

1 **HEMANGIOPERICITOMA CUTÂNEO EM RATO TWISTER (*Rattus norvegicus*): RELATO**
2 **DE CASO**
3 **CUTANEOUS HEMANGIOPERICYTOMA IN TWISTER RAT (*Rattus norvegicus*): CASE**
4 **REPORT**
5

6 **Resumo:** O rato twister pertence ao mesmo grupo taxonômico da capivara, cutia e paca, e a família
7 Muridae. Historicamente os roedores estão próximos de seres humanos há séculos e onde há presença
8 de seres humanos, possivelmente há roedores. Os roedores estão migrando dos laboratórios de
9 pesquisa para as residências de tutores, nas condições de animais pets não convencionais em razão de
10 sua graciosidade e docilidade. Um rato twister (*Rattus norvegicus*) foi atendido no Hospital
11 Veterinário da Universidade, pela presença de uma formação no flanco do animal. O paciente, fêmea
12 com 21 meses de vida, pelagem de coloração cinza e branca e pesando 375 gr, apresentava uma
13 neoformação de consistência firme e localizada em tecido subcutâneo. O paciente foi encaminhado ao
14 centro cirúrgico para a retirada da neoformação. Objetivo do presente trabalho científico é descrever a
15 ocorrência de uma neoplasia benigna pouco relatada em rato twister, assim como discorrer sobre a
16 técnica cirúrgica e o protocolo anestésico utilizado no paciente.

17 **Palavras-chave:** cirurgia, animais pets não convencionais, roedor, tumor

18 **Abstract:** The twister rat belongs to the same taxonomic group as the capybara, agouti and spotted
19 paca and belongs to family Muridae. Historically rodents have been close to humans for centuries and
20 where humans are present, there are possibly rodents. Rodents are migrating from research laboratories
21 to residences, as no conventional pets, due to their graciousness and docility. A twister rat (*Rattus*
22 *norvegicus*) was examined, with a neoformation on the animal's flank. The patient, a 21-month-old
23 female, with gray and white skin and weighing 375 g, presented a neoplasm of firm consistency and
24 located in subcutaneous tissue. The patient was referred to the surgical procedure for removal the
25 neoformation. Objective of the present scientific work is to describe the occurrence of a neoplasm in
26 twister rat, as well discuss the surgical technique and anesthetic protocol used in the patient.

27 **Keywords:** surgery, animals pets, rodent, tumor
28

29 **Introdução**

30 A ordem Rodentia representa 40% de todos os mamíferos vivos do planeta e estão adaptados a todos
31 os ambientes. O rato twister pertence à ordem Rodentia, a mesma da capivara, cutia e paca, e a família
32 Muridae (RUEDAS, 2020). O rato twister recebe diversas nomações, dependendo do local é
33 conhecido com diversos nomes: rato marrom, ratazana, rato wistar, ou rato mercol (*Rattus norvegicus*
34 Berkenhout, 1769). O rato twister, é um roedor originário do leste da Ásia (norte da China e

35 Mongólia), mas atualmente naturalizada em todas as regiões do Planeta, é a espécie de rato mais
36 comum e conhecida. Apresenta pelagem de coloração cinza-castanha, variando em tonalidade de
37 escuro a clara, com 25 cm de comprimento de corpo, e a cauda com o mesmo comprimento do corpo,
38 o macho pesa em média 350 gramas e a fêmea até 280 gramas (TEIXEIRA, 2014; HUDSON;
39 ROMAGNANO, 2010). É considerado o mamífero de maior adaptabilidade no planeta, após os seres
40 humanos (GALEF, 2008).

41 Os ratos são bons animais de companhia e nos últimos anos está cada dia mais presente em lares de
42 tutores e por consequência visitando os médicos veterinários. Alguns fatores favorecem o aumento de
43 roedores como animais de estimação: baixo custo, não necessita de muito espaço físico, não requerem
44 muita atenção em relação ao manejo e são de fácil manipulação. Por outro lado são animais pouco
45 longevos e carecem de profissionais especializados na área (HUDSON; ROMAGNANO, 2010).

46 Os roedores e mais especificamente as variações genéticas de ratos são excelentes modelos
47 experimentais para estudos da carcinogênese. Há relatos de similaridade de neoplasias encontradas em
48 animais com neoplasias encontradas em seres humanos (TROTTE et al., 2008).

