

NÓDULOS VOCAIS: ANÁLISE ANÁTOMO – FUNCIONAL

Vocal nodules: functional and anatomical analysis

Júnia Novaes Braga ⁽¹⁾, Domingos Sávio Ferreira de Oliveira ⁽²⁾, Ciríaco Cristóvão Tavares Atherino ⁽³⁾, Tereza Cristina Andrade Schott ⁽⁴⁾, Josane Custodio Silva ⁽⁵⁾

RESUMO

Objetivo: traçar o perfil epidemiológico/clínico de uma população portadora de nódulos vocais diagnosticados e comparar os tipos de fendas glóticas à fonação. **Métodos:** foram avaliados os registros de 70 pacientes portadores de nódulos vocais diagnosticados através de exame videolaringostroboscópico no período de junho de 2003 a maio de 2004. As imagens arquivadas foram analisadas por quatro fonoaudiólogos e dois otorrinolaringologistas, conforme os seguintes parâmetros: simetria laringea, aspecto da lesão, tipo de fenda, onda mucosa, movimento muco-ondulatório, amplitude de vibração, presença de sinais de refluxo e constrição supraglótica. **Resultados:** os dados encontrados apontam maior incidência de nódulos vocais em mulheres adultas que utilizavam a voz profissionalmente. Clinicamente, não houve associação significativa entre pacientes fumantes com queixa de refluxo e pacientes portadores de nódulos. Ao exame videolaringostroboscópico observamos: 87,4% de lesões bilaterais e 12,6% unilaterais. O fechamento supraglótico medial ocorreu em apenas 01 caso, sendo caracterizado como unilateral e não participando da fonação. Em 3 pacientes identificou-se a presença de microweb. Todos os pacientes apresentaram fenda glótica, sendo 90,9% delas classificadas como dupla. **Conclusão:** a amostra foi composta predominantemente por mulheres, com idade média de 34,64 anos, não fumantes, professoras, trabalhando em três turnos, cuja queixa de rouquidão teve duração média de 5,68 meses, apresentando ao exame laringe simétrica com nódulos bilaterais, de igual tamanho. Houve significância estatística apontando proporção maior de fendas duplas.

DESCRITORES: Voz; Cordas Vocais; Distúrbios da Voz; Rouquidão

■ INTRODUÇÃO

A voz é uma das formas de comunicação com o exterior, sendo exclusiva dos seres humanos. A comunicação é importante para o indivíduo realizar suas atividades diárias, expressar seus sentimentos, manter relacionamentos sociais e afetivos e exercer sua profissão. Devido a sua importância para o convívio social e profissional é motivo de pesquisas para os profissionais e de preocupação para seus portadores.

Nas últimas décadas, o desenvolvimento de novos métodos diagnósticos não invasivos e o avanço nos estudos da semiologia e fisiologia laringea vêm permitindo uma avaliação minuciosa da função fonatória, principalmente em relação às lesões laringeas. Acrescenta-se a isso a visualização de diferentes configurações glóticas decorrentes dessas alterações e a constatação de distúrbios associados, hoje identificados a partir da aplicação desses métodos.

Em geral, a perda da voz gera grande impacto para todos os indivíduos, principalmente para os que a utilizam como instrumento de trabalho.

Em nossa clínica diária, nódulos vocais são os distúrbios mais comuns. Türck apresentou, em seu livro sobre doenças da laringe, a primeira publicação detalhada a respeito do nódulo vocal ¹. Não se trata de lesão de etiologia recente, mas sendo resultado de uma longa história de alterações no uso vocal.

Os nódulos são caracterizados como lesões pequenas, esbranquiçadas, bilaterais, simétricas localizadas no ponto médio - anterior da pregas vocais, na metade da área de maior vibração glótica. Em relação à histologia são referidos edema e aumento de fibras colágenas na camada superficial da lâmina própria. Microscopicamente, são observados graus variados de edema e fibrose, mas sem vascularização exuberante nas camadas mais superficiais da lâmina própria e epitélio ²⁻³.

⁽¹⁾ Fonoaudióloga do Instituto de Otorrino de Minas Gerais; Mestranda em Fonoaudiologia pela Universidade Veiga de Almeida.

