



**Universidade de São Paulo**

**Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI**

---

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - HRAC

Comunicações em Eventos - HRAC

---

2011-06-15

# Avaliação velofaríngea

---

Curso de Anomalias Congênitas Labiopalatinas, 44, 2011, Bauru.

<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/46368>

*Downloaded from: Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI, Universidade de São Paulo*

## *Avaliação velofaríngea*

Ms. Cristina Guedes de Azevedo BENTO-GONÇALVES, Dra. Renata Paciello  
YAMASHITA  
Fonoaudiólogas HRAC-USP

As estruturas que compõe o mecanismo velofaríngeo - palato mole ou véu palatino, paredes laterais e posterior da faringe - desempenham papel fundamental na produção da fala. O véu palatino forma a margem anterior do mecanismo velofaríngeo e seus movimentos são caracterizados pela elevação e posteriorização, por ação dos músculos levantadores do véu, e pela depressão ou abaixamento realizada pelos músculos palatoglosso e palatofaríngeo. O músculo da úvula, localizado na linha média do véu palatino, forma uma saliência na face nasal do véu durante a fala que favorece o contato entre o véu e a parede posterior da faringe. Além disso, as paredes laterais da faringe se deslocam medialmente durante a fala, por ação das fibras superiores do músculo constritor superior da faringe, com o objetivo de estreitar o orifício velofaríngeo. O movimento da parede posterior da faringe pode originar uma estrutura denominada prega de Passavant, que é a contração das fibras musculares horizontais da faringe e que auxilia o fechamento velofaríngeo na fala quando se localiza ao nível do plano palatino.

Estas estruturas funcionam juntas e de forma sincronizada, permitindo a distribuição do fluxo aéreo expiratório para a cavidade oral na produção dos sons orais e para a cavidade nasal, na produção dos sons nasais da fala. A predominância do movimento de uma estrutura em relação à outra caracterizará o padrão de fechamento velofaríngeo do indivíduo.

Croft, Shprintzen e Rakoff (1981) descreveram quatro padrões de fechamento: coronal, quando há contato do véu palatino com a parede posterior da faringe e pouco deslocamento medial das paredes laterais; circular, quando ocorre deslocamento conjunto do véu palatino e das paredes laterais da faringe; circular com prega de Passavant, quando ocorre o padrão circular associado à prega de Passavant; sagital, que corresponde ao deslocamento medial das paredes laterais da faringe que se tocam na linha média.

A tonsila faríngea desempenha um papel importante no fechamento velofaríngeo na infância, uma vez que nesta fase da vida, esta estrutura se encontra presente e localiza-se na rinofaringe na altura onde ocorreria o contato entre o véu palatino e a parede posterior da faringe. É chamado de fechamento "velo-adenóideo" e ocorre geralmente até a puberdade, quando acontece o processo de involução deste tecido.

As alterações no mecanismo velofaríngeo são denominadas de inadequação velofaríngea ou disfunção velofaríngea, cujas causas podem ser a presença de fissura palatina, fissura de palato

submucosa, desproporção velofaríngea congênita ou adquirida, distúrbios neuromusculares, alterações anatômicas dos músculos do palato e anel velofaríngeo, deficiência auditiva e falhas de aprendizagem.

No caso das fissuras palatinas, mesmo após a correção da fenda palatina, de 20 a 35% dos casos apresentam insuficiência velofaríngea, caracterizada pelo encurtamento do tecido velar, ou incompetência velofaríngea, representada pela alteração na função muscular.

A fala pode ser afetada de diversas maneiras quando o mecanismo velofaríngeo está alterado. Os sintomas mais comuns são: hipernasalidade, enfraquecimento da pressão aérea intra-oral, emissão de ar nasal e distúrbios articulatorios compensatórios. O principal indicador da significância clínica dos sinais da disfunção velofaríngea é a avaliação perceptiva da fala, que deve englobar os aspectos morfológicos e funcionais. A inspeção clínica da cavidade oral, em especial do palato duro e mole, fornece informações que auxiliam no diagnóstico da disfunção velofaríngea, porém como o fechamento velofaríngeo ocorre acima do nível observado na visão oral, não é possível avaliar se há ou não fechamento durante este tipo de inspeção. Entretanto, conseguimos detectar alterações no palato como a presença de fissura submucosa, onde há úvula bífida ou hipoplásica, diástase na musculatura do palato mole na linha média e entalhe ósseo na porção final do palato duro, que é detectado durante a palpação. Na fissura submucosa oculta, como o próprio nome diz, o palato está aparentemente íntegro na visão oral, porém há uma hipoplasia do músculo da úvula que somente pode ser identificada pela nasofaringoscopia, e que impede o fechamento velofaríngeo na fala.