49 Em sua grande maioria e dependendo da histogênese, as neoplasias estão diretamente relacionadas à
50 idade cronológica dos pacientes e é notório o aumento de casos clínicos oncológicos em roedores. Não
51 há clareza sobre o desenvolvimento de neoplasias em roedores, mas provavelmente estão associadas a
52 fatores genéticos e/ou consanguíneos, deficiências nutricionais, sexo, localização geográfica,
53 exposição excessiva ao sol, traumatismos, má higiene, carcinógenos biológicos e químicos
54 (ROSOLEM et al., 2012; ALCÂNTRA et al., 2019).

55 Não há muitos relatos sobre a prevalência de neoplasias em roedores e é rara a informação em relação
56 à etiologia dos tumores. As informações sobre neoplasias em animais selvagens ou animais pet não
57 convencionais estão dispersas nas publicações científicas (POTERACKI; WALSH, 1998).

58 Segundo alguns autores, as neoplasias mais comuns relatadas em roedores são os adenomas,
59 carcinomas, lipomas, fibroadenomas e linfomas (ALCÂNTRA et al., 2019; POTERACKI; WALSH,
60 1998; TROTTE et al. 2008; TROTTE at al., 2010; PESSOA et al., 2010; KATHIO; TUNIO, 2016;
61 PRAZERES JUNIOR et al., 2020).

62 Objetivo do presente trabalho científico é descrever a ocorrência de uma neoplasia em roedores, assim
63 como discorrer sobre a técnica cirúrgica e o protocolo anestésico utilizado com sucesso no paciente.

64 **Relato de caso**

65 Um rato twister (*Rattus norvegicus*) foi atendido com presença de uma formação no flanco do animal.
66 O paciente, fêmea com 21 meses de vida, pelagem de coloração cinza e branca e pesando 375 gr,
67 apresentava uma neoformação de consistência firme e localizada em tecido subcutâneo. O paciente
68 demonstrou leve incômodo na palpação, porém estava saudável e ativo e se alimentando bem. O
69 paciente foi encaminhado para exames radiológicos, para avaliação da massa e pesquisa de possíveis
70 focos metastáticos. O resultado radiográfico definiu a neoformação em tecido subcutâneo e ausência
71 de metástase (Figura 1).

72 O paciente foi encaminhado para procedimento cirúrgico para retirada da neoformação. O protocolo
73 anestésico utilizado foi uma associação de cloridrato de cetamina 10%, na dose de (40 mg/kg) e
74 cloridrato de midazolam 0,5%, na dose de 2 mg/kg, aplicados pela via intraperitoneal, com objetivo de
75 promover analgesia somática, facilitando o manuseio do paciente na fase pré-operatória. Foi realizada
76 tricotomia ampla de toda região abdominal e inguinal, antissepsia do campo cirúrgico com solução
77 alcoólica a base de clorexidina e o animal posicionado em decúbito dorsal com os membros suportados
78 com amarras para exposição do campo operatório (FLECKNEL; THOMAS, 2017; HUERKAMP,
79 2008).

80 Respeitado o período de latência dos fármacos, de aproximadamente 15 minutos, foi colocada máscara
81 anestésica, e administrado Isoflorano 100% diluído em oxigênio a 100%, com volume de indução entre
82 3% e 5% e manutenção entre 1% e 2% (Figura 2 a). Foi realizada incisão elíptica da pele sobre a
83 formação, divulsão do tecido subcutâneo e musculatura, identificando a neovascularização da
84 formação e posterior hemostasia definitiva com ligadura utilizando fio não absorvível monofilamentar
85 (Nylon 4-0) (Figura 2 b). Foi realizada a exérese da neoformação e posteriormente sutura de
86 aproximação do tecido subcutâneo com ancoragem na musculatura minimizando o espaço morto,
87 seguido de síntese intradérmica, ambos com fio absorvível monofilamentar (Nylon 4-0) (MACPHAIL,
88 2015; FAHIE, 2018). A monitorização trans-anestésica foi realizada com a utilização de doppler
89 posicionado na região cervical, de forma a captar o sinal de fluxo sanguíneo na artéria carótida e os
90 parâmetros permaneceram estáveis. Ao final da cirurgia o paciente foi mantido em oxigenioterapia até
91 início da movimentação voluntária dos membros torácicos e pélvicos. A analgesia pós-anestésica foi
92 realizada com a administração de cloridrato de metadona 1%, na dose de (1,0 mg/kg), por via
93 subcutânea. Antes mesmo da recuperação anestésica do paciente foi administrado enrofloxacino 2,5%
94 (5 mg/kg, IM) e meloxicam 0,2% (0,2 mg/kg, IM), a medicação foi repetida por sete e três dias
95 respectivamente.

