ao indivíduo (3). A obstrução nasal provoca alterações na postura de língua, lábios e mandíbula, ou seja, os tecidos moles em desequilíbrio ocasionam mudanças na morfologia craniofacial e maloclusão (4). Crianças respiradoras orais têm uma tendência a ter uma mandíbula retraída e uma maior inclinação dos incisivos superiores, além disso, o espaço aéreo nasofaríngeo e posterior são grandemente reduzidos(5,6). De tal modo, o respirador oral não se alimenta bem, prejudicando seu desenvolvimento como um todo.

A respiração oral pode ser causada por vários fatores, dentre eles a hipertrofia de adenoide, tonsilas e conchas nasais, desvio de septo, rinite alérgica, deformidades nasais e faciais, e, mais raramente, corpos estranhos (7,8). Alguns estudos demonstraram que a rinite alérgica é evidenciada como o principal fator etiológico da respiração oral (9,10).

Na respiração por via oral há pequena atividade da musculatura respiratória e as terminações nervosas das fossas nasais não são ativadas. O ar chega aos pulmões por uma via mecanicamente mais curta e fácil, ocorrendo, então, a atrofia do desenvolvimento das fossas nasais, o que repercute no desenvolvimento da maxila, ocasionando atresia (11).

Estudos associam outras anomalias aos pacientes com predominância de respiração oral, especialmente as alterações nos componentes orgânicos salivares (12,13).

A saliva possui papel essencial no equilíbrio bucal, podendo fatores externos como a respiração oral, influenciar sua quantidade e qualidade, produzindo uma

seleção de bactérias com elevado potencial de virulência, propiciando desta forma não somente uma maior predisposição para o desenvolvimento de lesões de cárie dentária, como também de periodontopatias e doenças sistêmicas (14-16).

O impacto da rinite alérgica e hipertrofia da adenoide nas manifestações orais e faciais indicam a necessidade de inclusão do cirurgião dentista no tratamento multidisciplinar exigido por tal patologia para reduzir os impactos e desconfortos consequentes da doença, bem como melhorar a conduta médica, fonoaudiológica e fisioterapêutica ao ampliar o olhar das necessidades de cada paciente. É objetivo deste trabalho avaliar a influência da Rinite Alérgica e Hipertrofia Adenoideana nas alterações orais e faciais.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo caracteriza-se por ser de cunho transversal caso-controle quali-quantitativo. Este foi realizado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, parecer nº 348.997. A amostra foi constituída de 90 sujeitos de ambos os sexos na faixa etária de 6 a 12 anos de idade atendidos no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe. Sendo distribuídos em 3 grupos com 30 participantes em cada: grupo hipertrofia adenoideana (GHA), grupo rinite alérgica (GRA), ambos com diagnóstico confirmado de tais patologias através da avaliação otorrinolaringológica no ambulatório de Alergia da Universidade Federal de Sergipe, a partir de exames clínicos e físicos que confirmaram a redução do fluxo aéreo nasal e desenvolvimento da respiração oral mediante oroscopia, rinoscopia anterior e avaliação adenoideana e grupo controle (GC), aqueles que após avaliação otorrinolaringológica constatou-se ausência de sintomatologia respiratória. Foi critério de inclusão neste trabalho a presença de caninos decíduos ou permanentes e primeiros molares permanentes no arco, sendo excluídos aqueles sujeitos submetidos a tratamento ortodôntico prévio, que apresentassem hábitos deletérios e aqueles com distúrbios cognitivos e motores. Para fazer parte deste estudo, os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os sujeitos da pesquisa foram submetidos a uma avaliação odontológica no Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe, que constou de anamnese, exame clínico para análise dos índices CPO-D preconizado por Klein e Palmer em 1937) e ceo-d, segundo Gruebbel em 1944, além do índice de Higiene Oral-Simplificado (IHO-S) descrito por Greene e Vermillion em 1964, e o Índice Gengival (IG) proposto por Loe e Silness em 1963, além da moldagem da arcada superior com moldeiras plásticas (Morelli®) e alginato AVAGEL para obtenção de modelos de estudo após vazamento com gesso (Gesso pedra tipo II). Tais réplicas foram devidamente numeradas, facilitando o controle e permitindo uma melhor avaliação dos resultados. Por meio desses modelos, foram obtidas as medidas transversais (largura): distância intercaninos (DIC) e distância intermolares (DIM) e as medidas verticais (profundidade): profundidade ao nível de caninos (PPc) e profundidade ao nível de molares (PPm)

