

# Comparação entre Endoscopia Nasofaringeana e Telerradiografia Cefalométrica Lateral no Diagnóstico da Obstrução do Espaço Aéreo Nasofaringeano

## A Comparison of Nasopharyngeal Endoscopy and Lateral Cephalometric Radiography in the Diagnosis of Nasopharyngeal Airway Obstruction



Daniel Ianni  
Filho

### Resumo

Foram comparados dois métodos auxiliares de diagnóstico das obstruções nasofaringianas: telerradiografia cefalométrica lateral e videoendoscopia nasofaringiana, para avaliar a eficácia dos mesmos através do estudo de reprodutibilidade e validade. Trinta pacientes ortodônticos, idade entre 7 e 12 anos, com um padrão de respiração predominantemente bucal ou mista, persistente a tratamento otorrinolaringológico, realizaram, no mesmo dia, exames radiográfico e endoscópico nasofaringiano. Dois médicos otorrinolaringologistas analisaram os exames e emitiram o diagnóstico. Os resultados evidenciaram que a endoscopia nasal foi mais confiável ao diagnosticar os diversos processos obstrutivos nasofaringianos. Utilizando o índice Kappa, a endoscopia mostrou nível de concordância diagnóstica quase perfeito para o diagnóstico do desvio de septo posterior, substancial para o desvio de septo anterior e para hipertrofia do corneto inferior e moderado para a hipertrofia do corneto médio. A telerradiografia cefalométrica lateral apresentou concordância perfeita para o diagnóstico da

imagem do corneto médio; quase perfeita para a cauda do corneto inferior e substancial para a imagem do corneto inferior. O estudo de validade mostrou alta sensibilidade e baixa especificidade da radiografia ao diagnosticar a hipertrofia dos cornetos nasais inferior e médio, quando comparada ao diagnóstico endoscópico verdade.

### INTRODUÇÃO

A respiração nasal tem um importante papel nas funções de aquecimento, filtragem, e umidificação do ar inspirado<sup>1</sup>. De acordo com Linder-Aronson<sup>2</sup> e Rubin<sup>3</sup> a respiração nasal também tem papel fundamental no desenvolvimento da morfologia facial. Quando as vias aéreas superiores estão obstruídas por processos obstrutivos de natureza morfológica, fisiológica ou patológica, a respiração nasal pode ser alterada levando a um padrão de respiração bucal. Em crianças tais alterações podem eventualmente afetar a morfologia facial e a forma dos arcos dentais.

O correto diagnóstico da obstrução nasofaringeana deve primeiramente ser feito para um tratamento efetivo dos

### Palavras-chave:

Obstrução espaço aéreo nasofaringeano. Telerradiografia. Endoscopia nasal. Respiração bucal.

**Daniel Ianni Filho \***

**Dirceu Barnabé Raveli \*\***

**Rosângela B. Raveli \*\*\***

**Leonor de Castro Monteiro Loffredo \*\*\*\***

**Luiz G. Gandini Jr. \*\*\*\*\***

\* Mestre Ortodontia – UNESP Araraquara/SP.

\*\* Doutor Ortodontia e Professor Departamento Ortodontia UNES Araraquara/SP.

\*\*\* Médica Otorrinolaringologista Araraquara SP.

\*\*\*\* Doutora em Bioestatística Departamento Odontologia Social UNESP Araraquara/SP.

\*\*\*\*\* Doutor Ortodontia e Professor Departamento Ortodontia UNES Araraquara/SP.

Artigo Publicado na Am J Orthod Dentofacial Ortop, v. 120, p. 348-352, 2001.

problemas respiratórios<sup>4</sup>. Um diagnóstico incorreto pode resultar em um ineficiente plano de tratamento, incluindo o uso desnecessário de antibióticos e corticosteróides<sup>5</sup>.

Radiografias isoladamente fornecerão uma limitada quantidade de informações, por serem imagens bidimensionais e estáticas de estruturas tridimensionais e dinâmicas. A videoendoscopia nasofaringeana tem sido apontada como eficiente método de diagnóstico. Permite visualização direta e avaliação dinâmica da nasofaringe, com detalhes de cor, textura e volume<sup>6</sup>. Estas imagens podem ser gravadas em vídeo ou formato digital com propósito de ensino e eventualmente litígio.

