

Descrição das lesões microscópicas das pregas vestibulares de adultos autopsiados e sua relação com as causas de óbito e doença de base

Renata C. Rossi¹, Ana. K. M. Salge², Rosana R. M. Correa³, Mara L. F. Ferraz⁴, Vicente P. A. Teixeira⁵, Marlene A. Reis⁶, Eumenia C. C. Castro⁷

Microscopic description of vestibular fold lesions of autopsied adults and its relationship with the disease and cause of death

Palavras-chave: adultos, autópsia, inflamação, pregas vestibulares.
Key words: adults, autopsy, inflammation, vestibular folds.

Resumo / Summary

Com o aumento dos métodos invasivos que são utilizados para o diagnóstico de doenças do trato respiratório é de se esperar que as alterações das pregas vestibulares (PV) sejam mais frequentes. Além disso, recentemente tem sido discutida a importância das PV na proteção do organismo contra agentes infecciosos e pouco se sabe sobre as lesões microscópicas em pacientes autopsiados, pois o estudo das cordas vocais não é rotina no exame *post mortem*. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi descrever as alterações microscópicas das pregas vestibulares e realizar a sua relação com as causas de óbito e doença de base de adultos autopsiados. **Forma de estudo:** coorte transversal. **Materiais e Método:** Foram estudadas microscopicamente 82 laringes coletadas de adultos autopsiados sendo realizada a coloração da Hematoxilina-eosina para visualizar as alterações morfológicas microscópicas das PV. **Resultados:** Das 82 PV analisadas, observamos que 42 (51%) apresentaram reação inflamatória, sendo esta a única lesão encontrada. Quinze (18,3%) casos apresentaram hiperplasia dos folículos linfóides, onze (13,4%) casos infiltrado inflamatório difuso intenso e 16 (19,5%), reação inflamatória aguda. As doenças de base mais frequentemente encontradas foram as do grupo de doenças do aparelho circulatório 31 (37,8%) e nestas 20 (67,8%) apresentavam reação inflamatória das PV. As doenças infecciosas foram a causa de morte mais frequente nos pacientes com reação inflamatória das pregas vestibulares. **Conclusão:** Além da função anatômica as PV parecem possuir uma função imunológica em relação à infecção das vias aéreas inferiores. Nosso estudo demonstrou a presença de reação inflamatória nas cordas vocais em pacientes com doenças infecciosas como causa de morte, podendo este achado estar relacionado com o processo séptico generalizado que levou o indivíduo à morte ou ser uma das formas do organismo prevenir a penetração de agentes infecciosos.

The increasing in the invasive methods currently applied to diagnosis airway upper tract infection leads to a possible increase in the vestibular folds (VF) lesions. Besides, the VF importance in the prevention of the organism against infection pathogens had been stressed and few studies had addressed the microscopic lesions of the VF in autopsied patients because there is no routine VF examination in the post mortem exam. **Aim:** The aim of this study is the morphological microscopic analyses of the VF from autopsied patients and its correlation with the basic disease and the cause of death. **Study design:** transversal cohort. **Material and Method:** We studied 82 larynges collected during the autopsy exam and performed the Hematoxylin - eosin method for morphological analyses. **Results:** From the 82 vestibular folds analyzed we observe that 42 (51%) showed an inflammatory reaction. In fifteen (18.3%) vestibular folds we found lymphoid follicular hyperplasia, in eleven (13.4%) diffuse inflammatory infiltrate and in sixteen (19.5%) acute inflammatory reaction. The circulatory diseases were the most frequently basic diseases found, 31 (37.8%) and from these 20 (67.8%) presented associated vestibular folds inflammatory reaction. The infection diseases were the most frequently cause of death among the patients with inflammatory reaction of the VF. **Conclusion:** Besides the anatomic function the VF seems to have a immunological function preventing lower airway infections. Our study demonstrated a inflammatory PV reaction in patients with infections diseases as a cause of death, this finding could be a consequence of the sepsis that leads the patient to death or a different way which the organism used to prevent infection.