Para mensurar as dimensões do palato duro, foram marcados pontos de referência nos modelos em gesso, ao nível dos caninos, os pontos foram marcados na borda gengival mais apical e ao nível dos primeiros molares permanentes, projetou-se o sulco palatino até a borda gengival, sendo este o ponto considerado, conforme a Figura 1. A borda gengival foi eleita, visto que a localização desta é a mesma na dentição mista ou permanente (17).

As medidas foram realizadas com paquímetro digital (Leetools® 684132) de 150mm e 6", com resolução de 0,01mm e precisão de  $\pm 0,02$ mm, como mostra a figura 2 e zerado antes da realização de cada mensuração. Para obtenção das medidas transversais, foram utilizados os bicos do instrumento para medição interna, de acordo com a figura 3 e 4. Para as medidas verticais, um fio ortodôntico retilíneo (Morelli® 019" x 025") foi cortado com alicate ortodôntico no comprimento correspondente à medida transversal obtida e fixado com resina acrílica autopolimerizável (Dêncor Lay®) entre os pontos previamente estabelecidos em cada um dos dentes considerados, sendo a espessura do fio de 0,25" sempre paralelo ao plano oclusal. Depois de fixado o fio, a profundidade era medida com a vareta do paquímetro, da linha média palatina até o fio ortodôntico, como revela a figura 5 e 6.

A análise estatística dos resultados obtidos foi realizada mediante a análise descritiva, valendo-se de valores absolutos e percentuais e pela utilização do Teste T Student, Teste do Qui-Quadrado. O nível de significância adotado para rejeição da hipótese de nulidade foi de 95% ( $p < 0,05$ ), considerado estatisticamente significativo, por meio do programa SPSS2 (Statistic Program for Social Sciences).

## RESULTADOS

A distribuição de sexo da amostra revela uma maior prevalência do sexo feminino no GRA (53,3%) e do masculino no GC (56,7%). Em relação a idade, as médias dos grupos avaliados variaram entre 8,7 a 8,1 anos de idade. A distribuição de sexo e idade da amostra está expressa na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição da amostra quanto ao sexo e idade.

	Sexo				Idade (anos)
	Feminino		Masculino		Média $\pm$ DP <sup>o</sup>
	n	%	n	%	
GC	13	43,3	17	56,7	8,7 $\pm$ 1,39
GHA	14	46,7	16	53,3	8,1 $\pm$ 1,58
GRA	16	53,3	14	46,7	8,4 $\pm$ 1,24

<sup>o</sup>Desvio Padrão

Não houve diferença estatisticamente significativa do índice CPO-D e ceo-d ( $p > 0,05$ ) entre os três grupos, em relação a nenhum aspecto pelo Teste Qui Quadrado. Entretanto ao avaliar os componentes do índice CPO-D e ceo-d observou-se que o GRA foi o grupo que apresentou mais unidades cariadas ( $n=71$ ) e perdas ( $n=26$ ). Enquanto ao avaliar os dentes restaurados, a maior prevalência ocorreu no GHA ( $n=37$ ). Os valores encontrados são observados na figura 7.

Quanto ao Índice de Higiene Oral Simplificado, o grau satisfatório predominou no GC ( $n=20$ ) quando comparado ao GHA ( $n=14$ ) e GRA ( $n=12$ ), apresentando significância estatística ( $p < 0,05$ ). No entanto, não observou-se diferença ( $p > 0,05$ ) entre os graus regular e insatisfatório na análise da amostra. Os dados são expressos na Tabela 2.