O propósito deste estudo foi o de comparar o grau de reprodutibilidade diagnóstica entre telerradiografia cefalométrica lateral e videoendoscopia nasofaringeana, analisados dois médicos otorrinolaringologistas que viram as mesmas imagens e comparar a confiabilidade (sensibilidade e especificidade) do diagnóstico radiográfico com o diagnóstico endoscópico.

#### MATERIAL E MÉTODO

A amostra consistiu 30 pacientes (13 garotos e 17 garotas, de 7 a 12 anos de idade) do departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP. Estes pacientes não tinham amígdala hipertrófica<sup>4,7</sup>, mas

apresentavam persistência a problemas respiratórios após tratamento otorrinolaringológico. O padrão de respiração predominantemente foi definido por características faciais típicas do respirador bucal tais como: selamento labial incompetente em repouso, história de ronco e baba no travesseiro durante o sono. O padrão respiratório foi determinado com os critérios utilizados de Bresolin et al.<sup>8</sup> e Linder Aronson<sup>2</sup>. Entretanto, não tínhamos a certeza que as crianças em nossa amostra eram verdadeiros respiradores bucais ou apenas respiradores bucais funcionais. Um detalhado exame médico é necessário para diagnosticar uma obstrução nasofaringeana.

Todos os pacientes foram avaliados com exame padronizado de videoendoscopia nasofaringeana. Um fibroscópio flexível foi passado cuidadosamente no interior da cavidade nasal ao longo do assoalho do nariz, permitindo a inspeção do septo, dos meatos, dos cornetos e da nasofaringe. Os diagnósticos obtidos deste exame foram considerados “diagnóstico verdade” para diagnóstico da obstrução nasofaringeana.

Os examinadores usaram escala de cruzes (Fig. 1) para marcar a variável hipertrofia de cornetos: 1 cruz para corneto normal, 2 para média hipertrofia e 3 para severa hipertrofia.

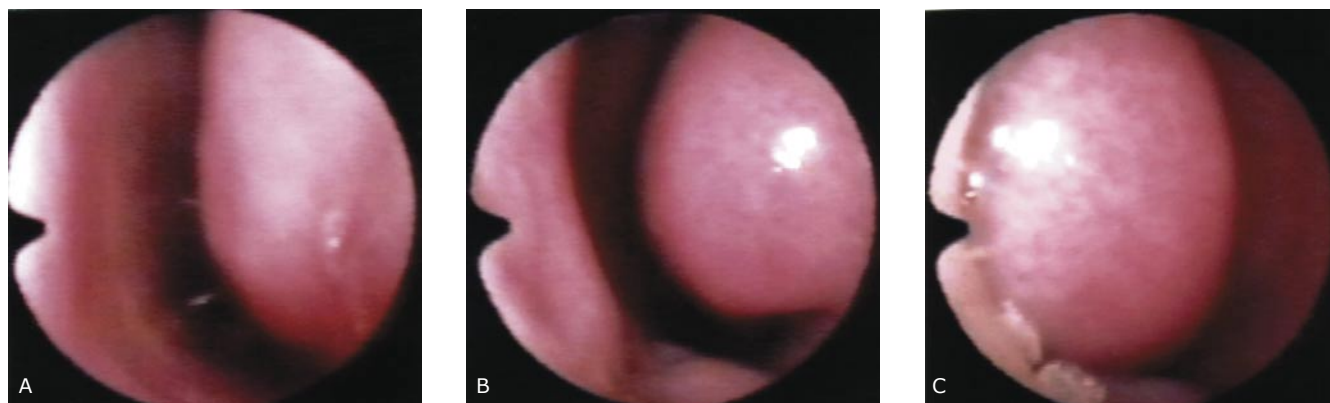
No mesmo dia do exame endoscópico, telerradiografia cefalométrica

em norma lateral padronizada em cefalostato foi obtida. Todas as radiografias foram feitas utilizando num único aparelho de RX. Vinte dias após a realização do último exame endoscópico as radiografias foram analisadas. Este tempo de espera foi utilizado para que o diagnóstico radiográfico não sofresse nenhuma influência pelo diagnóstico endoscópico previamente estabelecido.

