



*CONFIGURAÇÃO VELOFARÍNGEA EM DISFÔNICAS ADULTAS COM NÓDULOS VOCAIS**

*Débora Ramos de Araújo***

*Grazielle Capato de Almeida Leite***

*Marta Assumpção de Andrada e Silva****

*Léslie Piccolotto Ferreira*****

*Alfredo Tabith Junior******

Introdução

As pesquisas na área de voz têm crescido muito nos últimos cinco anos, tanto no campo teórico como da clínica. O avanço no diagnóstico clínico dos

* Pesquisa de Iniciação Científica com bolsa CEPE-PUC-SP – março de 1999 a fevereiro de 2000.

** Fonoaudiólogas graduadas pela PUC-SP.

*** Professora da Faculdade de Fonoaudiologia da PUC-SP; supervisora do Setor de Voz da DERDIC-PUC-SP; doutoranda em comunicação e semiótica pela PUC-SP.

**** Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela Escola Paulista de Medicina; Professora Associada do Departamento de Distúrbios da Comunicação da PUC-SP.

***** Professor Assistente Mestre do Curso de Fonoaudiologia da PUC-SP; Médico foniatra e Diretor Geral da DERDIC-PUC-SP.

distúrbios da voz tem sido de grande importância no direcionamento do tratamento terapêutico de pacientes disfônicos. Embora este desenvolvimento tenha sido grande, alguns aspectos da avaliação perceptual da voz ainda são muito difíceis de serem mensurados.

A voz não é um tom puro, nem um som musical, é uma forma de manifestação das emoções e reflexo da personalidade. Portanto, medir ou quantificar uma voz é uma questão que deve ser tratada com muito cuidado. Sem perder a perspectiva da voz como um som composto e que sofre a intervenção de vários fatores, temos observado em nossa prática clínica que um dos aspectos mais difíceis de serem caracterizados na avaliação perceptual da voz é a ressonância.

A qualidade da voz está diretamente relacionada à interação funcional dos diferentes componentes do trato vocal. Ela é determinada pelas características vibratórias das pregas vocais e pela configuração das estruturas acima situadas. Nesta pesquisa pretendemos estudar uma destas estruturas, o esfíncter velofaríngeo, que tem importante papel na determinação do traço de nasalidade das emissões.

O advento da fibra óptica e o uso da luz estroboscópica são importantes armas que possibilitaram a avaliação elaborada da morfofisiologia das pregas vocais, responsáveis pela produção do som, e também das estruturas supraglóticas, responsáveis pela ressonância.

Apesar da possibilidade de exames objetivos da configuração glótica, ainda deparamos com imagens que se distanciam muito da qualidade vocal ouvida. Geralmente, quando examinamos uma laringe e não conseguimos estabelecer uma relação clara entre a imagem e a voz, podemos imaginar que a explicação provavelmente se encontra ao nível das cavidades de ressonância. Compreender a utilização das cavidades de ressonância, assim como suas influências na caracterização de uma voz, é uma tarefa relativamente nova na área da voz.

Optamos pelo estudo dos sujeitos com nódulos vocais por ser uma alteração de grande incidência, principalmente em mulheres adultas, entre 18 e 50 anos, antes da menopausa. Na prática clínica, observamos um grande número de casos que apresentam uma ressonância laringo-faríngea com tipos variados de focos nasais (compensatórios ou acentuados), ocorrendo muitas vezes também a presença de "metal" na voz. Compreender o que significa, de fato, o termo "metal",

utilizado pelos professores de canto e cantores e que costuma aparecer nestes casos, é também um desafio. O “metal” é considerado como decorrente de tensão nas paredes laterais da faringe.

O objetivo deste trabalho é o de avaliar a configuração velofaríngea e a função laríngea por meio da nasofaringolaringoscopia e realizar análise perceptual da voz, em mulheres disfônicas adultas com nódulos vocais atendidas na Derdic (Divisão de Educação e Reabilitação dos Distúrbios da Comunicação) – PUC-SP, no período compreendido entre junho e setembro de 1999.

Revisão de literatura

No intuito de organizar a revisão da literatura de modo que facilitasse a relação entre os assuntos abordados nessa pesquisa, a mesma foi subdividida em itens, nos quais os autores estão citados em ordem cronológica.

Configuração velofaríngea

Croft et alii (1981) demonstraram que durante a fonação há 4 tipos de fechamento velofaríngeo, a saber: padrão coronal, quando a ação do palato predomina no fechamento; padrão sagital, no qual os movimentos de medialização das paredes laterais da faringe predominam no fechamento; padrão circular, quando há movimentação equilibrada do palato e das paredes laterais da faringe; padrão circular com prega de Passavant, igual ao anterior associado à formação da prega de Passavant, por movimento de anteriorização da parede posterior da faringe. Em seus estudos encontraram o tipo de fechamento coronal em 55% dos sujeitos normais, sagital (em 16%), circular com prega de Passavant em 19%, sagital (16%) e circular em 10%; nos indivíduos patológicos, coronal em 45%, circular com prega de Passavant em 24%, circular em 20% e sagital em 11%.

Altmann (1994) descreve o esfíncter velofaríngeo (EVF) como uma válvula que se fecha de forma esfínctérica, composta pelas paredes laterais e posterior da faringe, que são delimitadas pelo palato mole. Os músculos que atuam nesse funcionamento são: músculo levantador do véu palatino, que é considerado o músculo mais importante do fechamento velofaríngeo durante a fala, pois movi-

menta o véu para cima e para trás; músculo tensor do véu palatino, cujas principais funções são tensionar e abaixar levemente a porção anterior do véu durante a deglutição e outras situações; músculo da úvula, cuja função principal é ajudar no fechamento da porção central do espaço velofaríngeo; músculo constritor superior da faringe que, ao contrair-se, causa um estreitamento da faringe mediana e posterior, sendo que o movimento da parede posterior forma uma prega transversa no sentido pósterio-anterior e que vem de encontro ao véu, chamada de prega de Passavant; músculo palato-faríngeo, que exerce uma força para baixo e para trás sobre o véu, cuja participação durante a fala é questionada e que pode contribuir para a formação da prega de Passavant, para elevação da laringe e abaixamento da faringe; músculo palatoglossos, tem como função elevar e retrain a língua, participando do movimento do véu para baixo e para frente e também contribuir para o fechamento do istmo das fauces; músculo salpingofaríngeo, que contribui para a movimentação medial e superior das paredes laterais da faringe.

