

ANÁLISE DA ESTRUTURA MACRO E MICROSCÓPICA DAS
GLÂNDULAS SALIVARES PARÓTIDAS EM DUAS ESPÉCIES DE
PROCIONÍDEOS: MÃO-PELADA (*Procyon cancrivorus*, G. CUVIER,
1798) E QUATI (*Nasua nasua*, LINNAEUS, 1766)

AMILTON C. SANTOS¹; BRUNO M. BERTASSOLI¹; VANESSA C. OLIVEIRA¹; ALINE F. SOUZA¹;
FRANCILIUSA D. OLIVEIRA¹; JODONAI B. SILVA¹; RICARDO A. ROSA²; ANA F. CARVALHO³;
CELINA A. F. MANÇANARES⁴

1 Mestrando Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - USP

2 Técnico em Anatomia do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEQB)

3 Professora de Ciências Morfológicas do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Basto (UNIFEQB)

4 Pós doutorando Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - USP

RESUMO: O quati (*Nasua nasua*, Linnaeus, 1766) de hábito diurno e o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*, G. Cuvier, 1798) de hábitos crepuscular e noturno, são espécies de mamíferos terrestres, pertencentes a família dos procionídeos que são amplamente encontrados no território brasileiro. Para este trabalho foram utilizados três quatis e dois mão-peladas adultos provenientes do Criatório Científico-CECRIMPAS do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio bastos (IBAMA 02027.003731/04-76). Estes animais já haviam sido eutanasiados e utilizados em outras pesquisas anteriores a nossa. Para esta pesquisa, as glândulas salivares parótidas dos quatis e dos mão-peladas foram identificadas, dissecadas, extraídas, processadas e preparadas para observação ao microscópio óptico nas colorações de hematoxilina e eosina, picrossírius e fotodocumentadas. Macroscopicamente em cada um dos quatis e mão-peladas, pode-se observar um par de glândulas parótidas localizadas abaixo do músculo parotideoauricular, ventral a cartilagem auricular, onde se encontra em contato com as glândulas mandibulares que são cobertas parcialmente pelas glândulas parótidas. Microscopicamente as glândulas parótidas são multilobuladas e encontram-se constituídas por ácinos serosos (parótidas) nos quatis. Os lóbulos das glândulas parótidas dos quatis e dos mão-peladas possuem ductos intralobulares estriados, revestidos por epitélio prismático simples, ductos interlobulares que variam seu epitélio de cúbico simples a cúbico biestratificado e ductos intercalados revestidos por epitélio cúbico simples. São constituídas por ácinos serosos, igualmente as da maioria dos animais domésticos homens e roedores e diferentemente dos resultados encontrados nos cães jovens, cordeiros e alguns carnívoros como o furão que possui ácinos mistos e de alguns carnívoros, que apresentam ácinos serosos e mucosos em sua constituição.

PALAVRAS-CHAVE: ácinos, glândulas, quati, salivares

INTRODUÇÃO

O quati (*Nasua Nasua*, Linnaeus, 1766) e o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*, G. Cuvier, 1798) são animais pertencentes à Família Procyonidae, que está dividida em duas subfamílias: Procioninae e Ailurinae. Os representantes da subfamília Procioninae são chamados de procionídeos e são representados por quatro gêneros na América do Sul: *Procyon*, *Nasua*, *Potos* e *Bassaricyon* (SANTOS et al., 2010).

Os Procionídeos são plantígrados, possuem cinco dedos em cada uma das patas, e, como as suas mãos são móveis possuem habilidade para cavar e são ótimos escaladores. São onívoros e se alimentam de frutos, pequenos vertebrados, crustáceos, insetos, néctar, ovos e legumes (SANTOS et al., 2010). O hábito onívoro é uma estratégia evolutiva de muitos animais, que visa suprir a escassez de determinado alimento, substituindo por um outro sem que haja danos em sua nutrição (HICKMAN et al., 2004).

Algumas espécies são totalmente arborícolas e outras forrageiam no chão, porém todas as espécies utilizam as árvores, para repousar, fugir do perigo ou nidificar (SANTOS et al., 2010). Todos os tetrápodes não aquáticos, como os quatis e mão-peladas precisam das secreções mucosas e serosas das glândulas salivares para lubrificar o alimento seco. Tais glândulas exibem um desenvolvimento gradual nas diferentes classes de vertebrados. Aparecem nos

anfíbios, desenvolvem-se muito em répteis e aves e atingem o máximo do desenvolvimento nos mamíferos (ORR, 1986; GEORGE et al., 1998).