Foram feitas avaliações cegas das radiografias, sem o conhecimento do diagnóstico endoscópico ou da história pregressa e das características do paciente. Os diagnósticos radiográfico e endoscópico encontrados foram listados em um formulário único (Tab. 1), que permitia a inclusão de novas informações se necessárias. Os examinadores utilizaram formulários separados para os exames radiográficos e endoscópicos.

Após a obtenção dos diagnósticos endoscópicos pelo médico 1, um segundo médico otorrinolaringologista analisou os vídeos e forneceu seu próprio diagnóstico endoscópico. Após 20 dias, este procedimento foi repetido para as radiografias. Durante os exames os médicos não sabiam quais radiografias pertenciam aos pacientes e de modo aleatório e sem identificação do paciente, forneceram os diagnósticos radiográficos.

Concordâncias inter-observadores foram determinadas para



**FIGURA 1A)** - Corneto normal, (+) **B)** - Hipertrofia média (++) **C)** - Grande hipertrofia(+++).

**TABELA 1**  
Lista de diagnósticos.

DIAGNÓSTICO MORFOPATOLÓGICO DA OBSTRUÇÃO NASOFARINGIANA

I - NOME \_\_\_\_\_

II - SEXO (1) Mas. ( ) (2) Fem. ( )

III - IDADE (1) 7 anos ( ) (2) 8 anos ( )  
(3) 9 anos ( ) (4) 10 anos ( )  
(5) 11 anos ( ) (6) 12 anos ( )

IV - DIAGNÓSTICO \_\_\_\_\_

(1) Pólipo  
(2) Corneto inferior normal +  
(3) Hipertrofia média Corneto inferior ++  
(4) Hipertrofia grande Corneto inferior +++  
(5) Corneto médio normal +  
(6) Hipertrofia média Corneto médio ++  
(7) Hipertrofia grande Corneto médio +++  
(8) Imagem radiográfica corneto médio  
(9) Imagem radiográfica corneto inferior  
(10) Imagem radiográfica da cauda corneto inferior  
(11) Desvio Septo anterior  
(12) Desvio Septo posterior  
(13) Abertura piriforme diminuída  
(14) Hipertrofia Agger nasi  
(15) Hipertrofia Bula etmoidal  
(16) Hipotonia velopalatina  
(17) Estreitamento meato superior  
(18) Rinite aguda  
(19) Rinite alérgica/crônica  
(20) Secreção sugerindo sinusite  
(21) Opacificação radiográfica sugerindo sinusite  
(22) Imagem radiográfica sugerindo lesão globosa intra-seio  
(23) Palato baixo sugerindo hipotonia velo-palatina  
(24) espaço nasofaringiano maior que 6mm  
(25) espaço nasofaringiano entre 4,1 a 6 mm  
(26) espaço nasofaringiano entre 2,1 a 4 mm  
(27) espaço nasofaringiano entre 0 e 2 mm  
(28) adenóide normal ou leve hipertrofia  
(29) adenóide com hipertrofia moderada  
(30) adenóide com hipertrofia grande  
(31) adenóide obstrutiva  
(99) Outros

Observações.....

3 variáveis no exame radiográfico (imagem do corneto inferior, médio e cauda do corneto inferior) e para 5 variáveis no exame endoscópico (hipertrofia dos cornetos inferior e

médio, desvios de septo anterior e posterior e rinite). Achados relativos à hipertrofia das adenóides serão discutidos numa futura publicação. O indicador estatístico Kappa (k),

foi aplicado a estas variáveis e os valores de (k) foram interpretados de acordo com o padrão de concordância proposto por Landis, Koch<sup>9</sup> e Pereira<sup>10</sup> (Tab. 2). A validade dos

diagnósticos de hipertrofia do corneto inferior e médio foi analisada com as medidas de sensibilidade e especificidade, com o diagnóstico endoscópico sendo considerado o diagnóstico verdade.

