

## *O ESFÍNCTER VELOFARÍNGEO*

*Alfredo Tabith Junior\**

### **Introdução**

O Esfíncter Velofaríngeo (E.V.F.) está situado na porção posterior da cavidade oral, entre a parte oral e a parte nasal da faringe. Está delimitado anteriormente pelo palato mole, posteriormente pela parede posterior da faringe e lateralmente pelas paredes laterais da faringe.

Seu adequado funcionamento permite a separação entre as cavidades oral e nasal durante a deglutição, a fala, o canto, o sopro e a respiração. É ainda importante para a função de aeração do ouvido médio.

A parte anterior do E.V.F. está delimitada pelo palato mole que é constituído pela aponeurose palatina, músculos e mucosa. A aponeurose, situada na porção mais anterior, está inserida na borda posterior do palato duro e na borda inferior da asa interna da apófise pterigoide. As porções laterais e posterior são constituídas por estruturas musculares.

Seis músculos têm atuação no nível E.V.F., a saber: levantador do véu palatino, tensor do véu palatino, palato glosso, palato faríngeo, da úvula, constrictor superior

---

\* Médico Foniatra do Hospital de Pesquisa e Reabilitação das Fissuras Lábio-Palatais e Diretor Geral da DEDIC/PUC-SP.

da faringe. Desses, vamos descrever aqueles que têm uma ação direta no mecanismo de fechamento do E.V.F. e no mecanismo de aeração do ouvido médio.

### *Músculo levantador do véu palatino*

Origina-se na face inferior da parte petrosa do osso temporal, desce em direção fronto medial e insere-se no palato mole desde a aponeurose palatina até próximo a úvula. As fibras destes músculos mesclam-se na linha média entre si e com as fibras dos músculos palato glosso e palato faríngeo.

É o músculo mais importante do E.V.F., e sua ação desloca o palato mole em direção crânio-caudal. Fundamentados em estudos anatômicos, radiográficos, eletromiográficos e endoscópicos, Honjo et alii (1976), Niimi et alii (1982), Isshiki et alii (1985) afirmam que este músculo é também responsável pelo deslocamento medial das paredes laterais da faringe. Contrariamente, Skolnick et alii (1969) e Shprintzen et alii (1975) acreditam que este deslocamento se deve à ação das fibras superiores do músculo constrictor superior da faringe.

### *Músculo tensor do véu palatino*

É achatado, tem forma triangular, com inserção na espinha do osso esfenoide, fossa escafoide e parede anterior da tuba auditiva. Seu tendão faz um ângulo reto ao contornar o hâmulos da apófise pterigoide e espraia-se horizontalmente formando a aponeurose palatina. Segundo Altmann (1992), os estudos anatômicos recentes mostram que é composto por três faixas funcionais, das quais o medial e o tensor do tímpano têm a função de abrir a tuba auditiva enquanto o lateral provoca tensão e abaixamento leve da porção anterior do véu do paladar durante a deglutição.

### *Músculo da úvula*

Localizado acima da aponeurose, é pequeno, fusiforme e suas fibras nascem na espinha nasal posterior e terminam no tecido submucoso da úvula.

*Músculo constrictor superior da faringe*

Tem as fibras orientadas em sentido horizontal as quais formam uma faixa muscular em curva, de concavidade anterior. Apresenta cinco porções que se originam na apófise pterigóide e hâmulos, na rafe ptérgio-mandibular, no véu palatino, na mandíbula e na porção inferior da língua.

O músculo tensor é innervado pelo ramo mandibular do trigêmeo, enquanto que os outros músculos têm a inervação vago-espinal (nervo espinal e plexo faríngeo). Segundo Psaumé et alii (1986), a inervação sensitiva do palato e orifício faríngeo da tuba auditiva é assegurada pelo nervo esfenopalatino.

Nas funções reflexas da deglutição, bocejo, sopro e sucção, o fechamento velofaríngeo é mais grosseiro e ocorre uma ação maior dos músculos constritores da faringe (Matsuya, et alii 1979). A figura 1 mostra a ação dos músculos do E.V.F.