Sua secreção (saliva) é formada por proteínas, glicoproteínas, eletrólitos e água e tem a função de: umedecer o epitélio da mucosa e os alimentos; lubrificar e facilitar a mastigação; colaborar no ajuste do pH do trato digestivo superior; colaborar na dissolução e degustação dos alimentos, iniciando a digestão limitada dos carboidratos (GEORGE et al., 1998).

ORR (1986) descreve que evolutivamente alguns mamíferos adquiriram adaptações para utilizarem a salivação para auxiliar no sistema de termorregulação. Enquanto alguns animais arfam (respiram com a boca aberta) para evaporação salivar; outros esfregam a saliva em seu corpo quando estão sob severa pressão térmica.

As glândulas salivares podem ser divididas em: glândulas menores, situadas na língua, bochecha, lábios e cavidade bucal e glândulas maiores representadas pelas glândulas: parótida, mandibular, zigomática, sublingual e molar (gatos) (BANKS, 1992; VIEIRA et al., 2001).

O conhecimento da localização exata e de possíveis alterações da abertura oral do ducto excretor das glândulas salivares é de extrema importância, perante o desenvolvimento do uso de técnicas mais acuradas na detecção de processos patológicos, desde traumáticos, até tumorais da referida glândula ou de suas vias de escoamento, dessa maneira este trabalho visa à obtenção de um melhor conhecimento da anatomia das glândulas salivares parótidas dos quatis e mão-peladas.

MATERIAL E MÉTODO

Para esta pesquisa foram utilizados três quatis e dois mão-peladas adultos eutanasiados e utilizados em outras pesquisas anteriores a esta. Todos os animais são provenientes do CECRIMPAS (IBAMA nº 02027.002322/98-99) do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos. Estes animais foram fixados em solução de formaldeído a 10%. Para a análise macroscópica, as glândulas parótidas foram dissecadas e fotografadas “*in situ*”. Em seguida, com o auxílio de uma pinça e bisturi, foram extraídas as glândulas parótidas, que foram desidratadas em concentrações crescentes de etanol (60% a 100%) e diafanizadas em xilol, para posterior inclusão em parafina Histosec®-MERCK (TOLOSA et al., 2003). Foram obtidos cortes dos blocos de parafina com 5 µm de espessura, cortados em micrótomo Leica RM 2155, os quais foram corados por Picrossírius com fundo de hematoxilina para observação de fibras colágenas (JUNQUEIRA et al., 1979) e HE (Hematoxilina/Eosina). Em seguida as lâminas foram montadas com Entelan e lamínulas para observação da morfologia celular. A fotodocumentação microscópica foi feita através de um fotomicroscópio Leica DM 2000.

A nomenclatura utilizada foi referida conforme International Committee on Veterinary Gross Histological and Anatomical Nomenclature (1994 e 2005).

RESULTADO E DISCUSSÃO

A glândula parótida do quati e do mão-pelada, semelhante a dos demais carnívoros descritos por SCHALLER (1999), está localizada caudal ao ramo da mandíbula, desde a base do pavilhão auricular, onde se encontra extremamente aderida, até o ângulo da mandíbula (MENDONÇA et al., 2004).

Em sua extremidade ventral, as glândulas parótidas do quati e do mão-pelada, cobrem lateralmente a glândula mandibular e no seu terço dorsal cobrem a origem do nervo facial, semelhante a descrição de SCHALLER (1999) nos carnívoros.

Sua extremidade dorsal é larga e está dividida em duas partes por um profundo sulco que recebe a base da orelha nos quatis e mão-peladas, assim como nos tatus (*Zaedyus pichiy*) descrito por ESTECONDO et al. (2005).

A glândula parótida no quati tem formato de “V”, enquanto a do mão-pelada tem formato de “Y”, devido a suas duas extremidades dorsais que acompanham o formato da cartilagem auricular. Apresenta-se de tamanho proporcionalmente maior comparada ao cão e gato, que é pequena e irregularmente triangular (DONE et al., 2002).