Em relação ao Índice Gengival, pode-se observar que houve diferença ( $p < 0,05$ ) nos graus de inflamação gengival ausente, moderada e severa entre os grupos estudados. Sendo que nos respiradores orais predominou o grau de inflamação moderado: GHA( $n=9$ ) e GRA ( $n=10$ ). Enquanto nos respiradores nasais

predominou o leve: GC(n=20). Ressalta-se que neste grupo, nenhum paciente apresentou inflamação gengival severa (n=0), como expressa a Tabela 3.

Tabela 2: Caracterização da amostra segundo o IHO-S.

IHO-S•	GC••	GHA•••	GRA••••	Valor de p
	n	n	n	
Satisfatório	20	14	12	0,02*
Regular	7	11	12	0,08
Insatisfatório	3	5	6	0,19

\* valores significativos ( $p < 0,05$ ) – Teste Qui Quadrado

•índice de higiene oral simplificado, ••grupo controle, •••grupo hipertrofia adenoideana, ••••grupo rinite alérgica

Tabela 3: Caracterização da amostra segundo o IG.

IG•	GC••	GHA•••	GRA••••	Valor de p
	n	n	n	
Ausente	9	5	3	0,004422*
Leve	20	14	14	0,079263
Moderada	1	9	10	0,000004*
Severa	0	2	3	0,008394*

\* valores significativos ( $p < 0,05$ ) – Teste Qui Quadrado

•índice gengival, ••grupo controle, •••grupo hipertrofia adenoideana, ••••grupo rinite alérgica

Ao analisar as dimensões do palato duro não houve diferença entre o GHA e o GRA em nenhum dos aspectos avaliados ( $p > 0,05$ ). No entanto, ao comparar as médias da DIC, DIM e PPM nos respiradores orais estas mostraram-se significantes em relação aos respiradores nasais ( $p < 0,05$ ). Quanto à PPM, a média entre os grupos não foi significativa ( $p > 0,05$ ), conforme os dados das tabelas 4, 5, 6 e 7.

Tabela 4: Caracterização das dimensões do palato da amostra

	GC• n=30	GHA•• n=30	GRA••• n=30
Dimensões do palato duro	Me° ± DP°°	Me° ± DP°°	Me° ± DP°°
Distância entre caninos	27,10 ± 1,81	23,24 ± 2,13	24,16 ± 1,60
Distância entre os 1ºs molares permanentes	36,46 ± 2,06	32,56 ± 2,58	32,43 ± 2,46
Profundidade ao nível de caninos	6,76 ± 1,02	7,89 ± 0,96	7,70 ± 0,84
Profundidade ao nível dos 1ºs molares permanentes	10,44 ± 1,22	11,31 ± 1,23	11,34 ± 1,06

•grupo controle, ••grupo hipertrofia adenoideana, •••grupo rinite alérgica, °média, °°desvio padrão

Tabela 5: Comparação das dimensões do palato entre o GHA e o GRA

Dimensões do palato duro	GHA• n=30 Média	GRA•• n=30 Média	Valor de p
Distância entre caninos	23,24	24,16	0,063780943
Distância entre os 1ºs molares permanentes	32,56	32,43	0,842954581
Profundidade ao nível de caninos	7,89	7,70	0,418890172
Profundidade ao nível dos 1ºs molares permanentes	11,31	11,34	0,915713902

Teste T de Student

•grupo hipertrofia adenoideana, ••grupo rinite alérgica

Tabela 6: Comparação das dimensões do palato entre o GC e o GHA

Dimensões do palato duro	GC• n=30 Média	GHA•• n=30 Média	Valor de p
Distância entre caninos	27,1	23,24	0,000000003*
Distância entre os 1ºs molares permanentes	36,46	32,56	0,000000022*
Profundidade ao nível de caninos	6,76	7,89	0,460414191
Profundidade ao nível dos 1ºs molares permanentes	10,44	11,31	0,008089360*