¹ Fisioterapeuta, Mestranda do Curso de Pós-graduação em Patologia Geral da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

² Enfermeira, Doutoranda do Curso de Pós Graduação em Patologia Geral da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

³ Enfermeira, Mestranda do Curso de Pós Graduação em Patologia Geral da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

⁴ Bióloga da Disciplina de Patologia Geral da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

⁵ Médico, Doutorado, Professor Titular da Disciplina de Patologia Geral da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

⁶ Médica, Doutorado, Professor Adjunto da Disciplina de Patologia Geral da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

⁷ Médica, Pós-doutorado, Professor Adjunto da Disciplina de Patologia Geral da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

Endereço para correspondência: Eumenia Costa da Cunha Castro; Disciplina de Patologia Geral; Departamento de Ciências Biológicas; Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro – Av. Frei Paulino, 30 Bairro Abadia 38025-180 Uberaba MG

Tel (0xx34) 3318-5428 – Fax: (0xx34) 3318-5846 – E-mail: eumenia.pat@dcb.fmtm.br

Este trabalho foi realizado na Disciplina de Patologia Geral da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, com apoio da Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba (FUNEP), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). nacional de Audiologia, Rio de Janeiro-RJ.

Artigo recebido em 25 de março de 2004. Artigo aceito em 21 de março de 2005.

INTRODUÇÃO

As pregas vestibulares (PV) são duas lâminas espessas, sagitalmente orientadas, com mucosa de tamanho duplicado que surgem dentro da parede supraglótica e formam medialmente a parede do ventrículo laríngeo. A mucosa é recoberta por epitélio escamoso não-estratificado e glândulas submucosas. O epitélio escamoso pode se duplicar e aumentar com a idade¹⁻³.

As cordas vocais localizadas na glote são a primeira barreira à passagem de agentes infecciosos para as vias aéreas inferiores. Com o aumento dos métodos invasivos que são utilizados para o diagnóstico de doenças do trato respiratório é de se esperar que as alterações das PV sejam mais frequentes. Além disso, recentemente tem sido discutida a importância das PV na proteção do organismo contra agentes infecciosos^{1,2}. Em estudos realizados nas cordas vocais verdadeiras encontramos a descrição de lesões como espessamento da membrana basal do epitélio das cordas vocais verdadeiras e sua relação com as doenças infecciosas⁴, mas nenhum relato sobre as pregas vestibulares. Em relação às lesões microscópicas das PV existem relatos sobre a hiperplasia de folículos linfóides na PV e a sugestão do termo "amígdalas laríngeas"⁵ para esta estrutura, sendo mais tarde observado que este tecido apresenta uma organização e que este termo poderia ser substituído por "tecido linfóide associado à laringe"². No entanto, todos esses estudos foram realizados em poucos pacientes e não foram descritas outras lesões associadas.

Os estudos realizados nas PV são escassos e insuficientes para a elucidação das possíveis lesões microscópicas encontradas neste órgão. O objetivo deste estudo foi descrever as alterações microscópicas das pregas vestibulares e associá-las com as causas de morte e doença de base de adultos autopsiados.

MATERIAL E MÉTODO

Foi realizado um estudo retrospectivo transversal de autópsias consecutivas de adultos realizadas pela Disciplina de Patologia Geral no Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro (FMTM) em Uberaba-MG, no período de 1993 a 2001. As laringes foram retiradas em todas as autópsias e fixadas em formaldeído a 10%. Posteriormente, a laringe foi seccionada transversalmente em pontos acima e abaixo da cavidade glótica numa distância de 3cm de um ponto a outro. Foram realizados cortes paralelos na extremidade das cordas vocais em sentido transversal e este fragmento foi processado para inclusão em parafina⁴. Foi realizada a coloração da Hematoxilina-Eosina (H&E) para análise morfológica. Foram consideradas normais as PV (Figura 1A) com infiltrado de células mononucleares difuso discreto ou a ausência de células inflamatórias na lâmina própria. Foram consideradas com reação inflamatória as PV com

hiperplasia dos folículos linfóides ou reação inflamatória crônica ou aguda de intensidade moderada ou grave.