⁽²⁾ Fonoaudiólogo Diretor-Presidente da Clínica da Voz, Professor Adjunto da Universidade Veiga de Almeida e da Universidade do Rio de Janeiro; Doutor em Linguística/Fonética Experimental pela Universidade Federal Fluminense.

⁽³⁾ Médico Otorrinolaringologista Professor Adjunto do Mestrado de Fonoaudiologia da Universidade Veiga de Almeida, Professor Adjunto da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual do Rio de Janeiro; Doutor em Otorrinolaringologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

⁽⁴⁾ Fonoaudióloga Mestranda em Fonoaudiologia pela Universidade Veiga de Almeida.

⁽⁵⁾ Fonoaudióloga Mestranda em Fonoaudiologia pela Universidade Veiga de Almeida.

O nódulo vocal é uma reação do tecido ao constante estresse, induzido pelo movimento oposicional brusco freqüente das pregas vocais.

Na clínica vocal é a lesão benigna mais comum, com diagnóstico realizado através do histórico do paciente, da queixa e por meio de exames ambulatoriais, como a laringoscopia indireta com espelho de Garcia, com fibra ótica rígida ou flexível e a estroboscopia.

O comportamento vocal inadequado e o abuso vocal são indicados como os dois fatores principais sendo o álcool, o fumo, os distúrbios hormonais, as infecções das vias aéreas superiores, as alergias e a constituição atlética cultivada os elementos predisponentes mais significativos²⁻⁶. Os indivíduos com maior concentração de fibronectina e com menor concentração de ácido hialurônico podem estar mais predispostos ao desenvolvimento de nódulos^{3,6}. O refluxo gastroesofágico também é relacionado à gênese dessa alteração⁷⁻⁹. Dentre os fatores anátomo-funcionais predisponentes destaca-se o pequeno ângulo de abertura das pregas vocais com uma laringe de proporção glótica baixa, provocando maior impacto das pregas vocais, com conseqüente diminuição da área vibratória⁶. Outro fator relevante relatado é a ocorrência de microdiafragma laríngeo⁵.

Hirano introduziu o conceito "corpo-cobertura", segundo o qual as cinco camadas histológicas da prega vocal são agrupadas em três camadas baseadas nas propriedades mecânicas da prega vocal¹⁰. Epitélio e camada superficial da lâmina própria constituem a cobertura da prega vocal. As camadas intermediária e profunda da lâmina própria formam a transição, o músculo vocal compõe o corpo.

As pregas vocais são mais flexíveis na superfície e tornam-se mais rígidas em direção ao músculo vocal. Esta característica é essencial para o adequado movimento vibratório das pregas vocais¹¹.

Os nódulos localizam-se nas camadas mais superficiais da lâmina própria, e epitélio, onde se observa grau variado de edema e fibrose e constituem-se geralmente de tecido edematoso e/ou fibras colágenas^{6,12-13}. A natureza da rigidez depende das características histológicas, sendo maior nos nódulos fibrosos e menor nos edematosos. Conseqüentemente a massa da cobertura aumenta, o fechamento glótico torna-se incompleto e geralmente acompanhado de fenda glótica médio-posterior².

A maior incidência de nódulos vocais em adulto é no sexo feminino, principalmente nas mulheres na faixa etária de 25 a 35 anos que utilizam a voz profissionalmente^{2,6,14}.

A videolaringoestroboscopia é de extrema importância para o diagnóstico diferencial e preciso, sendo essencial nas avaliações de desordens da voz^{11,15}. Estudos sobre a configuração glótica e as características vibratórias da onda mucosa referem que os pacientes portadores de nódulos vocais apresentam qualidade vocal rouca e soprosa, sendo o grau caracterizado de leve a severo e, de acordo com o tamanho da lesão e fechamento glótico incompleto, observado especialmente na área ao redor dos mesmos^{2,12}. Quanto às características dos padrões

vibratórios, as variações observadas estão de acordo com o tamanho e a localização da lesão.

Nódulos vocais são alterações da camada superficial da lâmina própria, comum em mulheres adultas e que fazem mau uso da voz. Não encontramos, contudo, estudos que correlacionam dados dos exames videolaringoestroboscópicos, da anamnese e seus achados clínicos entre si.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é traçar o perfil epidemiológico/clínico de uma população portadora de nódulos vocais diagnosticados e comparar os tipos de fendas glóticas à fonação.