## RESULTADOS

A tabela 2 mostra os resultados de (k) comparando os diagnósticos radiográficos e endoscópicos de dois médicos otorrinolaringologistas.

A concordância foi “perfeita” (k=1) para a interpretação da imagem radiográfica do corneto médio, “quase perfeita” para a interpretação radiográfica da cauda do corneto inferior (k=0,8420), e “substancial” para a interpretação radiográfica do corneto inferior (k=0,6714).

Para o exame endoscópico, a concordância foi “quase perfeita” para a interpretação do desvio de septo posterior (k=0,8320) (Fig. 2) e “substancial” para a interpretação do desvio de septo anterior (k=0,6585) e da hipertrofia do corneto inferior (k=0,6365). A concordância foi “regular” para a interpretação da hipertrofia do corneto médio (k=0,4443) e “sofrível” para a interpretação endoscópica da rinite (k=0,2189).

O exame endoscópico mostrou uma maior variedade de obstruções nasofaringeanas do que o exame radiográfico, o qual foi limitado. Quando utilizamos o

diagnóstico endoscópico com o “diagnóstico verdade” o exame radiográfico teve a sensibilidade de 0,88 e especificidade de 0,40 para o diagnóstico da hipertrofia do corneto inferior e sensibilidade de 1,00 e especificidade de 0,20 para o diagnóstico da hipertrofia do corneto médio.

## DISCUSSÃO

Nossos resultados concordam com os de Wang et al.<sup>11</sup> e Cohen et al.<sup>12</sup> de que o exame radiográfico fornece limitadas informações sobre as obstruções da nasofaringe. Nossos resultados também concordam com os de Pflieger et al.<sup>13</sup> e Laranne et al.<sup>14</sup>, de que o exame radiográfico sozinho é insuficiente em mostrar as patologias que envolvem alterações mucosas.

Apesar destas limitações, nossos achados concordam com os de Holmberg e Linder-Aronson<sup>15</sup>, de que os exames radiográficos ainda são importantes no diagnóstico inicial das obstruções nasofaringeanas (Fig. 3A) porque nem todos os lugares tem acesso ao exame e equipamentos de videoendoscopia e nem todos os planos de saúde cobrem os custos deste exame sem prévia justificativa médica. Entretanto quando as radiografias são insuficientes para um diagnóstico adequado, a endoscopia fornecerá uma avaliação

mais completa da cavidade nasal e da nasofaringe, proporcionando maior exatidão no diagnóstico<sup>16</sup>.

Nossos resultados mostraram que o exame radiográfico é suficientemente sensível para detectar a hipertrofia dos cornetos, mas baixa especificidade.

O problema é que a relativamente alta densidade óssea dos cornetos, os tornam altamente visíveis na radiografia, mesmo quando eles não são realmente hipertróficos. O exame radiográfico então fornece mais resultados falso-positivos do que o exame endoscópico (superestima a hipertrofia dos cornetos).

O exame radiográfico teve maior importância na examinação dos seios maxilares, os quais não podem ser visualizados através do exame endoscópico nasofaringiano (Fig. 3 B).

De acordo com Illum et al.<sup>17</sup>, Pflieger et al.<sup>13</sup> e Laranne et al.<sup>14</sup>, o interior dos seios maxilares é melhor avaliado através da antroscopia, na qual o endoscópio é introduzido dentro do seios da face, para verificar as condições da mucosa antral. A endoscopia nasal sozinha não é suficiente para avaliação dos seios pois mostra somente a abertura dos seios (óstios) e a presença ou não de secreções oriundas dos seios (Fig. 4, 5). A confusão dos sintomas nasais sinusais, tem resultado em ina-

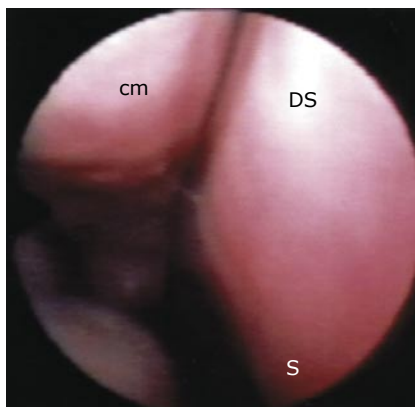


FIGURA 2 - Desvio de septo posterior.