Na inspeção clínica intra-oral, também é possível verificar a presença de fístula no palato, a qual poderá prejudicar a fala dependendo do seu tamanho e localização. Uma fístula no palato duro pode resultar na produção de plosiva dorso-médio-palatal em substituição aos fonemas linguo-alveolares, enquanto uma fístula no palato mole pode provocar emissão de ar nasal na fala. Para sabermos se a fístula no palato é a responsável pela emissão de ar nasal, devemos sempre vedá-la com um pedaço de hóstia ou chiclete e verificar se a emissão de ar nasal foi eliminada na fala. Se isto ocorrer, estará demonstrado que a causa era a presença da fístula e não uma alteração no mecanismo velofaríngeo, embora possa ocorrer uma combinação de ambos os fatores. É recomendado que se localize a inserção dos músculos levantadores do véu palatino durante a emissão da vogal /a/, que corresponde ao ponto de maior elevação do palato mole também denominado de "joelho palatino". Para o fechamento velofaríngeo, o ideal é que a inserção seja posterior, próximo à úvula, porém quando o "joelho palatino" está anterior próximo ao palato duro, geralmente há uma disfunção velofaríngea.

A avaliação das tonsilas palatinas também é importante, pois quando se encontram hiperplásicas e projetadas em direção ao espaço nasofaríngeo, podem causar uma disfunção velofaríngea comprometendo a elevação do véu palatino na fala, além de provocar a anteriorização

da língua nos pacientes com fissura palatina operada. Nesses casos, deve-se indicar a remoção cirúrgica das tonsilas palatinas para favorecer o fechamento velofaríngeo. De maneira inversa, quando a tonsila faríngea participa do fechamento velofaríngeo na fala, sua remoção pode resultar em disfunção velofaríngea nos casos de fissura palatina operada e fissura submucosa, portanto a indicação deste procedimento nesses casos deve ser considerada com atenção pelo médico otorrinolaringologista e fonoaudiólogo.

A distância observada entre o palato mole e a parede posterior da faringe no repouso e na emissão da vogal /a/ pode revelar a presença de uma desproporção velofaríngea, causada tanto pelo encurtamento do véu palatino como pela profundidade da nasofaringe aumentada, ou mesmo uma combinação de ambos. Entretanto, somente uma avaliação instrumental poderá afirmar qual destes fatores é o responsável pela disfunção velofaríngea. Na inspeção oral durante a emissão de /a/, também é possível avaliar se há movimento das paredes laterais e posterior da faringe. Em alguns casos, não há movimento visível das paredes laterais na altura da orofaringe, mas ele ocorre ao nível da nasofaringe, sendo visível apenas no exame instrumental. Quanto ao movimento da parede posterior, a presença da prega de Passavant geralmente é bem visível na inspeção oral, pois está localizada abaixo do plano palatino na maioria dos casos.

A avaliação funcional do mecanismo velofaríngeo na fala tem início com a classificação da ressonância, aplicação dos testes de emissão de ar nasal, hipernasalidade e avaliação das articulações compensatórias. A presença de hipernasalidade em grau significativo, que não seja aceitável socialmente e que provoque constrangimento ao indivíduo, requer uma investigação subjetiva e objetiva pelo fonoaudiólogo. No teste de emissão de ar nasal, utiliza-se um espelho de Glatzel colocado sob as narinas do paciente enquanto ele faz uma emissão sustentada de fonemas isolados, vocábulos e sentenças com fonemas plosivos e fricativos exclusivamente orais, observando-se a presença ou não de embassamento no espelho. Caso isto ocorra, considera-se o resultado como positivo para a emissão de ar nasal e na ausência do embassamento, o resultado é negativo. No teste de hipernasalidade, é solicitada ao paciente a emissão de vocábulos orais que são produzidos duas vezes, sendo que em uma delas, o avaliador faz um pinçamento com seus dedos nas narinas do paciente para fechá-las. A diferença na ressonância entre as emissões com as narinas abertas e fechadas sugere a presença de hipernasalidade, com resultado positivo para o teste. Caso não haja mudança na ressonância com a oclusão das narinas, o teste é considerado negativo.