■ MÉTODOS

Foram avaliados 70 pacientes portadores de nódulos vocais diagnosticados através de exame videolaringoestroboscópico no Instituto de Otorrinolaringologia de Minas Gerais, no período de junho de 2004 a maio de 2005. Destes foram selecionados e analisados 55 casos de pacientes com boa qualidade de imagem ao exame e que não foram submetidos à Fonoterapia.

O exame videolaringoestroboscópico foi realizado através de telescópio rígido da marca Mashida, modelo LY-C30, com 70° de angulação e fonte estroboscópica Bruel & Kjaer. A captação das imagens foi feita com microcâmara marca Toshiba, registradas através de aparelho videocassete Panasonic VHS. Utilizou-se lidocaína spray a 10% como anestesia tópica nos casos em que se observou reflexo nauseoso exacerbado.

No exame solicitou-se a emissão sustentada das vogais [E] e [i] em intensidade e tom habitual.

O paciente foi informado, verbalmente e por escrito, sobre a pesquisa, o objetivo, os riscos e os benefícios deste estudo. Na seqüência foi apresentado o termo de consentimento pós-informado, contendo informações escritas e a autorização para a utilização científica dos dados, garantindo sigilo de identificação e esclarecendo a possibilidade de abandonar o estudo a qualquer momento.

As imagens de nódulos vocais arquivadas foram analisadas por quatro fonoaudiólogos e dois otorrinolaringologistas, conforme os seguintes parâmetros: simetria laríngea, aspecto da lesão, tipo de fenda, onda mucosa, movimento muco-ondulatório, amplitude de vibração, presença de sinais de refluxo e constrição supraglótica.

Das 70 imagens de pacientes com o diagnóstico de nódulos vocais, foram excluídas aquelas que não apresentavam boa qualidade ao exame e as dos pacientes já submetidos a tratamento fonoaudiológico anteriormente. O consenso da maioria dos examinadores embasou os resultados obtidos. Para complementação dos dados foram utilizados os prontuários dos pacientes.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Veiga de Almeida sob o número resolução 17-04.

Os dados foram apresentados na forma estatística descritiva com freqüências absolutas e relati-

vas, e medidas de tendência central. Foi aplicado teste de proporções na correlação entre os tipos de fendas glóticas à fonação, neste caso, tendo sido considerados valores significantes menores que 5% ($p < 0,05$).

■ RESULTADOS

Dos 55 casos avaliados; 94,5% (52 indivíduos) são mulheres e 5,5% são (três indivíduos) homens, confirmando os achados da literatura. A distribuição das idades é apresentada na Figura 1.

Das atividades profissionais relatadas na Tabela 1, 65,5% são professores, 9,1% estudantes, 5,5% operadores de telemarketing, 3,6% atrizes e, com uma frequência de 1,8% da amostra, há um gerente, um administrador, um comerciante, um analista de sistema, um advogado, uma decoradora, uma fisioterapeuta, uma manicura e uma dona de casa.

Do total de participantes, 9 (16,4%) utilizam a voz profissional secundariamente.

Quanto à queixa principal do indivíduo, a rouquidão foi relatada por 53 participantes (96,4%) e a voz rouca/soprosa por um participante (1,8%); outro participante (1,8%) não apresentou queixas quanto a sua qualidade vocal.

Quanto ao número de turnos trabalhados, 23 indivíduos (41,8%) responderam três turnos, 22 indivíduos (40,0%) responderam dois turnos e apenas 10 indivíduos (18,2%) responderam um turno.

Quanto ao hábito de fumar somente dois participantes (3,6%) eram fumantes e 53 (96,4%) não possuíam esse hábito.

Dos 55 participantes encontramos 50 (90,9%) sem queixas referentes a refluxo e apenas cinco (9,1%) com esta queixa. Porém dos 50 participantes sem queixa de refluxo, 29 (58%) deles apresentaram sinais de refluxo ao exame videolaringoscópico. O tempo de queixa (em meses) é apresentado na Figura 2.

A presença de simetria laríngea foi observada em 40 (72,7%) indivíduos e em 15 (27,3%) a assimetria laríngea.

Em relação aos nódulos, 48 (87,3%) indivíduos apresentaram lesões bilaterais e 7 (12,7%) apresentaram lesão unilateral. A distribuição dos 55 indivíduos de acordo com o aspecto da lesão é apresentada na Tabela 2.