Freitas (1994) fez uma pesquisa sobre a utilização da medida do cociente fônico simples adaptado e o cociente fônico composto como meios de obter informações a respeito da função velofaríngea no ato da fala. A análise dos resultados não mostrou relação direta entre as medidas propostas e o funcionamento do esfíncter velofaríngeo, não sendo possível utilizá-las como medidas para o diagnóstico da insuficiência velofaríngea.

Behlau e Pontes (1995) afirmam que a avaliação do véu palatino deve focar a estrutura – normal ou encurtada – e a função, observando-se a mobilidade, a tonicidade e o fechamento velofaríngeo nas vogais e consoantes, o que pode ser verificado facilmente pelo espelho de Glatzel e por meio de observação direta.

Tabith (1997) relata que o esfíncter velofaríngeo está situado na porção posterior da cavidade oral, entre a parte oral e a parte nasal da faringe. É anteriormente delimitado pelo palato mole, lateralmente pelas paredes laterais da faringe e posteriormente pela parede posterior da faringe. Sua função é de separação entre as cavidades oral e nasal durante a deglutição, a fonação, canto, sopro e respiração. Nesse mecanismo atuam os músculos: levantador do véu palatino, tensor do véu palatino, palato glosso, palato faríngeo, da úvula e constritor superior da faringe.

O autor descreve três ações básicas consideradas no mecanismo de fechamento velofaríngeo durante a fala: movimento crânio-dorsal do palato que toca a parede posterior da faringe; movimento de medialização das paredes laterais da faringe; movimento de anteriorização da parede posterior da faringe, formando a prega de Passavant. Define, ainda, a incompetência velofaríngea como um distúrbio funcional no qual pode ocorrer falha de fechamento inconsistente, em sujeitos capazes de obter o fechamento em algumas emissões.

Piazzentin, Yamashita e Tabith (1997) relatam que as causas da inadequação velofaríngea não ligadas a fissuras palatinas são importantes devido à dificuldade diagnóstica que representam. Podem ser decorrentes de alterações estruturais (desproporção velofaríngea ou anormalidades anatômicas musculares), alterações dinâmicas (paresias e fatores obstrutivos), causas funcionais (deficiência mental e auditiva, problemas emocionais) e formas combinadas (associadas a causas orgânicas e funcionais). O diagnóstico clínico fundamenta-se na sintomatologia específica, a qual é descrita, principalmente, nos seguintes aspectos: presença de nasalidade vocal, presença de distúrbios articulatorios compensatórios e testes de nasalidade positivos.

Os mesmos autores levantam as características das inadequações velofaríngeas não decorrentes de fissuras palatinas, em 79 sujeitos de ambos os sexos, com idades entre 1 ano e 8 meses e 32 anos e 10 meses, pacientes do Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio-Palatinas da Universidade de São Paulo – Campus Bauru. Encontraram em 45 pacientes a desproporção velofaríngea como causa da inadequação velofaríngea faríngea; em 41 pacientes a inteligibilidade de fala estava prejudicada e 19 apresentaram distúrbios da voz outros, que não nasalidade; 33 pacientes apresentaram nasalidade em grau moderado; distúrbios articulatorios compensatórios estavam presentes em 37 sujeitos, sendo mais freqüentes o golpe de glote e a fricativa faríngea; e, finalmente, 58 pacientes não apresentaram sinais clínicos que pudessem indicar a causa da inadequação velofaríngea.

Caracterização dos nódulos vocais

Greene (1989) afirma que o desenvolvimento dos nódulos tem início com hemorragia local e edema. Isso acontece, aproximadamente, na junção do terço médio com o anterior das pregas vocais. A incidência de nódulo, em homens, é extremamente pequena, enquanto nas mulheres é bem maior, principalmente na meia idade.

Fujita (1991), em concordância com outros autores, relata que há uma incidência maior de nódulo vocal no sexo feminino do que no sexo masculino e, no que se refere à faixa etária, no sexo masculino a maior incidência foi encontrada entre os 5 e os 15 anos de idade, enquanto que no sexo feminino esteve entre os 30 e os 40 anos de idade.

González (1992) afirma que os nódulos são formações benignas, de tamanho pequeno, localizadas na borda da prega vocal na junção do terço anterior com o terço médio, podendo ser unilaterais ou bilaterais.

Pinho (1995) descreve sete tipos de fendas glóticas: em ampulheta; fusiforme anterior; fusiforme central; fusiforme em toda extensão; duplo fusão; triangular em toda extensão; e triangular posterior, sendo que essa última pode ser de grau 1 (pequena) ou de grau 2 (mais extensa). Considera que a fenda triangular de grau 2 geralmente vem acompanhada de disфонia e freqüentemente está associada a nódulos vocais, enquanto que a de grau 1 não deve ser considerada como patológica.

Colton e Casper (1996) definem nódulos como minúsculas elevações sésseis esbranquiçadas. Desenvolvem-se na porção anterior das pregas vocais e são, geralmente, bilaterais. A lesão localiza-se na camada superficial da lâmina própria e impede que a glote feche completamente durante a fonação. A massa e a rigidez são levemente aumentadas, e as propriedades mecânicas das camadas de transição e do corpo das pregas vocais não são afetadas.

Hirano e Bless (1997) afirmam que os nódulos vocais são lesões geralmente bilaterais e simétricas, localizadas na camada superficial da lâmina própria da mucosa das pregas vocais. São decorrentes de abuso vocal crônico. A presença de nódulos produz um leve abaulamento na borda da prega vocal, que vai interferir ligeiramente na vibração da prega vocal contralateral e no fechamento gló-

tico. Durante a fonação, há presença de fenda em forma de ampulheta, a amplitude encontra-se reduzida e a onda mucosa é ausente no nódulo fibroso e firme, que apresenta maior rigidez. Nos nódulos edematosos (menor rigidez), a onda mucosa pode ser observada. Pode-se dizer que há possibilidade de estimar as características histológicas do nódulo, por meio da vibração das pregas vocais.