TABELA 2

Valores de Kappa ( $\kappa$ ) e o grau de concordância para os diagnósticos feitos por dois otorrinolaringologistas: (R) radiográfico, (E) endoscópico.

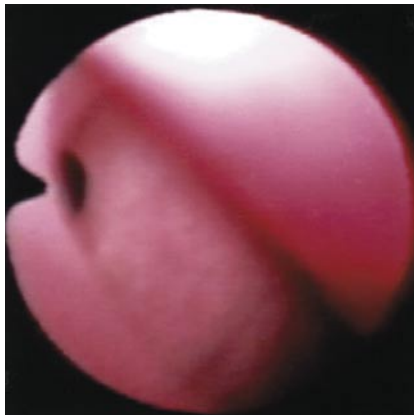
Diagnósticos	$\kappa$	concordância
R- corneto médio	1.0000	Perfeita
R- Cauda do corneto inferior	0.8420	quase perfeita
R- corneto inferior	0.6714	Substancial
E- desvio septo posterior	0.8320	Quase perfeita
E- desvio septo anterior	0.6585	Substancial
E- hipertrofia corneto inferior	0.6365	Substancial
E- hipertrofia corneto médio	0.4443	Regular
E - Rinite	0.2189	Sufrível



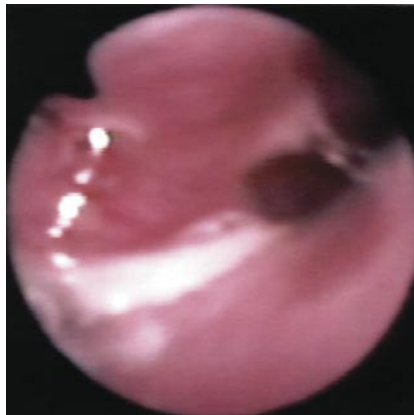
**FIGURA 3A** - RX mostrando cornetos nasais e espaço aéreo livre nasofaríngeo.



**FIGURA 3B** - Lesão globosa com aspecto cístico Intra seio maxilar.



**FIGURA 4** - Óstio natural do seio maxilar.



**FIGURA 5** - Secreção purulenta escorrendo pelo interior da cavidade nasal em direção às coanas.

dequados tratamentos, tais como adenoidectomia para tratar distúrbios sinusais e cirurgias dos seios para tratar alergias<sup>15</sup>.

Nossos resultados indicam que a endoscopia nasofaríngea é bastante adequada para diagnosticar a maioria das obstruções do espaço aéreo nasofaríngeo o que concorda com os achados de muito autores prévios<sup>5,6,18,22</sup>. Nós detectamos (1) alterações dos cornetos e septo nasal; (2) alterações na mucosa dos meatos, coanas e adenóides e (3) dinâmica do palato mole.

O pobre grau de reprodutibilidade para o diagnóstico endoscópico da rinite ( $k=0,2189$ ), deve-se à alta variabilidade patológica

associada com esta condição<sup>23,25</sup>. A grande diversidade de sinais, a presença de edema e as alterações na textura e cor da mucosa, refletem os vários tipos de rinite. Estudos futuros adicionais são necessários para esclarecer os sinais e os sintomas dos diferentes tipos de rinite. O clínico deve ser minucioso nas particularidades de cada tipo para fazer um diagnóstico adequado.

O primeiro médico otorrinolaringologista que realizou os exames e teve um contato direto com o paciente, diagnosticou 26 casos de rinite entre 30 pacientes. O segundo médico, que somente teve acesso aos exames, diagnosticou 18 casos de rinite no mesmo

grupo. Então, o contato médico-paciente é essencial para o correto diagnóstico da rinite<sup>10,25,26</sup>.