Com relação ao tamanho da lesão nodular, 28 (50,9%) indivíduos apresentaram lesões de igual tamanho, nove (16,4%) com maior lesão na prega vocal direita e 18 (32,7%) com maior lesão na prega vocal esquerda.

Quanto ao fechamento glótico todos os indivíduos apresentaram fendas glóticas, resultados encontrados na Tabela 3.

Quanto ao fechamento supraglótico apenas 01 (1,8%) caso, caracterizado como unilateral e não participando do processo da fonação. Os demais 54 indivíduos (98,2%) não apresentam fechamento supra-glótico. A onda mucosa estava preservada em 53 (96,4%) casos e ausente em 02 (3,6%).

O MMO apresentou 27 (49,1%) casos simétricos e 28 (50,9%) assimétricos. Observou-se, ainda, 26 casos com amplitude de vibração normal, sendo 10 reduzidos bilateralmente, 11 (20%) à esquerda e 08 (14,5%) à direita.

Nessa casuística três (5,5%) indivíduos apresentaram microweb, sendo um associado a nódulo unilateral fibroso e 02 a nódulos bilaterais edematosos.

Para as variáveis quantitativas "Idade" e "Tempo de Queixa" foram calculadas as medidas estatísticas apresentadas na Tabela 4.

A proporção observada de fendas duplas apresentou diferença estatística significativa ($p = 0,00$) em relação aos demais tipos de fendas.

Tabela 1- Atividade Profissional dos 55 indivíduos da amostra

Profissão	Frequência
Professores	36 (65,5%)
Estudantes	05 (9,1%)
Operador Telemarketing	03 (5,5%)
Atriz	02 (3,6%)
Comerciante	01 (1,8%)
Gerente	01 (1,8%)
Analista Sistema	01 (1,8%)
Administrador	01 (1,8%)
Advogado	01 (1,8%)
Decoradora	01 (1,8%)
Fisioterapeuta	01 (1,8%)
Manicura	01 (1,8%)
Do Lar	01 (1,8%)

vocal utilizado no mundo atual, com a vida profissional iniciando mais cedo e encerrando-se tardiamente, e provocando, não raras vezes, aumento do estresse e situações de uso abusivo da voz.

Profissionais, que utilizam a voz abusivamente e apresentam comportamento vocal inadequado, estão mais predispostos ao aparecimento de nódulos vocais. Estes profissionais como professores, médicos, telefonistas, advogados, leiloeiros, artistas, secretárias, pastores, entre outros, são considerados profissionais de risco para o desenvolvimento de nódulos^{14,18}. Encontramos em nosso estudo, maior frequência de lesões nodulares em professores.

O desenvolvimento de nódulos vocais provoca alteração da produção normal da voz, causando disфония. Os principais sinais perceptivo-auditivos da presença de nódulos vocais são rouquidão e sopro. O grau da qualidade vocal varia de acordo com o tamanho da lesão e da rigidez de seus tecidos. Além dessas queixas, o paciente também pode apresentar: fadiga vocal, dor na laringe ou no pescoço, perda da potência da voz, diminuição da extensão vocal, apresentando dificuldade em produzir determinadas notas^{2,12,14-15,19-20}.

A principal queixa neste estudo foi a qualidade vocal rouca em 53 participantes (96,4%), seguida pela qualidade rouca/soprosa por um participante (1,8%). Outro paciente (1,8%) não apresentou queixa, estando apenas em controle, pois já havia submetido à microcirurgia de laringe em 2001, com diagnóstico de cisto linfóide.

Na literatura não encontramos dados que afirmam ser o fumo fator determinante na formação dos nódulos, porém sabemos que é altamente prejudicial à voz. A fumaça quente agride todo o sistema respiratório, trato vocal e pregas vocais.

Muitos autores citam o fumo como fator precipitante para a formação de nódulos vocais^{3,4}.

O comprometido do sistema respiratório pelos malefícios do fumo, mesmo que o indivíduo não apresente distúrbios laríngeos, é suficiente para produzir efeito sobre a voz.

Segundo os achados deste trabalho, não podemos relacionar o fumo como fator predisponente para formação de nódulo vocal. Podemos observar que 96,4% dos pacientes do grupo em estudo são não fumantes.

