

# **Avaliação do tamanho da adenóide por meio da radiografia cefalométrica em norma lateral em indivíduos com má oclusão de Classe I, II e III de Angle**

## ***Evaluation of adenoid's size by lateral cephalometric radiography in individuals with Angle's malocclusion Class I, II and III***

### **Eduardo Kazuo SANNOMIYA**

Professor – Programa de Pós Graduação em Odontologia – Área de Concentração em Ortodontia – Universidade Metodista de São Paulo – UMESP – SP – Brasil

Professor Titular – Responsável – Disciplina de Imagenologia Buco Maxilo Facial da Faculdade de Odontologia – Universidade Metodista de São Paulo – UMESP – SP – Brasil

### **Silvana BOMMARITO**

Professora – Programa de Pós Graduação em Odontologia – Área de Concentração em Ortodontia – Universidade Metodista de São Paulo – UMESP – SP – Brasil

### **Andréia CALLES**

Mestranda – Programa de Pós-graduação em Odontologia – Área de Concentração em Ortodontia – Universidade Metodista de São Paulo – UMESP – SP – Brasil

---

## **RESUMO**

A literatura apresenta uma grande variedade de métodos de diagnóstico para determinar o padrão respiratório, a localização e o grau de obstrução na via aérea superior. Com o objetivo de avaliar o tamanho da adenóide, em pacientes com diferentes tipos de má-oclusão de Classe I; Classe II e Classe III de Angle, concluiu-se que: 1) o ponto superior da adenóide difere significativamente nos dois sexos na má oclusão de Classe III sendo maior no sexo masculino; 2) a maior extensão da adenóide não difere nos dois sexos em nenhuma Classe de má oclusão de Angle; 3) a reta entre o ponto superior e inferior da adenóide difere entre as três Classes de má oclusão de Angle, sendo que na Classe I ela é bem maior que na Classe III no sexo feminino. No sexo masculino não houve essa diferença encontrada no sexo feminino; 4) em relação a maior extensão da adenóide (reta perpendicular) Não houve diferença entre as três Classes de má oclusão nos dois sexos.

## **UNITERMOS**

Maloclusão; adenóides; cefalometria; respiração bucal; feminino; masculino, estudo comparativo

---

## **INTRODUÇÃO**

A função naso-respiratória alterada pode exercer um efeito prejudicial sobre o crescimento e desenvolvimento facial normal, podendo ocorrer desequilíbrios entre os vários componentes morfofuncionais da face, os quais serão refletidos em alterações funcionais. Entretanto, essa etiologia é multifatorial e não depende apenas do volume da adenóide.

Linder Aronson & Backstron<sup>12</sup> (1960), comparando respiradores bucais e respiradores nasais, segundo as dimensões faciais e a oclusão verificaram que existe uma correlação significativa entre o tipo facial e

a morfologia do palato. As crianças com face longa e estreita apresentaram, maior resistência à respiração nasal, do que aquelas com face curta e larga. Segundo os autores não existe uma relação direta entre respiração bucal e má-oclusão, uma vez que os resultados encontrados não demonstraram diferenças significantes na sobressaliência, sobremordida, e distribuição das má-oclusões. A respiração nasal é a única respiração considerada fisiológica no ser humano. Quando, por algum motivo, o homem apresenta alguma dificuldade em respirar pelo nariz, ele complementa ou substitui a respiração nasal pela respiração bucal. Na infância e na adolescência, a respiração bucal, devido a uma

variedade de fatores etiológicos como: hipertrofia das tonsilas palatinas, hipertrofia da tonsila faringiana, desvio do septo nasal, pode provocar atresia da maxila, retrognatismo mandibular, aumento da altura facial anterior, aumento do ângulo do plano mandibular, palato profundo, e grande incidência de mordida cruzada posterior (OULIS et al.<sup>18</sup> (1994)).

McNamara Jr.<sup>15</sup> (1981) ressalta uma íntima relação entre a função e a forma, demonstrando, assim, uma forte influência dos fatores ambientais sobre o padrão hereditário e sobre a instalação da má oclusão.

