

# Avaliação cefalométrica do espaço orofaríngeo em pacientes com deglutição atípica

## Cephalometric evaluation of the oropharyngeal space in cases of atypical swallowing

### Resumo

**Objetivo:** Avaliar o espaço livre orofaríngeo de indivíduos com deglutição atípica e comparar os valores encontrados com aqueles obtidos na ausência de hábitos bucais deletérios, para tentar estabelecer índices cefalométricos capazes de prever a ocorrência deste hábito.

**Metodologia:** Foram utilizadas as radiografias cefalométricas laterais de 105 indivíduos que apresentavam deglutição atípica, divididas em três faixas etárias. A partir das radiografias foram feitos traçados, sobre os quais foram realizadas medições.

**Resultados:** Verificou-se que a profundidade da orofaringe aumenta entre 6 e 23 anos de idade, não havendo diferenças estatisticamente significantes entre os gêneros masculino e feminino. Não foram encontradas diferenças significantes entre os pacientes portadores de deglutição atípica e aqueles com características de normalidade, nas três faixas etárias estudadas.

**Conclusão:** Não foi possível estabelecer índices cefalométricos capazes de prever a ocorrência de deglutição atípica, associada com interposição lingual, pois os indivíduos estudados foram capazes de manter um posicionamento normal da língua dentro da cavidade bucal quando em repouso.

**Palavras-chave:** Orofaringe; deglutição atípica; cefalometria; ortodontia

### Abstract

**Purpose:** To evaluate the free oropharyngeal airway space in subjects with atypical swallowing and compare the findings with those obtained from normal patients aiming to establish a cephalometric index able to predict atypical swallowing.

**Methods:** Lateral cephalometric radiographs were obtained from 105 subjects with atypical swallowing. Radiographs were divided into three age groups for cephalometric tracing and analysis.

**Results:** Oropharyngeal depth increased between 6 and 23 years-old, and there was no significant difference between males and females. No significant differences of oropharyngeal data were found between patients with normal or atypical deglutition for the three age groups.

**Conclusion:** It was not possible to establish a cephalometric index to predict atypical swallowing associated with tongue interposition because the study subjects were able to maintain their tongues in a normal position inside the oral cavity during rest.

**Key words:** Oropharynx; atypical swallowing; cephalometrics; orthodontics

**Marina Dias Vieira<sup>a</sup>  
Oswaldo de Vasconcellos Vilella<sup>a,b</sup>**

<sup>a</sup>Curso de Especialização em Ortodontia da OCM, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>b</sup>Departamento de Ortodontia, FO-UFF, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

### Correspondência:

Oswaldo Vilella  
Rua Vice-Governador Rubens Berardo, 125  
Bloco 1, apto. 706 – Gávea  
Rio de Janeiro, RJ – Brasil  
22451-070  
E-mail: ovilella@gq.microlink.com.br

Recebido: 18 de abril, 2007  
Aceito: 03 de setembro, 2007

## Introdução

A faringe é uma estrutura tubular, muscular e membranosa, que se localiza posteriormente à laringe e às cavidades nasal e oral. Estende-se desde a base craniana até a sexta vértebra cervical. Apresenta de 10 a 14 centímetros de comprimento (1) e é dividida em três partes: região superior ou nasofaringe, região média ou orofaringe e região inferior ou laringofaringe (2). A nasofaringe e a orofaringe desempenham importante papel nos processos de deglutição e respiração e, portanto, são os segmentos da faringe de maior importância para a ortodontia (3).

A projeção lingual para frente é uma alteração que pode modificar o espaço orofaríngeo (4-6). A língua participa de vários movimentos, como mastigação, deglutição e fala, dentre outros. A deglutição apresenta papel chave no crescimento e desenvolvimento dos maxilares, da dentadura e manutenção da oclusão (7). Portanto, a posição da língua no interior da cavidade bucal é de extrema importância para o equilíbrio da musculatura orofacial, e sua posição mais anterior pode trazer diversos problemas, sendo o mais comum a mordida aberta anterior, devido à pressão lingual anormal na região posterior dos dentes anteriores (8-10). Nuernberg e Vilella (11) avaliaram radiograficamente o espaço orofaríngeo através dos traçados cefalométricos laterais de 180 pacientes ortodônticos que não apresentavam alteração respiratória ou hábitos bucais deletérios de deglutição e/ou fonação atípicas, e as tonsilas palatinas e as adenóides estavam presentes e normais. O espaço aéreo livre da orofaringe foi avaliado de acordo com a faixa etária, e assim estabeleceram-se padrões de normalidade. No entanto, não existem estudos que possam fornecer uma medida que permita avaliar a postura lingual dos indivíduos portadores de deglutição atípica quando a língua se encontra em repouso, em relação ao espaço ocupado por esta na orofaringe. O presente trabalho visa avaliar o espaço livre orofaríngeo através das radiografias cefalométricas laterais de indivíduos que apresentavam deglutição atípica associada com interposição lingual, com o objetivo de comparar os valores encontrados com aqueles obtidos na ausência de hábitos bucais deletérios, para tentar estabelecer índices cefalométricos capazes de prever a ocorrência deste hábito.