Cherry e Marguiles, em 1968, fizeram a primeira descrição da possível associação do refluxo gastroesofágico com problemas laríngeos. O refluxo laringofaríngeo influencia na gênese dos nódulos, pois a laringe fica mais susceptível a danos por sua mucosa ser mais fina e menos adaptada ao refluxo⁷⁻⁹. Os autores ressaltam que pacientes, com distúrbios de voz e laríngeos, apresentam refluxo laringofaríngeo como causa primária ou como fator etiológico.

Entre os 55 indivíduos avaliados, cinco (9,1%) queixaram sintomas referentes a refluxo durante a anamnese. Dos 50 indivíduos, que não apresentaram esta queixa, 29 (58%) possuíam sinais de refluxo laringo-faríngeo ao exame videolaringoscópico. Acredita-se que o paciente, ao ser questionado a res-

peito do refluxo, apenas o associa a azia, desconhecendo as demais características. Desta forma observamos que a maioria dos pacientes, sem sintomas, possui sinais desta doença.

A laringe humana simétrica, com uma prega vocal sendo a imagem especular da outra, é apenas um conceito didático, uma imagem que nem sempre encontramos na clínica. As assimetrias laríngeas, de natureza anatômica ou funcional, podem estar presentes em indivíduos com voz habitual e normal. As assimetrias anatômicas são mais facilmente compensadas que assimetrias funcionais^{3,14}. A natureza da laringe é de flexibilidade admirável e os resultados vocais podem ser surpreendentemente bons, mesmo com estruturas altamente assimétricas.

Ainda para o autor, os desvios no complexo aritenóideo incluem aritenóides de tamanho diferente, com fechamento mediano deslocado em relação à linha da coaptação glótica, assim como pregas ariepiglóticas de tamanhos e angulações diversas.

Foi realizado um trabalho com 50 laringes excisadas de cadáveres, sendo 10 de recém-nascidos, 20 de adultos e 20 de idosos e observou-se que as assimetrias nas estruturas laríngeas eram bastante comuns e presentes nos três grupos analisados²¹.

Não existe relação direta entre simetria laríngea e voz normal, e entre assimetria laríngea e voz alterada, porém alguns indivíduos podem apresentar restrições na tessitura vocal, sopro ou rouquidão nas frequências fora da sua gama tonal, fadiga vocal, recrutamento das estruturas supraglóticas, como medialização das pregas vocais e mesmo lesões de massa secundárias³.

Neste estudo, observamos 40(72,7%) indivíduos com laringe simétrica e 15 (27,3%) com laringe assimétrica.

De acordo com a literatura, nódulos são lesões bilaterais. Encontramos 48 (87,3%) indivíduos com lesões bilaterais e 7 (12,7%) unilaterais.

Analisando as lesões dos 55 indivíduos, identificamos nódulos edematosos, fibrosos e angiomas. Destes, 43 são edematosos e bilaterais, 02 fibrosos e bilaterais, 01 angiomaso e bilateral e 02 diferenciados, isto é, um edematoso na prega vocal esquerda e um fibroso na prega vocal direita, outro edematoso na prega vocal esquerda e um angiomaso na prega vocal direita. Dos 07 nódulos unilaterais, 06 lesões são edematosas e 01 fibrosa. Os achados deste estudo vão de encontro com a literatura consultada.

Os nódulos são simétricos em localização, podendo eventualmente ser assimétricos em tamanho e forma. Encontramos, com relação ao tamanho da lesão nodular, 28 indivíduos com lesões simétricas, sendo 09 apresentando maior lesão na prega vocal direita e 18 maior lesão na prega vocal esquerda.

A presença da lesão pode impedir que a glote se feche completamente durante a fonação, ocasionando fenda glótica. O tipo de fechamento glótico depende do tamanho do nódulo, apresentando, geralmente fenda triangular médio-posterior ou fenda dupla^{2-3,6,13}.

Quanto ao fechamento glótico, todos os indivíduos apresentaram fendas glóticas. Dos 55 participan-

tes, 50 (90,9%) apresentaram fenda dupla, 03 (5,5%) fenda médio-posterior, 01 (1,8%) fenda fusiforme anterior e 01 (1,8%) fenda irregular.

Numa análise do tipo de fechamento glótico em exames laringológicos de 23 mulheres, entre 45 e 65 anos e portadoras de nódulo vocal, constatou a presença apenas de fenda triangular médio-posterior¹².