A literatura apresenta uma grande variedade de métodos de diagnóstico para determinar o padrão respiratório, a localização e o grau de obstrução na via aérea superior. Alguns autores utilizam na anamnese e exame clínico uma mecha de algodão colocada abaixo do nariz, e outros utilizam espelhos colocados alternadamente na frente do nariz durante a respiração. Silva Filho<sup>24</sup> (1989); Oulis et al.<sup>18</sup> (1994) relatam a utilização da cefalometria para analisar o grau de obstrução na bucofaringe e na nasofaringe.

González Rivera et al.<sup>4</sup> 2004 escreveu as características de pacientes com amígdalas hiperplásicas no sistema respiratório e a oclusão, mostrando os sinais e sintomas reconhecíveis para executar um primeiro diagnóstico e tratamento adequado. Utilizou resenhas de artigos publicados, por meio da Medline, usando como palavras chave “*amigdala hypertrophy*” ou “*amigdala hyperplasia*” e limitando a busca para os últimos dez anos, estudos em e artigos. Os resultados foram: a amígdala hiperplásica é a causa mais freqüente da apnéia (Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono) e ronco em crianças. Estes pacientes freqüentemente apresentam respiração bucal, mandíbula retrognata e diminuição da distância intermolar, com vários tipos de má oclusão dental. Concluiu que é muito importante não esquecer que uma abordagem multidisciplinar, para o diagnóstico e tratamento de um paciente com hiperplasia da adenóide.

Hinton et al.<sup>8</sup> (1986) utilizam os métodos Simultaneous Nasal and Oral Spirometric Technique–SNORT na tentativa de saber se o paciente apresenta respirações nasais, mistas ou bucais. Desta maneira, é possível determinar se a respiração bucal é devida a fatores obstrutivos ou simplesmente pelo hábito. Entretanto, a vídeo-endoscopia tem revolucionado o método de diagnóstico, conseguindo uma visualização direta das amígdalas, cavidades nasais e espaço livre na entrada da nasofaringe. Logo, um exame de extrema importância é a nasofibroendoscopia, que se tem demonstrado superior à radiografia lateral na

avaliação do tamanho e formato da tonsila faringeana, em crianças com indicação cirúrgica de adenoidectomia (GURLEY & VIG<sup>6</sup> 1982). A telerradiografia lateral é um importante exame para determinarmos estudos sobre a adenóide e quantidade de obliteração do espaço aéreo superior porém é necessários exames complementares para uma avaliação mais criteriosa do comprometimento do espaço aéreo pela adenóide conforme referem Poole et al.<sup>21</sup> (1980).

Sosa et al.<sup>25</sup> (1982) apresentam diferenças significativas para algumas medidas cefalométricas lineares e angulares entre categorias de má oclusão.

O objetivo do presente trabalho é avaliar o tamanho da adenóide, em pacientes com diferentes tipos de má-oclusão de Classe I; Classe II e Classe III de Angle.

O efeito da respiração bucal sobre a oclusão foi estudado por Paul & Nanda<sup>19</sup> (1973), no qual utilizaram uma amostra de cem modelos de gesso para estudo de indivíduos do sexo masculino, na faixa etária de 15 a vinte anos, divididos em igual proporção em respiradores bucais e nasais. As más oclusões foram classificadas de acordo com os princípios de Angle, para avaliar a atresia e comprimento do arco maxilar. Os autores concluíram que os indivíduos respiradores bucais apresentaram maior incidência de má oclusão de Classe II 1º divisão.

Santos-Pinto<sup>22</sup> (1984) relata que em grupos com hipertrofia de adenóide, há uma retrusão da maxila e da mandíbula em relação à base do crânio; maior divergência entre o plano oclusal e mandibular o que favorece a instalação da má oclusão.

A obstrução respiratória nas vias aérea superiores (nasais e pós-nasais), provocada pela hipertrofia das adenóides, levam ou induzem à respiração bucal. O autor ressalta que a respiração bucal prolongada em crianças com obstrução por adenóide pode resultar uma tendência ou altas incidências de mordidas cruzadas, incisivos retro-inclinados e rotação mandibular no sentido horário.