## Metodologia

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense/Hospital Universitário Antônio Pedro (Resolução CEP/HUAP nº 158/06). A amostra desta pesquisa foi constituída das radiografias cefalométricas laterais de 105 pacientes ortodônticos, sendo 46 do gênero masculino e 59 do gênero feminino. Esses dados foram colhidos aleatoriamente a partir das fichas clínicas de 512 pacientes atendidos no Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense – UFF, quando da sua apresentação para tratamento ortodôntico. A amostra de conveniência foi selecionada de acordo com os seguintes critérios de

inclusão: presença de deglutição atípica constando na ficha inicial do paciente como hábito presente.

Posteriormente à seleção, foram traçadas as radiografias cefalométricas laterais de cada paciente. As radiografias foram divididas, de acordo com a faixa etária, em três grupos: o grupo 1 foi composto por 37 radiografias dos indivíduos na faixa etária de 6 a 11 anos; o grupo 2 abrangeu 59 radiografias dos indivíduos na faixa etária de 12 a 17 anos; e o grupo 3 apresentou 9 radiografias dos indivíduos na faixa etária de 18 a 23 anos.

Os indivíduos componentes da amostra foram submetidos à anamnese e ao exame clínico, e os dados, registrados em ficha apropriada, foram utilizados para a execução do presente trabalho.

### Registro cefalométrico

As radiografias cefalométricas laterais foram obtidas com a cabeça do paciente imobilizada num cefalostato orientado pelo plano horizontal de Frankfurt. Os pacientes foram orientados a manter os dentes em oclusão e não deglutir. O primeiro autor desenhou todos os traçados e realizou as medições. Apesar da existência de uma quantidade quase ilimitada de detalhes que podem ser traçados, a presente pesquisa copiou apenas as estruturas que permitissem a realização do estudo:

- Estruturas da face: mandíbula (sínfise, corpo, ramo, ângulo goníaco e processo condilar);
- Dentes: Incisivo central inferior (imagem mais anterior) e primeiro molar inferior. Ambos os dentes foram desenhados com o gabarito;
- Tegumentos: Contorno da orofaringe, contorno do palato mole e contorno da língua;
- Pontos cefalométricos:
  - Ponto B: Ponto mais profundo do contorno do processo alveolar da mandíbula;
  - Ponto Go: O ponto médio entre os pontos mais posterior e mais inferior do ângulo mandibular;
  - Ponto  $f_1$ : Ponto localizado na borda posterior da língua, sobre a linha B-Go;
  - Ponto  $f_2$ : Ponto localizado na parede posterior da orofaringe, sobre a linha B-Go.
  - Distância linear: A distância linear entre os pontos  $f_1$  e  $f_2$  foi medida em milímetros, com a aproximação de 0,01 mm, com o auxílio de um paquímetro digital (Figura 1).

### Tratamento estatístico

O teste estatístico paramétrico  $t$  de Student foi utilizado para testar as diferenças entre as médias, adotando-se o nível de significância de 5%. O erro do método ( $\sigma$ ) para medições intra-individuais foi calculado através da fórmula

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$$

onde  $d$  é a diferença entre duas medições e  $n$  é o número de determinações duplas. As medições foram analisadas após a execução de novos traçados das mesmas radiografias.

## Resultados

O erro intra-observador na determinação dos valores da medida  $f_1 - f_2$  deste estudo foi verificado após novos traçados de 10 radiografias cefalométricas e novas medições da variável estudada. Seu resultado foi de 0,95 mm.

A Tabela 1 apresenta os valores das médias aritméticas, desvios-padrão, médias menos um desvio padrão e médias mais um desvio padrão da variável  $f_1 - f_2$  dos três grupos etários. De acordo com os resultados, notou-se um pequeno aumento do espaço aéreo livre orofaríngeo dos 6 aos 23 anos nos indivíduos com deglutição atípica.