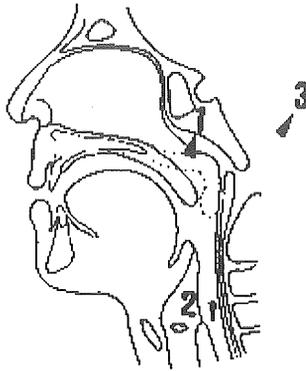


Figura 1: 1) Músculo tensor do véu palatino. 2) Músculo levantador do véu palatino. 3) Músculo palato glosso. 4) Músculo palato faríngeo. 5) Músculo constrictor superior da faringe.

Têm sido consideradas três ações básicas no mecanismo de fechamento do esfíncter velofaríngeo durante a fala:

– movimento crânio-dorsal do palato que toca a parede posterior da faringe, ao nível do plano palatino;

– movimento de medialização das paredes laterais da faringe que reduz o diâmetro transverso do espaço faríngeo;

– movimento de anteriorização da parede posterior da faringe, formando a prega de Passavant, que reduz o diâmetro antero-posterior do espaço faríngeo.

As ações dos músculos envolvidos na função velofaríngea, bem como o papel dos movimentos das paredes laterais e posterior da faringe foram estudadas através das técnicas de videofluoroscopia, nasofaringoscopia, fluxometria, eletromiografia (Fritzell, 1969; Pigott, 1969; Skolnick et alii, 1973, Shprintzen et alii, 1975; Kuehn et alii, 1988).

Por meio do exame endoscópico e videofluoroscópico de 80 indivíduos normais e 500 indivíduos com insuficiência velofaríngea e patologias do palato, Croft et alii (1981) demonstraram a existência de 4 padrões de fechamento velofaríngeo durante a atividade de fala (Fig. 2):

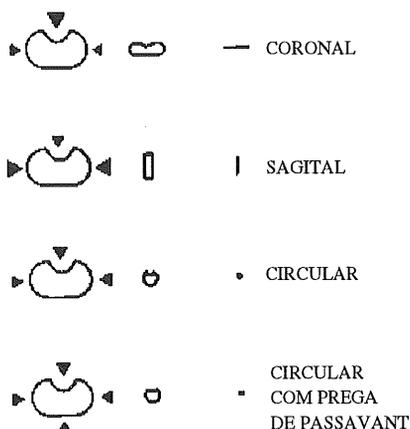


Figura 2: Tipos de fechamento do E.V.F.

– *Coronal*. Encontrado em 55% dos normais e 45% dos patológicos. Predomina no fechamento a ação do palato;

– *Sagital*. Encontrado em 16% dos normais e em 11% dos patológicos. Predominam os movimentos de medialização das paredes laterais da faringe;

– *Circular*. Encontrado em 10% dos normais e 20% dos patológicos. Movimentos iguais do palato e das paredes laterais da faringe.

– *Circular com prega de Passavant*. Encontrado em 19% dos normais e 24% dos patológicos. Semelhante ao anterior associado à formação da prega de Passavant, por movimento anterior da parede posterior da faringe.

### **Alterações do Esfíncter Velofaríngeo**

As alterações do E.V.F. podem provocar uma sintomatologia complexa, com prejuízos na emissão verbal e em outras funções.

Alguns autores usam genericamente o termo insuficiência velofaríngea para esta alteração e o definem como uma condição na qual o palato mole e os músculos da faringe não podem, por diversas razões, promover uma separação entre a parte oral e a parte nasal da faringe, em várias atividades que dependem da normalidade desta função (Hirschberg, 1986).

A falha de fechamento pode ocorrer inconsistentemente, em sujeitos capazes de obter o fechamento em algumas emissões ou alguma função não verbal. Neste caso, diz-se que há um distúrbio funcional, denominado incompetência velofaríngea. Por outro lado, a falha de fechamento pode ser consistente, com ocorrência em todas as emissões e em funções não verbais. Considera-se como um distúrbio orgânico, denominado insuficiência velofaríngea.