96 A massa tumoral retirada foi encaminhada para a técnica histológica e coloração com Hematoxilina –
97 Eosina, visando comprovar a histogênese neoplásica e o material foi encaminhado para exame de
98 imuno-histoquímica (WERNER et al., 1998).

Resultado e Discussão

A neoformação apresentava consistência firme, altamente vascularizada e após a retirada cirúrgica peso de 96 gramas e tamanho de 78,45 mm por 56,64 mm e diagnosticado como hemangiopericitoma cutâneo (Figura 3).

O resultado do exame histopatológico do paciente revelou proliferação em derme de células fusiformes em redemoinhos, centralmente ocupados por vasos sanguíneos, com baixo pleomorfismo em meio a estroma colagenoso intenso e multifocos hemorrágicos, configurando hemangiopericitoma cutâneo (Figuras 4 a e b). O índice mitótico 3/10 CGA, acompanha hiperplasia linfoide reacional peritumoral e infiltrado de mastócitos funcionais. O resultado do exame de imuno-histoquímica revelou imunomarcagem para cd34 e Ki-67 (Figura 5 a e b), considerando respectivamente histogênese vascular e baixo índice proliferativo (25%).

O hemangiopericitoma é um tumor incomum em animais, originado de células endoteliais vasculares de origem mesenquimatosas, com predileção em tecidos subcutâneos e sistema musculoesquelético. (NIKIFOROVA, 2020) No presente caso clínico a alta vascularização e o rápido crescimento confirmam a agressividade do tumor, exigindo ampla margem de segurança no procedimento cirúrgico.

A busca por atendimento clínico em animais pet não convencionais cresce em ritmo acelerado nos últimos anos na medicina veterinária, porém a formação de profissionais não acompanha a demanda. É de suma importância analisar as características das neoformações e realizar um completo exame clínico registrando as medidas, localização, consistência, tamanho, coloração e aderência ou mobilidade da massa (BRUNO et al. 2011). O emprego de diferentes métodos de diagnósticos para o estudo de neoplasias fornece informações essenciais para a tomada de decisão da melhor conduta clínica, portanto são preconizados exames radiográficos, para observar a topografia da massa e a presença de metástase, principalmente em pulmão. A citologia e biopsia também são indicadas no auxílio do diagnóstico de neoplasias. A termografia também pode ser utilizada como meio de diagnóstico com a vantagem de um método não invasivo (TEIXEIRA et al., 2017). Outro ponto

25 importante é a realização de exames histopatológicos e histoquímicos na massa extirpada, para
26 conhecer a gênese das neoplasias em roedores.

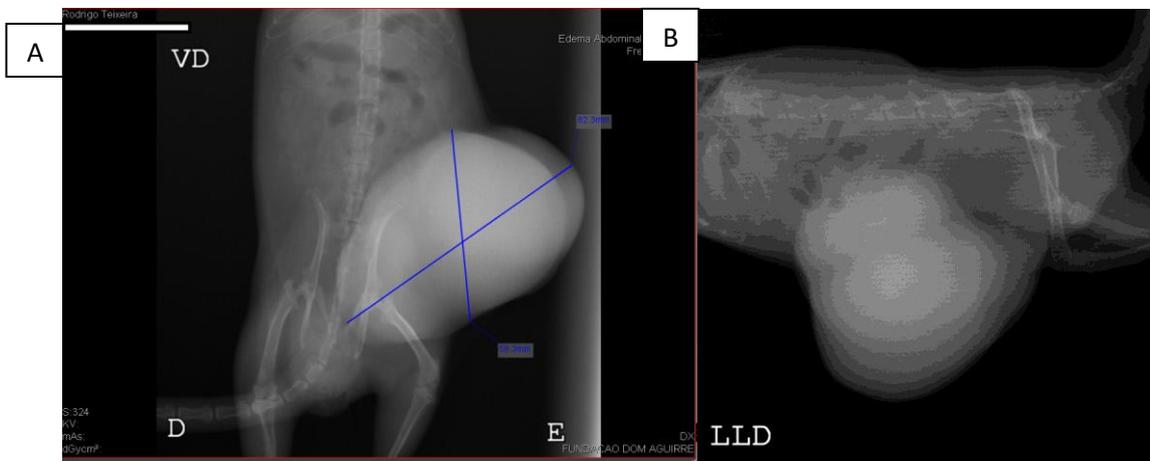
27 Devemos considerar que estratégias terapêuticas no tratamento de tumores são específicas para cada
28 espécie de animal e dependendo da característica e evolução da neoplasia, invariavelmente a indicação
29 de exérese, quase sempre é a melhor opção.

