

Efeitos do Fumo nas Dimensões das Pregas Vocais de Idosos

Effects of Smoking on the Elderly People's Vocal Cords Dimensions

Sandrelli Virgínio de Vasconcelos*, **Roberto José Vieira de Mello****, **Hilton Justino da Silva*****,
Elisângela Barros Soares****.

* Mestre em Patologia - Morfologia Aplicada pela UFPE Especialização em Linguagem com enfoque em Neurociências. Fonoaudióloga.

** Doutor em Medicina pela UFPE. Professor Associado I da UFPE.

*** Doutor em Nutrição pela UFPE. Professor Adjunto I da UFPE.

**** Mestre em Patologia - Morfologia Aplicada pela UFPE. Fonoaudióloga.

Instituição: Departamento de Patologia da Universidade Federal de Pernambuco.
Vitória de Santo Antão / PE – Brasil.

Endereço para correspondência: Sandrelli Virgínio de Vasconcelos – Rua 01, Nº 115 – Bela Vista – Vitória de Santo Antão / PE – Brasil – CEP: 55608-430 – Telefones: (+55 81) 3523-1245 / 9402-4881 / 3235-3085 – E-mail: sandrelli@hotmail.com

Artigo recebido em 26 de Novembro de 2008. Artigo aprovado em 11 de Fevereiro de 2009.

RESUMO

Introdução: O Fumo é altamente agressivo ao trato vocal e é um dos principais fatores de risco ao câncer de laringe. A fumaça pode levar a irritação do trato vocal, edema em pregas vocais, pigarro, tosse, aumento de secreção e de infecções.

Objetivo: Avaliar as dimensões das pregas vocais em idosos fumantes e não fumantes do sexo masculino.

Método: Foram estudados 15 cadáveres do sexo masculino, na faixa etária de 60 a 90 anos, sendo 8 não fumantes e 7 fumantes. Para a coleta de dados foram seguidas quatro etapas sequenciais: 1ª) História clínica do cadáver; 2ª) Remoção da laringe; 3ª) Dissecção da laringe e 4ª) Morfometria das dimensões das pregas vocais.

Resultados: Não houve diferença estatística significativa quanto à morfologia das dimensões das pregas vocais entre idosos fumantes e não fumantes, sendo o comprimento ($p=0,58$), largura ($p=0,72$) e espessura ($p=0,65$) equivalente entre os dois grupos estudados.

Conclusão: Constatou-se que macroscopicamente não foi possível encontrar diferenças ocasionadas pelo fumo nas três dimensões das pregas vocais, entretanto, histologicamente, em fumantes, as chances de achados referentes a displasias e neoplasias no tecido das pregas vocais e que causam problemas na qualidade vocal já são comprovadas.

Palavras-chave: fumo, cordas vocais, idoso, voz, anatomia.

SUMMARY

Introduction: Smoking is highly aggressive and the vocal tract is one of the main risk factors for cancer of the larynx. The tobacco may lead to irritation of the vocal tract, edema in the vocal cords, hoarseness, coughing, increased secretion and infections.

Objective: To evaluate the dimensions of the vocal cords in elderly smokers and male non-smokers.

Method: We studied 15 male corpses, aged from 60 to 90 years, 8 of whom were non-smokers and 7 smokers. For data collection, four sequential steps were followed: 1st) Clinical history of the corpse; 2nd) Removal of the larynx, 3rd) Dissection of the larynx and 4th) Morphometry of the vocal cords dimensions.

Results: There was no statistically significant difference as for the morphology of the vocal cords dimensions between elderly smokers and nonsmokers, and the length ($p = 0.58$), width ($p = 0.72$) and thickness ($p = 0.65$) were equivalent between both groups.

Conclusion: We confirmed it's macroscopically impossible to find differences caused by smoking in the three dimensions of the vocal cords, however, in the histology, smokers are proved to be more susceptible to findings regarding dysplasia and neoplasms in the vocal cords tissue with problems in voice quality.

Keywords: tobacco, vocal cords, elderly person, voice, anatomy.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo complexo, dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas (1). Este processo é determinado por vários fatores que estão presentes desde o nascimento e vão se desenvolvendo ao longo da vida, e tem uma grande variação entre os indivíduos (2, 3, 4).