### *Causas*

As disfunções do E.V.F. podem ter origens diversas e às vezes são determinadas pela combinação de mais de uma causa. O quadro abaixo esquematiza as principais causas:

## 1. Orgânicas

### 1.1. Alterações Estruturais

#### a. Desproporção Velofaríngea

- palato curto (fissura operada ou palato não fissurado)
- faringomegalia
- pós-amigalalectomia
- lesões por traumas ou ressecção de tumores
- perdas teciduais pós-infecção

#### b. Anormalidades anatômicas musculares

- fissuras do palato primário e secundário
- fissuras do palato secundário
  - \* isoladas
  - \* associadas a síndromes
- fissura submucosa
- fissura submucosa oculta
- síndrome velocardiofacial
- brida palatal congênita<sup>1</sup>

### 1.2. Alterações dinâmicas

#### a. Paresias do palato

- comprometimento do neurônio motor superior
- comprometimento nuclear
- comprometimento do neurônio periférico
- comprometimento mioneural
- anormalidades musculares
  - \* hipoplasia e miopatias
  - \* distrofia fácio-escápulo-umeral
  - \* doenças do colágeno

#### b. Causas obstrutivas

- tumores
- hipertrofia das amígdalas palatinas
- cicatriz dos pilares das fauces

## 2. Funcionais

- deficiência mental
- deficiência auditiva
- problemas emocionais
- persistência de hábito após correção de distúrbio anatômico

## 3. Formas combinadas

- combinação de causas orgânicas e funcionais

### **Sintomatologia**

A sintomatologia da disfunção do E.V.F. varia de acordo com a sua extensão, com a origem congênita ou adquirida, com o curso lento ou rápido de instalação e se agrava quando está associada a outras malformações do complexo maxilo-facial, ou condições que interferem com o desenvolvimento global do sujeito.

#### *Dificuldades Alimentares e Respiratórias*

Ocorrem quando a disfunção é congênita. Dificuldades de sucção, estase de secreção na faringe e refluxo de líquido pelo nariz no curso da deglutição podem estar presentes. Estas condições podem afetar o desenvolvimento pondero-estatural da criança. Há também uma predisposição a infecções das vias respiratórias, com quadros de laringo-tráqueo-bronquites de repetição.

#### *Distúrbios Auditivos*

Muitas investigações têm mostrado uma ocorrência significativa de comprometimentos da audição, alterações da membrana timpânica e do ouvido médio em sujeitos portadores de disfunção do E.V.F. (Taylor, 1972; Caldarelli, 1978; Schwartz et alii, 1985). Estas alterações estão relacionadas a problemas funcionais da tuba auditiva, por inserção inadequada ou contração insuficiente do músculo tensor do véu palatino, cujos feixes medial e tensor do tímpano têm a importante função de

abrir a tuba auditiva. Esta abertura viabiliza a aeração do ouvido médio e o equilíbrio da pressão no seu interior com a pressão do ouvido externo. Quando este mecanismo não funciona adequadamente cria-se uma pressão negativa constante no ouvido médio, acompanhada de retração da membrana timpânica e, muitas vezes, de acúmulo de líquido seroso no ouvido médio.

É importante mencionar que estas alterações auditivas quando se repetem frequentemente ou persistem por tempo prolongado até 3 anos de idade, podem provocar atrasos no desenvolvimento da linguagem, principalmente no nível fonológico, como demonstrado na pesquisa de Paden et alii (1987).

### *Distúrbios na comunicação verbal*

Atrasos e/ou distúrbios no desenvolvimento da linguagem podem ser encontrados pela presença de comprometimentos associados ou por evitação da comunicação verbal em face do prejuízo da inteligibilidade da fala (Tabith Jr., 1989).

A hipernasalidade é o sintoma típico das alterações funcionais do E.V.F. A percepção acústica da presença de hipernasalidade anormal na fala do indivíduo é fundamental, pois é ela que justifica outras investigações e a indicação de tratamento. A hipernasalidade pode ter vários graus de severidade, nem sempre condizentes com a extensão do defeito de fechamento e pode ser influenciada por uma série de características da fala, tais como: velocidade, frequência fundamental da voz e outros.