A Tabela 2 apresenta os resultados do teste *t* de Student da comparação das médias da variável  $f_1 - f_2$  entre as faixas etárias 6 a 11 e 12 a 17 anos, 12 a 17 e 18 a 23 anos, e 6 a 11 e 18 e 23 anos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias.

Na Tabela 3 estão representados os resultados do teste *t* de Student da comparação dos valores médios da variável  $f_1 - f_2$  dos gêneros masculino e feminino, de acordo com as faixas etárias estudadas. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros.

**Tabela 1.** Médias aritméticas ( $\bar{X}$ ), desvios padrão (SD),  $\bar{X}$ -SD e  $\bar{X}$ +SD referentes à medida  $f_1 - f_2$  (mm), de acordo com a faixa etária

Faixa etária (anos)	n	$f_1 - f_2$			
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X} - SD$	$\bar{X} + SD$
06-11	37	12,49	4,03	8,46	16,52
12-17	59	12,72	3,51	9,21	16,23
18-23	09	13,27	2,63	10,64	15,90

**Tabela 2.** Teste *t* de Student entre os valores médios das faixas etárias 6-11 e 12-17 anos, 12-17 e 18-23 anos e 6-11 e 18-23 anos

Faixa etária (anos)	n	$f_1 - f_2$		
		$\bar{X}$	SD	p
06-11	37	12,49	4,03	0,769 <sup>n.s.</sup>
12-17	59	12,72	3,51	
12-17	59	12,72	3,51	0,654 <sup>n.s.</sup>
18-23	09	13,27	2,63	
06-11	37	12,49	4,03	0,585 <sup>n.s.</sup>
18-23	09	13,27	2,63	

n.s. = não significativo.

**Tabela 3.** Teste *t* de Student da diferença entre as médias dos gêneros masculino (M) e feminino (F), para a variável  $f_1 - f_2$  (mm), de acordo com a faixa etária estudada

Faixa etária (anos)	$f_1 - f_2$				p
	M		F		
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
06-11	12,97	4,57	11,86	3,49	0,410 <sup>n.s.</sup>
12-17	11,90	2,70	13,21	3,56	0,136 <sup>n.s.</sup>
18-23	12,09	0,73	13,60	2,92	0,511 <sup>n.s.</sup>

n.s. = não significativo.

A Tabela 4 apresenta o teste *t* de Student da comparação da diferença entre as médias da variável  $f_1 - f_2$  de acordo com o tipo de maloclusão (Angle) apresentada pelo paciente. Observou-se que o espaço aéreo livre orofaríngeo não apresentou diferença significativa quando foram comparadas as maloclusões Classe I e Classe II, Classe I e Classe III e Classe II e Classe III.

A Tabela 5 mostra o teste *t* de Student entre as médias da variável  $f_1 - f_2$  de acordo com o tipo de deglutição apresentada pelo paciente, isto é, a comparação entre as médias da amostra atual e daquela selecionada por Nuernberg e Vilella (13) de acordo com a faixa etária. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias. A Figura 1 ilustra esta comparação.

**Tabela 4.** Teste *t* de Student referente à medida  $f_1 - f_2$  (mm), de acordo com o tipo de maloclusão (Angle<sup>2</sup>)

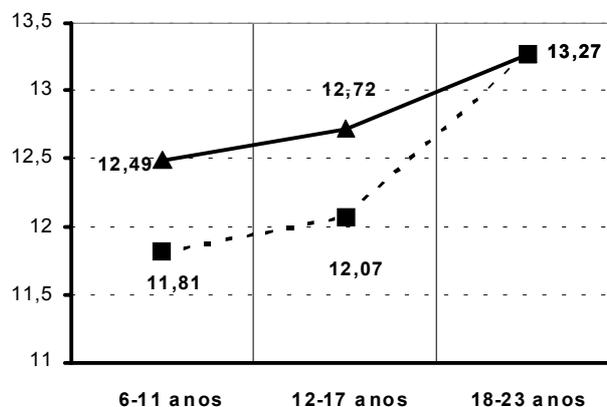
Maloclusão (Angle)	n	$f_1 - f_2$		
		$\bar{X}$	SD	p
Classe I	57	13,01	3,65	0,126 <sup>n.s.</sup>
Classe II	37	11,82	3,65	
Classe I	57	13,01	3,65	0,556 <sup>n.s.</sup>
Classe III	11	13,69	2,43	
Classe II	37	11,82	3,65	0,118 <sup>n.s.</sup>
Classe III	11	13,69	2,43	

n.s. = não significativo.