Um dos fatores de variabilidade do envelhecimento são os hábitos nocivos à saúde, dentre estes, o fumo, que pode interferir ou acelerar esta etapa do desenvolvimento e é considerado um dos maiores problemas de saúde pública característico da espécie humana (5). O tabagismo é atualmente responsável por um terço de todas as mortes por câncer em muitos países ocidentais (6). E a grande maioria dos fumantes está localizada em países desenvolvidos (5).

O fumo é altamente agressivo ao trato vocal e é um dos principais fatores de risco ao câncer de laringe. A fumaça pode levar a irritação do trato vocal, edema em pregas vocais, pigarro, tosse, aumento de secreção e de infecções (4). Além disso, os tabagistas mais aderidos ao vício têm mais prejuízos na qualidade de vida, apresentando sintomas como depressão e ansiedade (7).

Os tecidos da laringe são afetados pela presença do fumo (8). A laringe foi considerada como o órgão mais sensível para mudanças histopatológicas após a exposição à fumaça de cigarro. Foram achados metaplasia escamosa difusa do epitélio pseudoestratificado e hiperplasia escamosa na base da epiglote, dependendo da dose (9).

Portanto, tendo em vista que o fumo é um agressor das pregas vocais e que poucos estudos descrevem as mudanças macroscópicas nestas estruturas, mostra-se relevante investigar as possíveis mudanças morfológicas causadas nas três dimensões das pregas vocais de idosos com e sem adesão a este hábito. Desta maneira, o objetivo desta pesquisa foi avaliar as dimensões das pregas vocais em idosos fumantes e não fumantes do sexo masculino.

MÉTODO

Fizeram parte do estudo 15 cadáveres do sexo masculino, sendo 7 fumantes e 8 não fumantes, na faixa etária de 60 a 90 anos, provenientes do SVO - Serviço de Verificação de Óbitos. Tratou-se de um estudo experimental.

Os casos selecionados obedeceram a critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos na pesquisa indivíduos vítimas de morte não-violenta, com até 24 horas *post-mortem* e idade a cima dos 60 anos.

Foram excluídos os indivíduos abaixo dos 60 anos submetidos previamente à traqueostomia, cirurgia laríngea, radioterapia na região cérvico-facial, acometidos por neoplasias benignas ou malignas na região tóraco-cervical ou qualquer patologia que afetasse a região laríngea.

Para a coleta de dados foram seguidas quatro etapas sequenciais:

- 1ª) História clínica do cadáver: foram feitas anotações no protocolo de morfometria das pregas vocais (Apêndice A), especificamente elaborado para a pesquisa, com objetivo de documentar os dados gerais e história clínica do cadáver.
- 2ª) Remoção da laringe: após seleção e preenchimento do protocolo, foi realizada durante a necropsia do cadáver, a remoção da laringe através de incisão na pele da região torácica alta e levantamento do retalho cutâneo tóraco-cervical. A laringe foi removida em bloco após secção sobre o osso hioide e ao nível do quarto anel traqueal.
- 3ª) Dissecção da laringe: a laringe foi dissecada cuidadosamente sendo removidos a musculatura extrínseca da laringe, vasos e nervos.
- 4ª) Morfometria das dimensões das pregas vocais: as larin-ges dissecadas não foram fixadas por nenhum tipo de substância, de forma a evitar deformações no tecido e alterações nas medidas.

Apêndice A. Protocolo de morfometria das pregas vocais.