O defeito de fechamento do E.V.F. e a impossibilidade de manter uma adequada pressão intra-oral na emissão pode provocar o desenvolvimento de distúrbios articulatorios compensatórios, que estão sistematizados em Vicente e Buchala (1991). Estas articulações compensatórias podem ocorrer em substituição ao fonema correto ou em conjunto com ele, ou seja, em coarticulação. As articulações compensatórias descritas são:

– *golpe de glote*: abertura brusca das pregas vocais por uma pressão subglótica aumentada. ocorre em substituição a, ou em coarticulação com sons plosivos, ou em substituição de fricativas e africadas.

– *fricativa faríngea*: vibrações entre a base da língua e a parede posterior da faringe em substituição ou em coarticulação com fonemas fricativos e africados.

– *plosiva dorso-médio-palatal*: contato da porção média do dorso da língua com o palato, em substituição aos fonemas linguo-dentais ou em coarticulação com plosivos bilabiais.

– *plosiva faríngea*: contato entre a porção mais posterior da língua e a parede posterior da faringe em substituição a, ou em coarticulação com fonemas plosivos.

– *fricativa nasal posterior*: produção do fonema através do uso de uma fricção da corrente aérea na porção mais posterior da cavidade nasal. Só ocorre em substituição e é interrompida, total ou parcialmente, pela oclusão das aberturas narinárias.

– *fricativa velar*: fricção entre a língua e o véu palatino em substituição a fonemas fricativos linguo-alveolares ou linguo-dentais. Não ocorre em articulação.

### Diagnóstico

O diagnóstico da disfunção do E.V.F. com vistas à investigação mais profunda e tratamento é essencialmente clínico, feito através da percepção acústica da hipernasalidade anormal da fala, que pode ou não vir acompanhada de distúrbios articulatorios compensatórios.

Alguns testes simples, podem ser utilizados. No teste do espelho, utiliza-se um espelho de dupla face que, colocado sob as aberturas narinárias durante a emissão de vogais isoladas, fonemas, sílabas, vocábulos, frases e sopro, pode indicar o escape de ar nasal anormal nestas atividades.

O teste *cul de sac* indica a hipernasalidade pela modificação da ressonância que ocorre quando, durante a emissão das vogais /i/ e /u/, são feitas oclusões súbitas das aberturas narinárias.

Estas avaliações clínicas são insuficientes para a definição de algumas características do defeito de fechamento que são fundamentais para a indicação dos procedimentos terapêuticos, uma vez que, além de determinar a necessidade de tratamento é preciso definir qual o tipo mais recomendado. Para isto, conhecer algumas características do defeito do E.V.F. é fundamental (Shprintzen, 1992): extensão do defeito, localização do defeito, formato do defeito, consistência ou inconsistência do defeito, movimentos do véu, paredes laterais e posterior da faringe.

Estas informações podem ser obtidas através de técnicas diretas de avaliação da função velofaríngea atualmente utilizadas.

### *Radiografia simples*

A radiografia em norma lateral, no repouso e na emissão de sons possibilita uma visão estática do palato e da parede posterior da faringe. Pode servir para quantificar a extensão do defeito de fechamento velofaríngeo no perímetro antero posterior.

### *Videofluoroscopia*

Uma visão dinâmica da função velofaríngea é obtida através da videofluoroscopia. O uso de projeções múltiplas, lateral, frontal e basal, introduzidas por Skolnick (1969 e 1970), possibilita o estudo da interação entre o palato mole e a parede posterior da faringe, dos movimentos de medialização das paredes laterais da faringe e uma visão conjunta dos movimentos do véu do paladar e das paredes laterais e posterior da faringe.

É importante que se use uma amostra de fala que possa proporcionar informações máximas, em tempo mínimo de avaliação, em função da exposição do paciente ao RX.

### *Exame endoscópico*

O desenvolvimento das fibras óticas trouxe um significativo avanço para o exame direto da função velofaríngea. É realizado com fibroscópio flexível, por via nasal, anestesia tópica e permite: visão da estrutura da face nasal do véu palatino, movimentos do véu e das paredes laterais da faringe, tipo de fechamento presença de adenóides e sua participação no fechamento, estado do orifício faríngeo da tuba auditiva.

A amostra de fala utilizada deve ser semelhante à usada na videofluoroscopia para posterior comparação dos dois exames porém, como não há irradiação neste exame, ele pode ser realizado no tempo que for necessário.