**Tabela 5.** Teste *t* de Student entre os valores médios da variável  $f_1 - f_2$  de acordo com o tipo de deglutição apresentada pelo paciente, por faixa etária estudada

Tipo de deglutição	Faixa etária (anos)	n	$f_1 - f_2$		
			$\bar{X}$	SD	p
normal*	06-11	60	11,81	3,05	0,349 <sup>n.s.</sup>
atípica	37	12,49	4,03		
normal*	12-17	60	12,07	3,00	0,279 <sup>n.s.</sup>
atípica	59	12,72	3,51		
normal*	18-23	60	13,27	3,72	1,000 <sup>n.s.</sup>
atípica	09	13,27	2,63		

\* Valores obtidos por Nurnberg e Vilella (13), 2006. n.s. = não significativo.



**Fig. 1.** Comparação entre os indivíduos com deglutição atípica (linha cheia) e com deglutição normal (tracejado) quanto à profundidade da orofaringe ( $f_1 - f_2$ ) em cada faixa etária.

## Discussão

A avaliação do posicionamento da língua no interior da cavidade bucal é de grande importância devido às consequências danosas da interposição lingual (8-10). No entanto, não há na literatura médica ou odontológica trabalhos realizados com o objetivo de verificar a ocorrência de aumento da profundidade da orofaringe nos indivíduos que apresentam este tipo de hábito deletério. No presente estudo, este assunto foi pesquisado com o auxílio das radiografias cefalométricas de perfil. A amostra selecionada consistiu de indivíduos brasileiros que apresentavam deglutição atípica com interposição lingual.

A distância linear  $f_1 - f_2$ , proposta por Baik et al. (12) foi adotada para que os objetivos da pesquisa pudessem ser alcançados. Esta variável oferece aos pesquisadores a padronização da medição, que pode ser considerada um dos alicerces da cefalometria. Como as radiografias cefalométricas de perfil já fazem parte da rotina de diagnóstico da maioria dos tratamentos ortodônticos (13), considerou-se pertinente obter índices relativos à profundidade da orofaringe através desse tipo de radiografia.

As radiografias selecionadas foram divididas em faixas etárias para que os valores pudessem ser confrontados com os dados obtidos por Nuernberg e Vilella (11), os quais determinaram índices cefalométricos para a profundidade da orofaringe em indivíduos brasileiros que respiravam predominantemente pelo nariz, não apresentavam deglutição ou fonação atípicas e possuíam tonsilas palatinas e adenóides consideradas normais.

Para verificar a existência de diferenças entre os gêneros masculino e feminino, cada faixa etária da amostra foi dividida em dois grupos. Segundo os resultados apresentados na Tabela 3, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes, e, com base nestes resultados, os grupos foram reunidos, ficando a amostra total dividida apenas de acordo com a idade. Da mesma forma, não foram notadas diferenças significantes entre os valores médios dos grupos 6-11 anos, 12-17 anos e 18-23 anos (Tabela 2).

Apesar de não ter sido o objetivo do trabalho, a amostra total foi dividida também de acordo com o tipo de maloclusão apresentado pelo paciente. Adotou-se, para este fim, a classificação proposta por Angle (14). Observou-se não haver diferença significativa entre a profundidade da orofaringe nos pacientes portadores de maloclusões Classes I, II e III (Tabela 4). Este resultado está em desacordo com o que foi relatado por Ceylan e Otkay (1) e por Nuernberg e Vilella (11). De fato, pacientes com uma posição mais anterior da mandíbula e, conseqüentemente, da língua, como ocorre em muitos casos de Classe III, tendem a apresentar

espaço orofaríngeo aumentado. Por outro lado, pacientes com ANB aumentado, como na Classe II, tendem a possuir menor profundidade da orofaringe (1). Talvez esta discrepância entre os resultados da presente pesquisa e os achados de outros autores (1,11) possa ser explicada pelo pequeno número de pacientes portadores de maloclusão Classe III pertencentes à amostra coletada.