Nº _____	Data: ____ / ____ / ____
Dados de Identificação da Necropsia	
Data do Óbito ____ / ____ / ____	
Hora: _____	
Idade: _____	
Data de Nascimento ____ / ____ / ____	
Sexo: M () F ()	
História Clínica: _____	

Hábitos Vocais	
Fumo: Sim () Não ()	
Álcool: Sim () Não ()	
Profissão: _____	
Obs: _____	

Morfometria	
Prega Vocal Direita	
Comprimento (Hp): _____	
Largura (He): _____	
Espessura (He): _____	

Legenda:

HP = Haste de Profundidade do paquímetro digital

HE = Haste Externa do paquímetro digital

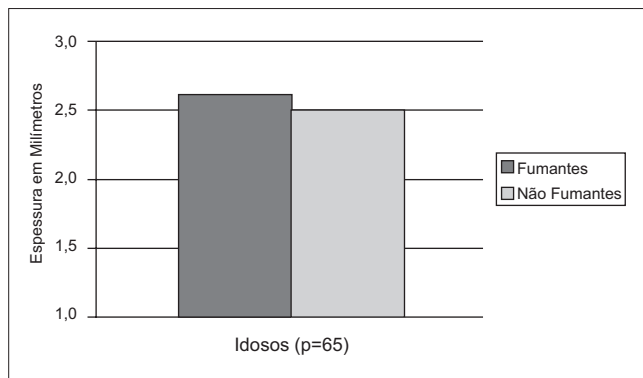


Gráfico 1. Comparação da média do comprimento das pregas vocais em idosos fumantes e não fumantes do sexo masculino.

Os pontos de localização entre as dimensões da porção membranosa das pregas vocais foram baseados num estudo morfométrico das pregas vocais (10) e as medidas realizadas pela mesma pesquisadora de forma a evitar vícios. As medidas foram realizadas em milímetros com paquímetro digital Stainless Hardened de acurácia 0,01mm.

A ordem das mensurações foi realizada na seguinte seqüência: largura, espessura e comprimento em ambos os lados direito e esquerdo respectivamente.

O comprimento foi medido com a haste de profundidade do paquímetro digital com localização desde a inserção da prega vocal na cartilagem tireoide, inferiormente ao pecíolo da epiglote até a sua inserção no processo vocal da cartilagem aritenoide.

A largura foi medida com a haste externa do paquímetro digital com localização definida como a distância compreendida entre a borda livre e a transição entre o ligamento vocal e o assoalho do ventrículo laríngeo.

A espessura foi medida com a haste externa do paquímetro digital com localização definida como a distância entre dois planos paralelos traçados superior e inferiormente ao músculo tireoaritenoide (TA).

Os dados coletados foram organizados pelo Microsoft Excel 2003 e distribuídos em forma de tabelas e gráficos para melhor visualização. Para a análise dos dados foram empregados testes paramétricos como o teste *t* de Student nas comparações quanto às dimensões das pregas vocais e o fumo. Foi considerado índice de significância de 95% ($p < 0,05$). O programa estatístico utilizado foi o BioStat versão 5.0. Por considerações éticas, esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Seres Humanos com registro Nº 309/07.

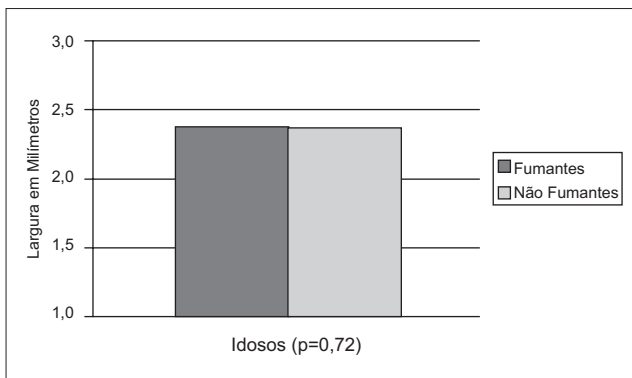


Gráfico 2. Comparação da média da largura das pregas vocais em idosos fumantes e não fumantes do sexo masculino.

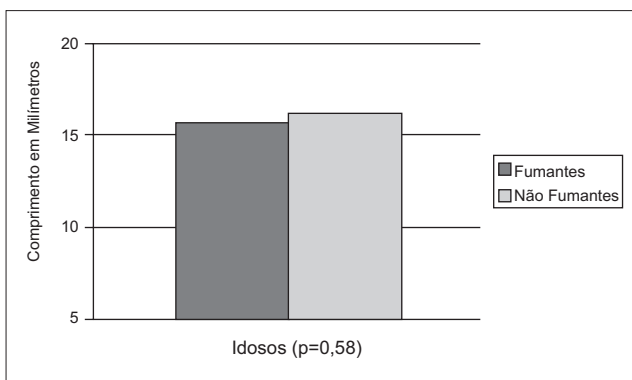


Gráfico 3. Comparação da média da espessura das pregas vocais em idosos fumantes e não fumantes do sexo masculino.

