






Hemangioma renal em um macaco-prego (*Sapajus libidinosus*) mantido sob cuidados humanos: relato de caso

*Renal hemangioma in capuchin monkey (*Sapajus libidinosus*) under human care: case report*

Adriel Sena **Veloso**^{1*} , Filipe Jordão Pereira de **Medeiros**¹ , Isis Daniele dos Santos **Rocha**¹ , Yuri Lima **Alencar**¹ , Telma de Sousa **Lima**¹ , Nayadjala Távita Alves **Santos**² , Silvio Miguel Castillo **Fonseca**² , Joyce Galvão **Souza**¹ 

¹Centro de Educação, Ciência e Tecnologia da região dos Inhamuns (CECITEC), Universidade Estadual do Ceará (UECE), Tauá-CE, Brasil.

²Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal (DMFA), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE, Brasil.

*Autor para correspondência: adriel.sena@aluno.uece.br

Informações do artigo

Palavras-chave

Tumor vascular
Neoplasia benigna
Trato urinário
Primatas não humanos

DOI

10.26605/medvet-v19n2-7319

Citação

Veloso, A. S., Medeiros, F. J. P., Rocha, I. D. S., Alencar, Y. L., Lima, T. S., Santos, N. T. A., Fonseca, S. M. C., & Souza, J. G. (2025). Hemangioma renal em um macaco-prego (*Sapajus libidinosus*) mantido sob cuidados humanos: relato de caso. *Medicina Veterinária*, 19(2), 176-181.
<https://doi.org/10.26605/medvet-v19n2-7319>

Recebido: 17 de setembro de 2024

Aceito: 17 de março de 2025



Resumo

Descreve-se um caso de hemangioma cavernoso renal em macaco-prego (*Sapajus libidinosus*). Um espécime adulto, macho, foi necropsiado após eutanásia devido à infecção por Herpesvirus. Durante a necropsia, uma área com aparência escurecida, redonda e de aproximadamente 0,5cm de diâmetro foi observada na superfície subcapsular do rim direito; a superfície de corte revelou uma massa de 0,7cm de diâmetro, com aspecto semelhante ao da superfície, à altura do córtex renal. Microscopicamente, essa massa caracterizou-se por uma proliferação vascular benigna, constituída por largos canais preenchidos por hemácias e revestidos por um endotélio com mínimo pleomorfismo. A massa era sustentada por delicado e moderado estroma fibrovascular associado a células mononucleares e hemossiderina. Os achados macro e microscópicos permitiram classificar a neoplasia como hemangioma cavernoso renal. Hemangioma renal é uma neoplasia de ocorrência rara em primatas não humanos e, pelo conhecimento dos autores, este é o primeiro relato a descrevê-la em *S. libidinosus*. Em humanos, embora seja igualmente incomum, essa lesão é uma potencial causa de hematúria, embora não tenhamos constatado esse achado neste presente caso. Hemangioma renal pode ocorrer de forma espontânea e constar como achado incidental em necropsia, de modo que se aconselha avaliação minuciosa do trato urinário durante o exame necroscópico de *S. libidinosus* mantidos sob cuidado humano.

Abstract

We describe a case of renal cavernous hemangioma in a capuchin monkey (*Sapajus libidinosus*). An adult male specimen was necropsied after euthanasia due to Herpesvirus infection. During necropsy, a dark, round area of approximately 0.5cm in diameter was observed on the subcapsular surface of the right kidney; the cut surface revealed a mass of 0.7cm in diameter, with a similar appearance to the surface, at the level of the renal cortex. Microscopically, this mass was characterized by a benign vascular proliferation, consisting of wide channels filled with red blood cells and lined by an endothelium with minimal pleomorphism. The mass was supported by a delicate and moderate fibrovascular stroma associated with mononuclear cells and hemosiderin. The macroscopic and microscopic findings allowed the classification of the neoplasm as renal cavernous hemangioma. Renal hemangioma is a rare neoplasm in nonhuman primates and, to the author's knowledge, this is the first report to describe it in *S. libidinosus*. In humans, although equally uncommon, this lesion is a potential cause of hematuria, although we did not observe this finding in this present case. Renal hemangioma can occur spontaneously and be an incidental finding at necropsy, so a thorough evaluation of the urinary tract is recommended during the necroscopic examination of *S. libidinosus* kept under human care.