Foram colhidos dos prontuários o sexo e a idade do paciente. Dos laudos de autópsia, foram coletados o diagnóstico da causa de morte e a doença de base dos pacientes. Estas doenças foram agrupadas seguindo os critérios da Classificação Internacional das Doenças⁶. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

Para a análise estatística foi utilizado o programa Sigmatat. As proporções foram comparadas pelo teste de θ^2 , acompanhado do teste exato de Fisher. Na correlação entre variáveis com distribuição normal, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson, caso contrário, foi aplicado o Coeficiente de Spearman. As diferenças foram consideradas estatisticamente significantes quando p foi menor que 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Foram analisadas 82 PV de pacientes autopsiados. A média de idade dos pacientes foi de $53,0 \pm 16,7$ anos e 48 (59%) eram do gênero masculino. Foram consideradas normais 40 (48,8%) das PV e 42 (51%) casos apresentaram alterações morfológicas.

A alteração morfológica encontrada nas PV foi a reação inflamatória de intensidade variável. Encontramos infiltrado inflamatório mononuclear intenso difuso na lâmina própria das PV em 11 (13,4%) dos pacientes (Figura 1B). A hiperplasia dos folículos linfóides foi encontrada em 15 (18,5%) casos (Figura 1C). A presença de neutrófilos no infiltrado inflamatório foi considerado como reação inflamatória aguda (Figura 1D) e foi diagnosticado em 16 (19,5%) dos pacientes (Tabela 1). Não encontramos outras lesões microscópicas nas PV.

Em relação ao grupo das doenças de base observamos que, para o grupo de pacientes que apresentavam as PV normais, a maioria dos casos foi classificada no grupo de doenças infecciosas e parasitárias, 14 (35%) casos, sendo a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), diagnosticada em 12 (86%) casos, a doença mais frequente. Para os pacientes que apresentaram reação inflamatória 20 (48%) eram do grupo das doenças do aparelho circulatório, destes, 8 (40%) possuíam cardiopatia chagásica crônica (Tabela 2).

Em relação ao grupo Causa de Morte observamos que as doenças infecciosas e parasitárias foram a causa mais frequente de morte tanto para o grupo normal 21 (52,5%) quanto para o grupo com reação inflamatória 21 (50%), sendo a pneumonite a doença mais frequente (Tabela 3).

A reação inflamatória intensa e difusa, 15 (55,5%) casos, foi encontrada em maior frequência nos pacientes que tiveram como causa de morte doenças infecciosas, independente da doença de base (Tabela 4).