Na normalidade fisiológica, a respiração deve ser realizada predominantemente via nasal, para que o ar inspirado chegue aos pulmões umedecido, aquecido e filtrado. Apenas em momentos de maior demanda de oxigênio, como durante grandes esforços físicos, estabelece-se uma respiração mista, nasal e bucal. Porém, diante de obstruções presentes ao longo das vias aéreas, a criança forçosamente passa a respirar por meio da cavidade bucal. Os obstáculos que impedem ou dificultam a respiração nasal podem localizar-se na própria cavidade nasal, hipertrofia dos cornetos, a

hipertrofia das tonsilas faríngeas ou adenóide, a hipertrofia das tonsilas palatinas ou amígdalas. Diamond<sup>2</sup> (1980) esclarece que independente do tamanho da adenóide, por si só não se estabelece uma respiração bucal.

Ressalta-se que mesmo após a remoção do obstáculo respiratório, seja por meios cirúrgicos ou medicamentosos, a criança pode continuar a respirar pela boca, uma atitude habitual. Neste caso, a terapia fonoaudiológica torna-se imprescindível para o restabelecimento da respiração nasal.

Jorge et al.<sup>10</sup> (2001) avaliaram as características funcionais em um grupo e 30 pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1ª de Angle, do sexo feminino e masculino, com idade média de 17 anos, com dentição permanente, e sem tratamento ortodôntico utilizando a vídeo-endoscopia, determinaram que os fatores etiológicos e o local da obstrução na via aérea superior de todos os pacientes. Constatou-se que: 1) a hipertrofia das conchas nasais estava presente em 100% dos pacientes; 2) 66% dos pacientes apresentavam desvio do septo nasal; 3) os fatores obstrutivos podem ser múltiplos e localizados na bucofaringe, nas cavidades nasais e na nasofaringe; e 4) a hipertrofia da tonsila faríngea teria que ser muito grande para afetar a resistência da via aérea nasal.

Martins<sup>14</sup> (1988) que demonstrou a hipertrofia amigdaliana é semelhante quando considerados paci-

entes com má oclusão de Classe I e com má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

Planas<sup>20</sup> (1997) e Segovia<sup>23</sup> (1992) foram unânimes em considerar a amamentação como a primeira lição preventiva da respiração bucal, pois, como relata Carvalho<sup>1</sup> (1996) durante a mesma, as funções postura correta da língua, com correto padrão respiratório, o que mantém correta as funções do sistema estomatognático, afirmou que a respiração nasal é fundamental para o desenvolvimento das estruturas orofaciais, advertiu que, se for bucal ou mista, haverá mudanças na função da neuromusculatura facial, levando à alterações morfológicas do esqueleto facial.

## MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Metodista (prot.87104), a partir de uma amostra composta de 240 radiografias cefalométricas padronizadas em norma lateral direita do arquivo do curso de pós-graduação em Odontologia, área de concentração Ortodontia, da Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo. A amostra foi dividida em indivíduos, do sexo masculino e feminino, nas faixas etárias entre 12 aos 21 anos, portadores de má oclusão classe I, Classe II e Classe III de Angle.

**Tabela 1- Distribuição da amostra em pacientes do sexo masculino e feminino de Classe I, II, III de Angle**

	MASCULINO	FEMININO
Classe I	28	46
Classe II	24	51
Classe III	34	41
Total	86	138

Os traçados cefalométricos das estruturas cranianas foram realizados em telerradiografias digitalizadas por um Scanner Hp 4C, e arquivadas num computador Pentium III. Os detalhes anatômicos de interesse para o estudo ocorreram de acordo com Interlandi<sup>9</sup> (1968) e Enlow et al.<sup>3</sup> (1969), assim

como os pontos linhas, foram desenvolvidos por um programa computadorizado denominado Radioceph da RadioMemory. Para obtenção do tamanho da adenóide, foram demarcados dois pontos localizados nas extremidades da mesma. Em seguida, foi traçada uma linha referencial unindo esses dois

pontos, e perpendicularmente a esta linha, traçou-se uma segunda linha, na maior porção da adenóide, onde se mediu somente o segmento de reta que se

encontrava no limite interno da massa adenoideana, conforme Zanelato <sup>26</sup> (2003), exemplificado na Figura 1.



