

MORFOLOGIA DAS GLÂNDULAS MANDIBULARES DOS QUATIS (*Nasua nasua*)

Amilton César dos Santos¹; Vanessa Cristina de Oliveira¹; Bruno Machado Bertassoli¹; Ricardo Alexandre Rosa²; Ana Flávia de Carvalho³; Celina Almeida Furlanetto Mançaneres³

1 Graduando do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB)

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

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

RESUMO: Os *Nasua nasua* (quatis) são animais de hábito diurno, amplamente encontrados no território brasileiro. Estes animais pertencem à família dos mascarados assim como o mão-pelada. Seu comportamento é diurno e seus elementos físicos característicos são o focinho em forma de trombeta e a longa cauda usada para manter o equilíbrio. Para o estudo das glândulas mandibulares foram utilizados 3 animais ortotansados, provenientes do Criatório Científico-CECRIMPAS (IBAMA 02027.003731/04-76). As técnicas utilizadas foram injeção de látex na aorta abdominal para repleção do leito arterial, seguido de fixação em solução de formol a 10%. As glândulas salivares mandibulares dos quatis foram identificadas, dissecadas, extraídas, processadas e preparadas para observação ao microscópio óptico nas colorações de hematoxilina e eosina, azul de toluidina, picrossírius e PAS e fotodocumentadas. As glândulas mandibulares dos quatis foram encontradas logo abaixo do músculo masseter e apresentaram em média 2,9 cm de comprimento, 1,5 cm de largura e 0,8 cm de espessura. Pode-se concluir que, macroscopicamente as glândulas salivares mandibulares dos quatis são semelhantes em aspecto e posicionamento as dos demais carnívoros já estudados. São macroscopicamente multilobadas e microscópicamente multilobuladas e, estão constituídas por ácinos mistos (serocomucosos), alguns poucos ácinos serosos, possuem ductos estriados (secretores) e ductos intercalados que conduzem a saliva dos alvéolos até os ductos secretores.

PALAVRAS CHAVE: morfologia, quati, glândulas, salivares, mandibular.

INTRODUÇÃO

O quati (*Nasua nasua*) é um animal que pertence ao Filo *Chordata*, à Classe *Mammalia*, à Ordem *Carnívora* e à Família *Procyonidae*, que é dividida em duas subfamílias: *Procioninae* e *Ailurinae*. Onde os representantes da subfamília *Procioninae* são chamados de procionídeos e todos habitam o Novo Mundo. Estão divididos em seis gêneros com 18 espécies. Na América do Sul encontram-se quatro gêneros *Procyon*, *Nasua*, *Potos*, *Bassaricyon* (DENVER, 2003; TEIXEIRA e AMBRÓSIO, 2007; SANTOS *et al.*, 2009).

Segundo Denver (2003, Teixeira e Ambrósio (2007) e Santos *et al.* (2009), os procionídeos são descendentes dos canídeos e podem ser encontrados em zonas tropicais e temperadas da América do Sul e do Norte, com exceção dos Pandas (*Ailurinae*), que são encontrados somente na Ásia. Os Procionídeos possuem porte médio, pernas curtas, e pelagem densa. São plantígrados, possuem cinco dedos em cada uma das patas, e, como as suas mãos são móveis possuem habilidade para cavar, sendo também ótimos escaladores. Algumas espécies são totalmente arborícolas e outras forrageiam no chão, porém todas as espécies utilizam as árvores, para repousar, fugir do perigo ou nidificar.

O quati é um procionídeo que pode ser facilmente identificado pelo focinho longo que se destaca diante dos olhos e orelhas pequenas. As orelhas são arredondadas, de coloração esbranquiçada na parte interna e escura na base e parte de trás. Possuem caninos longos e ao redor dos olhos observam-se manchas claras. A coloração da parte superior está entre cinza e variações de marrom claro, avermelhado e, até, marrom escuro. O peito e abdome apresentam coloração mais amarelada. Porém a coloração dos *Nasua nasua* variam de região para região. Sua cauda é longa, vistosa e ornada de anéis claros e escuros de pelagem densa (SANTOS *et al.*, 2009; TEIXEIRA e AMBRÓSIO, 2007; BIESIEGEL, 2001).