A avaliação instrumental do mecanismo velofaríngeo tem como objetivo determinar a causa, o grau e a localização da disfunção velofaríngea. Tais procedimentos fornecem informações objetivas e, algumas vezes, quantitativas sobre a função velofaríngea e permitem, além de um diagnóstico preciso, a definição da conduta clínica adequada para cada caso e ainda, o acompanhamento dos resultados do tratamento.

Os métodos de avaliação podem ser divididos em diretos e indiretos. Os diretos permitem a visualização das estruturas da velofaringe no repouso e na fala, enquanto os indiretos aferem os resultados acústicos e aerodinâmicos da função velofaríngea. Entre os métodos instrumentais diretos mais utilizados estão a nasofaringoscopia e a videofluoroscopia. De acordo com a recomendação da American Cleft Palate Craniofacial Association, todos os indivíduos com hipernasalidade, emissão de ar nasal ou ambos, devem ser submetidos à avaliação instrumental da função velofaríngea, sendo recomendada a nasofaringoscopia, a videofluoroscopia e, em alguns casos, a nasometria e medidas aerodinâmicas, sempre com a participação de um fonoaudiólogo.

A nasofaringoscopia consiste na introdução de um endoscópio flexível por via nasal que permite visualizar a anatomia e a função velofaríngea, por meio de uma microcâmera de vídeo acoplada ao endoscópio, um sistema de vídeogravação e um monitor de TV que mostra as imagens em tempo real para os profissionais, o paciente e familiares. Por meio deste recurso, é possível avaliar a presença de fechamento velofaríngeo na fala, o padrão de tentativa de fechamento, o tamanho da falha, a presença de fissura submucosa oculta, assimetria no movimento velar e presença de movimento das paredes laterais e posterior da faringe. A amostra de fala solicitada ao paciente deve conter vocábulos e frases com fonemas plosivos e fricativos surdos e sonoros, produção isolada e prolongada das fricativas surdas e sonoras e do sopro, além de frases com fonemas nasais. No HRAC o exame é realizado por um cirurgião plástico e a fonoaudióloga com o objetivo de avaliar a causa da disfunção velofaríngea, definir a conduta de tratamento e acompanhar o resultado cirúrgico ou da terapia fonoaudiológica. Apesar de ser um método invasivo e que nem sempre conta com a colaboração das crianças, este exame é imprescindível à equipe que trabalha com o gerenciamento da disfunção velofaríngea.

A videofluoroscopia é um exame radiológico dinâmico, com gravação simultânea em videogravador, que permite a avaliação do mecanismo velofaríngeo na fala. Atualmente, são realizadas as visões lateral e frontal para a avaliação da velofaringe. A visão lateral mostra a língua, o véu palatino e a parede posterior da faringe no plano sagital, sendo indicada a aplicação de contraste com sulfato de bário por vias nasal e oral para melhor identificação das estruturas e falhas no fechamento velofaríngeo. Nesta tomada é possível a realização de medidas objetivas como a extensão e espessura do véu palatino e a profundidade da nasofaringe, que ajudam na identificação da causa da disfunção velofaríngea e definição do tratamento. A visão frontal ou ântero-posterior permite a visualização das paredes laterais da faringe, sendo mais visível com o uso do contraste. Assim como a nasofaringoscopia, a videofluoroscopia também permite definir uma conduta de tratamento para a correção da disfunção velofaríngea. Por utilizar radiação ionizante, o tempo de duração do exame deve ser breve e sempre com a utilização de equipamento de proteção individual contra a radiação. Como não é um exame invasivo, geralmente há uma boa colaboração das

crianças na sua realização.

Como métodos indiretos de avaliação da função velofaríngea, existem a nasometria e a técnica fluxo-pressão. A nasometria baseia-se na aferição da ressonância da fala por meio da medida da nasalância, uma grandeza física que corresponde à quantidade relativa de energia acústica emitida pela cavidade nasal na fala. É uma técnica não-invasiva e de fácil execução, que também avalia o mecanismo velofaríngeo no seu aspecto funcional. O exame é realizado durante a leitura de 2 conjuntos de frases, um formado por 5 frases contendo sons exclusivamente orais (texto oral), para identificar hipernasalidade e outro, formado por 5 frases contendo sons predominantemente nasais (texto nasal), para identificar hiponasalidade. Os valores de nasalância assim obtidos são comparados aos limites de normalidade estabelecidos no Laboratório de Fisiologia. Deste modo, a obtenção de um valor de nasalância acima de 27% (limite superior de normalidade) é indicativo de hipernasalidade e, indiretamente, da presença de disfunção velofaríngea. Para o texto nasal, o limite inferior de normalidade corresponde a 43%, ou seja, valores abaixo de 43% são sugestivos de hiponasalidade.