A utilização conjunta do exame endoscópico e da videofluoroscopia no estudo dos distúrbios do E.V.F. tem oferecido melhores condições para o diagnóstico e, conseqüentemente, para a indicação terapêutica (Shprintzen, 1989).

Alguns levantamentos recentes realizados junto a equipes que atuam com malformações do palato e com terapêutas de fala e linguagem mostram que: 1) a nasofaringoscopia é considerada de fundamental importância para a avaliação de função velofaríngea, 2) a maioria não utiliza esta técnica por falta de formação acadêmica e/ou experiência clínica e 3) a nasofaringoscopia deve ser utilizada na atividade clínica e não somente em situações de pesquisa (D'Antonio, 1993; Pannbaker, 1993).

### *Estudos aerodinâmicos*

Uma série de estudos aerodinâmicos são utilizados para a avaliação da função velofaríngea. Empregam-se principalmente as medidas da pressão e do fluxo aéreo oral e nasal como meio de quantificar indiretamente a falha de fechamento do E.V.F (Warren, 1964; Warren e Dubois, 1964; Warren, 1975).

## **Tratamento**

A programação terapêutica da disfunção velofaríngea precisa ser elaborada de acordo com as características da falha de fechamento, levantadas através das avaliações clínicas e dos exames instrumentalizados.

Quando há uma alteração funcional da função velofaríngea, isto é, uma incompetência velofaríngea, há indicação para tratamento fonoaudiológico. Todavia, uma alteração orgânica, isto é, uma insuficiência velofaríngea tem indicação para tratamento cirúrgico.

### *Tratamento fonoaudiológico*

O objetivo do tratamento fonoaudiológico é obter um adequado direcionamento do fluxo aéreo expiratório para a cavidade oral, através de obtenção de uma ação competente do E.V.F. e eliminação dos distúrbios articulatorios compensatórios se estiverem presentes.

Podem ser utilizados vários procedimentos terapêuticos: técnica articulatória de fluxo bucal introduzida por Altmann e preconizada por Altmann et alii (1992), propostas elaboradas por Morley (1973), uso da voz cochichada proposta por

Tanoguchi et alii (1986), treinamento articulatório de múltiplos sons desenvolvidos por Bzoch (1989). Ruscello (1989) discute a eficácia dos métodos utilizados para modificar o fechamento velofaríngeo.

### *Tratamento cirúrgico*

A avaliação clínica e os exames instrumentalizados definem as características da alteração de fechamento do E.V.F., possibilitando não só a indicação do tratamento cirúrgico, como também o tipo de cirurgia indicada em cada caso particular.

Rocha (1988) propõe as seguintes opções de cirurgia que devem ser adequadamente selecionadas:

#### *– aumento da parede posterior da faringe*

Pode ser utilizada quando um palato longo, com mobilidade normal, inserção adequada dos músculos levantadores e falha de fechamento pequena. Pode ser utilizada a faringoplastia à Hynes, através da confecção de retalhos miomucosos englobando o músculo solpingofaríngeo ou inclusão de substâncias inertes. Denny et al. (1993) propõe o aumento da parede posterior com cartilagem autóloga.

#### *– mobilização dos músculos levantadores*

Está indicada quando o palato é longo, tem mobilidade normal, falha de fechamento pequena e inserção anteriorizada dos músculos levantadores do véu palatino.

#### *– retroposicionamento do palato ou push back*

Indicado quando o palato têm média extensão, boa mobilidade, inserção normal dos músculos e falha de fechamento até 15mm. Existem várias técnicas disponíveis.

*– retalhos da faringe*

São indicados para falhas de fechamento acima de 15mm e quando há movimentos das paredes laterais da faringe. O posicionamento e a extensão do retalho serão definidos através de quantificação e localização dos movimentos das paredes laterais da faringe, obtidos através de videofluoroscopia e nasofaringoscopia.

O retalho de pedicelo superior proporciona melhores resultados funcionais.

*Tratamento protético*

As próteses, necessárias em muitos casos de insuficiência velofaríngea, podem ter objetivos diferentes. Podem ter uma função obturadora do espaço velofaríngeo direcionando, por obstrução mecânica, o ar expiratório para a cavidade oral, reduzindo a hipernasalidade.