Keywords: vascular tumor; benign neoplasia; urinary tract; non-humans primates.

1 | Introdução

O macaco-prego (*Sapajus libidinosus*) é um primata do Novo Mundo, endêmico do Brasil, que pode ser encontrado em estados do Cerrado e Caatinga (GBIF Secretariat, 2023). *Sapajus libidinosus* atualmente encontra-se com população em declínio, especialmente devido às ações antrópicas (Martins et al., 2021) e doenças infecciosas (Sobreira et al., 2021). Primatas são animais de grande importância do ponto de vista da saúde única pela possibilidade de transmissão de zoonoses para humanos (Verona, 2007; Goldstein, 2019), podem atuar como sentinelas de doenças tais quais a febre amarela (Romano, 2014), por exercerem papel fundamental no meio em que vivem e por seu uso como modelo biológico em diversas pesquisas científicas (Johnsen et al., 2012).

Hemangioma é uma neoplasia benigna do endotélio vascular (Hendrick, 2017). Esse tumor é descrito em espécies silvestres e domésticas (Silva Jr. et al., 2008; Aljameel; Halima, 2015; Soares et al., 2017; Nascimento et al., 2022) e pode ocorrer nas formas visceral e não visceral (Schultheiss et al., 2004). Em caninos, a forma não visceral (cutânea) é a mais frequente (Schultheiss et al., 2004), provavelmente devido às características raciais e consequente suscetibilidade aos danos actínicos (Goldschmidt e Shofer, 1992). Em primatas não humanos (PNHs), o tumor foi reportado em músculo gastrocnêmio de um macaco-rhesus (*Macaca mulatta*) (Burek e Stookey, 1973), na adrenal de macaco-cinomolgo (*Macaca fascicularis*) (Kaspereit et al., 2007) e no subcutâneo de um macaco -de-cheiro-comum (*Saimiri sciureus*) (Salleng et al., 2019). Hemangioma em fígado foi visto, ainda, concomitante a múltiplas neoplasias em macaco-rhesus (Chapman e Allen, 1968).

Hemangioma renal é considerado um tumor relativamente raro em humanos, nos quais pode ocorrer como lesões de até 1cm, caracterizando-se por proliferações cavernosas ou capilares, provocando hematúria em adultos (Daneshmand e Huffman., 2002; Costa Neto et al., 2004). De maneira geral, doenças do trato geniturinário são importantes causas de morbimortalidade em humanos em todo o mundo, e constituem duas das principais áreas de pesquisa envolvendo PNHs (DiPietrantonio et al., 2018; Luyckx et al., 2018). Nesse contexto, torna-se necessária uma compreensão abrangente de doenças espontâneas específicas nessas espécies (Kirejczyk et al., 2021). Assim, objetivou-se descrever os achados anatomopatológicos do hemangioma renal em um macaco-prego (*S. libidinosus*).

2 | Descrição do Caso

Um espécime de macaco-prego, adulto, macho, proveniente de Mossoró, que era mantido em cativeiro e foi apreendido, passou por exame necroscópico na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) após ser diagnosticado com infecção por herpesvirus em uma pesquisa sorológica e eutanasiado. Durante a necropsia, observou-se que o animal estava com escore corporal adequado para a espécie; na superfície subcapsular do rim direito havia uma área focal levemente deprimida, preta, de aproximadamente 0,5cm de diâmetro. A superfície de corte revelou uma massa bem delimitada, de contornos regulares, vermelha escura a preta, brilhante e lisa, de aproximadamente 0,7cm de diâmetro, infiltrando a região cortical. Não foram observadas alterações dignas de nota nos demais órgãos.