Para o ortodontista, a importância de se conhecer os índices de normalidade é poder reconhecer, a partir do diagnóstico orientado pela cefalometria, se o paciente a ser tratado apresenta algum tipo de problema. Com relação à profundidade da orofaringe, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes, nas três faixas etárias estudadas, entre os pacientes portadores de deglutição atípica e aqueles com características de normalidade avaliados por Nuernberg e Vilella (11). O presente resultado parece indicar que os indivíduos que apresentam este tipo de hábito bucal deletério são capazes de manter um posicionamento normal da língua quando em repouso dentro da cavidade oral.

Essa condição, entretanto, não deve ser confundida com a postura constantemente mais anterior da língua, mesmo quando em repouso. A hipertrofia das tonsilas faríngeas e/ou amigdalíneas é um dos fatores indutivos para o estabelecimento desse posicionamento vicioso, que pode se transformar em fator causador ou agravante de diversas maloclusões (15), tais como a mordida aberta anterior, o prognatismo mandibular, a protrusão alveolar dos dentes, a mordida cruzada anterior e a ausência de selamento labial (5,6).

Para os pacientes que apresentam deglutição atípica associada com interposição lingual, o exame clínico continua sendo o principal meio de diagnóstico. Para eles, é recomendável que o ortodontista tenha maior atenção e faça o encaminhamento para o profissional mais qualificado para o tratamento do problema encontrado.

## Conclusões

Não foi possível estabelecer índices cefalométricos capazes de prever a ocorrência de deglutição atípica, associada com interposição lingual, pois os indivíduos que apresentam este tipo de hábito bucal deletério são capazes de manter um posicionamento normal da língua, quando em repouso dentro da cavidade oral.

Entretanto, seria muito proveitosa a comparação dos valores considerados normais para a profundidade da orofaringe com aqueles obtidos através das radiografias cefalométricas laterais de pacientes que apresentam postura constantemente mais anterior da língua, mesmo quando em repouso.

## Referências

---

1. Ceylan I, Oktay H. A study on the pharyngeal size in different skeletal patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;108:69-75.
2. Athanasiou AE, Toutountzakis N, Mavreas D, Ritzau M, Wenzel A. Alterations of hyoid bone position and pharyngeal depth and their relationship after surgical correction of mandibular prognathism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;100:259-65.
3. Hungria H. *Otorrinolaringologia.* 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
4. Melsen B, Attina L, Santuari M, Attina A. Relationships between swallowing pattern, mode of respiration, and development of malocclusion. *Angle Orthod.* 1987;57:113-20.
5. Battagel JM, Johal A, Smith AM, Kotecha B. Postural variation in oropharyngeal dimensions in subjects with sleep disordered breathing: a cephalometric study. *Eur J Orthod.* 2002;24:263-76.
6. Alcazar NMPV, Freitas MR, Janson G, Henriques JFC, Freitas KMS. Estudo cefalométrico comparativo dos espaços naso e bucofaríngeo nas máis oclusões Classe I e Classe II, Divisão 1, sem tratamento ortodôntico com diferentes padrões de crescimento. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2004;9:68-76.
7. Yamaguchi H, Sueishi K. Malocclusion associated with abnormal posture. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2003;44:43-54.
8. Cayley AS, Tindall AP, Sampson WJ, Butcher AR. Electropalatographic and cephalometric assessment of tongue function in open bite and non-open bite subjects. *Eur J Orthod.* 2000;22:463-74.
9. Fraser C. Tongue thrust and its influence in orthodontics. *Int J Orthod Milwaukee.* 2006;17:9-18.
10. Ichida T, Takiguchi R, Yamada K. Relationship between the lingual-palatal contact duration associated with swallowing and maxillofacial morphology with the use of electropalatography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116:146-51.
11. Nuernberg CHG, Vilella OV. Avaliação cefalométrica da orofaringe. *Rev odonto ciênc.* 2006;21:370-5.
12. Baik UB, Suzuki M, Ikeda K, Sugawara J, Mitani H. Relationship between cephalometric characteristics and obstructive sites in obstructive sleep apnea syndrome. *Angle Orthod.* 2002;72:124-34.
13. Linder-Aronson S, Henrikson CO. Radiocephalometric analysis of anteroposterior nasopharyngeal dimensions in 6-to 12-year-old mouth breathers compared with nose breathers. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 1973;35:19-29.
14. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos.* 1899;41:248-64.
15. Kuramae M, Noüer DF, de Almeida MHC, Magnani MBBA. Uma proposta de classificação para a deglutição atípica com interposição lingual. *J Bras Ortodon Ortop Facial.* 2001;6:205-12.