O ducto parotídeo do quati e mão-pelada deixa a glândula parótida na parte inferior da borda rostral, e cruza o músculo masseter acompanhando ventralmente os ramos bucais do nervo facial, semelhante à posição encontrada nos cães por MENDONÇA et al., (2004), porém,

diferente do resultado encontrado no gambá (*Didelphis sp.*) onde o ducto parotídeo entra no espaço entre o músculo digástrico e masseter (MARTUCCI et al., 2004).

No quati e no mão-pelada, o ducto parotídeo se abre no vestíbulo oral, próximo da comissura labial, próximo ao quarto dente pré-molar, semelhante aos cães (MENDONÇA et al., 2004).

Nos cães, gatos e humanos podem ser encontradas ainda pequenas glândulas parótidas acessórias ao longo do ducto parotídeo (DI HIPÓLITO et al., 1997; DONE et al., 2002), semelhante aos resultados encontrados no mão-pelada, porém no quati não foram encontradas. Na face profunda da glândula parótida do quati e do mão-pelada foram encontrados diversos nódulos linfáticos, onde alguns estavam completamente cobertos por ela e outros apenas parcialmente cobertos, semelhante aos encontrados nos gambás (*Didelphis sp.*) (MARTUCCI et al., 2004).

Microscopicamente a glândula parótida do quati e do mão-pelada são revestidas por uma cápsula de tecido conjuntivo denso não modelado, que envia septos que a dividem em lobos (macroscópicos), facilmente visíveis semelhante a descrição de DYCE et al., (1996), para os carnívoros domésticos. Nesses septos conjuntivos localizam-se os vasos sanguíneos e linfáticos, os nervos e ductos ditos excretores semelhante à descrição de BANKS (1992) e GEORGE et al., (1998).

No quati e no mão-pelada os lóbulos da glândula parótida não são visíveis macroscopicamente como nos coelhos onde se apresenta difusa, com uma cápsula frouxa, deixando os lóbulos evidentes e bem separados em sua superfície conforme a descrição de BANKS, (1992).

Os lóbulos da glândula parótida dos quatis e mão-peladas contêm tecido conjuntivo frouxo, onde estão localizados ductos com enorme capacidade de armazenar e conduzir saliva (PODDAR; JACOB, 1977; JACOB; PODDAR 1987; BANKS, 1992).

Esses lóbulos são repletos de ácinos serosos, que são característicos da maioria das espécies domésticas, roedores adultos (TAKADA et al., 2001) e no homem, cuja secreção desemboca em alvéolos, que são levados até os ductos intralobulares estriados com parede formada por epitélio simples prismático pelos ductos intercalados revestidos por epitélio cúbico simples e biestratificado nas zonas de transição (BANKS, 1992; DYCE et al., 1996).

BANKS (1992) e DYCE et al., (1996), relatam que as glândulas parótida do cão e dos animais carnívoros, em geral, possuem células mucosas. PODDAR e JACOB (1977) e JACOB e PODDAR (1987) descrevem que nos furões a predominância é de ácinos mistos (serocomucosos), porém no quati e mão-pelada só foram encontrados ácinos puramente serosos.

No quati e no mão-pelada o epitélio que reveste os ductos intralobulares estriados é do tipo prismático simples, já nos ductos intercalados o epitélio é do tipo cúbico simples. Já na conexão entre os ductos intralobulares e os ductos interlobulares (zona de transição), foi encontrado epitélio do tipo cúbico biestratificado, seguindo os padrões descritos por PODDAR e JACOB (1977), JACOB e PODDAR (1987) e BANKS (1992).

Os ductos intralobulares estriados possuem células epiteliais que influenciam no conteúdo iônico e de água da secreção. Já a superfície basal possui invaginações e interdigitações na membrana plasmática, que associadas a grande quantidade de mitocôndrias, servem para o movimento rápido de fluídos e íons que dão a característica estriada ao ducto (BANKS, 1992; STOLTE; ITO, 1996; GEORGE et al., 1998).

CONCLUSÃO

Histologicamente as glândulas parótidas dos quatis e mão-peladas são constituídas por ácinos serosos, igualmente as da maioria dos animais domésticos homens e roedores e diferentemente dos resultados encontrados nos cães jovens, cordeiros e alguns carnívoros como o furão (ácinos mistos) e de alguns carnívoros, que apresentam ácinos serosos e mucosos em sua constituição.