\* valores significativos ( $p < 0,05$ ) – Teste T de Student

•grupo controle, ••grupo hipertrofia adenoideana

Tabela 7: Comparação das dimensões do palato entre o GC e o GRA

Dimensões do palato duro	GC• n=30 Média	GRA•• n=30 Média	Valor de p
Distância entre caninos	27,1	24,16	0,000000010*
Distância entre os 1ºs molares permanentes	36,46	32,43	0,000000005*
Profundidade ao nível de caninos	6,76	7,7	0,435384600
Profundidade ao nível dos 1ºs molares permanentes	10,44	11,34	0,003416650*

\* valores significativos ( $p < 0,05$ ) – Teste T de Student

•grupo controle, ••grupo rinite alérgica

## DISCUSSÃO

A importância do padrão de respiração para o desenvolvimento do sistema estomatognático já está consolidada na literatura (1-6). Sendo objetivo do presente estudo, comparar o impacto das alterações orofaciais em sujeitos com hipertrofia adenoideana, rinite alérgica e aqueles sem sintomatologia respiratória.

A rinite alérgica é, seguramente, a principal causa de obstrução nasal, associada ou não à hipertrofia de vegetação adenoideana (9,10). Tais patologias

foram eleitas para fazer parte deste estudo, pelo grande impacto que trazem à qualidade de vida e pela possibilidade de confirmação através de exames que há redução no fluxo aéreo nasal e desenvolvimento da respiração oral.

Alguns autores associam a predominância da respiração oral com modificações da composição orgânica da saliva (12,16). Estudos relataram o aumento na proporção de cáries nos respiradores orais ao avaliar 30 pacientes com este padrão de respiração e com idade entre seis e onze anos (média 8,2 anos) e 30 crianças que respiravam pelo nariz (média 8,5 anos) e concluíram que todos não apresentavam lesões clinicamente evidentes de cárie, porém na contagem de *Streptococcus mutans* houve uma concentração de 70% nos respiradores orais e 43% nos respiradores nasais, considerando, portanto, que o padrão de respiração oral implica em alterações na microbiota bucal que favorecem o desenvolvimento da cárie (14). Um outro estudo com 30 crianças respiradoras nasais e 30 crianças respiradoras orais verificou maior frequência de lesões de cárie iniciais neste grupo (18). No presente estudo, não foi realizada a contagem de microorganismos e ao exame clínico não houve diferença significativa entre os grupos em relação a prevalência de cárie, contrariando o que relata a literatura.

Alguns autores estão em consonância com os dados encontrados neste estudo ao associar a respiração oral a uma maior prevalência de inflamação gengival e acúmulo de biofilme dental (19,20). Um estudo analisou 55 crianças com idade entre seis e doze anos, com hipertrofia adenoideana e as comparou a 45 crianças saudáveis da mesma idade e observou que o sangramento gengival estava mais presente nos respiradores orais e sugeriu que a explicação provável para este fato seria o efeito destrutivo da desidratação (19), que está associada a falta de fricção do lábio superior e ocasiona a formação de placa e outros depósitos, diminuindo a resistência tecidual (20). No entanto, outro estudo afirma que não há essa relação de maior prevalência de inflamação gengival em pacientes respiradores orais, mas apenas o seu ligeiro aumento de gravidade (21).

Os relatos sobre a associação das alterações faciais e o padrão de respiração oral são vastos. Porém, poucos estudos avaliaram quantitativamente o palato duro e utilizaram diferentes métodos de mensuração, como a radiografia cefalométrica (22), paquímetros em modelo de gesso (23), com compasso tridimensional diretamente no gesso (24), compasso tridimensional diretamente na boca (25,26), e com régua milimetrada diretamente na boca (27). Neste estudo, optou-se pelo paquímetro digital diretamente no gesso, devido a maior precisão durante a mensuração, baixo custo e ampla utilização na área de motricidade facial.