RESULTADOS

No Gráfico 1, observamos a comparação da média do comprimento das pregas vocais dos idosos fumantes que foi 15,61mm e não fumantes de 16,16mm. Pelo cálculo estatístico através do teste *t* Student ($p < 0,05$) o índice de significância foi de $p = 0,58$ não havendo diferença estatística significativa entre os dois grupos. Logo, o comprimento não foi alterado pelo efeito do fumo.

Através do Gráfico 2, podemos visualizar a comparação das medidas da largura das pregas vocais entre os idosos do grupo de fumantes com média de 2,37mm e não fumantes de 2,36mm, onde o índice de significância foi de $p = 0,72$ não havendo, portanto diferença significativa nesta medida nos grupos estudados. A largura entre fumantes e não fumantes foi equivalente.

Em relação à medida de espessura das pregas vocais nos idosos, a média no grupo de fumantes foi 2,61mm de e não fumantes de 2,50mm. Podemos identificar pelo Gráfico 3 que não houve diferença estatística significativa

entre os grupos ($p=0,65$). No entanto, a média mostra espessura minimamente maior no grupo fumante.

DISCUSSÃO

Atualmente 1,3 bilhão da população do mundo é de pessoas fumantes. Destes, aproximadamente um bilhão é do sexo masculino.

No grupo de idosos fumantes, o comprimento das pregas vocais variou de 13,27mm-18,54mm com média de 15,61mm, já no grupo de não fumantes variou de 13,62mm-17,81mm com média de 16,16mm. No homem adulto a porção membranosa das pregas vocais varia de 11,5mm a 16mm (11). Segundo o Gráfico 1, que apresenta a comparação da média do comprimento das pregas vocais de idosos fumantes e não fumantes, não houve mudança significativa no comprimento.

A literatura refere (11) que quanto maior o comprimento das pregas vocais, menor a frequência fundamental, deixando a voz mais grave. No idoso, porém, outros estudos apontam para um aumento da frequência fundamental no homem não fumante e diminuição na mulher (12) devido ao processo de envelhecimento que causa alterações anatômicas e fisiológicas na laringe e pregas vocais (13). Uma das mudanças anatômicas segundo alguns autores é o encurtamento do comprimento das pregas vocais que ocorre com o envelhecimento observado através de estudo histológico (3).

Autores comprovaram (14) uma diferença significativa entre a frequência fundamental de homens adultos fumantes e não fumantes na leitura oral e na fala espontânea. Os fumantes tiveram menor frequência fundamental do que os valores não fumantes e nas mulheres a tendência foi a mesma.

Num estudo longitudinal (15) com 11 homens com idade de 50 a 81 anos durante 5 anos, fumantes masculinos tinham uma menor frequência fundamental que não fumantes do mesmo sexo, mas isto parecia ser reversível para aqueles que parassem de fumar. Acredita-se que esta capacidade de reversibilidade, deva-se a diminuição do edema causado pelo fumo (4), tornando a voz menos grave com o cessar do tabagismo. Outros autores (16) investigaram a frequência fundamental antes, durante e após um período de 40 horas sem fumar e constataram que os efeitos do tabagismo podem ser revertidos após 40 horas de cessação tabágica. Apesar das mensurações terem sido realizadas com até 24 horas *post-mortem*, as informações cedidas pelos familiares sobre o tempo de tabagismo dos indivíduos pesquisados eram muitas vezes imprecisas, que pode ter influenciado em nossos achados.

Quanto ao fumo passivo, estudos (17) mostraram que a estrutura e função da prega vocal não foram alteradas negativamente por esta exposição. No entanto, outra pesquisa realizada com (18) ratos expostos ao cigarro evidenciou que houve hiperplasia e metaplasia escamosa na extremidade livre da prega vocal e hiperplasia escamosa na porção mediana da prega vocal e concluíram que a inalação passiva de fumaça do cigarro rendeu mudanças morfológicas importantes no epitélio da prega vocal podendo progredir para neoplasia.