A técnica fluxo-pressão é um método aerodinâmico que permite aferir a adequação do fechamento velofaríngeo na fala pela medida simultânea do fluxo aéreo nasal e das pressões aéreas oral e nasal geradas no trato vocal. É o único método capaz de fornecer informações quantitativas sobre as dimensões do orifício velofaríngeo durante a fala. Baseia-se no princípio hidrocínético de que a área de um orifício pode ser calculada, conhecendo-se a diferença de pressão existente entre os dois lados do orifício e o fluxo de ar que o atravessa. A área do orifício velofaríngeo (área velofaríngea) é determinada durante a produção do fonema /p/ inserido em sílabas, vocábulos e frases, utilizando para isso, o sistema computadorizado conhecido como PERCI-SARS. De acordo com a área velofaríngea obtida, o fechamento velofaríngeo pode ser classificado em adequado, adequado para marginal, marginal para inadequado ou inadequado de acordo com critérios estabelecidos na literatura (Warren 1997).

O tratamento para a disfunção velofaríngea poderá ser cirúrgico, protético ou comportamental. As técnicas cirúrgicas para o tratamento da disfunção velofaríngea podem ser reunidas em cinco grupos que englobam o aumento da parede posterior da faringe, a mobilização dos músculos levantadores do palato (veloplastia intravelar), a retroposição do palato, os retalhos faríngeos e a esfínteroplastia. A escolha da técnica cirúrgica a ser empregada é baseada nas condições estruturais e funcionais da velofaringe determinadas na avaliação pré-cirúrgica. De modo geral, a cirurgia mais utilizada para a correção da DVF é o retalho faríngeo. Apesar do elevado sucesso desta técnica na redução ou eliminação dos sintomas de fala decorrentes da DVF, este procedimento pode levar a efeitos indesejáveis principalmente no que se refere ao comprometimento das vias aéreas superiores. Por isso, atualmente os cirurgiões plásticos têm

preferido realizar, quando possível, a palatoplastia secundária com veloplastia intravelar por ser um procedimento considerado mais fisiológico.

A prótese de palato consiste em um aparelho removível que possui uma extensão fixa em direção à faringe, chamada de bulbo, e cuja função é atuar de maneira dinâmica em interação com a musculatura da faringe para o controle do fluxo de ar oronasal. Ela é indicada nos casos de fissura ampla e com tecido insuficiente de palato mole para promover reparo cirúrgico funcional, quando há contra-indicação médica para a cirurgia, nos casos onde não há movimento das paredes laterais da faringe na fala e naqueles com falhas cirúrgicas anteriores.

A terapia fonoaudiológica para a correção da disfunção velofaríngea somente é indicada quando há uma incompetência velofaríngea ou é decorrente de erros de aprendizagem como a emissão de ar nasal para fonema específico. Nos casos de insuficiência velofaríngea ou enquanto a fissura de palato estiver aberta, a fonoterapia para eliminar a hipernasalidade ou o escape de ar nasal é contra-indicada. Como a presença de articulação compensatória diminui a mobilidade global do mecanismo velofaríngeo na fala, nos casos onde há este tipo de alteração, a terapia deve ser direcionada à eliminação das articulações compensatórias para posterior avaliação instrumental e definição da conduta para a correção da disfunção velofaríngea residual.

A avaliação individualizada de cada caso, assim como o levantamento das expectativas do indivíduo, são fatores de grande importância no tratamento da disfunção velofaríngea.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Cleft Palate-Craniofacial Association [homepage on the Internet]. *Parameters for evaluation and treatment of evaluation and treatment of patients with cleft lip/palate or others Craniofacial Anomalies*. Chapel Hill, 1993 [update 2007]. Available from: [www.acpa-cpf.org/teamcare/parameters](http://www.acpa-cpf.org/teamcare/parameters)

ALTMANN E.B., (ed). *Fissuras labiopalatinas*. 2 ed. Carapicuíba: Pró-Fono, 1997.

BENTO-GONÇALVES C.G.A, PEGORARO-KROOK M.I. Estudo videofluoroscópico do anel de Passavant em pacientes portadores de fissura labiopalatina. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 1996; 8: 3-7.