Fragments de rim foram fixados em formol tamponado 10% e processados por métodos de rotina para obtenção de cortes histológicos corados por hematoxilina-eosina. Microscopicamente, observou-se que, comprimindo e substituindo o córtex do parênquima renal, havia uma massa bem delimitada, não encapsulada, constituída por espaços vasculares de tamanhos variados, em geral largos, preenchidos por eritrócitos e revestidos por uma única camada de células endoteliais uniformes com núcleos discretos (Figura 1A). A massa era sustentada por um delicado e moderado estroma fibrovascular, associado a ocasionais agrupamentos de linfócitos e raros plasmócitos. Essas células eram achatadas, com citoplasma escasso e núcleos que variavam de redondos a ovais (Figura 1B). Figuras de mitose (em média 0 a 1 por campo de maior aumento) e anisocitose e anisocariose raras, ocasionalmente, as células neoplásicas formavam discretos agregados sólidos. Ocasionalmente, as células neoplásicas formavam discretos agregados sólidos. Em decorrência da compressão, o parênquima renal adjacente exibia túbulos contorcidos irregulares e necróticos, além de ocasionais áreas de hemorragia intersticial e cristais de hemossiderina, caracterizados por material granular amorfo marrom-escuro intralesional (inserção, Figura 1A).

3 | Discussão

O diagnóstico do hemangioma renal no presente estudo foi estabelecido a partir dos achados histopatológicos. As neoplasias constituem importantes causas de morte em animais silvestres

mantidos sob cuidado humano (Effron et al., 1977; Dillberger et al., 1987; Kloft et al., 2019; D'Aquino et al., 2022), contudo representou apenas 2% da casuística de 18 anos em primatas neotropicais no sul do Brasil (Ehlers et al., 2022). De maneira geral, os primatas que morrem em zoológicos raramente são

examinados histologicamente tão intensamente quanto os primatas em estudos toxicológicos (Kaspereit et al., 2007), o que pode justificar os escassos registros de tumores em PNHS em nosso país.

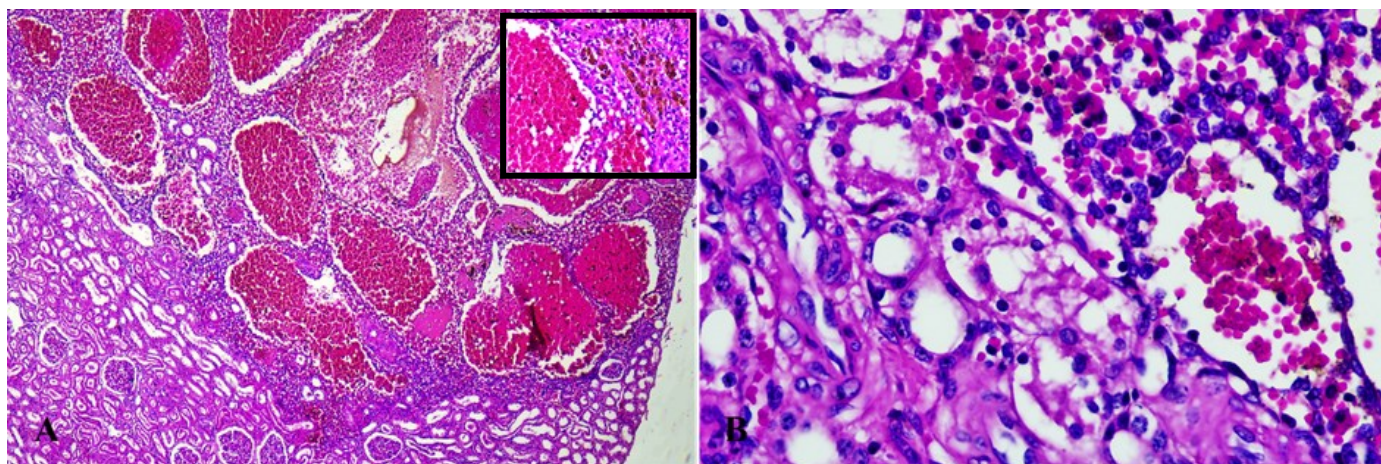


Figura 1. Hemangioma renal em macaco-prego (*Sapajus libidinosus*). (A) Proliferação vascular benigna, não encapsulada, formando cavitações de tamanhos variados, em geral amplos, preenchidos por hemácias. Inserção: pigmento de hemossiderina peritumoral. Hematoxilina e eosina. Objetiva (obj) 4x. (B) Área adjacente entre massa neoplásica e parênquima renal levemente comprimido. Notar perda do epitélio tubular renal nessa região. HE, obj 40x.