Fonte: Zanelato<sup>26</sup>, 2003.

Legenda:  
S-I - Medida da distância superior e inferior da adenóide  
▲ - Maior porção adenoideana

FIGURA 1 – Traçado cefalométrico

## METODOLOGIA ESTATÍSTICA

Foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov para se verificar a normalidade das duas variáveis em estudo. A comparação entre os dois sexos foi feita pelo teste ‘t’ de Student. Para se estudar as diferenças entre as três classes de oclusão, utilizou-se análise de variância, seguida do teste de Bonferoni, para comparações entre cada dois grupos. O nível de significância adotado foi de 5%.

## RESULTADOS

As duas variáveis seguiram a distribuição normal e, portanto foram utilizados testes não-paramétricos

para as análises estatísticas. O teste ‘t’ de Student foi aplicado às três classes, para se comparar os dois sexos e mostrou que o Ponto Superior Inferior da Adenóide difere significativamente ( $t = 2,339$ ;  $P = 0,022$ ) nos dois sexos somente na Classe III, sendo maior no sexo masculino, como mostra a Tabela 2. A Maior Extensão da Massa Adenóide não difere nos dois sexos, em nenhuma das classes de oclusão, como mostram os resultados da Tabela 3.

Para se comparar as médias entre as três classes, foi aplicada a análise de variância nas amostras dos dois sexos separadamente, e verificou-se que o Ponto Superior-Inferior da Adenóide difere entre as três classes na amostra do sexo feminino ( $F = 4,85$ ;  $P = 0,009$ ), sendo que o teste de Bonferoni mostrou que a classe I é significativamente maior que a classe III ( $P$

= 0,007). Na amostra do sexo masculino não houve diferença entre as três classes ( $F = 0,472$ ;  $P = 0,626$ ). Esses resultados se encontram na Tabela 4.

A Tabela 5 apresenta os resultados da análise de variância, para os dois sexos separadamente, da Maior Extensão da Massa Adenóide, e pode-se verificar que não houve diferenças entre as três classes de oclusão

nos dois sexos ( $F = 1,30$ ;  $P = 0,275$  para mulheres e  $F = 1,809$ ;  $P = 0,170$  para homens).

A Figura 2 representa as médias das três classes de oclusão para o Ponto Superior-Inferior da Adenóide, nos dois sexos. A Figura 3 mostra as médias para a Maior Extensão da Massa Adenóide.

**Tabela 2 – Médias, desvios padrão e teste ‘t’ entre os dois sexos do Ponto Superior-Inferior da Adenóide, para cada classe de oclusão**

Ponto Sup. Inf. da Adenóide	Sexo	N	Média (em mm)	Desvio padrão	Teste ‘t’	p
Classe I	Fem.	46	17,36	3,34	0,602	0,549
	Masc.	28	17,83	3,19		
Classe II	Fem.	51	15,93	4,16	0,759	0,450
	Masc.	24	16,69	3,85		
Classe III	Fem.	41	14,71	4,39	2,339	0,022*
	Masc.	34	17,28	5,12		

•  $p < 0,05$

**Tabela 3 – Médias, desvios padrão e teste ‘t’ entre os dois sexos da Maior Extensão de Massa Adenóide, para cada classe de oclusão**

Maior extensão de massa adenóide	Sexo	N	Média (em mm)	Desvio padrão	Teste ‘t’	P
Classe I	Fem.	46	2,33	1,13	0,200	0,842
	Masc.	28	2,26	1,61		
Classe II	Fem.	51	2,09	1,16	0,869	0,393
	Masc.	24	2,37	1,57		
Classe III	Fem.	41	1,89	1,47	0,537	0,593
	Masc.	34	1,73	1,03		

**Tabela 4 – Médias, desvios padrão e resultados da análise de variância (F), com suas respectivas probabilidades (P), para comparar o Ponto Superior-Inferior da Adenóide, nas três classes de oclusão**