Pinho (1998) descreve os nódulos como lesões, geralmente bilaterais, situadas na junção do terço anterior com o terço médio das pregas vocais, mais comumente associadas às alterações funcionais da voz. É a disфонia funcional mais comum em crianças do sexo masculino e em adultos do sexo feminino, que tem como sintomas vocais: fadiga vocal, alterações de *pitch*, alterações ressonanciais, extensão dinâmica reduzida, ataque vocal brusco, soproidade, aspereza e quebras vocais.

Aspectos relacionados à ressonância

Ferreira e Barros (1984) consideram que a ressonância é o aumento das vibrações aéreas. O som produzido na laringe irá encontrar as cavidades situadas acima e, de acordo com suas características anatômicas, reforçam ou não os harmônicos, dando o aspecto vocal (timbre) final do indivíduo. As cavidades de ressonância humana são: cavidade supra glótica, cavidade bucal, parte oral da faringe, cavidade nasal e parte nasal da faringe.

Prater e Swift (1986) afirmam que na laringe ocorre a produção da voz, mas se não fosse pela influência acústica das estruturas ressonantes acima situadas a voz seria tênue. A ressonância é um fenômeno acústico no qual uma estrutura vibratória (fonte de som) faz com que outras estruturas vibrem de modo similar. O sistema ressonador ocupa a porção superior do tubo vocal.

Behlau e Pontes (1989) definem a voz hipernasal como um tipo de voz em que há um uso excessivo da cavidade nasal e os fonemas orais estão contaminados por esta nasalidade. O fechamento glótico é adequado, a modificação se dá nas cavidades de ressonância. Pode ocorrer em indivíduos com fissuras lábio-palatinas, com inadequações velofaríngeas, e pode refletir alterações emocionais, mais precisamente afetividade ou sensualidade.

Greene (1989) relata que os ressonadores da voz humana são as cavidades com ar, localizadas acima e abaixo das pregas vocais, respectivamente ressonadores supraglóticos (capazes de alterações consideráveis de tamanho e forma) e ressonadores subglóticos (são espaços de ar capazes de vibrar modificando o som glótico, fazendo parte da composição do tom vocal). Fazem parte dos ressonadores supraglóticos: o ventrículo laríngeo, que é influenciado pela ação das pregas vocais; e a faringe, que consiste nas partes nasal, oral e laríngea formadas respectivamente pelos músculos constritores superior, médio e inferior. Os seios maxilares e frontais são tradicionalmente incluídos no sistema ressonador supraglótico.

Beuttenmuller e Laport (1992) relatam que a emissão da voz é produzida pela vibração das pregas vocais. Nas cavidades da faringe, da boca e das fossas nasais há uma amplificação do som.

Boone e McFarlane (1994) relatam que os ressonadores supraglóticos são responsáveis pela qualidade, timbre, riqueza e intensidade da voz, pois a frequência fundamental produzida pelas pregas vocais, sem a ressonância, seria uma voz de tom fraco e estridente. Na vocalização, o fluxo de ar vibrando as pregas vocais produz a fonte do som que flui para os tubos ressonantes do trato vocal onde será amplificada. Mesmo que as estruturas do tórax e da traquéia possam desempenhar algum papel na ressonância, este ainda não está tão claramente definido como o dos ressonadores supraglóticos. Os movimentos e contrações dentro do trato contribuem para a amplificação, filtragem ou modificações gerais da frequência fundamental.

Os mesmos autores dizem que a hipernasalidade é uma quantidade excessivamente indesejável de ressonância da cavidade nasal percebida durante a vocalização de vogais e consoantes orais. Se as cavidades oral e nasal são firmemente acopladas entre si por falta de fechamento velofaríngeo, as ondas sonoras periódicas, carregando a vibração laríngea, receberão ressonância intensa dentro da cavidade nasal.

Behlau e Pontes (1995) relatam que o uso equilibrado das cavidades de ressonância confere à emissão um caráter de ajustamento perfeito, que percebemos por meio de uma qualidade sonora difusa, sem concentração excessiva de energia em alguma cavidade do aparelho fonador. O uso excessivo de uma das

caixas de ressonância gera um desequilíbrio no sistema respiratório. O uso excessivo da laringe produz uma voz que parece estar “presa na garganta”. O uso excessivo da faringe confere à emissão uma característica tensa, geralmente acompanhada de um timbre metálico, provocado pela reflexão do som nas paredes rígidas da faringe. Pode haver tensionamento dessas duas regiões e a ressonância denomina-se laringo-faríngea. Com relação à ressonância nasal, podemos observar o uso compensatório de vibração na cavidade do nariz nos casos de foco vertical baixo intenso.

Piccoli (1995) relata que o trato vocal deve ficar relaxado para promover um equilíbrio ressonantal, ocorrendo, assim, na emissão da voz uma continuidade entre a cavidade nasal e a cavidade laríngea, faríngea e bucal na produção dos fonemas nasais vocálicos e consonantais. Acontece essa continuidade com o palato mole abaixado e com a cavidade oral fechada pelos articuladores. Pode-se ter dois tipos de alteração que envolvem a cavidade nasal: a ressonância nasal excessiva ou a diminuída. O grau de nasalidade das diferentes vogais varia nos casos com distúrbio na função velofaríngea e irá aumentar de acordo com a altura das vogais.

Brandi (1996) afirma que a obtenção de uma boa intensidade vocal não depende apenas de maior pressão do ar expirado, mas também da adequada colocação das cavidades de ressonância. A todo aumento de intensidade deve corresponder uma dilatação de cavidade. Com o esforço, há, em geral, um estreitamento em algum ponto do trato faringo-oral. Nesse caso a voz poderá ser forte mas a sonoridade resultante será de péssima qualidade.

Ferreira, Algodoal e Andrada e Silva (1997) relatam a importância de se avaliar a ressonância na voz de um paciente e que esta pode ser realizada pelo ouvido, por toques no pescoço, face e nariz. Classificam como ressonância equilibrada, quando há tendência em fazer uso de todas as caixas ressonadoras (faringe/laringe, boca e nariz); quando há um predomínio de uso de uma região mais inferior, é denominada ressonância laringo-faríngea e pode haver uma tentativa de compensação por parte do sujeito com o uso excessivo do foco nasal; se há um uso exagerado da cavidade nasal, essa voz é classificada como hiper-nasal, e quando ocorre o inverso a voz é hiponasal.