Hemangioma é um tumor benigno com origem no endotélio vascular, amplamente reportado em pele e vísceras de animais (Schultheiss et al., 2004; Soares et al., 2017), entretanto essa neoplasia tem sido raramente relatada em PNHS (Kirejczyk et al., 2021). Pelo conhecimento dos autores, este é o primeiro registro de hemangioma renal espontâneo em *S. libidinosus*.

Similar ao descrito em humanos (Mehta et al., 2012; Yu et al., 2021), hemangioma renal demonstra ser uma neoplasia de rara ocorrência em PNHS. Em um estudo sobre as lesões urogenitais em PNHS, ao longo de 30 anos, em dois centros de pesquisa, o hemangioma renal correspondeu a apenas dois registros (2/30; 6,66%), um em chimpanzé (*Pan troglodytes*) de 54 anos e outro em mangabey fuliginoso (*Cercocebus atys*) de 24 anos (Kirejczyk et al., 2021). Em contrapartida, hemangioma tem sido reportado com maior frequência em músculo gastrocnêmio em macaco-rhesus (Burek e Stookey, 1973), glândula adrenal em macaco-cinomolgo (Kaspereit et al., 2007), em subcutâneo de macaco-de-cheiro-comum (Salleng et al., 2019), útero em mangabey fuliginoso (Kirejczyk et al., 2021) e fígado de macaco-rhesus (Chapman e Allen 1968).

Estudos retrospectivos sobre a casuística de hemangioma renal humano apontaram que o tumor

ocorreu mais frequentemente em homens com uma idade média de 41 anos, nos quais surgiram como massas bem delimitadas, de um tamanho médio de 2,5cm, particularmente no rim esquerdo (Yu et al., 2021), assemelhando-se ao observado neste relato. Hemangioma renal em humanos se comporta como uma alteração acompanhada de hematúria (Crissey et al., 1980; Lee et al., 2000); este achado clínico, todavia, não foi relatado no presente caso. É importante ressaltar que essas lesões nem sempre são acompanhadas de hematúria (Lee et al., 2000). Acreditamos que isso pode estar relacionado ao padrão histopatológico do tumor e não à localização anatômica da massa, pois em humanos com hemangioma cavernoso em papilas, pelve, hilo e córtex renal, esse achado clínico foi notado (Crissey et al., 1980; Lee et al., 2000).

Microscopicamente, hemangioma renal é subclassificado como cavernoso e capilar (Hendrick, 2017), entretanto os subtipos fibroso, venoso e anastomosante também têm sido descritos (Perdiki et al., 2017; Elek et al., 2023). Enquanto o padrão cavernoso caracteriza-se por canais vasculares largos separados por um estroma fibrovascular que pode conter células inflamatórias, o tipo capilar exibe um escasso estroma e uma aparência celular levemente pleomórfica, embora figuras de mitose sejam raras

(Hendrick, 2017). Em PNHs há relatos de carcinomas renais como os do tipo papilar, tubular, tubulopapilar, túbulo sólido e sólido em macaco-rhesus; carcinoma renal em macacos-cinomolgo e macaco-da-noite (*Aotus infulatus*); carcinoma renal túbulo-papilar em babuíno; e adenoma papilar renal em sagui-cabeça-de-algodão (*Saguinus oedipus*). Estes devem então ser considerados como diagnóstico diferencial (Miller, 2012).

Tumores como adenomas e carcinomas renais, linfomas e nefroblastomas, por exemplo, devem ser diferenciados de massas neoplásicas no parênquima renal. Proliferações glandulares primárias do parênquima renal incluem adenomas e carcinomas, e suas células se arranjam, em geral, em padrões de túbulos, papilas, ou em uma mistura de arranjos (túbulo-papilar, tubular a sólidos). Critérios tais como pleomorfismo, hiper cromasia nuclear, formato alongado ou epitelióide, dentre outros, devem ser considerados na classificação histopatológica. As células do carcinoma geralmente são grandes e pleomórficas, com citoplasma abundante, granular e eosinofílico, e seus núcleos geralmente são grandes e vesiculares com nucléolos proeminentes, mas podem ocorrer também como núcleos hiper cromáticos na mesma neoplasia (Jones e Casey, 1981).