Ponto Superior-Inferior da Adenóide						
Sexo	Classe	N	Média (em mm)	Desvio padrão	F	P
Feminino	I	46	17,3620	3,34	4,851*	0,009
	II	51	15,9304	4,16		
	III	41	14,7093	4,39		
Masculino	I	28	17,8354	3,19	0,471	0,626
	II	24	16,6946	3,85		
	III	34	17,2797	5,12		

**Tabela 5 – Médias, desvios padrão e resultados da análise de variância (F), com suas respectivas probabilidades (p), para comparar a Maior Extensão da Massa Adenóide, nas três classes de oclusão**

Maior Extensão da Massa Adenóide						
Sexo	Classe	N	Média (em mm)	Desvio padrão	F	P
Feminino	I	46	2,3272	1,13	1,302	0,275
	II	51	2,0957	1,16		
	III	41	1,8951	1,47		
Masculino	I	28	2,2636	1,61	1,809	0,170
	II	24	2,3729	1,57		
	III	34	1,7338	1,03		

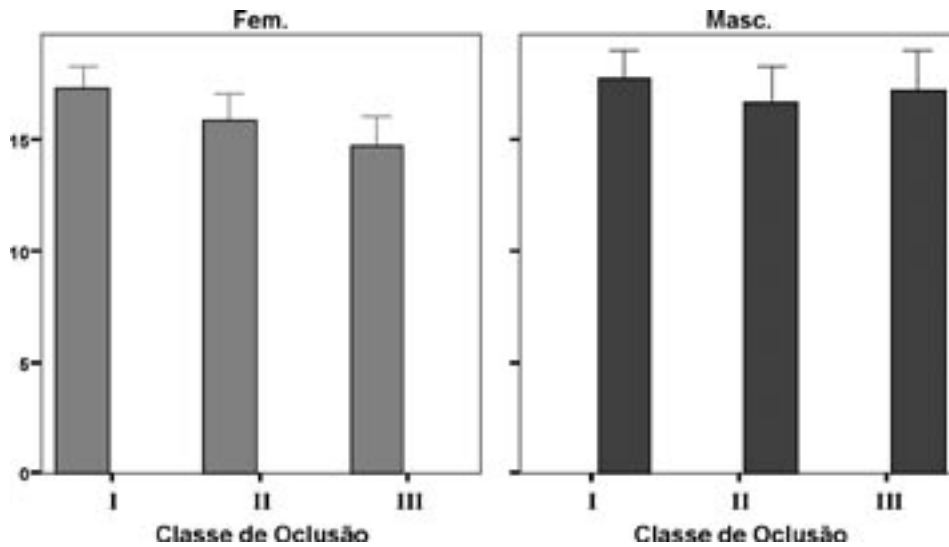
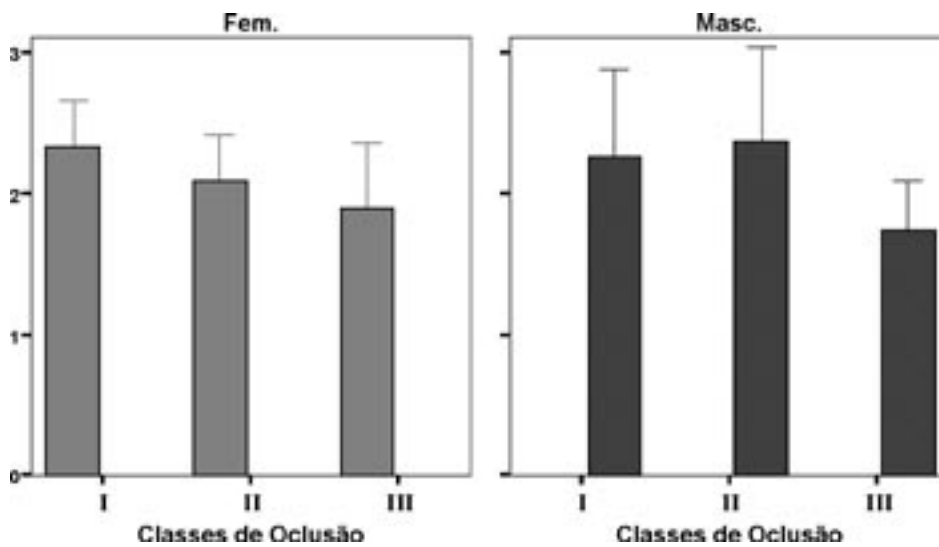