Em nosso estudo, não foram avaliadas as possíveis alterações histológicas na estrutura das pregas vocais, pois o objetivo se deteve ao aspecto macroscópico, tendo em vista a ausência de estudos neste aspecto.

Pesquisadores (19) avaliaram o efeito do tabagismo sobre a voz de 134 jovens fumantes e não fumantes com pouco tempo de tabagismo e sugeriram um possível efeito neurológico da nicotina ou algum outro componente químico do tabaco devido à perturbação da frequência fundamental em ambos os sexos, principalmente nas mulheres e ao tremor vocal presente nos homens.

O Gráfico 2 apresenta a comparação da média da largura em idosos fumantes e não fumantes do sexo masculino. O fumo provoca edema (4) nas pregas vocais e redução da frequência fundamental (16). O Edema de Reinke é uma lesão difusa das pregas vocais caracterizada pelo aumento da massa da prega vocal por fluído levando a um pitch grave (20) e muito associada ao consumo do tabaco, ou seja, sua ocorrência nos fumantes é alta. Uma pesquisa (21) mostrou que a manifestação clínica desta doença estava relacionada ao número de cigarros fumados por dia, ou seja, quanto maior foi a duração da exposição à fumaça do cigarro, maior foi o grau do dano histológico. Desta maneira, acreditava-se que a dimensão da largura pudesse ser comprometida em algum grau em indivíduos fumantes, entretanto, pela morfometria macroscópica não houve diferença estatística significativa nos resultados.

Quanto à dimensão da espessura das pregas vocais de idosos fumantes e não fumantes, no Gráfico 3 visualizamos que não houve diferença significativa entre os grupos. No entanto, estudos (8) mostram que existe um aumento na espessura do epitélio das cordas vocais de fumantes e etilistas, quando comparado com o mesmo tecido de não fumantes e não etilistas. Portanto, a associação fumo-álcool pode potencializar as mudanças morfológicas, mas as diferenças encontradas devem estar limitadas ao nível microscópico.

A fumaça do cigarro representa um importante acelerador do processo de envelhecimento, quer diretamente através de mecanismos complexos predominantemente

mente mediados pela excessiva formação de radicais livres, ou, indiretamente, favorecendo o aparecimento de diversas patologias que tenham o fumo como fator de risco como: câncer, doenças cardiovasculares e respiratórias (22).

Hoje, pelo menos, 15% da totalidade dos cânceres são imputáveis ao tabagismo. Os produtos do tabaco, entre os mais consumidos, o cigarro, contém mais de 50 substâncias cancerígenas estabelecidas ou identificadas e estas podem aumentar o risco de câncer por causar mutações que perturbam a regulação do ciclo celular, ou através de seus efeitos sobre o sistema imune ou endócrino. Alguns fatores como genes, a dieta e as exposições ambientais podem alterar a susceptibilidade ao câncer em tabagistas (23).

A associação entre tabagismo e câncer já é bastante difundida. Além dos cânceres já conhecidos associados ao fumo como laringe, pulmão, cavidade oral, faringe, esôfago, pâncreas, bexiga e pelve renal, estudos mostram tendências a outros, como: câncer da cavidade nasal e seios paranasais, nasofaringe, estômago, fígado, rins (carcinoma das células renais), colo uterino, adenocarcinoma do esôfago e leucemia mieloide (6). Tendo em vista este fato, os não fumantes parecem ser capazes de retardar o aparecimento de doenças e do processo de envelhecimento, alcançando a longevidade (22).

Acredita-se que a complexidade do processo de envelhecimento e o método utilizado são responsáveis pela variabilidade dos achados científicos na população idosa.

