

CARACTERIZAÇÃO DAS GLÂNDULAS SALIVARES MAIORES DO GAMBÁ (*Didelphis sp.*)

Mariane MARTUCCI¹, Carolina MALEK¹, Carlos Eduardo AMBRÓSIO²,
Ana Flávia de CARVALHO², Maria Angélica MIGLINO³

¹ Aluna do Curso de Medicina Veterinária da UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP

² Professor Titular de Ciências Morfológicas da UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP

³ Professora Titular (FMVZ/USP) Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres, São Paulo/SP

RESUMO: Foram coletados 16 animais provenientes de morte natural e coletados em diferentes situações como atropelamento, ataques de outros animais em fazendas vizinhas etc. Os quais foram doados para o laboratório da Anatomia da Faculdade de Medicina Veterinária da Fundação de Ensino Octávio Bastos; São João da Boa Vista, SP. As técnicas anatômicas utilizadas foram injeção de solução aquosa de formol a 10% e dissecação das glândulas. Foi encontrada a glândula parotídea entre a glândula mandibular e a orelha, a glândula mandibular e a glândula sublingual. Nenhum achado semelhante às glândulas palatinas e glândula zigomática do cão foi observado.

PALAVRAS-CHAVE: anatomia, glândula salivar, gambá

INTRODUÇÃO

Os gambás pertencem a classe Mammalia. Os mamíferos têm pelos e glândulas mamárias, que dão nome à classe. Os mamíferos são também numerosos. Cerca de 3.000 gêneros são conhecidos (dos quais 2.000 já extintos). A transição de répteis para mamíferos está muito bem registrada – na verdade tão bem que o limite convencional, baseado na estrutura de mandíbula, ouvido e crânio, é bem arbitrário. Os mamíferos que nos são familiares pertencem à subclasse Theria. Eles são vivíparos (dão à luz filhotes desenvolvidos). A infraclasse Metatheria inclui uma única e longa ordem, Marsupialia. Gambás, cuícas, “bandicoots”, “phalanges”, “wombats” e cangurus são marsupiais. Eles dão à luz pequenos filhotes embrionários, que são amamentados no marsúpio (igual à bolsa) da mãe até que sejam capazes de se

deslocarem sozinhos (HILDEBRAND, 1995). Ainda segundo o autor, Tetrápodes –significa uma transição para a vida terrestre. Os tetrápodes são vertebrados que têm quatro patas (ou que pelo menos tiveram ancestrais com quatro patas). É conveniente, porém, evitar esta tautologia definindo como tetrápodes os vertebrados que vivem na terra (ou cujos ancestrais viveram em terra) e considerando, a seguir, as mudanças que permitiram aos descendentes dos peixes levarem uma vida terrestre. O *Didelphis sp.*, pertence ao filo Chordata, ordem Marsupialia e família Didelphidae. No Brasil seu nome popular varia de acordo com a região onde se encontra: na Amazônia, mucura; na Bahia, suruê ou sarigue; no Nordeste, timbuo; no Mato Grosso, micurê e no restante do Brasil recebe o nome de Gambá.

São classificados como mamíferos

inseridos na sub-classe Methateria (ROCHA, 2002).

PAIVA et al. (1992) afirmaram que, quando adulto, o *Didelphis sp.* pode medir 78 cm de comprimento, sendo 45,6 cm de corpo e 32,4 cm de cauda. Animal de hábitos noturnos é comum em áreas de mata virgem, como também em áreas de vegetação em crescimento, plantações e outros cultivos. É onívoro, alimentando-se de pequenos mamíferos, aves, répteis, grandes insetos, vermes e ovos. Afirmam ainda em seu estudo com *Didelphis marsupialis* que a cada parição podem nascer de cinco a doze filhotes, permanecendo na bolsa por um período de 70 dias, presos às papilas mamárias da mãe e, após este período, iniciam as saídas da bolsa, caminhando pelo dorso da mãe. Somente um mês após a saída da bolsa marsupial é que os filhotes separam-se em definitivo da mãe. Em geral, as tendências evolutivas entre os TETRÁPODES têm sido, primeiro para aumentar a lubrificação oral e, posteriormente, adicionar limitada digestão física e química. Eles têm cavidades orais de tamanho moderado a grande dependendo do hábito alimentar. A língua está presente e é sustentada por derivados do segundo e terceiro (às vezes também do quarto) arcos viscerais. A língua, geralmente, é carnosa e extremamente móvel, mas é relativamente firme e fixa em muitas aves e alguns répteis. Ela pode funcionar fora da boca para segurar o alimento ou dentro da boca na manipulação do alimento durante a mastigação, na deglutição e controlando a emissão de sons. Os mamíferos têm lábios que são movimentados pela musculatura derivada do platisma. Os tetrápodes têm glândulas orais