Próteses de fala ou bulbos podem ser utilizados com a função de estimular o desenvolvimento de movimentos das paredes laterais da faringe, para melhorar a função e para possibilitar melhor resultado funcional com a confecção de retalho de faringe.

Próteses elevadoras podem ser utilizadas para a elevação uni ou bilateral do palato mole, para a correção de alterações da função velofaríngea de origem neurológica. De acordo com Turner e Williams (1991) são confeccionadas, colocadas e modificadas com controle endoscópico e videofluoroscópico e através da ação integrada do fonoaudiólogo e do protesista.

***Resumo***

*O autor descreve os aspectos morfológicos e funcionais do esfíncter velofaríngeo, as causas responsáveis pelas alterações da função velofaríngea e sua sintomatologia. Mostra a importância do diagnóstico endoscópico, radiológico e aerodinâmico para uma adequada indicação terapêutica.*

**Abstract**

*The author describes the morphology and physiology of the velopharyngeal sphincter and the etiology and symptomatology of the velopharyngeal insufficiency. He points to the importance of the diagnostic with endoscopy, X rays and aerodynamic technics, for the appropriate selection of the therapeutic procedure*

**Referências bibliográficas**

- ALTMANN, E. B. C.; VAZ, A.C.N.; DE PAULA, M.B.S.F.; KHOURY, R.B.F.; VICENTE, R.M.F.M. (1992). Tratamento fonoaudiológico. In: *Fissuras labiopalatinas*. Barueri, Pró-Fono, pp. 349-84.
- ALTMANN, E.B.C. (1992). Anatomia e fisiologia do esfíncter velofaríngeo. In: *Fissuras labiopalatinas*. Barueri, Pró-Fono, pp. 129-51.
- BZOCH, K.R. (1989). Rationale, methods, and techniques of cleft palate speech therapy. In: BZOCH, K.R. (Ed.) *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. Boston, Little, Brown and Co., pp. 273-289.
- CALDARELLI, D.D. (1978). Incidence and type of otopathology associated with congenital palatopharyngeal incompetence. *Laryngoscope*, 88: 1970-84.
- CROFT, C.B.; SHPRINTZEN, R.J.; RAKOFF, S.J. (1981). Patterns of velopharyngeal valving in normal and cleft palate subjects: a multiview videofluoroscopic and nasendoscopic study. *Laryngoscope*. 91: 265-71.
- D'ANTONIO, L.; ACHAUER, B.M.; VANDERKAM, V.M. (1993). Results of a survey of cleft palate teams concerning the use of nasendoscopy. *Cleft Palate-Craniofacial J.*, 30: 35-9.
- FRITZELL, B. (1969). The velopharyngeal muscles in speech. *Acta Oto-Rhino - Laryng.* (Suppl. 250): 1-81.
- HIRSCHBERG, J. (1986). Velopharyngeal insufficiency. *Folia Phoniat.*, 34: 221-76.
- TAYLOR, D. (1972). The bifid uvula. *Laryngoscope.*, 82: 771-78.
- HONJO, J.; HARADA, H.; KUMAZAMA, T. - Role of the levator veli palatini muscle in movement of lateral pharyngeal wall. *Arch. Oto. Rhino-Laryng.*, 212: 93-8, 1976.