FIGURA 2 – Re



FIGURA

## DISCUSSÃO

A literatura apresenta uma grande variedade de métodos de diagnóstico para determinar o padrão respiratório, a localização e o grau de obstrução na via aérea superior. Alguns autores utilizam a anamnese e o exame clínico, há aqueles que preconizam o uso de uma mecha de algodão colocada abaixo do nariz. Existem autores que utilizam a cefalometria para analisar o grau de obstrução na bucofaringe e na nasofaringe (SILVA FILHO<sup>24</sup> 1989; OULIS et al.<sup>18</sup> 1994). A rino-manometria também é utilizada pelos pesquisadores para quantificar a resistência respiratória nasal (PAUL & NANDA<sup>19</sup>, 1973; SILVA FILHO<sup>24</sup>, 1989; OULIS et al.<sup>18</sup>, 1994).

Em um estudo correlacionando respiração bucal com oclusão efetuada por Paul & Nanda<sup>19</sup> (1973), em indivíduos do sexo masculino, divididos em dois grupos, respiradores bucais e nasais, concluíram que os indivíduos respiradores bucais apresentaram arcos maxilares mais atrésicos transversalmente e aumentados no seu comprimento antero-posterior, aumento da sobressaliência e da sobremordida e maior incidência de má oclusão de Classe II 1<sup>o</sup> divisão.

Sobre os tecidos moles, um exame de extrema importância é a nasofibroendoscopia utilizada pelos otorrinolaringologistas que tem demonstrado ser superior à radiografia lateral do *cavum* faríngeo na avaliação do tamanho e formato das tonsilas faringianas, em crianças com indicação cirúrgica para adenoidectomia (GURLEY & VIG<sup>6</sup>, 1982).

Algumas discussões são pertinentes aos resultados encontrados. O teste “t” de Student quando aplicado as três classes de má oclusão, comparando os sexos, mostrou que a maior distância superior inferior da adenóide difere significamente somente na má oclusão de Classe III, sendo maior no sexo masculino (Tabela 2). Não foi encontrada na literatura nenhuma referência para este dado, sendo futuramente oportuno novas amostras e estudos.

Segundo Zanelato<sup>26</sup> (2003); Hinton et al.<sup>8</sup> (1986), a redução do espaço aéreo por hipertrofia do tecido adenoideano ou fatores subseqüentes resulta em uma patologia denominada respiração bucal. McNamara Jr.<sup>15</sup> (1981) ressalta uma íntima relação entre a função e a forma, demonstrando, assim, uma forte influência dos fatores ambientais sobre o padrão hereditário e sobre a instalação da má oclusão.

Na Tabela 3, as médias, desvios padrão e teste “t” Student relacionada a maior extensão da massa

adenoideana, mostrou que não há uma correlação entre o tamanho da massa adenoideana e o tipo de má oclusão. Estes dados coincidem com os de Martins<sup>14</sup> (1988) que demonstrou a hipertrofia amigdaliana é semelhante quando considerados pacientes com má oclusão de Classe I e com má oclusão de Classe II, 1<sup>a</sup> divisão. Estes resultados não correspondem aos achados de Santos-Pinto<sup>22</sup> (1984) onde relata que em grupos com hipertrofia de adenóide, há uma retrusão da maxila e da mandíbula em relação à base do crânio; um aumento da altura facial anterior, maior divergência entre o plano oclusal e mandibular e um posicionamento mais inferior e posterior do mento, o que favorece a instalação da má oclusão.