Linfomas podem ser observados como uma massa bem demarcada, não encapsulada, composta por camadas de linfócitos que infiltram e substituem o interstício renal; linfócitos neoplásicos exibem forte imunomarcagem membranosa para citoplasmática para CD3 (Kirejczyk et al., 2021). Nefroblastomas, por sua vez, podem ocorrer como massas não encapsuladas e densamente celulares, constituídas por células epiteliais, estromais e blastemais; células epiteliais com citoplasma basofílico escasso podem formar estruturas tubulares, contudo, as três populações são sustentadas por um estroma de células fusiformes frouxo semelhante ao mesênquima embrionário. Além desse arranjo, células epiteliais neoplásicas podem formar invaginações em um fino pedúnculo fibrovascular, assemelhando-se a glomérulos primitivos, e pequenas células blastemais, poligonais e basofílicas com pouco citoplasma e bordas celulares indistintas entremeiam o neoplasma (Bacon et al., 2024).

Lesões vasculares ou angiomatosas que podem ser acrescentadas como diagnóstico diferencial incluem necrose papilar, papila ectópica, papilite hemorrágica, carcinoma urotelial, fístulas

arteriovenosas (que podem ser adquiridas por traumas, nefrectomias, ruptura de aneurismas da artéria renal ou ainda secundário a neoplasias), aneurismas arteriais e malformações em capilares (Crissey et al., 1980; Viguier et al., 1994).

Telangiectasia ou angiomatose caracteriza-se por uma dilatação e congestão focal dos sinusóides e pode ser evidenciada macroscopicamente como focos vermelho-acastanhados únicos ou múltiplos, geralmente de 1 a 5mm de diâmetro (Yousef et al., 2011). Em geral, não apresentam células inflamatórias tão pouco outro processo patológico (Mendes e Pilati, 2007). Essa lesão é motivo de condenação em fígado de bovinos em abatedouros (Fruet et al., 2013), mas foi observada em cavalos de corrida (Morales et al., 2012) e, em PNH, ocorreu após radiação experimental, sendo reportada no cérebro de *Macaca mulata* (Nakagaki et al., 1976) e em pele de *Macaca fuscata* (Oishi et al., 2014) e se caracterizaram por angiectasia no plexo vascular, sem padrão nodular.

Essa casuística, todavia, difere da literatura encontrada no nordeste do Brasil, cujas principais causas de morte em PNHs incluem traumatismo, parasitismo, pneumonia e distocia fetal (Dias et al., 2022); diante disso, similar ao aqui reportado, tumores espontâneos em rim podem constituir um achado incidental de necropsia. Isso reforça a necessidade de uma cuidadosa inspeção de PNH durante a necropsia, a fim de se obter informações sobre biologia tumoral, graduação e estadiamento nesses animais.

4 | Conclusão

Este é o primeiro relato de hemangioma cavernoso renal em *Sapajus libidinosus* e esse tumor deve ser inserido no diagnóstico diferencial de massas no parênquima renal, além de auxiliar também na compreensão dos sinais clínicos associados à neoplasia, já que diferentemente de seres humanos, no presente caso não houve hematúria.

5 | Declaração de Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesse.

