

CARACTERIZAÇÃO HISTOLÓGICA DOS TESTÍCULOS E DUCTOS EPIDIDIMÁRIOS DE GRAXAIM-DO-CAMPO (*Lycalopex gymnocercus*)

KAREN CRISTINE DE ALBUQUERQUE FERREIRA PEREIRA¹; RODRIGO DESESSARDS JARDIM²; IZANI BONEL ACOSTA³; ROBERTO GUMIEIRO JUNIOR⁴; CARINE DAHL CORCINI⁵; RAQUELI TERESINHA FRANÇA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – karencafpereira@gmail.com

²Universidade Federal de Rio Grande – roddesjardim@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - izanibonel@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas - rgumierojunior@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – corcincd@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – raquelifranca@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) é um canídeo silvestre de médio porte, que ocorre na região sul do Brasil, ocupando principalmente o bioma Pampa, no Rio Grande do Sul (LUCHERINI; VIDAL, 2008; QUEIROLO et al., 2013). São animais que preferem áreas de vegetação aberta como os campos e pampas, estando ausentes apenas em áreas densamente florestadas, sendo tolerantes a perturbações antrópicas, mas não a transformação de seu *habitat* em áreas agrícolas (WEBER; ROMAN; CÁCERES, 2013; QUEIROLO et al., 2013).

São predadores generalistas e adaptáveis (LUCHERINI; VIDAL, 2008). Possuem período de atividade tanto noturno quanto diurno, geralmente forrageando sozinho ou em pares (WEBER; ROMAN; CÁCERES, 2013). Seus filhotes começam a nascer na primavera, entre setembro/outubro até dezembro, com um período gestacional que varia de 55 a 60 dias, nascendo de 1 a 8 filhotes (LUCHERINI; VIDAL, 2008; CRESPO, 1971).

O conhecimento sobre a biologia reprodutiva da espécie é fundamental para o correto manejo de sua população que, apesar de estar listada como pouco preocupante quanto ao risco de extinção, apresenta declínio contínuo de indivíduos, além de ser uma espécie que apresenta grande número de vítimas de atropelamento nas estradas do Rio Grande do Sul (LUCHERINI, 2016; OLIVEIRA; SILVA, 2012; PASSOS et al., 2021). Com isso, o objetivo do estudo foi descrever a morfologia dos testículos e ductos epididimários do *Lycalopex gymnocercus*, oferecendo resultados que possam auxiliar na reprodução da espécie.

2. METODOLOGIA

Foram coletados testículos e epidídimos de 10 indivíduos de *L. gymnocercus* que foram a óbito, sendo sete encontrados na estrada e três provenientes do Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre e Centro de Triagem de Animais Silvestres da Universidade Federal de Pelotas. As amostras foram fixadas em paraformol 4% por 6 horas, depois seccionadas e acondicionadas em cassetes imersos em álcool 70%. Em seguida, foram encaminhadas ao Laboratório de Histologia Animal da Universidade Federal do Rio Grande, onde passaram pelo processo de inclusão em parafina. As lâminas foram confeccionadas e coradas com corante hematoxilina-eosina (HE), sendo posteriormente analisadas em microscópio óptico para descrição das estruturas.

As amostras foram coletadas após a concessão da autorização do SISBIO (Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade) sob nº 87773-1 e

CEUA/UFPEL (Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Pelotas) sob nº 113/23.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testículos do *L. gymnocercus* são órgãos pares de formato oval a arredondado, localizados fora da cavidade abdominal, em uma prega cutânea chamada bolsa escrotal. Apresentam coloração variável do branco ao amarelo e são envoltos por uma cápsula externa chamada túnica albugínea.

Microscopicamente, a túnica albugínea (Figura 1A) demonstrou-se espessa, formada por tecido conjuntivo denso modelado com grande quantidade de fibras colágenas, dispostas paralelamente entre si, dando uma característica de resistência e baixa elasticidade. Ela é mais espessa na superfície dorsal que forma o mediastino testicular, enviando septos fibrosos para dentro do órgão, dividindo-o em compartimentos chamados lobos testiculares. Além disso, artérias e veias testiculares entram nesta cápsula, tornando-a altamente vascularizada. (Figura 1A). Tais características também foram encontradas no *Lycalopex vetulus* e em outras espécies de mamíferos, como cães e ovelhas (MEHANNA et al., 2018; DELLMAN; WROBLE, 1982).