Ao analisar, neste trabalho, as dimensões do palato duro, observou-se que o grupo de hipertrofia adenoideana e rinite alérgica apresentaram medidas transversais menores e medidas verticais maiores quando comparadas ao grupo controle. A diferença significativa da DIC entre os pacientes que apresentavam sintomas respiratórios (GHA e GRA) e aqueles sem sintomatologia encontrada neste estudo é discordante com algumas pesquisas (24-26). A provável justificativa baseia-se no fato de que os autores, que afirmam que não há relação do padrão respiratório com o estreitamento maxilar na região anterior, utilizaram instrumentos diferentes do paquímetro digital para análise. Ainda nesta pesquisa, o estreitamento maxilar também foi encontrado na região posterior da maxila ao avaliar a DIM, reafirmando autores que relatam que a redução de ventilação na área nasal, compromete o crescimento lateral da maxila (28).

A despeito das medidas verticais, a análise da profundidade do palato ao nível de caninos deste estudo é consonante com outros estudos que afirmam que



respiradores orais apresentam palato mais profundo na região anterior (17,27). Alguns autores vão de encontro a este e aos demais estudos quando não relatam diferença na PPc entre respiradores orais e nasais (23). Não obstante, estes foram os únicos autores que determinaram a profundidade do palato através de uma relação centesimal, o que pode justificar a divergência.

Em relação a profundidade do palato a nível de 1ºs molares permanentes, este trabalho verificou que pacientes com hipertrofia adenoideana e rinite alérgica apresentaram diferenças significativas quando comparados aos pacientes sem sintomas respiratórios, corroborando com diversos estudos que encontraram maior profundidade posterior maxilar em crianças respiradoras orais (24-26). Porém, estes autores levaram em consideração o nível de 2º molares decíduos, o que perde a fidelidade de comparação devido às diferenças metodológicas. Outro autor avaliou a profundidade a nível de 1ºs molares permanentes e apesar de relatar que há uma maior profundidade posterior da maxila, concorda com os demais autores ao afirmar maior significância a nível de 2ºs pré-molares, que correspondem aos 2ºs molares decíduos (17). Uma possível explicação para o aumento da dimensão vertical do palato duro nos respiradores orais é a ampliação da pressão do ar na cavidade oral em relação à cavidade nasal (25,26).

Com base nos resultados deste estudo, pôde-se constatar que a hipertrofia adenoideana e a rinite alérgica influenciam nos padrões orais e faciais. Assim, sugere-se que na avaliação clínica destes pacientes, seja observado cautelosamente o grau de higiene oral e saúde gengival, bem como a largura e profundidade do palato duro para manutenção da saúde bucal. As diferenças encontradas entre os grupos podem predispor às adaptações das funções estomatognáticas, mas isso não pode ser generalizado. Na prática clínica devem ser mantidas as peculiaridades de cada caso.

## **CONCLUSÕES**

Ao término deste estudo, foi possível concluir:

- 1) Não houve diferença quanto a maior prevalência de cáries nos pacientes com hipertrofia adenoideana e rinite alérgica em relação aos pacientes sem sintomas respiratórios.
- 2) Há uma maior predisposição a alterações gengivais em pacientes com padrões de respiração oral.
- 3) Há o aumento da profundidade a nível de molares e redução na distância intercaninos e intermolares nos pacientes que apresentaram padrão de respiração oral, independente do fator etiológico associado ao desenvolvimento deste.
- 4) A rinite alérgica e hipertrofia adenoideana são patologias que exigem tratamento multiprofissional. O acompanhamento com o cirurgião dentista é fundamental para proporcionar melhores condições orais e crescimento facial adequado. Sugerindo-se, assim, inserir as medidas quantitativas do palato duro na avaliação clínica de pacientes com essas patologias.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Marchesan IQ. Avaliação e Terapia dos Problemas da Respiração. In: Fundamentos em Fonoaudiologia – Aspectos Clínicos da Motricidade Oral. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 23-36.