30 **Conclusão**

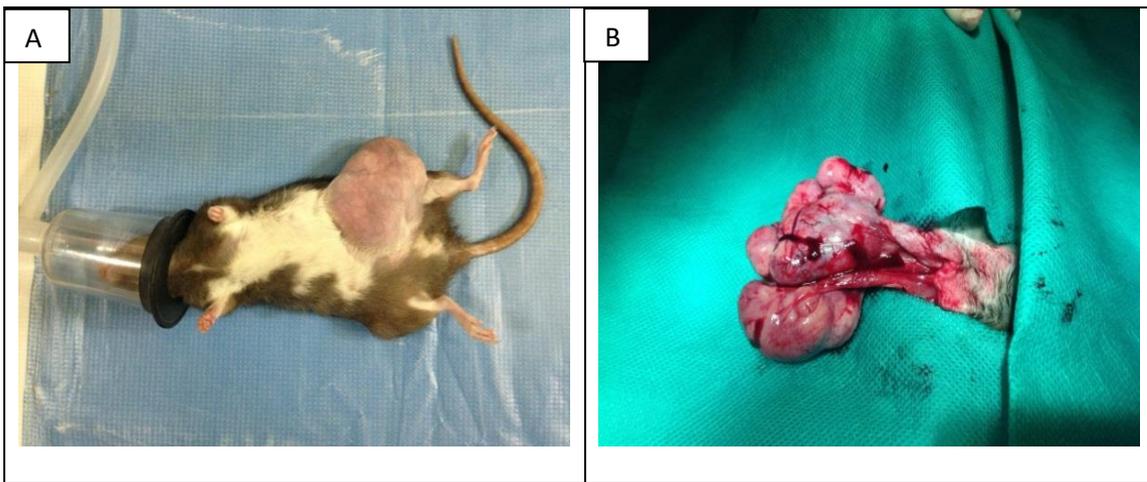
31 A exérese da neoplasia foi fator determinante para o sucesso do procedimento e conferiu melhor
32 qualidade de vida ao paciente, uma vez que o crescimento de massa tumoral estava comprometendo a
33 higienização e a locomoção do animal. O estudo sobre neoplasia e índice de proliferação celular é
34 elevado tanto nas neoplasias benignas como malignas, no entanto as mitoses atípicas, grau de anaplasia
35 e a embolia neoplásica as diferenciam. Não é a dimensão neoplásica que diferencia o tumor benigno de
36 maligno e sim o grau de invasibilidade local. É necessário difundir a clínica e a cirurgia de animais pet
37 não convencionais visando promover o interesse de profissionais e acadêmicos de medicina
38 veterinária. O diagnóstico histopatológico de hemangiopericitoma do paciente é incomum para rato
39 twister e o animal está em bom estado de saúde e sem sinal de recidivas segundo informação
40 atualizada pelo tutor.

41 **Agradecimentos**

42 Aos servidores, residentes e estagiários do Hospital Veterinário da Universidade e ao curso de
43 medicina veterinária da Universidade.



46
47
48
Figura 1 A e B) Imagens radiográficas do paciente, em posições ventro-dorsal e latero-lateral e neoformação entre região abdominal e inguinal.



49
50
Figura 2. A) Rato twister durante indução anestésica; B) disseção da neoplasia para a retirada cirúrgica.



Figura 3 A, B e C) Mensuração e peso da neoplasia, após a retirada cirúrgica do paciente rato twister fêmea, adulta.

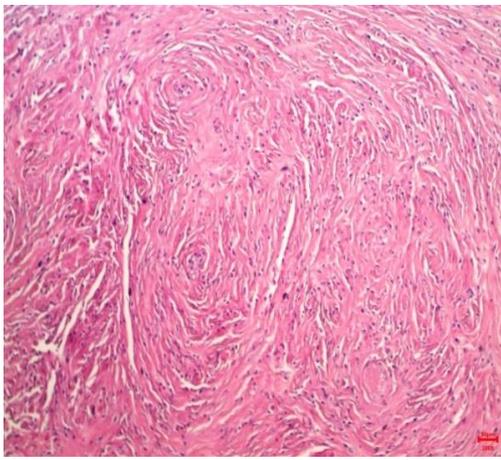


Fig. 4. a) Hemangiopericitoma do paciente rato twister fêmea, adulta. HE, 200x.