Simão e Chun (1997) dizem que ressonância é um fenômeno que acontece quando um corpo sonoro vibra ao ser atingido por vibrações produzidas por outro. No homem, diversas estruturas e cavidades do aparelho fonador (pulmões, laringe, faringe, cavidade da boca, cavidade nasal e seios paranasais) irão atuar no som gerado pelas pregas vocais. O desequilíbrio desse sistema pode ocorrer em função das condições anátomo-fisiológicas de cada um de seus componentes.

Tabith (1997) cita diferentes avaliações clínicas para diagnóstico da disfunção do E. V. F., como a percepção acústica da hipernasalidade, teste do espelho e o teste *cul-de-sac*. Para investigar as características do defeito do fechamento (extensão, localização, formato, consistência ou inconsistência, movimentos do véu, paredes laterais e posterior da faringe), descreve técnicas diretas de avaliação: radiografia simples, videofluoroscopia, estudos aerodinâmicos e exame endoscópico. Este último é realizado com um fibroscópio flexível, por via nasal, anestesia tópica e permite avaliar a estrutura da face nasal do véu palatino, os 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.

Piccoli (1998) relata que, em geral, quanto maior a falha do fechamento velofaríngeo, mais acentuada estará a hipernasalidade, mas há casos em que, apesar da hipernasalidade se apresentar bem perceptível, observa-se um *gap* velofaríngeo pequeno. Isso aponta para uma “discrepância” entre a avaliação velofaríngea e a avaliação perceptiva da voz relacionada à ressonância oronasal.

Relação fechamento velofaríngeo com voz

Para Greene (1989), quando a extensão do palato é menor do que a profundidade da faringe pode ocorrer uma ação compensatória da parede posterior da faringe, formando o anel de Passavant.

Piccoli (1995) relata que, na produção das vogais altas, o fechamento do véu do palato e a movimentação medial das paredes laterais da faringe é maior do que para as vogais baixas. Alterações nesse fechamento, principalmente nas vogais /i/ e /u/, que são altas, prejudicam a ressonância. O grau de fechamento velofaríngeo pode ser avaliado pela nasofibroscopia, na qual verifica-se se o fe-

chamento é completo, incompleto ou imperfeito. Quanto ao exame da mobilidade das estruturas velofaríngeas, observamos dados sobre o grau da elevação velar, grau e simetria dos movimentos de medialização das paredes laterais e presença de anteriorização da parede posterior, descrevendo-se desta forma os tipos de fechamento velofaríngeo.

Tabith (1997) define a hipernasalidade como sintoma típico das alterações funcionais do esfíncter velofaríngeo, podendo ter vários graus de severidade, nem sempre condizentes com a extensão do defeito do fechamento. Descreve os distúrbios articulatórios compensatórios como consequência da impossibilidade de se manter uma pressão intra-oral durante a emissão: golpe de glote, quando há abertura brusca das pregas vocais por uma pressão subglótica aumentada; plosiva dorso-médio-palatal, contato da porção média do dorso da língua com o palato; plosiva faríngea, contato entre a porção mais posterior da língua e a parede posterior da faringe; fricativa nasal posterior, produção do fonema pelo uso de uma fricção da corrente aérea na porção mais posterior da cavidade nasal; fricativa velar, fricção entre a língua e o véu palatino.

Zuleta (1998) analisou sete sujeitos com fissura palatina, já operados, que apresentavam padrão inteligível de fala encadeada. Observou-se presença de nasalidade em vogais precedidas de plosivas em situação de fala encadeada. A comparação entre as análises videofluoroscópica do EVF e perceptivo-auditiva demonstrou não haver relação direta entre presença de hipernasalidade e IVF. Nos sujeitos que apresentaram maior grau de nasalidade pode-se verificar a utilização de dorso de língua auxiliando no fechamento do EVF e, na maior parte destes, também estava presente a aproximação das paredes laterais da faringe e o anel de Passavant, durante a fonação.

Zuleta, Ferreira e Crespo (1997) fizeram um estudo da fisiologia laríngea e do esfíncter velofaríngeo (EVF) de indivíduos portadores de fissura pós e transforame incisivo, com o objetivo de estabelecer uma correlação com os mecanismos compensatórios de fala. Os achados mostraram que todos os sujeitos apresentaram constrição glótica ântero-posterior que variou de leve até um quase impedimento da visualização da glote. Quanto ao fechamento do esfíncter velofaríngeo, a presença e tamanho do *gap* foi variável: observaram-se *gaps* maiores quando os sons eram articulados com mecanismos compensatórios e *gap* mínimo

em articulações adequadas. A avaliação perceptual da voz desses sujeitos revelou presença de poucas alterações de *pitch* e *loudness*, enquanto a ressonância e o ataque vocal demonstraram merecer maior atenção.

Material e método

Os sujeitos dessa pesquisa são mulheres adultas em terapia fonoaudiológica na clínica da Deric – PUC-SP, com diagnóstico de nódulos vocais, estabelecido por meio de exame endoscópico da laringe.

Foram selecionados, pelas pesquisadoras, todas as pacientes, na faixa etária de 18 a 50 anos, que estavam em atendimento fonoaudiológico na clínica da Deric – PUC-SP com diagnóstico de nódulos vocais.

Os protocolos de avaliação do esfíncter velofaríngeo foram elaborados a partir de reuniões com o Dr. Alfredo Tabith Junior, com a fonoaudióloga Marta Andrada e Silva e com as alunas Débora Ramos de Araujo e Grazielle Capato A. Leite. Observamos o esfíncter velofaríngeo em repouso analisando a face nasal do palato e a presença do anel de Passavant. Durante a emissão de vogais isoladas, consoantes oclusivas e fricativas (isoladas, em vocábulos e em frases), sopro, frases com fonemas orais e nasais em oposição e escalas ascendentes foram avaliados: elevação do palato, movimento das paredes laterais da faringe, presença de *gap*, borbulhamento, tipo de fechamento, supraglote, pregas vocais e fechamento glótico (anexos 1 e 2).

