

## Características anatômicas das glândulas salivares maiores da onça parda (*Puma concolor* Linnaeus, 1771)

### Anatomical characteristics of the major salivary glands of puma (*Puma concolor* Linnaeus, 1771)

Thiago Scremin Boscolo Pereira<sup>1,2\*</sup> , Ana Letícia Daher Aprígio da Silva<sup>1,2</sup> , Tatiana Morosini de Andrade Cruvinel<sup>1</sup> , Paula Medeiros Passarelli<sup>1</sup> , Mayara Elisa Rotta Loureiro<sup>1</sup> , Vanessa Beletani Marques<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup> Centro Universitário de Rio Preto (UNIRP), São José do Rio Preto, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina FACERES, São José do Rio Preto, SP, Brasil.

\*Correspondente - [thiago.scremin@gmail.com](mailto:thiago.scremin@gmail.com)

#### Resumo

O conhecimento morfológico das glândulas salivares em espécies silvestres é fundamental, pois podem ser utilizadas como estratégias de conservação, tratamentos clínicos e preservação de espécies ameaçadas de extinção. Dessa forma, o objetivo do estudo foi descrever anatomicamente as glândulas salivares maiores: parótida, mandibular, sublingual e molar da onça-parda. Para isso, foram utilizados dois espécimes de onça-parda (*Puma concolor*), após morte por atropelamento, doados pelo Setor de Atendimento Clínico Cirúrgico de Animais Selvagens (SACCAS) do Hospital Veterinário "Dr. HalimAtique" (UNIRP). Os animais foram fixados com solução aquosa de formol a 10%, dissecados, analisados descritivamente e fotografados. Morfologicamente, a glândula parótida possui uma coloração cinza amarelada, é distintamente lobulada e apresenta um formato semilunar. Essa glândula localiza-se na região póstero-dorsal da face, e na sua extremidade ventral observamos o ducto parotídeo. A glândula mandibular apresenta um contorno levemente arredondado, coloração acinzentada e sua superfície é revestida por uma cápsula de tecido conjuntivo. Essa glândula situa-se na região póstero-ventral da face e na sua extremidade ventral encontramos o ducto mandibular. A glândula sublingual monostomática está localizada na borda rostral da glândula mandibular e apresenta-se coberta pelos linfonodos mandibulares. A glândula molar é uma protuberância membranosa de coloração cinza amarelada, formato retangular alongado que fica situada ventralmente a comissura labial. Fundamentado nas dissecações, concluímos que as características morfológicas e topográficas das glândulas salivares da onça-parda seguem o mesmo padrão estrutural descrito para outras espécies de mamíferos carnívoros (domésticos e silvestres).

**Palavras-chave:** Anatomia comparada. Felinos silvestres neotropicais. Mamíferos carnívoros.

#### Abstract

The morphological knowledge of the salivary glands in

Seção: Medicina Veterinária

Recebido

9 de maio de 2019.

Aceito

13 de setembro de 2019.

Publicado

6 de agosto de 2020.

[www.revistas.ufg.br/vet](http://www.revistas.ufg.br/vet)

Como citar - disponível no site, na página do artigo.

wild species is fundamental, since these studies can be used as conservation strategies, clinical treatments and the preservation of species threatened with extinction. Thus, the aim of the study was to anatomically describe the larger salivary glands: parotid, mandibular, sublingual and molar of the jaguar. For this, two specimens of puma (*Puma concolor*) were used, after death by road traffic accident, donated by the Clinical Surgical Service Department of the Veterinary Hospital "Dr. Halim Atique" (UNIRP). The animals were fixed with 10% aqueous formaldehyde solution, dissected, descriptively analyzed and photographed. Morphologically, the parotid gland is grayish-yellow in color, distinctly lobulated, and has a semilunar shape. This gland is located in the posterolateral region of the face and at its ventral end we observe the parotid duct. The mandibular gland presents a slightly rounded outline, a grayish color and its surface is covered by a capsule of connective tissue. This gland is located in the posterolateral region of the face and we find the mandibular duct at its ventral end. The monostomatic sublingual gland is located on the rostral border of the mandibular gland and it is covered by the mandibular lymph nodes. The molar gland is a yellowish-gray membranous protuberance, elongated, with rectangular shape and it lies dorsally to the labial commissure. Based on the dissections, we conclude that the morphological and topographic characteristics of salivary glands of puma follow the same structural pattern described for other species of carnivorous mammals (domestic and wild).