2. Rodrigues HOSN, Faria SR, Paula FSG, Motta AR. Ocorrência de respiração oral e alterações miofuncionais orofaciais em sujeitos em tratamento ortodôntico. *Rev CEFAC* 2005; 7(3):356-62.
3. Paulo CB, Conceição CA. Sintomatologia do respirador oral. *Rev CEFAC* 2003; 5(3):219-22.
4. Moyers RE. *Ortodontia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.
5. Juliano ML, Machado MAC, Carvalho LBC, Prado LBF, Prado GF. Mouth breathing children have cephalometric patterns similar to those of adult patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Arq. Neuro-Psiquiatr* 2009; 67(3b):860-5.
6. Branco A, Ferrari GF, Weber AS. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. *Rev Paul Pediatr* 2007; 25(3):266-70.
7. Campanha SMA, Lincoln MSF, Fontes MJF. O impacto da asma, da rinite alérgica e da respiração oral na qualidade de vida de crianças e adolescentes. *Rev CEFAC* 2008; 10(4):513-19.
8. Cunha DA, Silva GAP, Motta MEFA, Lima CR, Silva HJ. A respiração oral em crianças e suas repercussões no estado nutricional. *Rev CEFAC* 2007; 9(1):47-54.
9. Junqueira PAS, Di Francesco RC, Trezza P, Zeratti FE, Frizzarini R, Faria MEJ. Alterações funcionais do sistema estomatognático pré e pós-adenomigdalectomia. *Pro-fono* 2002; 14(1):17-22.
10. Coelho MF, Terra VHTC. Implicações clínicas em pacientes respiradores bucais. *Rev Bras Patol Oral* 2004; 3(1):17-19.
11. Carvalho GD. *Respirador Bucal, uma visão funcional e clínica da amamentação*. Curitiba: Lovise; 2003.
12. Moss S. Clinical implications of recent advances in salivary research. *J. Esthet Dent* 1995; 25(7):197-203.
13. Stokes N, Della Mattia D. A student research review of the mouthbreathing habit: discussing measurement methods, manifestations and treatment of the mouthbreathing habit. *Probe* 1996; 30(6):212-214.
14. Koga CY, Unterkircher CS, Fantinato V, Watanabe H, Jorge AOC. Influência da síndrome do respirador bucal na presença de *Streptococcus* do grupo mutans e imunoglobulinas anti-*Streptococcus* mutans na saliva. *Rev. Odontol. UNESP* 1996; 25(2):207-216.
15. Jorge AOC, Koga-Ito CY, Gonçalves CR, Fantinato V, Unterkircher CS. Presença de leveduras do gênero *Candida* na saliva de pacientes com diferentes fatores pre-disponentes e de indivíduos controle. *Rev. Odontol. Univ. São Paulo. São Paulo* 1997; 4(11):279-285.
16. Ferreira MC, Alves FBT, Moreira EAM, Vieira RS. Composição salivar: relação com cárie dentária e nutrição. *J. Bras. Ortodon, Ortop. Facial. Curitiba* 2006; 9(13):225-229.
17. Berwig LC, SILVA AMT, Côrrea ECR, Moraes AB, Montenegro MM, Ritzel RA. Dimensões do palato duro de respiradores nasais e orais por diferentes etiologias. *J Soc Bras Fonoaudiol* 2011; 23(4):308-14.
18. Nascimento Filho E. Avaliação clínica periodontal e da ocorrência de cárie em crianças respiradoras bucais de 3 a 5 anos de idade. [Tese de Mestrado]. São Paulo: UNIFESP/EPM; 2003.
19. Jacobson L. Mouthbreathing and gingivitis, Gingival conditions in children with epipharyngeal adenoids. *J Periodontal Res* 1973; 8: 269-77.
20. Milanesi LA, Nagata MJH, Farinelli EC, Strabelli DB. Respirador bucal e suas implicações periodontais. *Odontol Mod* 1993; 20:25-6.