O protocolo de avaliação perceptual da voz foi elaborado pelas pesquisadoras com o auxílio da orientadora. Dada a situação de avaliação da voz pelos juízes não ser realizada diretamente com a paciente, foram priorizados os seguintes aspectos a serem avaliados: coordenação pneumofonoarticulatória, *pitch*, *loudness*, ressonância, presença de metal, articulação, ataque vocal, velocidade e qualidade vocal (anexo 3).

A avaliação foi realizada no período de agosto a dezembro de 1999, por meio de exame de nasofibrolaringoscópio e da análise perceptual da voz, segundo os protocolos em anexo (1, 2 e 3).

A nasofibrolaringoscopia foi realizada por meio de um fibroscópio flexível Mashida ENT. 30 PIII de 3,2 mm de diâmetro; microcâmera Elmo IKM43H94,

fonte de luz halógena Ferrari de 250 watts; sistema de gravação em videocassete Sony SLV-40BR.

O levantamento do material para a avaliação perceptual da voz foi realizado por meio de gravador analógico Panasonic, logo após da realização do exame nasofibrolaringoscópico. Foi solicitada a emissão das vogais sustentadas /a/ e /i/, fala encadeada de meses do ano e uma resposta a uma pergunta pré-determinada (assuntos relacionados à atividade profissional e percepção vocal), para observarmos a voz em fala espontânea.

As vozes audio-gravadas foram, posteriormente, analisadas por três fonoaudiólogos/juízes, com experiência superior a 5 anos na área de voz, tendo como base o protocolo (anexo 3).

Os achados da avaliação perceptual da voz e do exame nasofibrolaringoscópico foram levantados, discutidos e relacionados com os dados da literatura.

Discussão dos resultados

Foram avaliados dados de 23 sujeitos em terapia no setor de voz da Derdic, sendo que apenas oito apresentavam nódulos vocais e estavam em acordo com a proposta dessa pesquisa. Os demais sujeitos avaliados não puderam ser considerados para esse estudo, pois alguns não apresentavam nódulos característicos (ausência de fenda triangular médio-posterior, assimétricos), outros estavam com nódulos regredidos e outros não tinham diagnóstico concluído de nódulos vocais.

A melhora da visualização da mucosa das pregas vocais advindas dos avanços tecnológicos possibilitou uma identificação mais precisa de determinadas patologias laríngeas (Hirano, 1997), e este pode ter sido um fator que contribuiu para a dificuldade em encontrar os sujeitos para essa pesquisa na clínica da Derdic-PUC-SP.

Todos os sujeitos da amostra apresentaram nódulos bilaterais localizados na transição entre o terço anterior e terço médio das pregas vocais e fenda triangular médio-posterior, em acordo com o que afirmam Boone e McFarlane (1994).

Os sujeitos da amostra são profissionais da voz (quadro 1) e fazem uso constante da voz, sendo esta seu instrumento de trabalho. De acordo com Boone

e McFarlane (1994) e Hirano e Bless (1997), os nódulos são lesões decorrentes de abuso e mau uso vocal, principalmente em situação profissional.

Quadro 1. Distribuição dos sujeitos quanto a idade, sexo e profissão

SUJEITOS	IDADE	SEXO	PROFISSÃO
1	30	F	professora
2	52	F	trabalha em restaurante
3	19	F	telemarketing
4	36	F	professora
5	32	F	professora e cantora
6	24	F	professora e atriz
7	25	F	fonoaudióloga
8	30	F	publicitária e cantora

Na avaliação do esfíncter velofaríngeo, obteve-se uma dificuldade em mensurar a sua forma de funcionamento. Observamos que, em 2 sujeitos (1 e 5) da amostra, o tipo de fechamento variava assistematicamente de coronal para circular de acordo com a emissão de sons agudos e fonemas fricativos. Do total dos sujeitos avaliados, um apresentou *gap* assistemático na emissão de sons oclusivos e na emissão da vogal /a/, um apresentou *gap* assistemático na emissão de sons agudos e dois apresentaram *gap* assistemático na emissão da vogal /a/. Estão, de acordo com a literatura indicada, a possibilidade de uma variação no fechamento em um mesmo sujeito, em função do tipo de emissão utilizada.

Na avaliação da configuração velofaríngea, percebemos presença de *gap* na emissão da vogal /a/, e isso é comumente observado em sujeitos normais. De acordo com Piccoli (1995) há maior nasalidade conforme a altura da vogal, pois, na produção das vogais altas, o fechamento do véu do palato e a movimentação das paredes laterais da laringe em direção à parte medial é maior do que para as vogais baixas.

De acordo com observações clínicas, não é esperada presença de borbulhamento em sujeitos que não apresentam insuficiência ou incompetência velofaríngea. No entanto, nos achados dessa pesquisa encontraram-se quatro sujeitos com borbulhamento inconsistente: um assistemático em sopro, um presente inconsis-

Quadro 2. Achados da avaliação do esfíncter velofaríngeo dos sujeitos da amostra

	SUJEITO 1	SUJEITO 2	SUJEITO 3	SUJEITO 4	SUJEITO 5	SUJEITO 6	SUJEITO 7	SUJEITO 8
Face nasal do palato	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal
Anel de Passavant	ausente	ausente	ausente	presente	ausente	ausente	presente uma emissão	ausente
Elevação do palato	normal simétrica	normal simétrica	normal simétrica	normal simétrica	normal simétrica	normal simétrica	normal simétrica	normal simétrica
Movimento das paredes laterais	presente grande	presente pequeno	presente grande	presente grande	presente regular	presente regular	presente grande	presente grande
Gap	ausente	emis /a/ e ocl inconsistente	emissão do /a/ inconsistente	ausente	emissão agudo inconsistente	ausente	emissão /a/ ausente	ausente
Borbulhamento	ausente	presente inconsistente	ausente	assist em sopra	ausente	discreto inconsistente	presente fric e ocl circular	ausente
Tipo de fechamento	cor. - cir. em agudo e fric.	coronal	coronal	circular PP	cor. - cir. em agudo e fric.	coronal	circular	circular
Supraglote	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal
Pregas Vocais	nódulos	nódulos	nódulos	nódulos	nódulos	nódulos	nódulos	nódulos
Fechamento Glótico	incompleto FTP	incompleto FTMP	incompleto FTMP - graves	incompleto ampluheta	incompleto FTMP	incompleto FTMP	incompleto FTMP	incompleto FTMP

Legenda:

assist - assistemático

emis - emissão

fric - fricativas

ocl - oclusivas

cor. - coronal

cir. - circular

FTMP - fenda triangular médio-posterior

FTP - fenda triangular

tente, um discreto inconsistente e um presente em fricativas e oclusivas. O borbulhamento, neste caso, pode ser decorrente de variações no tipo de emissão do sujeito (quadro 2).