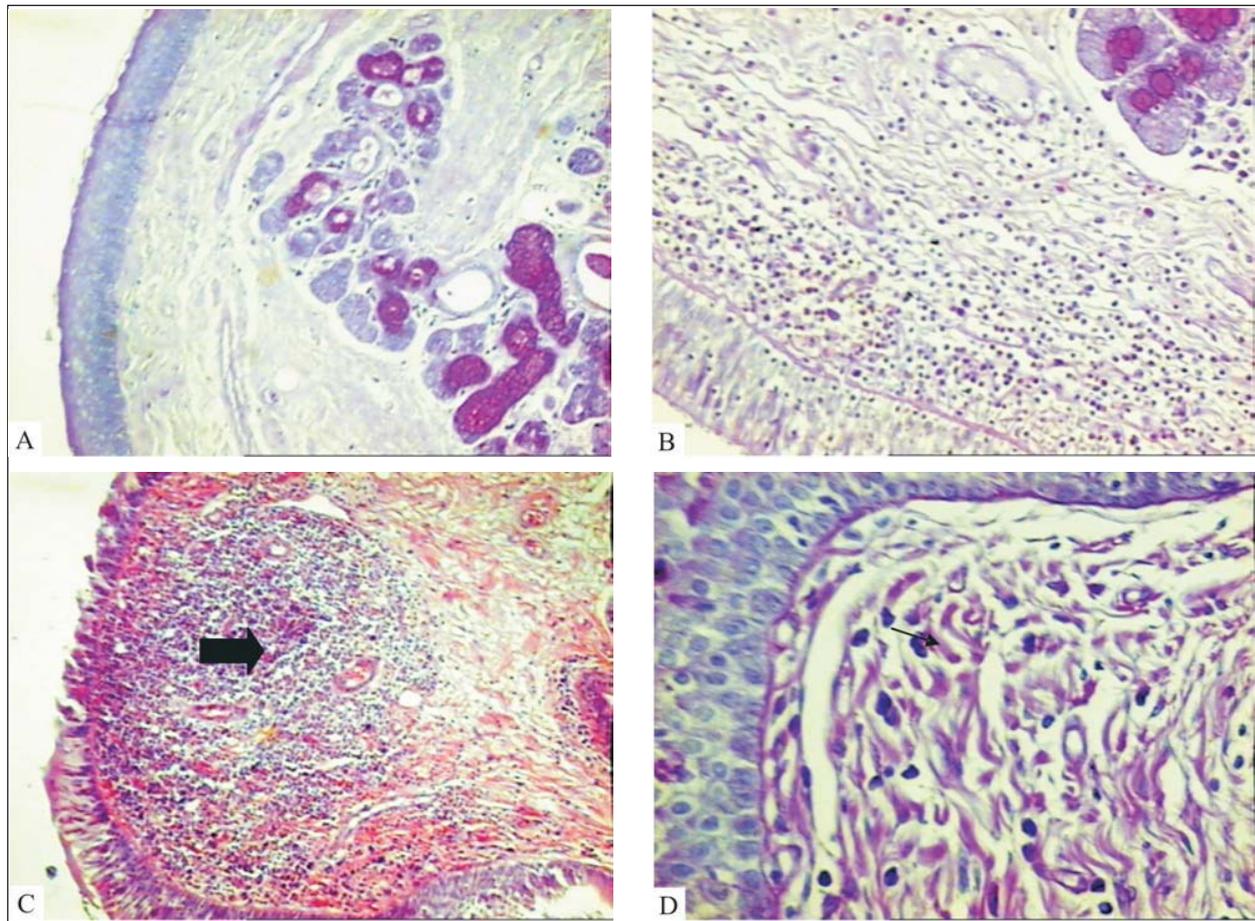


Figura 1. Caracterização microscópica das lesões das pregas vestibulares. prega vestibular normal (A) com infiltrado de células mononucleares difuso discreto ou a ausência de células inflamatórias na lâmina própria. Pregas vestibulares com infiltrado inflamatório mononuclear intenso na lâmina própria (B) e hiperplasia dos folículos (C, seta). A presença de neutrófilos no infiltrado inflamatório (D, flecha) foi considerado como reação inflamatória aguda (PAS, 320X).

Tabela 1. Descrição dos achados microscópicos das pregas vestibulares, da idade e do sexo dos pacientes autopsiados no Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, em Uberaba-MG, no período de 1993 a 2001.

| Grupos | n (%) | *X±DP (anos) | Sexo n (%) | |
|-------------------------------------|-----------|--------------|------------|----------|
| | | | Masc | Fem |
| Normal | 40 (48,8) | 53,7±18,9 | 23(57,5) | 17(42,5) |
| Reação Inflamatória Aguda | 16 (19,5) | 56,4±13,5 | 11(69) | 5(31) |
| Hiperplasia dos folículos linfóides | 15 (18,3) | 50,3±14,4 | 8(53) | 7(47) |
| Infiltrado inflamatório difuso | 11 (13,4) | 49,8±16,3 | 6(55) | 5(45) |
| Total | 82 (100) | 53,0±16,7 | 48(59) | 34(41) |

* F=0,497; p=0,685

Tabela 2. Descrição das alterações microscópicas das pregas vestibulares em relação às doenças de base diagnosticadas nos pacientes autopsiados no Hospital Escola da FMTM, em Uberaba-MG, no período de 1993 a 2001.