Eles podem chegar a ter 30 cm de altura, seus comprimentos variam entre 43-66 cm, mais 22-29 cm de cauda, podem atingir até 11 kg e têm uma ninhada por ano. A característica marcante da família *Procyonidae* é a presença de cinco dígitos nas patas, ou seja, estes

animais são classificados como plantígrados, podendo realizar movimentos manuais em diferentes direções. Alimentam-se de frutos, pequenos vertebrados, insetos, néctar, ovos e legumes (RUSSEL, 1996; TEIXEIRA e AMBRÓSIO, 2007).

Para lubrificar o alimento seco, todos os tetrápodes (incluindo o quati) que não são aquáticos precisam das secreções mucosas e serosas das glândulas salivares. Em alguns mamíferos está presente uma enzima que digere amido e enzimas digestivas de proteínas e gorduras. A secreção das glândulas salivares (saliva) mantém o interior da boca úmida e quando misturada com alimentos facilita a mastigação e digestão (OLIVEIRA *et al.*, 2009; DYCE *et al.* 1996; MARTUCCI *et al.*, 2004).

A salivação está sob controle reflexo dos centros salivares do sistema nervoso autônomo. Os impulsos salivares se originam nos receptores sensoriais na cavidade bucal, faringe, estômago e cavidade nasal. A presença, odor, sabor ou a mastigação de alimentos são estimulantes dos receptores sensoriais. Ambos os componentes do sistema nervoso autônomo (simpático e parassimpático) provocam a salivação (BANKS, 1991).

As glândulas salivares podem ser divididas em: glândulas menores que se situam na língua, bochecha, lábios e cavidade bucal e glândulas maiores que são compostas pela glândula parótida, mandibular, zigomática e sublingual (ST. CLAIR, 1986).

A glândula mandibular produz uma secreção mista mucosa e serosa. Geralmente menor que a parótida, é mais compacta e fica próxima ao ângulo da mandíbula. Ela se caracteriza por ser uma estrutura ovóide muito regular. Esta glândula drena por um ducto grande e único que segue ventral a membrana mucosa do assoalho da boca, perto do frênuolo da língua, abrindo-se na carúncula sublingual (DYCE *et al.*, 1996; MARTUCCI *et al.*, 2004).

O conhecimento da localização exata e de possíveis alterações da abertura oral do ducto excretor das glândulas salivares mandibulares, são de total 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 (SANTOS e LIMA, 2001; OLIVEIRA *et al.*, 2009).

MATERIAL E MÉTODOS

Para esta pesquisa foram utilizados 3 animais (quatis) ortotanaziados provenientes do CECRIMPAS (IBAMA nº02027.002322/98-99) do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos. Estes tiveram a aorta abdominal canulada e injetada com látex Neoprene 650*, para repleção do leito arterial e em seguida os animais foram fixados em solução de formaldeído a 10%. Para a análise macroscópica as glândulas salivares maiores foram dissecadas e fotografadas "*in situ*". As informações pertinentes à topografia e à morfologia de cada glândula foram coletadas para descrição da localização e constituição anatômica das mesmas. Em seguida, com o auxílio de uma pinça e bisturi, foram extraídas as glândulas parótidas, que foram armazenados em frascos contendo álcool 70%. As amostras foram então desidratadas em uma série de etanóis em concentrações crescentes (60% a 100%) e diafanizadas em xilol, para posterior inclusão similar em parafina Histosec®-MERCK (BEHMER, 1976; TOLOSA *et al.*, 2003). A partir do material processado 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), HE (Hematoxilina/Eosina), Azul de Toluidina e PAS. 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*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A posição das glândulas mandibulares dos quatis é semelhante a dos cães e gatos descritos por St. Clair (1986) e a dos tatus (*Zaedyus pichiy*) descritos por Estecondo *et al.* (2005), com sua porção superior coberta pela glândula parótida e o restante superficialmente sobre a mesma. Está situada no ângulo de junção das veias maxilar e línguofacial, semelhantemente aos cães e gatos (DONE *et al.*, 2002).