21. Glickman I. Glickman's clinical periodontology: prevention, diagnosis and treatment of periodontol disease in the practice of general dentistry. 5. ed. Philadelphia: Saunders, 1979. 1092p.
22. Trask GM, Shapiro GG, Shapiro PA. The effects of perennial allergic rhinitis on dental and skeletal development: a comparison of sibling pairs. *Am J Orthod* 1983; 83(4):334-40.
23. Oliveira M, Vieira MM. Influência da respiração bucal sobre a profundidade do palato. *Pro-Fono* 1999; 11(1):13-20.
24. Feres MP, enoki C, Sobreira CR, Matsumoto MA. Dimensões do palato duro e características oclusais de crianças respiradoras nasais e bucais. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín integr* 2009; 9(1):25-9.
25. Freitas PC, Bastos EP, Primo LS, de Freitas VL. Evaluation of the palate dimensions of patients with perennial allergic rhinitis. *Int J Pediatr Dent* 2001; 11(5):365-71.
26. Ghasempour M, Mohammadzadeh I, Garakani S. Palatal arch diameters of patients wuth allergic rhinitis. *Iran J allergy Asthma Immunol* 2008; 8(1):63-4.
27. Nieto Perea P, Acostya Quiñones JM, Meneses López A. Determinación de la profundidad del paladar em niños com respiración bucal de 6-8 años de edad. *Ver Estomatol Hered* 2005; 15(1):50-3.
28. Cappellete Júnior M, Carlini D, Pignatari SS, Cruz OL, Weckx LL. Rinometria acústica em crianças submetidas às disjunção maxilar. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2006; 11(2):84-92.