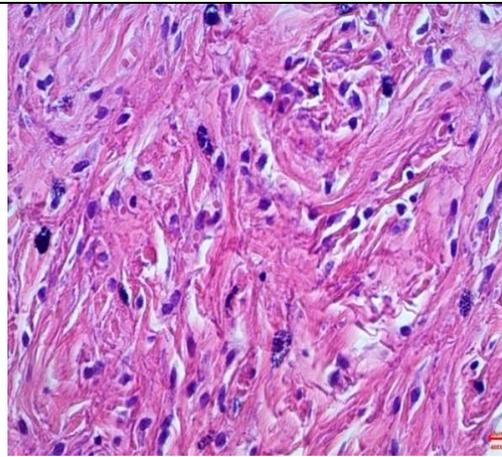


Fig. 4. b) Hemangiopericitoma do paciente rato twister fêmea, adulta. HE, 400x.

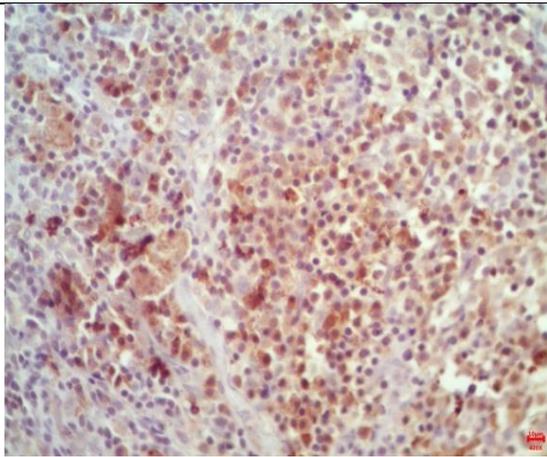


Fig. 5. a) Imunomarcção 65% de positividade para CD34 do paciente rato twister fêmea, adulta. Peroxidase, 400x.

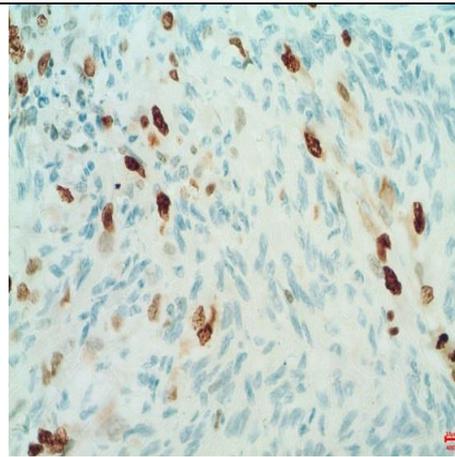


Fig. 5. b) Imunomarcção para Ki-67, 25% de positividade do paciente rato twister fêmea, adulta. Peroxidase, 400x.

Referências

RUEDAS, L. A. (*Rattus norvegicus*). The IUCN red list of threatened species. 2016. doi: 10.2305/IUCN / UK. consultado em 24 de abril de 2020.

TEIXEIRA, V. N. Rodentia – roedores exóticos (rato, camundongo, hamster, gerbilo, porquinho da Índia e chinchila). In: ___ CUBAS, Z. S., SILVA, J. C. R., CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens – medicina veterinária**, 2ª ed. São Paulo, Editora Roca; 2014. p. 1169 - 1208.

HUDSON, A., ROMAGNANO, A. Mice, rats, gerbils and hamster, In: ___ **Exotic animal medicine for the veterinary technician**, 2 Ed. Wiley-Blackwell, 2010, p. 293 - 310.

62

63 GALEF, B. Traditional foraging behaviors of brown and black rats (*Rattus norvegicus* and *Rattus*
64 *rattus*). In:___FRAGASZY, D. M., PERRY, S. **The biology of traditions: models and evidence**,
65 Cambridge University Press; 2008. p. 159 - 186.

66

67 ROTTE, M. N. S., MENEZES, R. C., TORTELLY, R. Neoplasias espontâneas em ratos Wistar de um
68 centro de criação de animais de laboratório do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência Rural**, v.38,
69 n. 9, p. 2549 - 2551, 2008.

70

71 ROSOLEM, M. C., ROMERO, D. C., ROZZA, D. B., SOUZA, N. C., SIMÕES, D. C. Carcinoma de
72 células escamosas em epitélio nasal de um hamster chinês – Relato de caso. **Pubvet**, v. 6, n. 19, p.
73 1379, 2012.