multicelulares ou glândulas salivares que são compostas, geralmente lobuladas e providas de ductos. Elas são nomeadas de acordo com sua posição como labial, lingual palatina, nasal, maxilar, paratóide (frequentemente é maior nos herbívoros), mandibular (grande nos carnívoros) etc. Entretanto, o número, distribuição e estrutura detalhada destas glândulas são variáveis e a correspondência do nome ou posição não indica, necessariamente, equivalência. Todos os tetrápodes que não são secundariamente aquáticos necessitam das secreções mucosas e serosas das glândulas orais para lubrificar o alimento seco e esta pode ser sua única função. Em alguns mamíferos (e em menor grau em certos outros tetrápodes) está presente uma enzima que digere o amido e traços de enzimas digestivas de proteínas e gorduras têm sido identificados. Entretanto, a importância da digestão oral é questionável. Vários animais desenvolveram funções especiais para as glândulas orais. Suas secreções pegajosas podem aderir ao alimento na língua (rãs, tamanduás). Determinadas glândulas de algumas serpentes, lagartos e musaranhos transformam-se em glândulas de veneno, as dos morcegos hematófagos (e as das lampreias) secretam uma anticoagulante, e as glândulas nasais de algumas aves e répteis marinhos migram para as órbitas onde funcionam na excreção de sais.

As glândulas salivares drenam na cavidade oral. Sua secreção, a saliva, mantém o interior da boca úmido e, quando misturada com alimento, facilita a mastigação. As pequenas glândulas salivares têm sido mencionadas como características dos lábios, bochechas e língua; outras estão presentes no palato

mole, na faringe e no esôfago. Contudo a maior parte da saliva vem de determinadas glândulas maiores situadas a uma distância maior da cavidade bucal, onde drenam através de ductos mais longos. São elas a glândula parótida, a glândula mandibular e a glândula sublingual (DYCE et al. 1996).

No cão a parótida fica entre a glândula mandibular e a orelha e está firmemente aderida a cartilagem auricular. O ducto parotídeo é formado por duas ou três radículas convergentes, que se unem e deixam a borda rostral da glândula. A glândula mandibular está presente na face lateral da cabeça, exatamente caudal ao ângulo da mandíbula, onde fica entre as veias maxilar e linguofacial. A glândula sublingual está situada rostralmente à glândula mandibular e tem formato triangular. Os ductos destas duas glândulas deixam a superfície rostromedial e entram no espaço entre os músculos masseter e digástrico (EVANS et al. (1980).

Estudos ao microscópio eletrônico de transmissão feitos por SUZUKI et al. (1990) em *Dasyuroides byrnei* em glândulas salivares mandibulares mostraram unidades secretórias características, ácinos seromucosos, basofílicos, claros, com grânulos de secreção de moderadas densidades.

A glândula submandibular do gambá começa a se desenvolver a partir do trigésimo primeiro dia após o nascimento. Antes disto é uma glândula com ácinos dispersos no tecido conjuntivo da região abaixo da orelha. Na primeira fase de desenvolvimento (31 dias após o nascimento) os elementos ductais aparecem mostrando separação entre os ductos interlobulares e intercalares a

depois adquirem a maturidade (LEESON, et al. 1978).

As glândulas salivares maiores submandibulares e sublinguais do gambá contêm histoquimicamente mucosubstâncias neutras, mucosubstâncias ácidas não sulfatadas e sulfomuscinas.

Sialomuscinas não puderam ser demonstradas neste trabalho pelo método empregado (PINKSTAFF, 1975).

A análise feita por BLOOD et al. (1977) das glândulas salivares mandibulares de *Trichosurus vulpecula* através de histoquímica e microscopia eletrônica de transmissão foram muito semelhantes aos achados por outros autores em outros indivíduos taxinomicamente semelhantes como o *Didelphis sp.* É constituída de ácinos serosos com grânulos de secreção contendo glicoproteínas neutras e ácinos terminais, constituídos por ácinos seromucosos contendo sialomuscinas.

Estudos mais recentes sobre a presença e comparação da quantidade de receptores colinérgicos muscarínicos no gambá (*Didelphis virginiana*) e outras espécies, na glândula salivar submandibular têm sido feitos. 1. Experiências com cinéticas radioligantes, da saturação e da inibição com [3H]-N-methylscopolamine e [o benzilate 3H]quinuclidinyl foram usados para caracterizar o receptor muscarínico colinérgico nas membranas celulares da glândula salivar e submandibular do gambá (*Didelphis virginiana*). 2. A densidade do receptor na glândula submandibular do gambá encontrada foi mais que 3-pontos mais elevados do que no rato, e 22-pontos mais elevado do que nas glândulas humanas, submandibulares. 3. As constantes da dissociação do equilíbrio do inibidor para o pirenzepine dos antagonistas, o

dicyclomine, a atropina, o N-methylscopolamine e o AF-DX 116 revelaram que o receptor muscarínico na glândula submandibular do gambá parece ser o sub-tipo M1 melhor que o sub-tipo M3 encontrados no ser humano e no rato (SULLIVAN e TURNER, 1990).