| Grupo Normal | | | Grupo Reação Inflamatória | | |
|--------------|----------------------|----------|---------------------------|----------------------|----------|
| | Doença de Base | n(%) | | Doença de Base | n (%) |
| DAC (n=12) | CH | 4 (10) | GDB DAC (n=20) | CC | 8 (19) |
| | CC | 3 (7,5) | | CH | 7 (16,6) |
| | Arteriosclerose | 1 (2,5) | | Arteriosclerose | 1 (2,4) |
| | CR | 1 (2,5) | | AVC | 1 (2,4) |
| | Cor Pulmonare | 1 (2,5) | | CR | 1 (2,4) |
| | C. Pulmonare Crônico | 1 (2,5) | | DPOC | 1 (2,4) |
| | DPOC | 1 (2,5) | | SARA | 1 (2,4) |
| DIP (n=14) | Sida | 12 (30) | DIP (n=10) | Sida | 9 (21,4) |
| | Apendicite supurada | 1 (2,5) | | Peritonite Purulenta | 1 (2,4) |
| | Paracoccidiodomicose | 1 (2,5) | | | |
| NEO (n=5) | Linfoma | 2 (5,0) | NEO (n=8) | Hepatocarcinoma | 2 (4,8) |
| | Carcinoma Esofágico | 1 (2,5) | | LMA | 2 (4,8) |
| | Carcinoma de Reto | 1 (2,5) | | Adenoma Gástrico | 1 (2,4) |
| | Colangiocarcinoma | 1 (2,5) | | AG | 2 (4,8) |
| TMC (n=4) | Cirrose Alcoólica | 3 (7,5) | TMC (n=2) | AC | 1 (2,4) |
| | Alcoolismo Crônico | 1 (2,5) | | Etilismo Crônico | 2 (4,8) |
| DAD (n=2) | AAO | 1 (2,5) | DAD (n=2) | SIO | 1 (2,4) |
| | Úlcera Perfurada | 1 (2,5) | | PAN | 1 (2,4) |
| Outros | | 3 (7,5) | | | |
| Total | | 40 (100) | | | 42 (100) |

AAO: abdome agudo obstrutivo, AG: Adenocarcinoma gástrico, AC: adenocarcinoma de cólon, AVC: acidente vascular cerebral, CC: Cardiopatia Chagásica, CH: Cardiopatia hipertensiva; CR: Cardiopatia Reumática, DAC: doenças do aparelho circularório, DAD: doenças do aparelho digestivo, DIP: doenças infecciosas e parasitárias, DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica, LMA: leucemia mielóide aguda, NEO: neoplasias, TMC: transtornos mentais e comportamentais, PAN: pancreatite aguda necrosante, SARA: síndrome da angústia respiratória no adulto, SIDA: síndrome da imunodeficiência adquirida, SIO: síndrome ictericaobstrutiva.

Tabela 3. Descrição das alterações microscópicas das pregas vestibulares em relação as causas de morte diagnosticadas nos pacientes autopsiados no Hospital Escola da FMTM, em Uberaba-MG, no período de 1993 a 2001.

| Grupo Normal | | | Grupo Reação Inflamatória | | |
|--------------|----------------------|-----------|---------------------------|----------------------|--------------|
| | Causa de Morte | n (%) | | Causa de Morte | n (%) |
| DIP (n=21) | Broncopneumonia | 13 (32,5) | DIP (n=21) | Boncopneumonia | 14 (33,3) |
| | Peritonite Purulenta | 4 (10) | | Epicardite | 2 (4,8) |
| | ICG | 3 (7,5) | | EIB | 1 (2,4) |
| | EIB | 1 (2,5) | | ICG | 2 (4,8) |
| DAC (n=10) | TP | 2 (5,0) | DAC (n=8) | Peritonite Purulenta | 1 (2,4) |
| | AVC | 1 (2,5) | | TC | 1 (2,4) |
| | Cor Pulmonare | 1 (2,5) | | Edema Pulmonar | 4 (9,5) |
| | Edema Cerebral | 1 (2,5) | | CI | 1 (2,4) |
| | Edema Pulmonar | 1 (2,5) | | | |
| | Embolia Pulmonar | 1 (2,5) | | Enfarte Pulmonar | 1 (2,4) |
| | EHP | 1 (2,5) | | Enfisema Pulmonar | 1 (2,4) |
| | ICC | 1 (2,5) | | TP | 1 (2,4) |
| | PCAD | 1 (2,5) | | | |
| | DAD (n=3) | PAN | | 2 (5,0) | DAD (n=9) |
| HD | | 1 (2,5) | Hepatite Alcoólica | 2 (4,8) | |
| NEO (n=3) | LNH | 1 (2,5) | NEO (n=2) | PAN | 2 (4,8) |
| | Metástases | 1 (2,5) | | EAUP | 1 (2,4) |
| Outros(n=3) | | 3 (7,5) | Outros (n=2) | Gastroenterorragia | 1 (2,4) |
| | | | | MA | 1 (2,4) |
| Total | | 40 (100) | | | 42 (100) |