74

75 ALCÂNTARA, S. M., NEVES, B. M. C., CARVALHO, C. M., MUSTAFA, V. S., MOURA, C. R.,
76 TESSARI, H. C. C. P. Carcinoma simples tubular mamário em *Rattus norvegicus*. **Brazilian Journal**
77 **of Development**, v. 5, n. 12, p. 31761 - 31778, 2019.

78

79 POTERACKI, J., WALSH, K. M. Spontaneous neoplasms in control wistar rats: a comparison of
80 reviews. **Toxicological Sciences**, v.45, n.1, p.1 - 8, 1998.

81

82 TROTTE, M. N. S., SANTOS, B. F., MENEZES, R. C., TORTELLY, R. Neoplasias espontâneas em
83 camundongos de um centro de criação de animais de laboratório. **Arquivo Brasileiro de Medicina**
84 **Veterinária e Zootecnia**, v. 62, n. 4, p. 827 - 836, 2010.

85

86 PRAZERES JÚNIOR, F. R., ALVES, A. C. T., ALMEIDA, G. F. O., SANTANA, V. S.,
87 ALBUQUERQUE, E. M., CARVALHO, K. S. Squamous cell carcinoma in Mongolian gerbils
88 (*Meriones unguiculatus*). **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 14, n. 1, p. 1 - 4, 2020.

89

90 PESSOA, C. A., SOUZA, P. C., PRAZERES, R. F., FECCHIO, R. S., SILVA, P. T. D., FREITAS, E.
91 F., RODRIGUES, M. A. Adenocarcinoma sebáceo em Gerbil (*Meriones unguiculatus* Milne-Edwards,
92 1867) – Relato de caso. **Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais**
93 **de Estimação**, v. 8, n. 26, p. 499 - 502, 2010.

94

95 KATHIO, I.H., TUNIO, A.N. Surgical removal of a fibroadenoma in a domesticated rat (*Rattus*
96 *norvegicus*): original case study, **Pakistan Journal of Agriculture, Agricultural Engineering and**
97 **Veterinary Sciences**, v. 32, n. 1, p. 132 – 135, 2016.

98 FLECKNEL, P. A., THOMAS, A, A. (Capitulo 39 - Anestesia e analgesia comparada em animais de
99 laboratório), In:___ LUMBJONES **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5^a Ed., Editora Roca,
00 p. 2197 – 2229, 2017.

01

02 HUERKAMP, M. J. (Rodent anestesia) In:___ LONGLEY, L., **Anesthesia of exotic pets**, 1^a Ed.,
03 Editora Saunders, p. 59 - 80, 2008.

04

05 MACPHAIL, C. M. (cirurgia do tecido mole) In:___ FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos**
06 **animais**. 4^a ed, Editora Elsevier, p. 272-275, 2015.

07

08 FAHIE, M. A. (Primary wounds closure) In:___TOBIAS, K. **Veterinary surgery: Small animal**. 2^a
09 Ed, Editora Saunders, p. 1397-1209, 2018.

10

11 WERNER, P. R., CHIQUITO, M., PACHALY, J. R. Estudo retrospectivo das neoplasias
12 diagnosticadas em animais selvagens ou exóticos pelo Serviço de Patologia do Hospital Veterinário da
13 Universidade Federal do Paraná entre 1974 e 1996. **Archives of Veterinary Science**, v. 3, n.1, p. 39 -
14 44, 1998.

15

16 NIKIFOROVA, L., SAPUNDZHIEV, N., KOLOVA, P., BOYADZHIEV, G., BRADLEY, P.
17 Hemangiopericitoma fulminante da laringe - relato de caso e revisão da literatura. **Brazilian Journal**
18 **of Otorhinolaryngology**, v. 86, n. 1, p. 30 – 34, 2020.

19

20 BRUNO S.F., LONGA C.S., CAMPOS S.D.E., MONTEIRO F.O., DÓRIA P.B.A., COSTA C.H.C.
21 Fibrossarcoma mamário em fêmea de rato wistar (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769)-Relato de
22 caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 33, n. 3, p. 171 - 176, 2011.

23

24 TEIXEIRA, R.H.F.; COSTA, A.L.M.; MUROLLO, N.D.; FRANCO, P.N.; FELLIPI, D.A.; BURINI,
25 C.H.P. Fibrossarcoma em onça-pintada (*Panthera onca*): uso da termografia associada à citologia
26 aspirativa como auxílio diagnóstico. **Clínica Veterinária**, v. 22, n. 126, p. 72-78, 2017.

27