Os tipos de fenda mais encontrados associados aos nódulos vocais foram as duplas, observadas em 90,9% dos casos, o que não é consenso na literatura.

A análise do vestíbulo laríngeo revela presença importante da atividade supraglótica como constrição mediana, ântero-posterior ou global²². A presença do fechamento supraglótico mediano é um aspecto negativo relevante, sendo achado freqüente em pacientes com nódulos. Outro autor afirma que a constrição supraglótica presente nesta patologia é a ântero-posterior parcial^{3,14}.

Dos 55 casos avaliados, apenas 01 caso apresenta constrição supraglótica, caracterizada como mediana e unilateral e não participando do ato fonatório. Não observamos constrição supraglótica mediana, ântero-posterior ou global. Este dado contradiz a literatura existente.

Ao exame videolaringostroboscópico encontramos nódulos, apresentando pregas vocais com vibrações simétricas ou discretamente reduzidas. Na literatura estas vibrações são descritas como quase simétricas e com a onda mucosa presente^{3,6}.

Considerou-se como Movimento Muco-Ondulatório, o ciclo vibratório normal que envolve:

Simetria: movimentos vibratórios idênticos em ambas pregas vocais.

Periodicidade: ciclos que se repetem periodicamente ao longo do tempo.

Onda mucosa: movimento da cobertura das pregas vocais, sendo ântero-posterior e médio-lateral.

Encontrou-se no presente estudo, concordando com a literatura, onda mucosa presente em 53 casos e em dois casos, ausente. Destes últimos, um é fibroso e outro, unilateral, o que coloca em dúvida a veracidade do diagnóstico.

Quanto ao parâmetro amplitude de vibração, descrevemos como normal, na maioria dos casos, concordando com demais autores, pois se trata de uma patologia que se situa na camada superficial da lâmina própria. Os casos, que apresentaram amplitude de vibração reduzida, caracterizavam como lesões maiores ou bastante edemaciadas.

O Microweb Laríngeo é uma pequena membrana mucosa que se localiza na comissura anterior das pregas vocais. Geralmente é unitária, podendo existir dois ou três membranas, quando for de localização subglótica. Durante a realização do exame, foi identificado a presença de microweb unitário em três (5,5%) indivíduos. Sua presença pode diminuir a área vibrátil da porção membranosa das pregas vocais, favorecendo o desenvolvimento do nódulo vocal^{2, 5-6}.

■ CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos pode-se concluir que a amostra foi composta predominantemente por mulheres, professoras, com idade média de 34,64 anos, três turnos de trabalho, com queixa de rouquidão de duração média de 5,68 meses, não fumantes, com laringes simétricas, nódulos bilaterais, de igual tamanho. Houve significância estatística apontando proporção maior de fendas duplas.

ABSTRACT

Purpose: to determine the epidemiological/clinical profile of patients with vocal nodules, and compare their glottic closure during phonation. **Methods:** seventy vocal nodules patients were evaluated by videolaryngostroboscopy at Instituto de Otorrinolaringologia de Minas Gerais, from June 2003 to May 2004. The video images were analyzed by 4 speech therapists and 2 otorhinolaryngologists, according to the following criteria: laryngeal symmetry, lesion aspect, kind of glottic closure, mucous wave, vocal fold vibration, vibratory amplitude, gastroesophageal reflux signals and supraglottal constriction. **Results:** Data showed that the highest incidence was found with adult professional voice user females. Clinically, it was observed that there was no meaningful relationship among smoking patients or the ones with gastroesophageal reflux and those with vocal nodules. The videolaryngostroboscopy showed: 87.4% bilateral lesions and 12.6% unilateral lesions. We noted that medial supraglottal closure was found in just one case, characterized as an unilateral lesion and with no participation during phonation. Three subjects presented a Microweb. All patients had incomplete glottal closure and 90.9% of them were classified as double. **Conclusion:** the sample was composed mainly by non-smoking female teachers, about 34 years old, involved in a three journey workday with a 5.68 months hoarseness complaint presenting laryngeal symmetry, and bilateral nodules same size. There was a statistically significant proportion of incomplete glottal closure.