**Keywords:** Comparative anatomy. Neotropical wild felines. Carnivorous mammals.

---

## Introdução

A onça-parda ou suçuarana, como também é conhecida, é um felino de grande porte que atinge de 30 a 100 kg e aproximadamente dois metros de comprimento na fase adulta<sup>(1)</sup>. Esse mamífero terrestre possui ampla distribuição geográfica no ocidente, ocorrendo desde o Canadá, até o extremo sul do Chile<sup>(2,3)</sup>. A onça-parda é um animal de hábito solitário, formando casais apenas no período de acasalamento<sup>(4)</sup>. São predadores oportunistas e sua dieta é composta basicamente por mamíferos de médio porte<sup>(5)</sup>. Esse animal possui uma importante atuação no controle de herbívoros, exercendo considerável função ecológica na manutenção e equilíbrio dos ambientes<sup>(3)</sup>. Assim, a diminuição desta espécie pode induzir modificações no ecossistema e perda significativa da biodiversidade.

As principais ameaças à onça-parda são a caça predatória e as alterações de *habitat*, que reduzem a disponibilidade de suas presas<sup>(2)</sup>. No Brasil, a espécie passou a ser considerada vulnerável a partir de 2014, na última lista de animais ameaçados de extinção, feita pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Assim, estudos sobre a anatomia comparada de animais silvestres têm ganhado destaque nos últimos anos<sup>(6, 7)</sup>, principalmente devido à degradação e fragmentação dos ambientes naturais<sup>(8)</sup>, o que tem resultado na extinção de inúmeras espécies. Neste contexto, estudos anatômicos descritivos de animais silvestres são fundamentais, pois

fornece informações básicas importantes para o conhecimento sobre a biologia dessas espécies<sup>(9, 10)</sup>. Além disso, podem originar parâmetros que são utilizados como estratégias de conservação de espécies silvestres. Esses estudos também promovem subsídios para a elaboração de técnicas mais adequadas de manejo sustentado, contribuindo com a preservação de espécies ameaçadas de extinção<sup>(11, 12)</sup>.

Dada a importância dos estudos anatômicos descritivos e a escassez de informações detalhadas a respeito dos aspectos anatômicos em animais silvestres, a proposta do presente estudo foi descrever anatomicamente as glândulas salivares maiores: parótida, mandibular, sublingual e molar na onça-parda (*Puma concolor*). Este trabalho será o primeiro a descrever anatomicamente as glândulas salivares presente nesta espécie, fornecendo resultados para novas considerações e implicações sobre esses órgãos. A descrição anatômica das glândulas salivares em animais silvestres é importante, pois auxiliará em tratamentos clínicos dessas espécies, gerando informações úteis especialmente para profissionais que atuam em zoológicos e unidades de conservação<sup>(13)</sup>.