6 | Referências

- Aljameel, M.A.; Halima, M.O. Lymph node hemangioma in one-homed camel. **Open Veterinary Journal**, 5(2): 179-181, 2015.
- Bacon, R.L.; Hodo; C.L.; Buchl, S.J.; Hensel, M.E. Three novel neoplasms in Nancy Ma's owl monkeys (*Aotus nancymaae*). **Veterinary Pathology**, 18: 3009858241300549, 2024.
- Burek, J.D.; Stookey, J.L. Sclerosing capillary hemangioma in a rhesus monkey. **Veterinary Pathology**, 10(1): 12-15, 1973.
- Chapman Jr, W.L.; Allen, J.R. Multiple neoplasia in a rhesus monkey *Macaca mulatta*. **Pathologia Veterinaria**, 5(4): 342-352, 1968.
- Costa Neto, T.F.D.; Renteria, J.M.; Filho, G.D.B. Renal hemangioma. **International Brazilian Journal Urology**, 30: 216-218, 2004.
- Crissey, M.M.; Kearney, G.P.; Sos, T.; Levin, D.C. Renal hemangioma: diagnostic aspects and management techniques. **CardioVascular and Interventional Radiology**, 3: 170-174, 1980.
- DiPietrantonio, A.; Yuenger, J.; Ireland, K.; Rao, A. Nonhuman Primate Evaluation and Analysis. Part 1: Analysis of Future Demand and Supply. **National Institutes of Health - Office of Research Infrastructure Programs**. 2018. Disponível em: <<https://orip.nih.gov/about-orip/research-highlights/nonhuman-primate-evaluation-and-analysis-part-1-analysis-future-demand-and>> Acesso em: 01 ago. 2025.
- D'Aquino, I. et al. An overview of neoplasia in captive wild felids in southern Italy zoos. **Frontiers in Veterinary Science**, 9(899481): 1-10, 2022.
- Daneshmand, S.; Huffman, J.L. Endoscopic management of renal hemangioma. **The Journal of Urology**, 167: 488-9, 2002.
- Dias, R.F.F. et al. Postmortem findings in non-human primates from Pernambuco, Brazil. **Research, Society and Development**, 11(4): e12511427276, 2022.
- Dillberger, J.E.; Citino, S.B.; Altman, N.H. Four cases of neoplasia in captive wild birds. **Avian Diseases**, 31(1): 206-213, 1987.
- Effron, M.; Griner, L.; Benirschke, K. Nature and rate of neoplasia found in captive wild mammals, birds, and reptiles at necropsy. **Journal of the National Cancer Institute**, 59(1): 185-198, 1977.
- Ehlers, L.P. et al. Causes of death in neotropical primates in Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. **Journal of Medical Primatology**, 51(2): 85-92, 2022.
- Elek, A.; Kwon, J.W.; Ertugrul, S.; Oren, N.C. Radiologic and pathologic correlation of a renal venous hemangioma. **International Cancer Conference Journal**, 12(4): 227-232, 2023.
- Fruet, A.P.B. et al. Perdas econômicas oriundas das condenações de vísceras bovinas em matadouros de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, 20(2): 99-103, 2013.
- GBIF Secretariat. **GBIF Backbone Taxonomy**. 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.15468/39omei>>. Acesso em: 01 mar. 2025.
- Goldschmidt, M.H.; Shofer, F.S. **Skin tumors of the dog and cat**. 1st ed. Oxford: Pergamon Press Ltd, 1992. 316p.
- Goldstein, E.J. Management of human and animal bite wounds. **Journal American Academic Dermatology**, 21: 1275-1279, 2019.
- Hendrick, M.J. Mesenchymal Tumors of the Skin and Soft Tissues. In: Meuten, D.J. **Tumors in domestic animals**. 5th ed. Philadelphia: John Wiley & Sons, 2017. p.142-175.
- Johnsen, D.O.; Johnson, D.K.; Whitney, R.A. History of the Use of Nonhuman Primates in Biomedical Research. In: Abee, C.R.; Mansfield, K.; Tardif, S.D.; Morris, T. **Nonhuman primates in biomedical research: biology and management**. v. 1. 2nd ed. Academic Press, 2012. p.1-33.
- Jones, S.R.; Casey, H.W. Primary renal tumors in nonhuman primates. **Veterinary Pathology**, 18(6): 89-104, 1981.
- Kaspereit, J.; Friderichs-Gromoll, S.; Buse, E.; Habermann, G. Spontaneous neoplasms observed in cynomolgus monkeys (*Macaca fascicularis*) during a 15-year period. **Experimental and Toxicologic Pathology**, 59(3-4): 163-169, 2007.
- Kirejczyk, S. et al. Urogenital lesions in nonhuman primates at 2 national primate research centers. **Veterinary Pathology**, 58(1): 147-160, 2021.
- Kloft, H.M.; Ramsay, E.C.; Sula, M.M. Neoplasia in captive Panthera species. **Journal of Comparative Pathology**, 166: 35-44, 2019.
- Lee, H.S. et al. Radiologic findings of renal hemangioma: report of three cases. **Korean Journal of Radiology**, 1(1): 60-63, 2000.
- Luyckx, V.A.; Tonelli, M.; Stanifer, J.W. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals. **Bull World Health Organ**, 96(6): 414-422D, 2018.

Martins, A.B.; Fialho, M.S.; Jerusalinsky, L.; Valença-Montenegro, M.M.; Bezerra, B.M.; Laroque, P.O.; de Melo, F.R.; Lynch Alfaro, J.W. 2021. ***Sapajus libidinosus* (amended version of 2019 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T136346A192593226.**

Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T136346A192593226.en>>. Acesso em: 01 ago. 2025.