Na análise de variância de amostra de pacientes nos sexos masculino e feminino, a distância do ponto superior e inferior da adenóide, representada pela Tabela 4, apresenta diferença estatística significativa. Dentro do sexo feminino a medida entre as referências na Classe I é bem maior que na Classe III. No sexo masculino não foi encontrada esta diferença estatística. Esta medida foi idealizada para este estudo, não encontrada nenhum trabalho na literatura.

Em relação a maior extensão da massa adenoideana (Tabela 5) não houve diferença entre as três Classes de má oclusão nos pacientes dos sexos masculino e feminino, concordando com Zanelato<sup>26</sup> (2003). Porém estudos como o de Sosa et al.<sup>25</sup> (1982) apresentam diferenças significantes para algumas medidas cefalométricas lineares e angulares entre duas categorias de má oclusão. Diamond<sup>2</sup> (1980) esclarece que independente do tamanho da adenóide, por si só não se estabelece uma respiração bucal.

Existe um consenso na literatura com relação entre o padrão respiratório e alterações no direcionamento do crescimento e desenvolvimento craniofacial e, das estruturas ósseas, musculares e funcionais (Gross et al.<sup>5</sup> (1990); Harvold et al.<sup>7</sup> (1981); Joseph<sup>11</sup> (1982); Marchesan<sup>13</sup> (1998); Melsen et al.<sup>16</sup> (1987); Novaes & Vigorito<sup>17</sup> (1993).

A telerradiografia lateral é um importante método para determinarmos estudos sobre a adenóide e quantidade de obliteração do espaço aéreo superior. Essa radiografia porém não deve ser determinante para o diagnóstico diferencial, sendo necessários exames complementares para uma avaliação mais criteriosa do comprometimento do espaço aéreo pela adenóide conforme referem Poole et al.<sup>21</sup> (1980).

## CONCLUSÃO

- ponto superior da adenóide difere significativamente nos dois sexos somente na má oclusão de Classe III sendo maior no sexo masculino;
- A maior extensão da adenóide não difere nos dois sexos em nenhuma Classe de má oclusão de Angle;
- A reta entre o ponto superior e inferior da adenóide difere entre as três Classes de má oclusão de Angle, sendo que na Classe I ela é bem maior na Classe III no sexo feminino. No sexo masculino não houve essa diferença encontrada no sexo feminino;
- Em relação a maior extensão da adenóide (reta perpendicular) Não houve diferença entre as três Classes de má oclusão nos dois sexos.

---

## ABSTRACT

*The aim of the present study was to evaluate the dimension of adenoids in patients with Angle's malocclusion of Class I; Class II and Class III. It was concluded that: 1) the adenoid superior point differs significantly in both genders only in malocclusion of Class III, being higher in man; 2) the longest adenoid line extension is not different in both gender in any of Angle's malocclusion Classes; 3) the straight line between the superior and inferior points of the adenoid differs amongst the three Classes of Angle's malocclusion, being much longer in Class I than in Class III in the feminine gender. That difference was not noticed in the masculine gender; 4) in relation to the adenoid extension, perpendicular straight line, there was no difference among the three Angle's malocclusion Classes in both genders.*

## UNITERMS

*Malocclusion; adenoids; cephalometric measurements; mouth breathing; female; comparative study*