Sugerem-se estudos com uma amostra maior, e se possível, associados a mais detalhes da história clínica referente ao tabagismo como tempo, tipo de fumo, quantidade e associação ao álcool.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos podemos concluir que pela morfometria macroscópica das pregas vocais não se encontraram diferenças significativas entre as dimensões de comprimento, largura e espessura em idosos fumantes e não fumantes do sexo masculino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Netto MP. O estudo da velhice no século XX: histórico, definição do campo e termos básicos. Em: Freitas EV et al. (Org.) Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002, pp. 2-12.
2. Brasolotto AG. Voz na Terceira Idade. Em: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004.
3. Hirano M, Kurita S, Sakaguchi S. Ageing of the Vibratory Tissue of Human Vocal Folds. Acta Oto-Laryngologica. 1989, 107(5 e 6):428-33.
4. Pinho SMR. Avaliação e Tratamento da Voz. Fundamentos em Fonoaudiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998, pp. 20-2.
5. Menezes AMB. Diretrizes para Cessaçao do Tabagismo. Epidemiologia do Tabagismo. J Bras Pneumol. 2004, 30(Supl2).
6. Sasco AJ, Secretan MB, Straif K. Tobacco smoking and cancer: a brief review of recent epidemiological evidence. Lung Cancer. 2004, 45(Suppl.2):S3-S9.
7. Castro MG, Oliveira MS, Moraes JFD, Miguel AC, Araujo RB. Qualidade de vida e gravidade da dependência de tabaco. Rev. Psiq. Clín. 2007, 34(2):61-7.
8. Hirabayashi H, Koshii K, Uno K, Ohgaki H, Nakasone Y, Fujisawa T et al. Laryngeal epithelial changes on effects of smoking and drinking. Auris Nasus Larynx. 1990, 17(2):105-14.
9. Haussmann H, Anskeit E, Becker D, Kuhl P, Stinn W, Teredesai A et al. Comparison of fresh and room-aged cigarette sidestream smoke in a subchronic inhalation study on rats. Toxicol Sci. 1998, 41: 100-16.
10. Ximenes Filho JA, Melo ECM, Carneiro CG, Tsuji DH, Sennes LU. Correlação entre a altura e as dimensões das pregas vocais. Rev Bras Otorrinolaringol. 2003, 69(3):371-74.
11. Behlau M. Voz - O Livro do Especialista. Rio de Janeiro: Revinter; 2001, pp 309-12.
12. Bressan VL. Influências no envelhecimento da voz. Curitiba, 1999, (Monografia - Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica).
13. Martins RHG. A Voz e seus distúrbios. São Paulo: Cultura Acadêmica; 2005.
14. Sorensen D, Horii Y. Cigarette smoking and voice fundamental frequency. J Commun Disord. 1982, 15(2):135-44.
15. Verdonck-de Leeuw IM, Mahieu HF. Vocal aging and the impact on daily life: a longitudinal study. J Voice. 2001, 18(2):193-202.

16. Murphy CH, Doyle PC. The effects of cigarette smoking on voice-fundamental frequency. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1987, 97(4):376-80.
17. Lee L, Stemple JC, Geiger D, Goldwasser R. Effects of Environmental Tobacco Smoke on Objective Measures of Voice Production. *Laryngoscope.* 1999, 109(9):1531-4.
18. Duarte JL, Faria FAC, Ceolin DS, Cestari TM, Assis GF. Efeitos da inalação passiva da fumaça de cigarro sobre as pregas vocais de ratos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2006, 72(2):210-6.
19. Gonzalez J, Carpi A. Early effects of smoking on the voice: A multidimensional study. *Med Sci Monit.* 2004, 10(12):649-56.
20. Matsuo K, Kamimura M, Hirano M. Polypoid vocal folds: a ten years review of 191 patients. *Auris Nasus Larynx.* 1983, 10(Suppl.):37-45.
21. Marcotullio D, Magliulo G, Pezone T. Reinke's edema and risk factors: clinical and histopathologic aspects. *Am J Otolaryngol.* 2002, 23(2):81-4.
22. Nicita-Mauro V, Lo Balbo C, Mento A, Nicita-Mauro C, Maltese G, Basile G. Smoking, aging and the centenarians. *Exp Gerontol.* 2008, 43(2):95-101.
23. Kuper H, Adami H-O, Boffetta P. Tobacco use, cancer causation and public health impact. *J Intern Med.* 2002, 251:455-66.