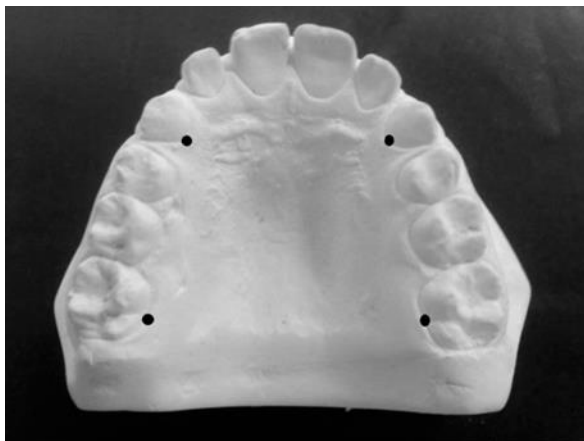


Figura 1: Pontos de referência para realização das medidas no palato



Figura 2: Paquímetro Digital utilizado para mensuração do palato duro

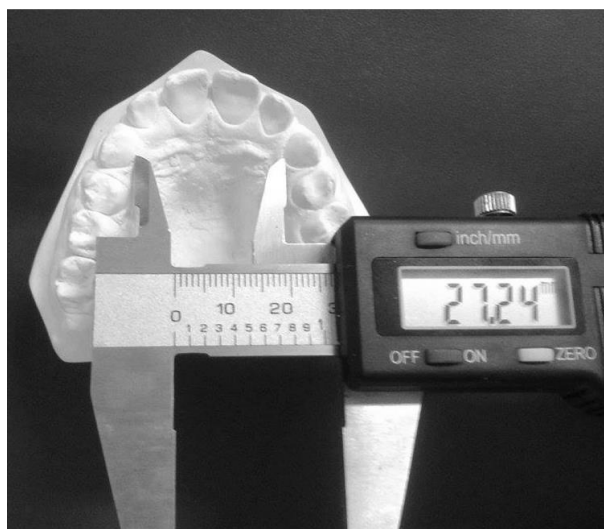


Figura 3: Mensuração da distância intercaninos com paquímetro digital



Figura 4: Mensuração da distância intermolares com paquímetro digital

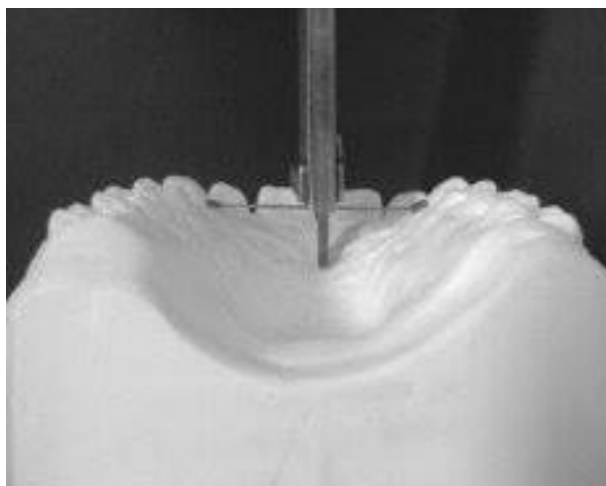


Figura 5: Mensuração da profundidade do palato duro a nível de canino com a vareta do paquímetro digital.

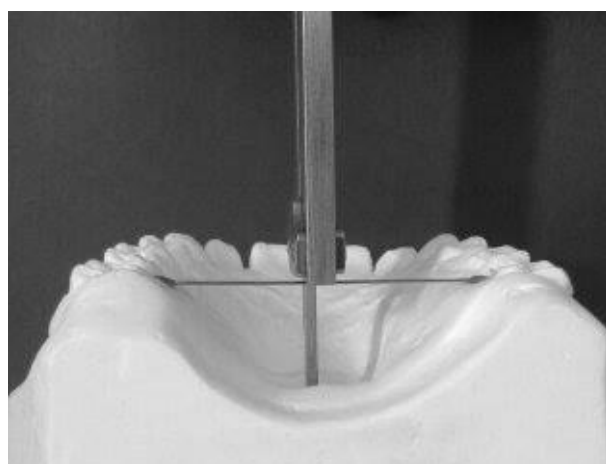


Figura 6: Mensuração da profundidade do palato duro a nível de molares com a vareta do paquímetro digital.

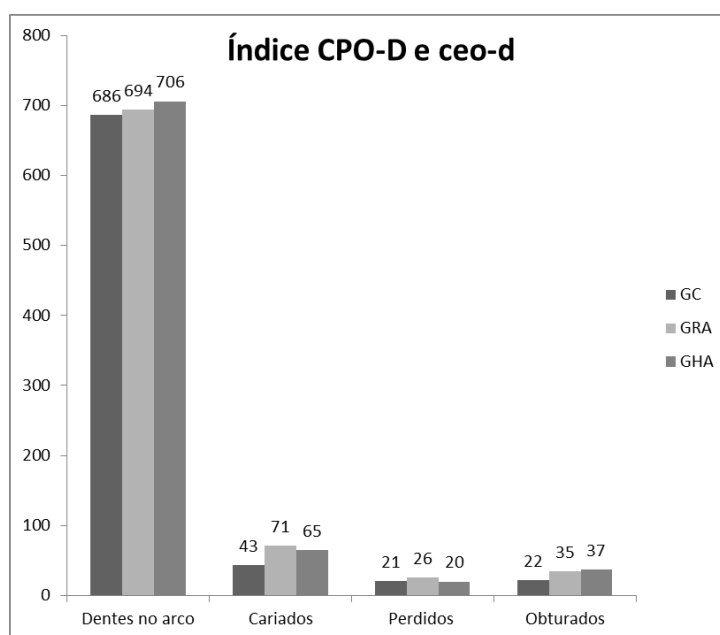


Figura 7: Caracterização da amostra segundo o índice CPO-D e ceo-d.