KEYWORDS: Voice; Vocal Cords; Voice Disorders; Hoarseness

■ REFERÊNCIAS

1. Turck L. Klinik der krankheiten des kehlkopfs und der luftröhre. Viena: Braumüller; 1866.
2. Neves BMJ, G. Neto J, Pontes P. Diferenciação histopatológica e imunoistoquímica das alterações epiteliais no nódulo vocal em relação aos pólipos e ao edema de laringe. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004; 70(4):439-48.
3. Pontes P, Kyrillos L, Behlau M, De Biase N, Pontes A. Vocal nodules and laryngeal morphology. *J Voice.* 2002; 16(3):408-14.
4. Brassolotto A, Fabiano S. Efeitos da hidratação na voz de um grupo de professores universitários. *Pró-fono.* 2000; 12(1):56-9.
5. Meirelles RC. Obstrução nasal e nódulos vocais. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2001; 67(3):387-92.
6. Navas DM, Dias PR. Disfonias funcionais. In: Pinho SR. Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p. 75-81.
7. Costa HO, Eckley CA. Correlação do volume e pH salivar com sintomas laringofaríngeos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004; 70(1):24-9.
8. Eckley CA, Lima G, Duprat AC, Costa HO. Repercussões otorrinolaringológicas da doença do refluxo gastroesofágico na infância. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2001; 67(1):68-72.
9. Eckley C. Refluxo laringofaríngeo: uma barreira para os profissionais da voz. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2003; 69(4):7-12.
10. Hirano M. Laryngeal histopathology. In: Colton R, Casper J. Understanding voice problems: a physiological perspective for the diagnosis and treatment. 2. ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996.
11. Nembr K, Amar A, Abrahão M, Leite G, Kohler J, Santos A, Correa L. Análise comparativa entre avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva, análise acústica e laringoscopias indiretas para avaliação vocal em população com queixa vocal. *Rev. Bras Otorrinolaringol.* 2005; 71(1):13-7.
12. Fujita RR. Parâmetros para o diagnóstico diferencial entre nódulo vocal e cisto de inclusão epitelial-estudo em mulheres acima dos 45 anos de idade. [doutorado] São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 1996.
13. Nemetz MA, Pontes P, Vieira V, Yazaki R. Configuração das pregas vestibulares à fonação em adultos com e sem disфонia. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005; 71(1):6-12.
14. Behlau MS, Madazio G, Pontes P. Disfonias organofuncionais. In: Behlau MS, organizadora. Voz: o livro do especialista. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 295-341.
15. Colton R, Woo P, Brewer D, Griffin B, Casper J. Stroboscopic signs associated with benign lesions of the vocal folds. *J Voice.* 1995; 9(3):312-25.
16. Pontes P, Gabelha M, Gonçalves M. Alterações estruturais mínimas da laringe. In: Pinho SR. Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2003. p. 67-73.
17. Roy N, Bless DM. Toward a theory of the dispositional bases of functional dysphonia and vocal nodules: exploring the role of personality and emotional adjustment. In: Kent RD, Ball MJ. Voice quality measurement. San Diego: Singular; 2000. p. 461-80.
18. Marcelino FC, Oliveira DT, Faria FAC. Efeito da inalação de carbonato de cálcio nas pregas vocais de ratos. *Pró-fono.* 2002; 14(1):31-8.
19. Dedivits RA. Laringoscopia. In: Dedivits R, Barros AP. Métodos de avaliação e diagnóstico de laringe e voz. São Paulo: Lovise; 2002. p. 53-70.
20. Melo ECM, Lemos M, Ximenes JA, Sennes LU, Saldiva PHN, Tsuji DH. Distribution of collagen in the lamina própria of the human vocal fold. *Laryngoscope.* 2003; 113(12):2187-91.
21. Hirano M, Kurita S, Nakashima T. Growth development and aging of human vocal folds. In: Bless DM, Abbs JH, editores. Vocal fold physiology. San Diego: College-Hill; 1983. p. 22-43.
22. Azevedo RR. Análise das configurações supraglóticas ântero-posterior e mediana em indivíduos com nódulos vocais. [mestrado]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 1995.

RECEBIDO EM: 20/02/06
ACEITO EM: 10/06/06

Endereço para correspondência:
Rua Correias, 365/600
Belo Horizonte – MG
CEP: 30315 340
Tel: (31) 32842445
E-mail: jbraga@terra.com.br