Os túbulos seminíferos (Figura 1B), componentes mais abundantes do parênquima testicular, são constituídos por células espermatogênicas e células de Sertoli, circundados por uma membrana basal e tecido conjuntivo frouxo com fibroblastos. Adjacente à membrana basal, há a presença de células mioepiteliais achatadas e células germinativas imaturas denominadas espermatogônias, estas se localizam na parte basal do epitélio seminífero como células redondas com núcleos ovais e um ou mais nucléolos evidentes. Essas células dão origem aos espermatócitos primários, que se apresentam como células grandes e arredondadas com núcleo e nucléolo evidente. Os espermatócitos secundários aparecem em sequência e apresentam menor tamanho, estes originam as espermátides iniciais, células redondas com núcleos pouco corados. As espermátides finais apresentam maior basofilia citoplasmática, demonstrando-se pequenas, ovais e/ou alongadas com presença de longas caudas projetando-se no lúmen dos túbulos seminíferos e espermatozoides. Tal análise morfofuncional dos testículos e processo espermatogênico foram relatados em *Cerdocyon thous* e *L. vetulus* (CALDEIRA, 2007; MEHANNA et al., 2018).

As células de Sertoli são menos evidentes, distinguindo-se por apresentar uma forma mais alongada ou piramidal, contornos irregulares e estenderem-se desde a membrana basal, à qual estão aderidas, até o lúmen do túbulo. Seus núcleos apresentam-se esféricos ou ovais com nucléolo proeminente e altamente corados. Sustentam e organizam as células germinativas em todo o epitélio seminífero e são responsáveis por prover condições necessárias para que as células germinativas se desenvolvam e formem os espermatozóides (GRISWOLD, 1998).

Preenchendo o espaço entre os túbulos seminíferos, há o tecido intersticial constituído por tecido conjuntivo frouxo apresentando fibroblastos, vasos sanguíneos e linfáticos e as células de Leydig, principais componentes do compartimento intersticial, que aparecem isoladamente ou em pequenos grupos, apresentando formato poliédrico com tamanhos variados, núcleos pouco corados e nucléolos evidentes. Em gatos domésticos essa célula é mais abundante e praticamente preenche todo o espaço intertubular (HISHINO et al., 2002).

O epidídimo, em mamíferos, é considerado um segmento muito importante na rota extra-testicular do esperma. É um tubo extremamente enrolado que forma uma massa compacta intimamente inserida ao longo da superfície dorsolateral do testículo. É dividido em cabeça, corpo e cauda do epidídimo, e é o local primário de maturação e armazenamento dos espermatozoides, além de ser o local onde o mesmo obtém motilidade (FOSTER, 2007). Essa descrição não se diferencia das observações feitas em *L. gymnocercus*.

Os ductos epididimários são circundados por um estroma peritubular, composto por um arranjo de fibras de colágenos com fibroblastos, células musculares lisas e alta vascularização. São revestidos por um epitélio colunar pseudoestratificado com células secretoras e estereociliadas. As células epiteliais do ducto epididimário são representadas por células principais ou colunares e células basais. As células principais se apresentam em grande número e são cobertas por estereocílios longos e ramificados com núcleos alongados. As células basais são redondas ou ovais, apresentam núcleos com formato irregular e podem ser estendidas ou elípticas e os nucléolos são periféricos. Cães e gatos domésticos apresentaram o mesmo padrão de estruturas celulares do epitélio epididimal (SCHIMMING et al., 2002; HOSHINO et al., 2002).

4. CONCLUSÕES

As estruturas dos testículos e ductos epididimários do *Lycalopex gymnocercus* são semelhantes às encontradas em outros mamíferos como cães domésticos e o *Lycalopex vetulus*.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIO-CABRERA, E.; PAREDES, R. G. Efeitos do tratamento crônico com estradiol ou testosterona sobre o comportamento sexual em ratos machos sexualmente letárgicos. **Pharmacol Biochem Behav**, v. 101, p. 336-341, 2012.