AP: adenocarcinoma pulmonar, CH: Cardiopatia hipertensiva, CI: cardiopatia isquêmica, DAC: doenças do aparelho circularório, DAD: doenças do aparelho digestivo, DIP: doenças infecciosas e parasitárias, EAUP: esofagite aguda ulcerada perfurada, EHI: enfarte hemorrágico intestinal, EHP: enfarte hemorrágico pilmonar, EIB: endocardite infecciosa bacteriana, GCM: grupo causa de morte, HD Hemorragia digestiva, ICC: insuficiência cardíaca congestiva, ICG: inflamação crônica ggranulomatosa, LMA: leucemia mielóide aguda, LNH. Linfoma não-hodgkin, MA: megacólon acentuado, NEO: neoplasias, PAN: pancreatite aguda necrosante, PCAD: pleurite crônica acentuada difusa, TC: toxoplasmosse cerebral, TP: tromboembolia pulmonar.

Tabela 4. Descrição dos grupos de Causas de Morte em relação as lesões microscópicas encontradas nas pregas vestibulares de pacientes adultos autopsiados no Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, em Uberaba-MG, no período de 1993 a 2001.

| Grupo Causa de Morte | Casos n (%) | NL n (%) | HFL n (%) | RIA e RID n (%) |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| DIP | 42 (51,2) | 21 (52,5) | 6 (40) | 15 (55,5) |
| DAC | 18 (21,9) | 10 (25) | 4 (26,6) | 4 (14,8) |
| DAD | 12 (14,6) | 4 (7,5) | 5 (33,3) | 4 (14,8) |
| NEO | 5 (6,0) | 3 (7,5) | 0 (0) | 2 (7,4) |
| CEMM | 2 (2,4) | 1 (2,5) | 0 (0) | 1 (3,7) |
| DAGU | 2 (2,4) | 1 (2,5) | 0 (0) | 1 (3,7) |
| DSN | 1 (1,2) | 1 (2,5) | 0 (0) | 0 (0) |
| TOTAL | 82 (100) | 40 (100) | 15 (100) | 27 (100) |

DIPXHFL: $\theta^2 = 0,457$; $p = 0,499$. CEMM: causas externas de morbidade e mortalidade, DAC: doenças do aparelho circularório, DAD: doenças do aparelho digestivo, DAGU: doenças do aparelho genito urinário, DIP: doenças infecciosas e parasitárias, DSN: doenças do sistema nervoso, HFL: hiperplasia de folículos linfóides, NL: normal, NEO: neoplasias, RIA: reação inflamatória aguda, RID: reação inflamatória difusa

Tabela 5. Comparação entre os pacientes com síndrome da imunodeficiência adquirida como doença de base e os demais grupos de doenças de base em relação as lesões encontradas nas pregas vestibulares de pacientes autopsiados no Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, em Uberaba-MG, no período de 1993 a 2001.

| Doença de Base | Casos n (%) | NL n (%) | HFL n (%) | RIA e RID n (%) |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Outras | 61 (74,4) | 28 (70) | 11 (73,3) | 22 (81,5) |
| SIDA | 21 (25,6) | 12 (30) | 4 (26,7) | 5 (18,5) |
| TOTAL | 82 (100) | 40 (100) | 15 (100) | 27 (100) |

$\theta^2 = 0,404$; $p = 0,525$. HFL: Hiperplasia de folículos linfóides, NL: normal, RIA: Reação inflamatória aguda, RID: Reação inflamatória difusa, SIDA: Síndrome da imunodeficiência adquirida.