Nos quatis, as glândula salivares mandibulares estendem-se da fossa atlantal, até o osso basi-hióideo de modo que ela está coberta parcialmente pela glândula parótida, igualmente a dos gambás descritas por Martucci *et al.* (2004). E, estão anatomicamente associadas ao nervo facial e seus ramos (VIEIRA *et al.*, 2001). Seu ducto, deixa a face profunda da glândula passando ao longo da face da parte occiptomandibular do músculo digástrico e do músculo estiloglosso, vai até a carúncula sublingual, próximo ao frênulo da língua (MARTUCCI *et al.*, 2004; St. CLAIR, 1986; Oliveira *et al.*, 2009). Martucci *et al.* (2004) descreve que o ducto mandibular é formado pela união de pequenas radículas que emergem ao longo da base côncava no gambá (*Didelphis sp.*), assim como os resultados encontrados no quati.

As glândulas mandibulares dos quatis apresentaram em média 2,9 cm de comprimento, 1,5 cm de largura e 0,8 cm de espessura. São frequentemente maiores que as parótidas nos cães (DONE *et al.*, 2002), porém, no quati, as glândulas mandibulares têm tamanho relativamente igual às parótidas, seu formato é arredondado e possuem lobos acessórios, como os descritos por Estecondo *et al.* (2005). No quati sua cor é marrom e tem aspecto multivesiculado, diferente do cão descrito por St. Clair (1986) que tem cor amarelada.

Microscopicamente, na glândula mandibular do quati foi encontrado o predomínio de ácinos mistos (serocomucosos), que são formados por ácinos mucosos com células serosas em forma de semi lua ao redor do ácino mucoso (GEORGE *et al.*, 1998). Também foram encontrados grande quantidade de ácinos mucosos, assim como no cavalo, homem e ruminantes descritos por Banks (1991), diferente dos cães e gatos que possuem apenas ácinos mucosos e dos roedores que possuem predomínio de ácinos serosos (GEORGE e CASTRO, 1998; Banks, 1991). Porém, também foram encontrados alguns ácinos puramente serosos na glândula mandibular do quati, o que confirma a descrição de Banks, alertando para esta irregularidade na distribuição dos ácinos nesta glândula.

A glândula mandibular dos quatis é revestida por uma cápsula de tecido conjuntivo denso não modelado, que envia septos que a dividem em lobos (macroscópicos), facilmente visíveis segundo a descrição de Dyce *et al.*, (1996), e está dividida ainda em lóbulos (microscópicos) (BANKS, 1991). Nesses septos conjuntivos localizam-se os vasos sanguíneos e linfáticos, os nervos e ductos ditos excretores igualmente a descrição de George *et al.* (1998).

Os lóbulos da glândula mandibular dos quatis, contêm tecido conjuntivo frouxo e são repletos de ácinos serosos, que são característicos da maioria das espécies domésticas, roedores e no homem, cuja secreção desemboca em alvéolos, que são levados até os ductos intralobulares estriados pelos ductos intercalados (BANKS, 1991; DYCE *et al.*, 1996).

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 foi encontrado epitélio do tipo cúbico biestratificado, seguindo os padrões descritos por Banks (1991). 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 fluidos e íons que dão a característica estriada ao ducto (GEORGE *et al.*, 1998; BANKS, 1991).