## Material e métodos

Este estudo foi desenvolvido no Laboratório de Anatomia Animal do Centro Universitário de Rio Preto (UNIRP) e conduzido de acordo com os princípios éticos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (CONCEA). O trabalho foi submetido à análise da Comissão de Ética no uso de animais (CEUA) do Centro Universitário de Rio Preto (UNIRP), com o número do protocolo 02/18. Neste estudo, foram utilizados dois espécimes de onça-parda (*Puma concolor*), sendo um macho e uma fêmea, encaminhados pelo Setor de Atendimento de Animais Silvestres do Hospital Veterinário da UNIRP (SACCAS/UNIRP), após óbito por atropelamento. Os animais foram fixados com solução aquosa de formol a 10% por infusão por meio de cânula introduzida na artéria femoral e conservados imersos em cubas até o processamento. Para a análise macroscópica, as glândulas salivares foram dissecadas e analisadas à luz de técnicas usuais em anatomia macroscópica. A dissecação foi realizada por planos anatômicos clássicos, preservando a sintopia do órgão com as demais estruturas. Em seguida, as glândulas salivares foram fotografadas *in situ* para a coleta de informações pertinentes à topografia e morfologia.

## Resultados

As dissecações revelaram que as glândulas salivares parótida, mandibular, molar e sublingual da onça-parda encontram-se distribuídas pela região facial do animal, sendo drenadas por ductos retilíneos que confluem para as porções secretoras terminais. Macroscopicamente, a glândula parótida possui uma coloração cinza amarelada, é distintamente lobulada e apresenta um volume relativamente maior comparado à glândula mandibular. Possui um formato irregularmente semilunar e uma notável incisura na sua porção dorsal em função da sua proximidade com a base do pavilhão auricular. A parótida fica localizada na região dorso-caudal da face, mantendo-se disposta ventralmente em relação à região basal da cartilagem auricular. Em sua extremidade ventral, a glândula parótida recobre a origem aparente do nervo facial, o qual emite diversos ramos nervosos. Neste ponto também observa-se o início do ducto parotídeo,

responsável por drenar a saliva até o vestíbulo oral. O ducto parotídeo apresenta um percurso retilíneo sobre a face lateral do músculo masseter, dispondo-se paralelamente aos ramos bucais do nervo facial. Ao longo do seu trajeto, o ducto parotídeo forma uma depressão sobre a superfície do músculo masseter denominada de sulco parotídeo (Figuras 1 e 3A).

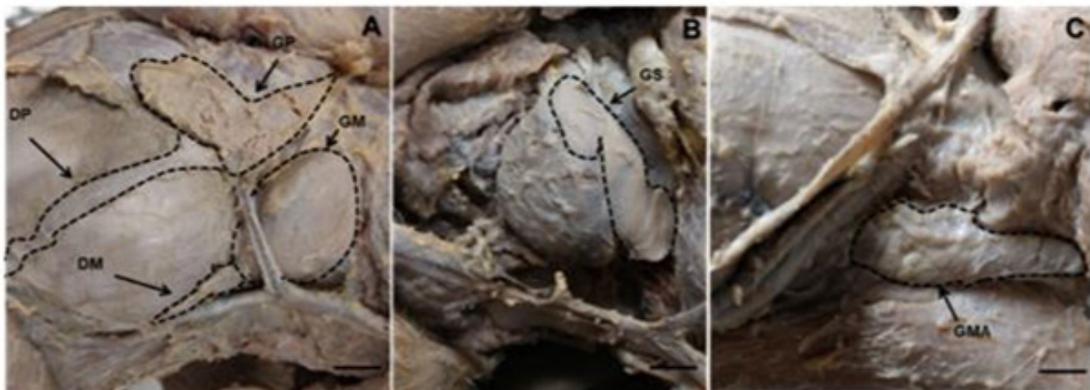
A glândula salivar mandibular apresenta um aspecto levemente arredondado, coloração acinzentada e sua superfície é revestida por uma cápsula de tecido conjuntivo. Essa glândula situa-se na região ventro-caudal da face, caudalmente ao ângulo de junção das veias maxilar e línguo-facial. Sua margem rostral apresenta-se parcialmente coberta pela veia maxilar, enquanto que a margem dorso-rostral está anatomicamente associada ao linfonodo parotídeo. O ducto mandibular possui origem na extremidade ventral da glândula, estendendo-se profundamente ao longo do músculo digástrico até alcançar o assoalho da cavidade oral (Figuras 1 e 3A). A glândula sublingual monostomática está em contato direto com a borda rostral da glândula mandibular e apresenta-se coberta pelos linfonodos mandibulares. Possui um ducto de secreção denominado de ducto sublingual maior e que normalmente acompanha o trajeto do ducto mandibular (Figuras 2A e 3B). A glândula molar ou lingual como também é conhecida, é uma protuberância membranosa de coloração cinza amarelada e formato retangular alongado. Sua extremidade caudal apresenta-se dilatada e a rostral afilada. Essa glândula situa-se ventralmente à comissura labial e dorsalmente ao músculo digástrico. Sua borda caudal está em contato com o músculo masseter e próximo à veia labial superior (Figuras 2B e 3C).