O fechamento do tipo coronal foi o mais encontrado nesta pesquisa, obtido em cinco sujeitos (62,5%). O fechamento do tipo circular ocorreu em dois sujeitos (25%). Este resultado está parcialmente de acordo com os obtidos por Croft et alii (1981), que descreveram a ocorrência do fechamento do tipo coronal em 55% dos sujeitos normais. O tipo de fechamento circular com prega de Passavant foi encontrado em um sujeito da amostra (12,5%), o que não está de acordo com o trabalho de Croft et alii (1981), que observam em seus estudos que o segundo mais comum em indivíduos normais é o tipo de fechamento circular com prega de Passavant enquanto o tipo de fechamento circular é o quarto mais comum (quadro 3).

Quadro 3. Achados da análise da avaliação velofaríngea quanto ao tipo de fechamento e presença de *gap*.

SUJEITOS	TIPO DE FECHAMENTO	GAP
1	coronal	ausente
2	coronal	presente incons.
3	coronal	ausente
4	circular PP	ausente
5	coronal	presente incons.
6	coronal	ausente
7	circular	ausente
8	circular	ausente

PP - prega de Passavant
incons. - inconsistente

O fechamento glótico incompleto foi encontrado em todos os sujeitos da amostra, com a seguinte distribuição: uma fenda triangular posterior, seis fendas triangulares médios-posteriores e uma fenda em ampulheta. De acordo com Pinho (1995), o achado mais comum em portadores de nódulos vocais é a fenda triangular médio-posterior, enquanto Hirano e Bless (1997) apontam em seus estudos uma grande incidência de fenda em ampulheta.

Quadro 4. Achados da avaliação perceptual da voz dos sujeitos

	Coordenação	pitch	loudness	resonância	metal	articulação	ataque vocal	velocidade	Qualidade vocal	J
SUJEITO 1	ausente	médio	adequado	LF foco nasal discreto	ausente	imprecisa	brusco	acelerada	rouca e soprada	1
	ausente	médio	forte	equilibrada	ausente	precisa	brusco	acelerada	soprada e tensa	2
	ausente	médio para grave	fraco	Laringofaríngea	ausente	precisa	brusco	acelerada	rouca e soprada	3
SUJEITO 2	presente	médio	forte	hiponasal	presente	precisa	suave	lenta	fluida	1
	presente	médio para grave	forte	hiponasal	ausente	precisa	brusco	adequada	rouca e soprada	2
	presente	grave	forte	hiponasal	presente	precisa	brusco	adequada	rouca	3
SUJEITO 3	presente	médio para grave	adequado	LF foco nasal compens.	ausente	precisa	suave	adequada	estran. e fluida	1
	presente	médio	forte	hiponasal	ausente	precisa	suave	adequada	rouca e soprada	2
	ausente	médio	adequado	hiponasal	ausente	precisa	suave	adequada	rouca e soprada	3
SUJEITO 4	presente	médio	adequado	LF foco nasal discreto	ausente	precisa	brusco	adequada	soprada e áspera	1
	presente	médio	adequado	LF foco nasal compens.	ausente	precisa	brusco	adequada	rouca e soprada	2
	ausente	médio para grave	adequado	LF foco nasal discreto	ausente	precisa	brusco	adequada	rouca e soprada	3
SUJEITO 5	presente	médio para grave	forte	hipernasal	presente	precisa	brusco	acelerada	fluida	1
	presente	grave	forte	LF foco nasal compens.	ausente	precisa	brusco	acelerada	fluida	2
	ausente	médio para agudo	forte	LF foco nasal discreto	presente	precisa	brusco	adequada	rouca	3
SUJEITO 6	presente	médio	forte	LF foco nasal compens.	ausente	precisa	brusco	adequada	rouca	1
	presente	médio para agudo	forte	LF foco nasal compens.	ausente	precisa	brusco	adequada	tensa	2
	ausente	médio para agudo	forte	Laringofaríngea	presente	precisa	brusco	adequada	rouca e tensa	3
SUJEITO 7	presente	médio para agudo	fraco	LF foco nasal discreto	ausente	imprecisa	aspirado	lenta	soprada e infant.	1
	ausente	agudo	fraco	LF foco nasal compens.	ausente	precisa	suave	lenta	soprada e infant.	2
	ausente	agudo	fraco	LF foco nasal discreto	ausente	precisa	brusco	acelerada	soprada e infant.	3
SUJEITO 8	presente	médio para agudo	adequado	LF foco nasal discreto	ausente	precisa	brusco	acelerada	tensa	1
	presente	médio para grave	forte	equilibrada	ausente	precisa	brusco	acelerada	rouca	2
	presente	grave	forte	hiponasal	ausente	precisa	brusco	acelerada	rouca	3

Legenda:

LF foco nasal compens. - Laringofaríngea com foco nasal compensatório

LF foco nasal discreto - Laringofaríngea com foco nasal discreto

Estrang - estrangulada

Infant. - infantilizada

J - Juízes

A avaliação perceptual da voz revelou os seguintes achados: a maior parte dos sujeitos da amostra apresentou *loudness* forte; *pitch* médio; ressonância laringofaríngea com foco nasal discreto; ataque vocal brusco e qualidade vocal rouca e sopro (quadros 4 e 5). Vale ressaltar que Boone e McFarlane (1994) e Pinho (1998) afirmam que, nos indivíduos com nódulos vocais, os sintomas mais encontrados são alterações na qualidade vocal, de ressonância, *pitch* e ataque vocal brusco.