Em resumo, o exame radiográfico juntamente com o exame clínico, a história do paciente (anamnese) e a experiência profissional proporcionam uma técnica de diagnóstico simples e barata. A radiografia, apesar de suas limitações é suficientemente adequada para obtenção de diagnósticos iniciais. Entretanto, se o problema não for resolvido com o tratamento, então a endoscopia nasofaríngea é necessária para obtenção de maiores informações com visualização direta e dinâmica das estruturas de interesse. Este procedimento mais complexo e caro pode detectar uma maior espectro de patologias, fornecendo diagnósticos mais precisos e tratamentos mais específicos e eficientes.

## CONCLUSÕES

1 - A telerradiografia cefalométrica lateral apresentou suficiente reprodutibilidade para o diagnóstico de hipertrofia dos cornetos médio e inferior e para a cauda do corneto inferior.

2 - A telerradiografia cefalométrica lateral apresentou alta sensibilidade mas baixa especificidade no diagnóstico de hipertrofia dos cornetos nasais inferior e médio, quando comparada ao diagnóstico endoscópico nasofaríngeo "verdade".

3 - A videoendoscopia nasofaríngea apresentou suficiente reprodutibilidade para o diagnóstico dos desvios de septo posterior e anterior e hipertrofia dos cornetos inferior e médio, mas sua habilidade em diagnosticar rinite é limitada.

4 - A videoendoscopia nasofaríngea mostrou-se mais conveniente para diagnosticar os diversos processos obstrutivos nasofaríngeos do que a telerradiografia cefalométrica lateral.

## Abstract

Two auxiliary methods of diagnosing nasopharyngeal airway obstruction were compared. Cephalometric radiography and nasopharyngeal videoendoscopy were evaluated for efficacy in terms of reproducibility and validity. Thirty orthodontic patients (7 to 12 years of age) seeking otorhinolaryngologic treatment for mouth breathing, or mouth and nose breathing, had nasopharyngeal endoscopy and radiographic examinations performed on the same day. Two otorhinolaryngologists analyzed the results. Nasopharyngeal

endoscopy was more reliable in identifying all the obstructive nasopharyngeal processes. Endoscopy obtained kappa index scores of almost perfect agreement for diagnosis of posterior nasal septum deviation, of substantial agreement for anterior nasal septum deviation and lower turbinate hypertrophy, and of moderate agreement for middle turbinate hypertrophy. Lateral cephalometric radiography obtained scores of perfect agreement for imaging hypertrophy of the middle turbinate, of almost perfect agreement for imag-

ing hypertrophy of the posterior portion of the inferior turbinate, and of substantial agreement for imaging hypertrophy of the inferior turbinate. Radiographic diagnoses of hypertrophy of the middle and lower turbinates exhibited high sensitivity and low specificity when compared with diagnoses by nasopharyngeal endoscopy.