**Figura 1:** Fotografia da face lateral esquerda de uma fêmea de onça-parda (*Puma concolor*), evidenciando a glândula salivar parotída (GP), ducto parotídeo (DP), glândula mandibular (GM), cartilagem auricular (CA), ramos do nervo facial (RNF), músculo masseter (MM), linfonodo parotídeo (LP), veia maxilar (VM) e músculo digástrico (MD). Escala de barra = 1 cm.



**Figura 2:** Fotografia da face lateral direita de uma fêmea de onça-parda (*Puma concolor*). (A) glândula salivar sublingual (GS). (B) glândula molar (GMA). Escala de barra = 1cm.



**Figura 3:** Fotografia da face lateral de um macho de onça-parda (*Puma concolor*), demonstrando através do desenho anatômico as glândulas salivares. (A) glândula parótida (GP) e mandibular (GM) e os ductos de secreção parotídeo (DP) e mandibular (DM). (B) glândula sublingual (GS). (C) glândula molar (GMA). Escala de barra = 1cm.

## Discussão

As glândulas salivares são órgãos anexos do sistema digestório que desempenham importante papel na digestão dos alimentos. Além disso, suas secreções auxiliam na lubrificação do alimento, facilitando a mastigação e a deglutição<sup>(14)</sup>. No entanto, são escassas na literatura informações a respeito dos aspectos anatômicos desses órgãos em felinos silvestres neotropicais de grande porte. O conhecimento morfológico das

glândulas salivares em espécies silvestres é fundamental, pois proporciona informações básicas para o conhecimento sobre a biologia das espécies. Esses dados podem ser utilizados como estratégias de conservação, tratamentos clínicos e preservação de espécies ameaçadas de extinção.

Fundamentado nas dissecações, os atributos anatômicos da glândula parótida da onça-parda se assemelham morfológicamente em alguns aspectos aos demais mamíferos carnívoros silvestres e domésticos. A localização da glândula salivar parótida na região caudo-dorsal da face, mantendo-se disposta ventralmente a região basal da cartilagem auricular, é análogo ao encontrado em alguns mamíferos carnívoros silvestres como cachorro-do-mato<sup>(7)</sup>, mão-pelada<sup>(15)</sup> e quati<sup>(16)</sup>. Além disso, esses autores também constataram uma incisura na extremidade dorsal da glândula, similar ao encontrado na onça-parda em nosso estudo. A origem do ducto parotídeo na extremidade ventral da glândula e o trajeto retilíneo sobre a face medial do músculo masseter também foram relatados em mamíferos carnívoros silvestres<sup>(7, 15)</sup> e carnívoros domésticos (cão e gato)<sup>(17, 18)</sup>. Alguns autores evidenciam ainda que nos cães, gatos e humanos podem ser encontradas pequenas glândulas parótidas acessórias ao longo do ducto parotídeo<sup>(19, 20)</sup>, fato que não foi observado neste estudo na onça-parda. O formato semilunar observado na glândula parótida da onça-parda também diferiu do padrão encontrado na maioria das espécies estudadas. No quati a parótida tem formato de "U", enquanto que no mão-pelada de "Y"<sup>(15)</sup>. Já no cachorro-do-mato, cães e gatos a parótida apresenta irregularmente triangular<sup>(7, 20)</sup>.