Quadro 5. Achados da análise da avaliação perceptual da qualidade de voz, *pitch*, *loudness*, metal, ressonância e ataque vocal dos sujeitos da amostra

S	QUALIDADE	PITCH	LOUDNESS	METAL	RESSONÂNCIA	ATAQUE
1	R. e S.	médio	?	não	LFFN discreto	brusco
2	R	médio	forte	sim	hiponasal	brusco
3	R. e S.	médio	adequado	não	hiponasal	suave
4	R. e S.	médio	adequado	não	LFFN discreto	brusco
5	F.	?	forte	sim	?	brusco
6	R. e T.	médio-agudo	forte	sim	LFFN comp.	brusco
7	I. e S.	agudo	fraco	não	LFFN discreto	?
8	R.	?	forte	não	?	brusco

? não houve consenso entre os juízes

R. - rouca

T. - tensa

S. - sopro

I. - infantilizada

LFFN - laringofaríngea com foco nasal

Comp. - compensatório

Os achados referentes à velocidade de emissão evidenciaram que o tipo de velocidade adequada foi predominante (quatro sujeitos), o tipo acelerada foi encontrado em três sujeitos e a lenta em um sujeito. Quanto à articulação, não foram encontradas alterações, ou seja, todos os sujeitos apresentaram articulação precisa. Quatro sujeitos mostraram falta de coordenação pneumofonoarticulatória e em quatro ela era adequada (quadro 6).

Quadro 6. Achados da análise da avaliação da articulação, velocidade de fala e coordenação dos sujeitos da amostra

SUJEITOS	ARTICULAÇÃO	VELOCIDADE DE FALA	COORDENAÇÃO
1	precisa	acelerada	ausente
2	precisa	adequada	presente
3	precisa	adequada	presente
4	precisa	adequada	presente
5	precisa	acelerada	ausente
6	precisa	adequada	ausente
7	precisa	lenta	ausente
8	precisa	acelerada	presente

Na análise perceptual da voz, três apresentaram presença de metal, dos quais, todos apresentaram ataque vocal brusco e dois, característica tensa na qualidade vocal (quadros 4 e 5). A tensão em parede de faringe pode ser um meio de compensar o *pitch* grave e a pouca intensidade. O uso excessivo da faringe confere uma emissão de característica tensa e é geralmente acompanhado de uma característica metálica na voz, pela reflexão do som nas paredes rígidas da faringe (Behlau e Pontes, 1995).

Em relação à ressonância, a característica mais freqüente foi laringofaríngea com foco nasal discreto, encontrada em três sujeitos da amostra (quadro 5). De acordo com Behlau e Pontes (1989), este tipo de ressonância gera uma emissão vocal tensa, identificando-se como baixo o foco vertical de ressonância.

Na avaliação perceptual da voz, o item ressonância ofereceu as maiores dificuldades, observando-se menor consenso entre os juízes (quadro 4). A maioria dos sujeitos apresentou alterações na ressonância e no ataque vocal (quadros 4 e 5), aparecendo mais freqüentemente a ressonância do tipo laringofaríngea e o ataque vocal brusco, indicativo de uma emissão tensa. De acordo com Zuleta (1998), estas características na emissão vocal são relevantes e podem estar ligadas ao uso de mecanismos compensatórios. Por outro lado, Piccoli (1995) descreve que o relaxamento do trato vocal e a continuidade entre as cavidades laríngea, faríngea, bucal e nasal são importantes para a obtenção de uma ressonância equilibrada.

A ressonância com foco nasal compensatório ou discreto foi encontrada na maioria dos sujeitos. Não encontramos na literatura estudos sobre patologias laríngeas relacionadas a alterações discretas da nasalidade. Alterações laríngeas são descritas em casos de fissuras palatinas e insuficiência velofaríngea (Behlau e Pontes, 1989).

A maioria dos sujeitos apresentou *pitch* médio (quadros 4 e 5) e dificuldade em utilizar os tons mais agudos, aspectos que podem estar relacionados à presença de nódulos vocais.

Conclusão

As características vocais obtidas na avaliação perceptual da voz nos sujeitos dessa amostra são semelhantes às que estão descritas, na literatura, em sujeitos portadores de nódulos vocais.

Não foram encontradas alterações na função velofaríngea neste grupo.

Não foi possível estabelecer relações funcionais entre a tensão das paredes faríngeas e a presença de metal na voz, por meio da nasofibrolaringoscopia, técnica que não permite a obtenção de medidas exatas de pequenas diferenças de movimentos do esfíncter velofaríngeo.

Técnicas com obtenção de imagens mensuráveis, tais como a videofluoroscopia, podem trazer melhor possibilidade para o estudo das diferentes configurações do trato vocal e das características acústicas da voz.

Resumo

Este estudo teve como objetivo a realização de uma análise descritiva dos achados da configuração velofaríngea relacionada com a avaliação perceptual da voz por meio do exame nasofibrolaringoscópico, em disfônicas adultas com nódulos vocais. Foram selecionadas 8 mulheres com diagnóstico laríngeo evidente de nódulos vocais e realizadas avaliações do esfíncter velofaríngeo e perceptivo-auditiva da voz. A avaliação do esfíncter velofaríngeo não revelou inadequação velofaríngea e os achados do exame nasofibrolaringoscópico não

foram significativos para obtermos parâmetros da relação da configuração velofaríngea com a ressonância.

Palavras-chave: nódulos vocais, configuração velofaríngea, voz.

Abstract

The aim of this study was to perform a descriptive analysis of the findings of the velopharyngeal pattern related to the perceptual evaluation of the voice by nasolaryngoscopic examination, in dysphonic adult women with vocal nodules. 8 women with laryngeal diagnosis evident of vocal nodules were selected and the velopharyngeal sphincter and perceptive-auditive evaluations of the voice were carried out. The evaluation of the velopharyngeal sphincter did not disclose a velopharyngeal inappropriateness and the findings of the nasolaryngoscopic examination were not significant to obtain parameters of the relationship between the velopharyngeal pattern and the resonance.

Key-words: vocal nodules, velopharyngeal pattern, voice.

Referências bibliográficas

- ALTMANN, E. B. C. (1994). Anatomia e fisiologia do esfíncter velofaríngeo. *Fissuras labiopalatinas*. São Paulo, Pró fono, pp. 405-17.
- BEHLAU, M. S. e PONTES, P. A. L. (1989). *Avaliação global da voz*. São Paulo, EPPM, pp. 25-31.
- ____ (1995). *Avaliação e tratamento das disfonias*. São Paulo, Lovise, 1995.
- BEUTTENMULLER, G. e LAPORT, N. (1992). *Expressão vocal e expressão corporal*. 2. ed. Rio de Janeiro, Enelivros.
- BRANDI, E. (1996). *Disfonias: avaliar para melhor tratar*. São Paulo, Atheneu.
- BOONE, D. R. e MCFARLANE, S. C. (1994). *A voz e a terapia vocal*. Porto Alegre, Artes Médicas.
- COLTON, H. C. e CASPER, J. K. (1996). *Compreendendo os problemas de voz*. Porto Alegre, Artes Médicas.