**Key words:** Nasopharyngeal airway obstruction; Cephalometric X-ray; Nasal endoscopy; Mouth breathing.

## REFERÊNCIAS

- 1 - ALMEIDA, W. L. C.; MOURA, M. P. C. Fisiologia naso-sinusal. In: STAMM, A.C. **Microcirurgia naso-sinusal**. São Paulo: Revinte, 1994. cap.3, p.37-45.
- 2 - LINDER-ARONSON, S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. **Br J Orthod**, London, v.6, p.59-71, 1979.
- 3 - RUBIN, R. M. The orthodontist's responsibility in preventing facial deformity. In: McNAMARA Jr., J.A. **Naso-respiratory function and craniofacial growth**. Ann Arbor: The University of Michigan, 1979. (Monograph Craniofacial Growth Series, 9).
- 4 - MARTINS, J. C. R. et al. Influência da hipertrofia amigdaliana nas más-oclusões de classe I e classe II, divisão 1, de Angle. Estudo cefalométrico. **Ortodontia**, São Paulo, v.22, n. 3, p. 4-11, 1989.
- 5 - PARSONS, D. S.; PHILLIPS, S. E. Functional endoscopic surgery in children: a retrospective analysis of results. **Laryngoscope**, St. Louis, v. 103, p 899-903, 1993.
- 6 - GOMES, C. C.; SAKANO, E.; LUCHEZZI, M. C. Rinofarin-goscopia com fibra óptica em pediatria. **J Pediatr**, St. Louis, v. 69, p. 47-51, 1994.
- 7 - McNAMARA Jr., J. A. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod**, St. Louis, v.86, p. 463-664, 1984.
- 8 - BRESOLIN, D. et al. Facial characteristics of children who breathe through the mouth. **Pediatrics**, St. Louis, v.73, p.622-625, 1984.
- 9 - LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, Washington, v. 33, p.159-174, 1977.
- 10 - PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, p. 358-376, 1995.
- 11 - WANG, D. et al. Fiberoptic examination of the nasal cavity and nasopharynx in children. **Int Otorhinolaryngol**, Amsterdam, v. 24, p. 35-44, 1992.
- 12 - COHEN, L. M. et al. Lateral cervical radiographs and adenoid size: do they correlate? **Ear Nose Throat J**, [S. l.], v.71, p.638-642, 1992.
- 13 - PFLEIDERER, A. G. et al. Antroscopy: its place in clinical practice. A comparison of antroscopic findings with radiographic appearances of the maxillary sinus. **Clin Otolaryngol**, Philadelphia, v. 11, p.4554-4561, 1986.
- 14 - LARANNE, J. E. et al. Diagnostic value of plain radiographs in chronic maxillary sinusitis: a comparison between radiological and endoscopic findings in 75 patients. **Rhinology**, Utrecht, v.30, p.205-215, 1992.
- 15 - HOLMBERG, H.; LINDER-ARONSON, S. Cephalometric radiographs as a means of evaluating the capacity of the nasal and nasopharyngeal airway. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 76, p. 479-490, 1979.
- 16 - WORMALD, P. J.; PRESCOTT, A. J. Adenoids: comparison of radiological assessment methods with clinical and endoscopic findings. **Laryngol Otol**, Ashford Kent, v. 106, p. 342-344, 1992.
- 17 - ILLUM, P. et al. X-ray examination and sinuscopy in maxillary sinus disease. **Acta Otolaryngol**, [S.l.], v. 74, p. 287-292, 1972.
- 18 - LANCER, J. M. Photography and the flexible fiberoptic rhinolaryngoscope. **J Laryngol Otol**, Ashford Kent, v. 100, p. 41-46, 1986.
- 19 - GUSTAFSON, R. O.; KERN, E. B. Office endoscopy - when, why, what, and how. **Otolaryngol Clin North Am**, Philadelphia, v. 22, p. 683-689, 1989.
- 20 - EL-GUINDY, A. Endoscopic management of posterior nasal obstruction. **J Laryngol Otol**, Ashford Kent, v.106, p.977-980, 1992.
- 21 - LUND, V. J. Office evaluation of nasal obstruction. **Otolaryngol Clin North Am**, Philadelphia, v. 25, p. 803-816, 1992.
- 22 - VINING, E. M.; YANAGISAWA, K.; YANAGISAWA, E. The importance of pre-operative nasal endoscopy in patients with sinonasal disease. **Laryngoscope**, St. Louis, v. 103, p. 512-519, 1993.
- 23 - MOULONGUET, H.; JEAN, R. Rhinites hypertrophiques. **Oto-Rhino-Laryngol**, Berlin, v.9, no.11, p.1-8, 1963.
- 24 - TERRIER, G. **Rhinosinusal endoscopy. Diagnosis and surgery**. Morell Arti Grafiche, 1991. p. 85-89.
- 25 - ARRAIS, A. et al. Rinites: aspectos atuais. **R Bras Med Otorrinolaringologia**, [S. l.], v.1, p. 143-164, 1994.
- 26 - TRASK, G. M.; SHAPIRO, G. G.; SHAPIRO, P. A. The effects of perennial allergic rhinitis on dental and skeletal development: a comparison of sibling pairs. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 92, p. 286-292, 1987.

## Endereço para correspondência

Daniel Ianni Filho  
Rua Embiruçu, 250 Alphaville  
Campinas - SP CEP 13098-320  
danianni@terra.com.br