BAGATELL, C. J.; HEIMAN, J. R.; RIVIER, J. E.; BREMNER, W. J. Efeitos da testosterona endógena e do estradiol no comportamento sexual de homens jovens normais. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 78, p. 711-716, 1994.

CALDEIRA, B. C. Assessment of morphofunctional testis and spermatogenic process of the crab-eating fox (*Cercopithecus thous*, Linnaeus, 1766) adult. Master's thesis, Viçosa: Federal University of Viçosa, 2007. COROUT, M.; HOCHEREAU-DE-REVIERS, M. T.; ORTAVANT, R. **Spermatogenesis**. In: JOHNSON, AD; GOMES, W. R.; VANDEMARK, N. L (eds). The testis. New York: Academic Press. p. 339-432, 1970.

CRESPO, J. A. Ecología del Zorro Gris *Dusicyon gymnocercus antiquus* (Ameghino) en la Provincia de La Pampa. **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales**, v. 1, p. 147-205, 1971.

DELLMANN, H.; WROBEL, K. Male reproductive system. In: DELLMANN, H., BROWN. **Veterinary Histology**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan SA, 1982. Cap 12, p. 232-253.

FOSTER, R. A. Sistema Reprodutivo Masculino. In: MCGAVIN, M. D.; ZACHARY J. F. (Eds.). **Veterinary Pathologic Basis of Disease**, Missouri St. Louis: Mosby Elsevier, 2007. p. 1317-1349.

GRISWOLD, M. D. The central role of Sertoli cells in spermatogenesis. **Seminars in Cell & Developmental Biology**, v. 9, n. 4, p. 411-416, 1998.

HOSHINO, P.; NAKAGHI, L. S. O.; PACHECO, M. R.; LUI, J. F.; MALHEIROS, E. B. morphometry of the seminiferous tubules and epididymal ducts of dogs and cats from neutering surgery. **Biotemas**, Florianópolis, v.15, n. 1, p. 97-110, 2002.

LUCHERINI, M. 2016. *Lycalopex gymnocercus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T6928A85371194. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T6928A85371194.en>. Accessed on 15 August 2025.

LUCHERINI, M.; VIDAL, E. L. *Lycalopex gymnocercus*. **Mammalian Species**, v. 820, p.1-9, 2008.

MEHANNA, M. et al. Histology of the testis and the epididymal ducts from hoary fox *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842). **Biosci. J. Uberlândia**, v. 34, n. 6, p. 1697-1705, 2018.

OLIVEIRA, D. S.; SILVA, V. M. Vertebrados silvestres atropelados na BR-158, RS, Brasil. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v. 25, n. 4, p. 229-235, 2012.

PASSOS et al. Atropelamento de animais silvestres na rodovia BR-158, RS, Brasil. In: **XXVI SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**, Cruz Alta, 2021, Ciência e inovação em um mundo em transformação, Cruz Alta: Pró-reitoria de pós-graduação, pesquisa e extensão, 2021.

QUEIROLO, D.; KASPER, C. B.; BEISIEGEL, B. M. Avaliação do risco de extinção do graxaim-do-campo *Lycalopex gymnocercus* (G. Fischer, 1814) no Brasil. **Biodiversidade brasileira**, v. 3, n. 1, p. 172-178, 2013.

SHIMA, Y.; MIYABAYASHI, K.; HARAGUCHI, S.; ARAKAWA, T.; OTAKE, H.; BABA, T.; MATSUZAKI, S.; SHISHIDO, Y.; AKIYAMA, H.; TACHIBANA, T.; TSUTSUI, K.; MOROHASHI, K. Contribuição das células de Leydig e Sertoli para a produção de testosterona em testículos fetais de camundongos. **Mol Endocrinol**, Baltimore, v. 27, p. 63–73, 2013. doi: 10.1210/me.2012-1256.

SCHMMING, B. C; VICENTINI, C. A.; TIRAPELLI, L. F.; TIRAPELLI, D. P.C. Morphological examination of the epididymal duct in the dog. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 61-65, 2002.

WEBER, M. M.; ROMAN, C.; CÁCERES, N. C. **Mamíferos do Rio Grande do Sul**. Santa Maria: Editora UFSM. 2013. 556p.