---

## REFERÊNCIAS

1. Carvalho GD. Síndrome do respirador bucal ou insuficiente respirador e nasal. Secretários de Saúde. 1996 jul;18: 22-4.
2. Diamond O. Tonsils and adenoids: Why the dilemma? Am J Orthod. 1980; 78(5): 495-503.
3. Enlow D, Moyers R, Hunter WS, McNamara Jr JA. A procedure for the analysis of intrinsic facial form and growth. An equivalent-balance concept. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1969 July; 56(1): 6-23.
4. González Rivera SR; Coromina Isern J. Gay escoda C respiratory orofacial and occlusion disorders associated with adenotonsillar hypertrophy] An Otorrinolaringol Ibero Am. 2004; 31(3): 265-82.
5. Gross AM, Kellum GD, Hale ST, Messer SC, Benson BA, Sisakun SL et al.. Myofunctional and dentofacial relationships in second grade children. Angle Orthod 1990 Winter; 60(4): 247-53, discussion 254.
6. Gurley WH, Vig PS. A technique for the simultaneous measurement of nasal and oral respiration. Am J Orthod. 1982 July; 82(1):33-41.
7. Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, Chierici G. Primate experiments on oral respiration. Am J Orthod 1981 Apr; 79(4): 359-72.
8. Hinton VA, Warren DW, Hairfield WM. Upper airway pressures during breathing: a comparison of normal and nasally incompetent subjects with modeling studies. Am J Orthod. 1986 June; 89(6): 492-8.
9. Interlandi SP. O cefalogramas padrão do curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da USP. Rev Fac Odontol São Paulo. 1968 jan-mar; 6(1): 63-74.
10. Jorge EP, Abrão J, Castro ABBAT. Avaliação dos fatores obstrutivos da via aérea superior em pacientes com má oclusão de Classe II Divisão 1ª de Angle, por meio da vídeo-endoscopia. Rev Dental Press Ortod Ortoped Facial. 2001 mar-abr; 6(2): 49-58.
11. Joseph R. The effect of airway interference on the growth and development of the face, jaws, and dentition. Int J Orofacial Myology. 1982 July; 8(2): 4-9.
12. Linder-Aronson S, Backstrom AA. Comparison between mouth and nose breathers with respect to occlusion and facial dimensions: a biometric study. Rev Odontol. 1960; 11(2): 343-76.
13. Marchesan IQ. Motricidade oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades. São Paulo: Pancast; 1998.
14. Martins JCR. Influência da hipertrofia amigdaliana nas más-oclusões de Classe I e Classe II, divisão 1ª, de Angle: estudo cefalométrico. Bauru, 1988, [Dissertação de Doutorado - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo].
15. McNamara Jr. JA. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. Angle Orthod. 1981; 51(4): 269-300.
16. Melsen B, Attina L, Santuari M, Attina A. Relationships between swallowing pattern, mode of respiration, and development of malocclusion. Angle Orthod. 1987 Apr; 57(2): 113-20.



17. Novaes MSP, Vigorito JW. Respiração bucal: aspectos gerais e principais metodologias empregadas para avaliação. *Ortodontia*. 1993 set/dez; 26(3): 43-52.
18. 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 Spring; 18(3): 197-201.
19. Paul JL, Nanda RS. Effect of mouth breathing on dental occlusion. *Angle Orthod*. 1973 Apr; 43(2): 201-6.
20. Planas, P. Reabilitação neurooclusal. 2. ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1997.
21. Poole MN, Engel GA, Chaconas SJ. Nasopharyngeal cephalometrics. *Oral Surg*. 1980 Mar; 49(3): 266-71.
22. Santos-Pinto A. Alterações nasofaringeanas e crânio-faciais em pacientes com adenóide hipertrófica. Estudo cefalométrico. Rio de Janeiro, 1984, [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro].
23. Segovia ML. Interrelaciones entre la odontoestomatología y la Fonoaudiología: la deglución atípica. 2. ed. Buenos Aires: Panamericana; 1992.
24. Silva Filho OG. Dimensões da nasofaringe em crianças de 7 anos de idade, portadoras de oclusão normal - avaliação pela cefalometria. *Ortodontia* 1989 maio/ago; 22(2): 20-30.
25. Sosa FA; Graber TM; Muller TP Postpharyngeal lymphoid tissue in Angle Class I and Class II malocclusions. *Am J Orthod*. 1982 Apr; 81(4): 299-309.
26. Zanelato A. Determinação de medidas cefalométricas do espaço nasobucofaríngeo em indivíduos com oclusão normal. São Paulo; 2003. [Dissertação de Mestrado – Universidade Metodista de São Paulo –UMESP.

Recebido em: 29/11/04

Aprovado em: 24/06/05

Eduardo Kazuo Sannomiya

Programa de Pós- Graduação em Odontologia

-Área de Concentração em Ortodontia – (Edifício Lambda)

Rua do Sacramento 230- Rude Ramos

CEP: CEP:09640-000 – São Bernardo do Campo – SP