Dos pacientes que tiveram como causa de morte doenças do grupo das doenças infecciosas e parasitárias, 21 (25,6%) casos apresentavam como doença de base a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. Destes pacientes o diagnóstico de reação inflamatória das PV foi realizado em 5 (6,0%) casos e a hiperplasia de folículos linfóides em 4 (4,8%) casos, sendo menos freqüente do que nos demais pacientes (Tabela 5).

DISCUSSÃO

A lesão morfológica encontrada nas PV foi a reação inflamatória, seguida da hiperplasia dos folículos linfóides. De acordo com a literatura este é um achado comum nas PV, mas não encontramos as porcentagens descritas para comparação com nossos dados².

A função das PV é a de lubrificar e isolar as cordas vocais verdadeiras para permitir a sua vibração⁷. Portanto, sendo estruturas vizinhas e funcionalmente interrelacionadas, esperávamos encontrar lesões semelhantes. Em estudo realizado anteriormente foram descritas diferentes lesões das cordas vocais verdadeiras¹, mas este fato foi diferente em relação às PV, onde só encontramos reação inflamatória. Estes dados estão de acordo com a hipótese de que existem regiões imunologicamente diferentes na laringe e que respondem a estímulos de maneira particular^{1,2}.

A reação inflamatória e difusa foi encontrada em maior freqüência nos pacientes que tiveram como causa de morte doenças infecciosas, independente da doença de base. Existem estudos que demonstram produção de citocinas na presença de agentes infecciosos nas PV^{1,2}. Nossos achados reforçam a hipótese de que as PV possam estar envolvidas na defesa do organismo frente às infecções. Uma outra hipótese é de que a reação inflamatória demonstrada faça parte da reação séptica sistêmica que resultou no óbito do paciente.

Tanto a reação inflamatória difusa como a hiperplasia de folículos linfóides foram encontradas em menor freqüência nos indivíduos imunodeprimidos. Estes pacientes apresentam uma imunodeficiência generalizada, talvez justificando a escassez de infiltrado inflamatório nas PV neste grupo.

CONCLUSÕES

As PV possuem além da função anatômica uma possível função imunológica em relação à infecção das vias aéreas superiores. Nosso estudo encontrou reação inflamatória nas cordas vocais em pacientes com doenças infecciosas e parasitárias como causa de morte, podendo este achado estar relacionado com o processo séptico generalizado que levou o indivíduo à morte ou ser uma das formas utilizada pelo organismo na prevenção da penetração de agentes infecciosos nas vias aéreas inferiores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kutta H, Steven P, Kohla G, Tillmann B, Paulsen F. The human false vocal folds an analysis of antimicrobial defense mechanisms. *Anat Embryol (Berl)* 2002; 205(4): 315-23.
2. Kutta H, Steven P, Tillmann B, Tsokos M, Paulsen F. Region-specific Immunological Response of the Different Laryngeal Compartments: Significance of Larynx-associated Lymphoid Tissue. *Cell Tissue Res* 2003; 311(3): 365-71.
3. Szewczyk AJ. Correlation of clinical and histological pictures of precancerous conditions and early-stage glottic carcinoma. *Otolaryngol Pol* 1992; 46(5): 448-56.
4. Salge AKM, Castro ECC, Ferraz MLF *et al.* Relationship between the morphologic alterations of vocal cords from adult autopsies and the cause of death. *Rev Hosp Clin* 2004; 59 (2): 63-6.
5. Frankel B. Der Ventriculus Morgagni. *Arch Layngol* 1893, 1:1-16.
6. CID. 10ª Revisão. OMS, Genebra, Suíça. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo FSP-USP / OMS / OPAS. Edusp – Editora da Universidade de São Paulo, 1997.
7. Agarwal M, Scherer RC, Hollien H. The false vocal folds: shape and size in frontal view during phonation based on lamonagraphic tracings. *Journal of Voice* 2003; 17: 97-113.
8. Courey MS, Shohet JA, Scott MA, Ossoff RH. Immunohistochemical characterization of benign laryngeal lesions. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105(7): 525-31.