- CROFT, C. B.; SHPRINTZEN, R. J. e RAKOFF, S. J. (1981). Patterns of velopharyngeal valving in normal and cleft palate subjects: a multiview, videofluoroscopic and nasendoscopic study. *Laryngoscope*, 91, pp. 265-71.
- FERREIRA, L. P.; ALGODOAL, M. J. e ANDRADA E SILVA, M. A. (1997/98). Avaliação da voz na visão (e no ouvido) do fonoaudiólogo: saber o que se procura para entender o que se acha. In: MARCHESAN, I. Q.; GOMES, I. C. D. e ZORZI, J. L. *Tópicos em Fonoaudiologia*. São Paulo, Lovise.
- FERREIRA, L. P. e BARROS, M. C. P. P. (1984). Ressonância. In: FERREIRA, L. P. e BARROS, M. C. P. P.; GOMES, I. C. D. et al. *Temas de fonoaudiologia*. São Paulo, Loyola.
- FREITAS, M. Q. (1994). Relação entre nasofibrosopia, cociente fônico simples, cociente fônico composto e nasalidade em pacientes portadores de insuficiência velo-faríngea. In: MARCHESAN, I. Q.; BOLAFFI, C.; GOMES, I. C. D. e ZORZI, J. L. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo, Lovise.
- FUJITA, R. R. (1991). *Nódulo vocal: estudo de fatores constitucionais e ambientais*. São Paulo, Escola Paulista de Medicina. Dissertação de Mestrado.
- GONZÁLES, J. N. (1992). *Fonación y alteraciones de la laringe*. 3 ed. Buenos Aires, Medica Panamericana.
- GREENE, M. C. L. (1989). *Distúrbios da voz*. 4 ed. São Paulo, Manole.
- HIRANO, M. e BLESS, D. (1997). *Exame videoestroboscópico da laringe*. Porto Alegre, Artes Médicas.
- KYRILLOS, L. C. R. (1991). *Fenda glótica triangular posterior em indivíduos sem queixa vocal: análise comparativa, qualitativa e quantitativa*. São Paulo, Escola Paulista de Medicina. Dissertação de Mestrado.
- _____(1996). *Nódulo vocal: caracterização de uma entidade*. São Paulo, Escola Paulista de Medicina. Tese de Doutorado.
- PIAZENTIN; YAMASHITA e TABITH, A. JR. (1997). *Distúrbios da comunicação*. São Paulo, 9(1): 141-147, dez. 1997.
- PICCOLI, E. M. H. (1995). Hipernasalidade. In: FERREIRA, L. P. *Um pouco de nós sobre voz*. Carapicuíba, Pró-fono.

- _____ (1998). Fissura lábio-palatina: Considerações na prática clínica. In: PINHO, S. M. R. *Fundamentos em Fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.
- PINHO, S. M. R. (1995). As “fendas glóticas” e a terapia fonoaudiológica. In: FERREIRA, L. P. *Um pouco de nós sobre voz*. Carapicuíba, Pró-fono.
- _____ (1998). Avaliação e tratamento da voz. *Fundamentos em Fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.
- PRATER, R. J. e SWIFT, R. W. (1986). *Manual de terapeutica de la voz*. Barcelona, Salvat.
- RUSSO, I. e BEHLAU, M. S. (1993). *Percepção da fala: análise acústica do português brasileiro*. São Paulo, Lovise.
- SIMÃO, A. L. F. e CHUN, R. Y. S. (1997). Do movimento a voz surge naturalmente In: LACERDA, C. B. F. e PANHOCA, I. *Tempo de Fonoaudiologia*. São Paulo, Cabral.
- TABITH, A. JR. (1997). O esfíncter velofaríngeo, *Distúrbios da comunicação*, 8(2):135-150, junho.
- ZULETÀ, P. P. B. (1998). *Análise Acústica Computadorizada, Videofluoroscópica e Perceptivo-Auditiva da Fala de Indivíduos com Fissura Palatina*. São Paulo, PUC-SP. Dissertação de Mestrado.
- _____ FERREIRA, L. P. e CRESPO, C. (1997). Estudo das configurações laríngeas e do esfíncter velofaríngeo de indivíduos com fissura palatina. *Pró-Fono Revista de Atual. Cient.*, Carapicuíba.

Recebido em mai/00; aprovado em jun/00

Configuração velofaríngea em disfônicas adultas com nódulos vocais

▶ ▼ ◀ Sagital () _____

▶ ▼ ◀ Circular () _____

▶ ▼ ◀ Circular com prega
de Passavant () _____
▲ _____

Anexo 2

SUPRAGLOTE:

Pregas vestibulares: () Normal () Direita () Esquerda
() Hipertrofia () Direita () Esquerda
() Medialização () Direita () Esquerda
() Vibra () Direita () Esquerda

Pregas vocais

Fechamento glótico: () Completo

() Incompleto - Fendas: () Fusiforme
() Ampulheta
() Triangular Posterior
() Triangular Médio Posterior
() Paralela

Anexo 3

Protocolo de Avaliação Perceptual da Voz (Juízes)

Nome: _____ Idade: _____
Avaliador: _____ Data: ___/___/___

- * Coordenação: () Presente () Ausente
- * Pitch: () Agudo () Médio para agudo () Médio () Médio para grave () Grave
- * Loudness: () Forte () Adequado () Fraco
- * Ressonância: () Equilibrada () Hipernasal () Hiponasal
() Laringo-faríngea com foco nasal discreto
() Laringo-faríngea com foco compensatório
- “Metal”: () presente () ausente
- * Articulação: () Precisa () Imprecisa _____
- * Ataque Vocal: () Suave () Brusco () Aspirado
- * Velocidade: () acelerado () adequado () lento
- * Qualidade Vocal: () Rouca () Soprosa () Áspera () Tensa
() Infantilizada () Estrangulada () Fluída