REFERÊNCIAS

- BANKS, W. J. **Histologia Veterinária Aplicada**. 2 ed. Manole: São Paulo, 1992. 654p
DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 2ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 1996. 663p

- DI HIPOLITO JUNIOR, O.; KREICH, E. M.; HAITER NETO, F.; BOSCOLO, F. M. Sialografia de parótidas clinicamente normais: Classificação Anatômica e Correlação com a função glandular. **Revista de Odontologia Universidade de São Paulo**, v. 11, n. 2, 1997.
- DONE, S. H.; GOODY, P. C.; EVANS, S. A.; STICKLAND, N. C. **Atlas Colorido de Anatomia Veterinária do Cão e do Gato**. Manole: Barueri, 2002. 275p
- ESTECONDO, S.; CODÓN, S. M.; CASANAVE, E. B. Histological study of the salivary glands in *Zaedyus pichiy* (Mammalia, Xenarthra, Dasypodidae). **International Journal of Morphology**, vol. 23, p. 19-24, 2005.
- GEORGE, L. L.; ALVES, C. E. R.; CASTRO, R. R. L. **Histologia Comparada**. 2 ed. Roca: São Paulo, 1998. 298p
- Anatomia da Glândula Parótida em Coelhos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, vol. 30, p. 129-131, 2008.
- HICKMAN, C. P. J.; ROBERTS, L.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2004. 700p
- INTERNATIONAL COMITTEE ON VETERINARY GROSS HISTOLOGICAL NOMENCLATURE. **Nomina Histological Veterinaria**. 2ed. Revista Zurich, 1994. (Together with Nomina Anatomica Veterinária).
- INTERNATIONAL COMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina Anatomica Veterinaria**. 5th ed. Hannover, Columbia, Gent, Sapor, 2005.
- JACOB, S.; S. PODDAR, S. Ultrastructure of the ferret parotid gland. **Journal of Anatomy**, v. 152, p. 37-45, 1987.
- JUNQUEIRA, L. C. V.; BIGNONAS, G.; BRETAN, R. P. Picrosirius staining plus polarization microscopy, a specific method for collagen detection in the tissue sections. **Histochemical Journal**, vol. 11, p. 447-455, 1979.
- MARTUCCI, M.; MALEK, C.; AMBRÓSIO, C. E.; CARVALHO, A. F.; MIGLINO, M. A. Caracterização das Glândulas Salivares Maiores do Gambá (*Didelphis sp.*). **Anais do 5º Encontro de Produção Acadêmica**. Centro universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. São João da Boa Vista, 2004. 219 p.
- MENDONÇA, C. S.; SILVA, F. O. C.; CUNHA, G. N.; COELHO, H. E. Topografia da papila parotídea em cães sem raça definida. **Biotemas**, 17 (1): 217 - 224, 2004
- ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. 5. ed. Roca: São Paulo, 1986. 508p
- PODDAR, S.; JACOB, S. Gross and microscopic anatomy of the major salivary glands of the ferret. **Acta Anatomica (Basel)** v. 98, n. p.434-443, 1977.
- SANTOS, A. C. BERTASSOLI, B. M.; OLIVEIRA, V. C.; CARVALHO, A. F.; ROSA, R. A.; MANÇANARES, C. A. F. Morfologia dos músculos do ombro, braço e antebraço do quati (*Nasua nasua*, Linnaeus, 1758). **Revista Biotemas**. v. 23, n. 3, p. 167-173, 2010.
- SCHALLER, O. **Nomenclatura anatômica veterinária ilustrada**. Manole, São Paulo, 1999. 614p
- STOLTE M.; ITO, S. A comparative ultrastructural study of the parotid gland acinar cells of nine wild ruminant species (mammalia, artiodactyla). **European Journal of Morphology**, vol. 34, p. 79-85, 1986.
- TAKADA, K.; AYAMA, S.; IKEDA, K. Morphological and histochemical changes in the secretory granules of mucous cells in the early postnatal mouse parotid gland. **Archives of Histology and Cytology**, vol. 64, n. 3, p. 259-266, 2001.
- TOLOSA, E. M. C. et al. 2003. **Manual de técnicas para histologia normal e patológica**. 2ed. Manole: Barueri, 2003. 331p
- VIEIRA, M. B. M. et al. 2001. Ressecção subcapsular da glândula submandibular. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, vol. 67, p. 825-828, 2001.