- ISSHIKI, N.; HARITA, Y.; KAWANO, M. (1985). What muscle is responsible for lateral pharyngeal wall movement? *Ann. Plast. Surg.*, 14: 224-27.
- KUEHN, D. P.; FOLKINS, J. W.; LINVILLE, R.N. (1988). An electromyographic study of musculus uvulae. *Cleft Palate J.*, 25: 348-55.
- MATSUYA, T.; YAMAOKA, M.; MIYASAKI, J. (1979). A fiberscopic study of velopharyngeal closure in patients with operated cleft palates. *Plast. Reconstr. Surg.*, 63: 497-500.
- MORLEY, M.E. (1973). *Cleft palate and speech*. 7 ed. Edinburgh, Churchill Livingstone.
- NIIMI, S.; BELL-BERTI, F.; HARRIS, K.S. (1982). Dynamic aspects of velopharyngeal closure. *Folia Phoniat.*, 34: 246-57.
- PADEN, E.P.; NOVAK, M. A.; BEITER, A.L. (1987). Predictors of phonologic inadequacy in young children prone to otitis media. *J. Speech Hear. Dis.*, 52: 232-43.
- PANNBAKER, M.D.; LASS, N.J.; HANSEN, G. G.R.; MUSSA, A.M.; ROBISON, K.L. (1993). Survey of speech – language pathologists training, experience, and opinions on nasopharyngoscopy. *Cleft Palate – Craniofacial J.*, 30: 40-5.
- PIGOTT, R. W. (1969). The nasendoscopic appearance of the normal palato pharyngeal valve. *Plast. Reconstr. Surg.*, 43: 19-24.
- PSAUME, J.; MALEK, R.; MOUSSET, M.R.; TRICHET, C.H.; MARTINEZ, H. (1986). Technique et résultats du traitement total précoce des fentes labiopalatines. *Folia Phoniat.*, 34: 176-220.
- RUSCELLO, D.M. Modifying velopharyngeal closure through training procedures. In: BZOCH, K.R. (Ed.) *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. Boston, Little, Brown and Co., 1989, pp. 338-349.
- SCHWARTZ, R. H.; HAYDEN, G. F.; SHPRINTZEN, R.J.; RODRIGUEZ, W.J. (1985). The bifid uvula: is it a marker for an otitis prone child? *Laryngoscope.*, 95: 1100-02.
- SHPRINTZEN, R.J. (1989). Nasopharyngoscopy. In: BZOCH, K.R. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. Boston, Little, Brown and Co.
- SHPRINTZEN, R.J. (1992). Insuficiência velofaríngea. In: ALTMANN, E.B.C. (ed.) *Fissuras labio-palatinas*. Barueri, Pró-Fono, pp. 153-70.

- SHPRINTZEN, R.J.; McCALL, G.N.; SKOLNICK, M.L.; LENCIONE, R.M. (1975). Selective movement of the lateral aspects of the pharyngeal wall during velopharyngeal closure for speech, blowing, and whistling in normals. *Cleft Palate J.*, 12: 51-8.
- SKOLNICK, M. L. (1969). Video velopharyngography in patients with nasal speech, with emphasis on lateral pharyngeal motion in velopharyngeal closure. *Radiology*, 93: 747-55.
- SKOLNICK, M.L. (1969). Video velopharyngography in patients with nasal speech, with emphasis on lateral motion in velopharyngeal closure. *Radiology*, 93: 747-55.
- SKOLNICK, M.L. (1970)- Videofluoroscopic examination of the velopharyngeal portal during phonation in lateral and base projections: a new technique for studying the mechanics. *Cleft Palate J.*, 7: 803-16.
- SKOLNICK, M.L.; McCALL, G.N.; BARNES, M. (1973). The sphincteric mechanism of velopharyngeal closure. *Cleft Palate J.*, 10: 286-305.
- TABITH JR., A. (1989). *Contribuição ao estudo da insuficiência velofaríngea*. São Paulo. Dissertação de Mestrado. São Paulo, – Pontifícia Universidade Católica.
- TANOBUCHI, F.; SAKAI, S.; KAWANO, M.; ISSHIKI, N. (1986). Articulation training for velopharyngeal function reinforcement. *Stud. Phonol.*, 20: 38-48.
- VICENTE, M. C. Z.; BUCHALA, R. G. (1991). Atualização da terminologia de distúrbios articulatorios encontrados em falantes portadores de fissura de lábio e palato. *Dist. Comun.*, 4: 147-52.
- WARREN, D. W. (1964). Velopharyngeal orifice size and upper pharyngeal pressure flow patterns in normal speech. *Plast. Reconstr. Surg.*, 33: 148-61.
- WARREN, D. W.; DUBOIS, A. B. (1984). A pressure-flow technique for measuring velopharyngeal orifice area during continuous speech. *Cleft Palate J.*, 1: 52-71.
- WARREN, D.W. (1975). The determination of velopharyngeal incompetency by aerodynamic and acoustic techniques. *Clin. Plastic. Surg.*, 2: 299-304.

Recebido em mai/96; aprovado em ago/96