BZOCH K.R., (ed). *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 5.ed. Austin: Pro-ed.2004.

CROFT C.B., SHPRINTZEN R.J., RAKOFF S.J. Patterns of velopharyngeal valving in normal and cleft palate subjects: a multi-view videofluoroscopic and nasoendoscopic study. *Laryngoscope*.1981; 91(2): 265-71.

DUDAS JR, DELEYIANNIS FW, FORD MD, JIANG S, LOSEE JE. Diagnosis and treatment of velopharyngeal insufficiency: clinical utility of speech evaluation and videofluoroscopy. *Ann Plast Surg*. 2006;56(5):511-7.

DWORKIN JP, MARUNICK MT, KROUSE JH. Velopharyngeal dysfunction: speech characteristics, variable etiologies, evaluation techniques, and differential treatments. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2004;35(4):333-52.

D'ANTONIO L.L. Evaluation and management of velopharyngeal dysfunction: a speech pathologist's viewpoint. *Probl Plast Reconstr Surg*. 1992; 2: 86-111.

- GENARO KF, YAMASHITA RP, TRINDADE IEK. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: FERNANDES FDM, MENDES BCA, NAVAS ALPGP (organizadoras). *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2009. p. 488-503.
- GOLDING-KUSHNER K.J, ARGAMASO R.V., COTTON R.T., GLAMES L.M., HENNINGSSON G., JONES D.L. et al. Standardization for the reporting of nasopharyngoscopy and multiview videofluoroscopy: a report from an International Working Group. *Cleft Palate Journal*. 1990;27(4):337-48.
- HAVSTAM C, LOHMANDER A, PERSSON C, DOTEVALL H, LITH A, LILJA J. Evaluation of VPI-assessment with videofluoroscopy and nasoendoscopy. *Br J Plast Surg*. 2005;58(7):922-31.
- HIRSCHBERG J. Velopharyngeal insufficiency. *Folia phoniatr*. 1986; 38: 221-76.
- KUMMER AW, BRIGGS M, LEE L. The relationship between the characteristics of speech and velopharyngeal gap size. *Cleft Palate Craniofac J*. 2003 ;40(6):590-6.
- KUMMER A W. Cleft Palate and Craniofacial Anomalies. The effects on speech and resonance. *Singular and Thomson Learning*. Canada. 2001
- PEGORARO-KROOK MI, DUTKA-SOUZA JC, MARINO VC. Nasoendoscopy of velopharynx before and during diagnostic therapy *J Appl Oral Sci*.2008;16(3):181-8.
- PETERSON-FALZONE SJ, HARDIN-JONES MA, KARNELL MP (editors). *Cleft palate speech*. 3rd ed. St Louis: Mosby; 2001. p. 243-72.
- ROWE MR, D'ANTONIO LL. Velopharyngeal dysfunction: evolving developments in evaluation *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005 Dec; 13(6):366-70.
- SHPRINTZEN R.J., BARDACH J. *Cleft palate speech management: a multidisciplinary approach*. St Louis: Mosby-Year Book. 1995.
- TRINDADE I.E.K., TRINDADE JUNIOR A S. Avaliação funcional da inadequação velofaríngea. In: CARREIRÃO S., LESSA., ZANINI S.A. (ed). *Tratamento das fissuras labiopalatinas*. 2a ed. Rio de Janeiro: Revinter. 1996. p. 223-35.
- TRINDADE I.E.K., YAMASHITA R.P., BENTO-GONÇALVES C.G.A. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: TRINDADE I.E.K., SILVA FILHO O.G. (Coord.). *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Ed. Santos, 2007, p.123-43.
- WARREN DW. Aerodynamic assessments and procedures to determine extent of velopharyngeal inadequacy. In: BZOCK KR, editors. *Communicative disorders related to cleft lip and palate* 4th ed. Austin: Pro-ed; 1997.p.411-37.
- YAMASHITA R.P. *Estudo da pressão aérea intra-oral na fala de indivíduos com fissura palatina congênita*. São Paulo. 1990. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1990.
- YAMASHITA RP, TRINDADE IEK. Long-term effects of pharyngeal flaps on the upper airways of subjects with velopharyngeal insufficiency. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(4):364-70.
- YSUNZA A, PAMPLONA C. Disfuncion del esfínter velofaríngeo y su tratamiento. *Cirurgia Plástica* 2006;16(1):62-8.

Contato: mcguedes@usp.br

rezeyama@usp.br