Os atributos morfológicos e topográficos da glândula mandibular da onça-parda corroboram inúmeros aspectos aos demais mamíferos carnívoros domésticos, como cães, gatos<sup>(18, 20)</sup> e carnívoros silvestres, como o mão-pelada, o quati<sup>(16)</sup> e o cachorro-do-mato<sup>(7)</sup>. No entanto, observamos algumas características anatômicas discordantes comparadas a outras espécies silvestres e domésticas. A margem medial da glândula mandibular no cachorro-do-mato, por exemplo, é parcialmente coberta pela parótida<sup>(7)</sup>, característica não constatada na onça-parda. O trajeto da veia maxilar nos cães percorre a margem caudal da glândula mandibular, divergente ao da onça-parda em que a veia transita pela margem rostral<sup>(18)</sup>. De acordo com Martinelli e Volpi<sup>(21)</sup>, essas discretas variações anatômicas observadas na glândula mandibular dos animais podem estar relacionadas a pequenas modificações alimentares, decorrentes principalmente dos alimentos encontrados em diferentes *habitats*. As características anatômicas da glândula sublingual corroboram os encontrados para mamíferos carnívoros domésticos, como cães e gatos<sup>(18, 20)</sup> e carnívoros silvestres, como o mão-pelada e o quati<sup>(16)</sup>. Além disso, o ducto de secreção dessa glândula (ducto sublingual maior) é similar ao observado para cães e gatos<sup>(18, 20)</sup> e mão-pelada e quati<sup>(16)</sup>. As glândulas salivares molares são descritas na literatura apenas em gatos domésticos<sup>(22, 23)</sup>, entretanto, uma estrutura de forma e localização similar foi descrita em cuícas (*Glironia venusta*)<sup>(24)</sup>. Já nos cães, as glândulas molares não são encontradas<sup>(20)</sup>.

Embora existam diferenças estruturais, inúmeras similaridades anatômicas foram observadas nas glândulas salivares da onça-parda com os demais mamíferos carnívoros (domésticos e silvestres). Essas semelhanças provavelmente são decorrentes da

origem filogenética dessas espécies. Esses animais possivelmente são muito próximos filogeneticamente, ou seja, derivaram de um mesmo ancestral comum. Dessa forma, existe um alto grau conservativo das estruturas anatômicas presentes nestas espécies, o que confirmaria a hipótese de uma origem comum, em que as formas atuais se originaram de um possível ancestral comum<sup>(24)</sup>.

## Conclusão

As dissecações revelaram que os aspectos morfológicos e topográficos das glândulas salivares maiores da onça-parda seguem o mesmo padrão estrutural descrito para outras espécies de mamíferos carnívoros (domésticos e silvestres).