MATERIALE MÉTODOS

Foram coletados 16 animais provenientes de morte natural e coletados em diferentes situações como atropelamento, ataques de outros animais em fazendas vizinhas etc. Os quais foram doados para o laboratório da Anatomia da Faculdade de Medicina Veterinária da Fundação de Ensino Octávio Bastos; São João da Boa Vista, SP. As técnicas anatômicas utilizadas foram injeção de solução aquosa de formol a 10% seguido de injeção de látex (azul para as veias e vermelho para as artérias) na veia jugular e artéria cefálica, respectivamente, e dissecação dos vasos. Foi feita a análise macroscópica e os resultados obtidos foram descritos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Glândula parótida: é assim chamada pela sua proximidade ao ouvido. Ela está situada essencialmente no espaço caudal ao ramo da mandíbula. É grande e distintamente triangular e estende-se muito pouco para dentro do músculo masseter, e o seu ângulo dorsal não atinge a base da orelha. É de cor pálida e está mergulhada em gordura, nos animais em boas condições. Em sua face profunda há diversos e grandes nódulos linfáticos parotídeos, alguns dos quais estão só parcialmente cobertas pela parótida.

O ducto parotídeo surge da confluência de numerosos pequenos ductos

excretórios surge na face profunda, e perfura a bochecha, opostamente ao 4º e 5º dente molar superior e se abre no vestíbulo da boca. Pequenas glândulas parótidas acessórias podem ser encontradas ao longo do percurso do ducto.

Glândula mandibular: estende-se da fossa atlantal até o osso basi-hióideo de modo que ela está coberta parcialmente pela glândula parótida, parcialmente pela mandíbula inferior. É pequena, de cor avermelhada e de contorno oval. Sua face superficial, convexa, é marcada por proeminências arredondadas. Um estreito processo de sua face profunda estende-se rostralmente cerca de 5 a 7,5 cm por baixo do músculo milo-hióideo, juntamente com o ducto. O ducto mandibular é formado pela união de pequenas radículas que emergem ao longo da borda côncava. Este se abre próximo do frênulo da língua.

Glândula sublingual: está situada sob a túnica mucosa da boca, entre o corpo da língua e o ramo da mandíbula. Em todas as espécies, exceto o equino, há duas glândulas monostomática e polistomática. A glândula sublingual monostomática (ausente no equino), é de cor amarela-avermelhada, sua extremidade caudal relaciona-se com a glândula mandibular e seu ducto e possui apenas um ducto excretório, o ducto sublingual maior. A glândula sublingual polistomática é maior e consiste em um número relativamente grande de pequenos lobos glandulares individuais e assim está equipada com um número correspondente de pequenos ductos excretórios, os ductos sublinguais menores, que se abrem lateralmente à língua e dentro do recesso sublingual lateral.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados descritos acima pudemos concluir que a classificação das glândulas salivares do *Didelphis sp* é semelhante à descrita em animais domésticos como o cão e o gato.

A glândula salivar parotídea é a maior comparada às demais, iniciando-se na cartilagem da orelha e inserida nesta está a glândula salivar sublingual, que é a menor comparada às outras. O ducto parotídeo sai de dentro da glândula parotídea e segue até a bochecha, sendo bem visível.

A glândula salivar mandibular também é grande e localiza-se ventralmente às glândulas parotídea e sublingual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLOOD, L.A.; KENNERSON, A.R.; van LenneP e.W. Morphology and histochemistry of the mandibular gland of the Australian brush-tail possum *Trichosurus vulpecula* (Marsupialia). **Anatomical records**. V. 188, n.4, p.489-508, 1977.
- DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: 2.ed. Guanabara Koogan, 1996. p. 663p.
- EVANS, H.E.; de LAHUNTA, A. **Guia para dissecação do cão**. Rio de Janeiro: 3.ed. Guanabara Koogan, 1980. p. 206p.
- LEESON, C.R.; CUTTS, J.H.; KRAUSE, W.J. Postnatal development and differentiation of the opossum submandibular gland. **Journal of anatomy**. v. 126, n. 2, p. 329-351, 1978.
- PINKSTAFF, C.A. Carbohydrate histochemistry of the opossum submandibular and majos sublingual glands. **American journal of anatomy**. v. 143, n. 4, p.501-512, 1975.
- SISSON, GROSSMAN, GETTY. **Anatomia dos animais domésticos**. São Paulo: Guanabara, 1986. Volumes 1 e 2.
- SULLIVAN, D.M.; TURNER, J.T. Characterization of the muscarinic cholinergic receptor in the opossum (*Didelphis virginiana*, Kerr) submandibular gland: differences in receptor density and subtype compared with higher mammalian species. **Comp. Biochem physiol c**. v. 97, n1, p.65-70, 1990.
- SUZUKI, S.; NISHIDA, T.; MATSUZAKI, T.; NISHINAKAGAWA, H.; OTSUKA, J. Fine structure of the mandibular gland in crest-tailed marsupial-rat (*Dasyuroides byrnei*). **Jikken dobutsu**, v. 39, n.1, p.55-63, 1990.
- HILDEBRAND, M. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1995.