Mehta, V. et al. Primary benign vascular tumors and tumorlike lesions of the kidney: a clinicopathologic analysis of 15 cases. **Virchows Archives**, 461: 669-676, 2012.

Mendes, R.E.; Pilati, C. Estudo morfológico de fígado de bovinos abatidos em frigoríficos industriais sob inspeção estadual no oeste e no planalto de Santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural**, 37(6): 1728-1734, 2007.

Miller, A.D. Neoplasia and proliferative disorders of nonhuman primates. In: Abee, C.R.; Mansfield, K.; Tardif, S.D.; Morris, T. (Eds). **Nonhuman primates in biomedical research: diseases**. v. 2. 2nd ed. London: Elsevier/Academic Press, 2012. p.325-347.

Morales, A.B. et al. Lesiones musculoesqueléticas catastróficas en miembros posteriores. Estudio de casos en caballos pura sangre de carreras en el hipódromo "La Rinconada" Caracas, Venezuela. **Analecta Veterinaria**, 32(1): 22-24, 2012.

Nakagaki, H.; Brunhart, G.; Kemper, T.L.; Caveness, W.F. Monkey brain damage from radiation in the therapeutic range. **Journal of Neurosurgery**, 44(1): 3-11, 1976.

Nascimento, K.A.; Ferreira Júnior, J.A.; Souza, V.L.; Soto-Blanco, B.; Câmara, A.C.L.; Macêdo, J.T.S.A.; Pedroso, P.M.O. Congenital cutaneous hemangioma in a newborn lamb. **Acta Scientiae Veterinariae**, 50 (suppl 1): 821, 2022.

Oishi, T. et al. Sporadic premature aging in a Japanese monkey: a primate model for progeria. **PLoS One**, 9(11): e111867, 2014.

Perdiki, M. et al. Anastomosing hemangioma: report of two renal cases and analysis of the literature. **Diagnostic Pathology**, 12: 1-9, 2017.

Romano A.P.M. et al. Yellow Fever Outbreaks in Unvaccinated Populations, Brazil, 2008-2009. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, 8(3): e2740, 2014.

Salleng, K.J.; Apple, T.M.; Yu, E.N.; Himmel, L.E. Spontaneous pulmonary adenocarcinoma and subcutaneous cavernous hemangiomas arising in a squirrel monkey (*Saimiri sciureus*). **Journal of Medical Primatology**, 48(6): 374-377, 2019.

Silva Jr., V.A.; Maia, F.C.L.; Brito, F.L.C. Hemangioma hepático primário em gata persa com doença renal policística. **Ciência Animal Brasileira**, 9(2): 529-534, 2008.

Schultheiss, P.C. A retrospective study of visceral and nonvisceral hemangiosarcoma and hemangiomas in domestic animals. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 16(6): 522-526, 2004.

Soares, N.P. et al. Hemangiomas e hemangiossarcomas em cães: estudo retrospectivo de 192 casos (2002-2014). **Ciência Animal Brasileira**, 18: e30889, 2017.

Sobreira, E.A.; Oliveira Abreu, E.; Oliveira, B.N. Vigilância de Doenças Zoonóticas em Sapajus libidinosus de vida livre: Surveillance of Zoonotic Diseases in free-living *Sapajus libidinosus*. **Journal Archives of Health**, 2(4): 1264-1267, 2021.

Verona, C.E.S. Primatas do novo mundo (sagui, macaco-prego, macaco-aranha, bugio). In: Cubas Z.S.; Silva, J.C.R.; Catão-Dias, J.L. (ed). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2007. p.358-377.

Viguié, J.L. et al. The contribution of endoscopy in the diagnosis of unilateral hematuria of renal origin and pseudotumors of the upper urinary tract. **Progres en Urologie**, 4: 219-227, 1994.

Yu, H.; Sun, W.; Zhang, J. Radiological features of renal pelvic hemangioma: a case series. **Translational Andrology and Urology**, 10(10): 3766, 2021.

Yousef, D.; Daryoush, M.; Saeid, S. Pathological study of bovine liver telangiectasis. **Advances in Environmental Biology**, 5(5): 952-955, 2011.