CONCLUSÃO

A glândula mandibular tem posicionamento semelhante ao dos cães, gatos, gambás e tatus. Está constituída por lóbulos que contém ácinos mistos, como nos cavalos homem e ruminantes, diferentemente dos cães e gatos (ácinos mucosos). Possui ainda, alguns ácinos serosos que estão espalhados irregularmente pelos lóbulos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEHMER, O. A. **Manual de técnicas para histologia normal e patológica**. São Paulo: Edart, 1976. 241 p.
- BEISIEGEL, B. M. Notes on the Coati, *Nasua nasua* (Carnívora: Procyonidae) in na Atlantic Forest area. **Brazilian Journal of Biolog.** v. 6, n. 4, p. 689-692, 2001.
- DENVER, M. Procionidae and Viverridae. In: FOWLER, M.; MILLER, R. E. **Zoo and Wild Animal Medicine**. 5ª ed. Missouri: Saunders, 2003. p. 516-523.

- 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.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 663 p.
- DONE, S, H.; GOODY, P. C.; EVANS, S. A.; STICKLAND, N. C. **Atlas Colorido de Anatomia Veterinária do Cão e do Gato**. Barueri: Manole, 2002. 275p.
- ESTECONDO, S.; CODÓN, S. M.; CASANAVE, E. B. Histological study of the salivary glands in *Zaedyus pichiy* (Mammalia, Xenarthra, Dasypodidae). **International Journal Morphology**. v. 23, n. 1, p. 19-24, 2005.
- GEORGE, L. L.; ALVES, C. E. R.; CASTRO, R. R. L. **Histologia Comparada**. 2 ed. São Paulo: Roca, 1998. 298 p
- INTERNATIONAL COMITEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina Anatomica Veterinaria**. 5th ed. Hannover, Columbia, Gent, Sapore, 2005. 165pp.
- INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS HISTOLOGICAL NOMENCLATURE. **Nomina Histological Veterinaria**. 2 ed. Revista Zurich, 1994. (Together with Nomina Anatomica Veterinária).
- 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**. v. 11, n. 4, 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**. n. 5. Centro universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. São João da Boa Vista, 2004. 219 p.
- OLIVEIRA, V. C.; SANTOS, A. C.; ROSA, R. A.; CARVALHO, A. F.; MANÇANARES, C. A. F. Morfologia da Glândulas Salivares Maiores do Quati (*Nasua nasua*). **Anais do 10º Encontro de Produção Acadêmica**. nº 10. Centro universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. São João da Boa Vista, 2004. 01 CD ROOM
- RUSSEL, J. K. Timing of reproduction by coatis (*Nasua narica*) in relation to fluctuations in food resources. In: LEIGH Jr, E. G. RAND, A. S.; WINDSOR, D. M. **The ecology of a tropical forest**. 2ed. Washington: Smithsonian Institution Press, 1996. p. 413-431.
- SANTOS A. C.; OLIVEIRA, V. C.; ROSA, A. R.; CARVALHO A. F.; MANÇANARES, C. A. F. Morfologia dos músculos superficiais do Quati (*Nasua nasua*). **Anais do 10º Encontro de Produção Acadêmica**. nº 10. Centro universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. São João da Boa Vista, 2004. 01 CD ROOM
- SANTOS, A. L. Q.; LIMA, E. M. M. Topografia das aberturas dos ductos parotídicos de um Lobo Guará (*Chrysocyon brachyurus* ILLIGER, 1811). **Ciência Rural**. v. 31, n. 2, p. 333-335, 2001.
- St. CLAIR, L. E. Músculos do Carnívoro. In: GETTY, R. D. V. M. **Anatomia dos Animais Domésticos**. v. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 2000 p.
- TEIXEIRA, R. H. F.; AMBRÓSIO, S. R. Carnívora-Proyonidae. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; DIAS, J. C. **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca, 2007. p. 571-573.
- TOLOSA, E. M. C.; RODRIGUES, C. J.; BEHMER, O. A.; FREITAS NETO, A. G. **Manual de técnicas para histologia normal e patológica**. 2ed. Barueri: Manole, 2003. 331 p.
- VIEIRA, M. B. M.; PEREIRA, R. A.; SANTOS JR, N. B.; PINTO, R. V. Ressecção subcapsular da glândula submandibular. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**. v. 67, n. 6, p. 825-828, 2001.