## Referências

1. Sunquist ME, Sunquist FC. Family Felidae (cats). p. 54-186. In: Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A. (eds.). The mammals of the world. Vol. 1. Carnivores. Lynx Editions, 2009, p.727.
2. Oliveira TG, Cassaro K. Guia de identificação dos felinos brasileiros. São Paulo: Sociedade de Zoológicos do Brasil, 1999, 60 p.
3. Azevedo FC, Lemos FG, Almeida LB, Campos CB, Beisiegel BM, Paula RC, Junior PGC, Ferraz KMPMB, Oliveira TG. Avaliação do risco de extinção da Onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, v. 3, n. 1, 2013, p. 107-121.
4. Sunquist ME, Sunquist FC. Wild cats of the world. University Chicago Press, 2002.
5. Logan KA, Swenor LL. Desert Puma: evolutionary ecology and conservations of an enduring carnivore. Island Press, 2001, p. 448.
6. Oliveira Júnior CM, Bezerra FVF, Câmara FV, Vale AM, Oliveira GB, Silva AR, Ambrosio CE, Oliveira MF. Morfologia das glândulas salivares maiores em cutias (*Dasyprocta leporina* Linnaeus, 1766). Pesquisa Veterinária Brasileira, 2016, 36(3), p. 227-236.
7. Pereira TSB, Júnior WHF. Anatomical description of the salivary glands: parotid, mandibular and sublingual of the crab-eating-fox (*Cerdocyon thous*). Acta Scientiarum. Biological Sciences, 2018, 40, e37528.
8. Leonel LCPC, Lima TC, Felipe RL, Da Silva EM, Silva GAO, Silva DCO, Carvalho-Barros RA, Silva Z. Anatomia descritiva da traqueia do macaco-prego (*Sapajus apella*), Biotemas, 2013, 26(4), p. 179-183.
9. Margules CR, Pressey RL. Systematic conservation planning. Nature, 2000, 405(6783), 243-253.
10. Purvis A, Gillette JL, Brooks T. Phylogeny and Conservation. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2005.
11. Caughley G, Sinclair ARE. Wildlife Ecology and Management. Blackwell Science, 1st ed,

Boston, Cap. 17, Wildlife control, 1994, p. 291-300.

12. Begon M, Harper JL, Townsend CR. Ecology: Individuals, Populations and Communities. Blackwell Science. 3ª ed, Oxford: Blackwell Science, 1996, 1068p.

13. Souza Junior P, Mattos K, Carvalho NC, Santos ALQ. Topografia da intumescência lombar e do cone medular em *Lycalopex gymnocercus* (G. Fischer, 1814). Revista Brasileira de Ciência Veterinária, 2014, 21(3), p. 173-177.

14. Amano O, Mizobe K, Bando Y, Sakiyama K. Anatomy and Histology of Rodent and Human Major Salivary Glands. Acta Histochemica Cytochemica, 2002, 45(5), p. 241-250.

15. Santos AC, Bertassoli BM, Oliveira FD, Oliveira DM, Oliveira VC, Vasconcelos BG, Carvalho AF, Mançanares CAF, Neto ACA. 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). Biotemas, 2012, 25(1), p. 93-101.

16. Santos AC, Bertassoli BM, Oliveira VC, Rosa RA, Carvalho AF, Mançanares CAF. Caracterização morfológica das glândulas salivares mandibulares dos quatis (*Nasua nasua*, Linnaeus, 1758). Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, Uruguaiana, 2010, 17(2), p. 276-286.

17. Mendonça CS, Silva FOC, Cunha GN, Coelho HE. Topografia da papila parotídea em cães sem raça definida. Biotemas, 2004, 17(1), p. 217-224.

18. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG. Tratado de anatomia veterinária. 4ª ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2010, 878 p.

19. Di Hipolito Junior O, Kreich EM, Haiter Neto F, Boscolo FM. Sialografia de parótidas clinicamente normais: classificação anatômica e correlação com a função glandular. Revista de Odontologia Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997, 11(2), p. 139-145.

20. Done SH, Goody PC, Evans SA, Stickland NC. Atlas colorido de anatomia veterinária do cão e do gato. 2ª ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 544p.

21. Martinelli MM, Volpi TA. Diet of racoon *Procyon cancrivorus* (Carnivora, Procyonidae) in a mangrove and restinga area in Espírito Santostate, Brazil. Natureza online, 2010, 8(3), p. 150-158.

22. Okuda A, Inouc E, Asari, M. The membranous bulge lingual to the mandibular molar tooth of a cat contains a small salivary gland. Journal of Veterinary Dentistry, 1996, 13, p. 61-64.

23. Mohammadpour AA. Anatomical and histological study of molar salivary gland in domestic cat. Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University, 2010, 11(2), p. 164-167.

24. Ackerly DD, Donoghue MJ. Phylogeny and ecology reconsidered. The Journal of ecology, 1995, 83(4), p. 730-733.