

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

GUSTAVO BARRETO DO NASCIMENTO
VANESSA MORAIS DOS SANTOS

GRANULOMA LEPRÓIDE CANINO: RELATO DE CASO

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

GUSTAVO BARRETO DO NASCIMENTO
VANESSA MORAIS DOS SANTOS

GRANULOMA LEPRÓIDE CANINO: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
Coordenação do curso de Graduação em Medicina
Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, em cumprimento as exigências para
obtenção do grau Bacharel em Médico Veterinário.

Orientadora: Profa. Dra. Vanessa Raquel Pinto de
Barros

Coorientador: M.V. Matheus Serafim dos Santos

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

GUSTAVO BARRETO DO NASCIMENTO
VANESSA MORAIS DOS SANTOS

GRANULOMA LEPRÓIDE CANINO: RELATO DE CASO

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada a Coordenação de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Orientador: DRA. VANESSA RAQUEL PINTO DE BARROS

Membro: ME. EDLA IRIS DE SOUSA COSTA / UNILEÃO

Membro: ESP. LARA GUIMARÃES / UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

GRANULOMA LEPRÓIDE CANINO: RELATO DE CASO

Gustavo Barreto do Nascimento¹

Vanessa Moraes dos Santos²

Dra. Vanessa Raquel Pinto de Barros³

RESUMO

O granuloma lepróide canino (GLC) é uma doença nodular piogranulomatosa incomum, decorrente de uma infecção por *Mycobacterium*, provavelmente subdiagnosticada, com patogenia ainda incerta, podendo apresentar caráter autolimitante. Clinicamente, atinge a pele e o tecido subcutâneo de cães, as lesões são firmes à palpação, indolores, podendo ser alopecias e ulceradas. Cães de porte médio a grande, com pelagem curta e da raça Boxer são acometidos com maior frequência, sendo comum afetar áreas como pavilhão auricular, face e membros. O diagnóstico é realizado por meio do histórico do animal, padrão racial e características das lesões, no entanto, são necessários exames complementares, como a citologia e a histopatologia para confirmação da doença. O tratamento baseia-se na excisão cirúrgica das lesões. No entanto, existe o tratamento clínico com antibioticoterapia que é mais utilizado, priorizando o uso de fármacos como doxiciclina, rifampicina, enrofloxacin, entre outros. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de um canino, fêmea, 1 ano de idade, da raça Pinscher que foi atendido em uma clínica particular na cidade de Juazeiro do Norte/CE, apresentando aumento de volume em região dorsal do pavilhão auricular direito e após atendimento clínico e realização de exames complementares, foi diagnosticado com GLC.

Palavras-chave: Cães. Dermatopatias. Histopatológico. Micobactérias.

ABSTRACT

Canine leproid granuloma (GLC) is an uncommon pyogranulomatous nodular disease, resulting from a *Mycobacterium* infection, probably underdiagnosed, with still uncertain pathogenesis, and may have a self-limiting character. Clinically, it affects the skin and subcutaneous tissue of dogs, the lesions are firm on palpation, painless, and can be alopeciate and ulcerated. Medium to large dogs with short coat and Boxer breed are affected more frequently, and it is common to affect areas such as the pinna, face and limbs. The diagnosis is made through the animal's history, racial pattern and characteristics of the lesions, however, complementary tests are needed, such as cytology and histopathology to confirm the disease. Treatment is based on surgical excision of the lesions. However, there is clinical treatment with antibiotic therapy that is most widely used, prioritizing the use of drugs such as doxycycline, rifampicin, enrofloxacin, among others. Thus, the present study aims to report a case of a canine, female, 1 year old, Pinscher breed who was treated at a private clinic in the city of Juazeiro do Norte/CE, presenting an increase in volume in the dorsal region of the right pinna and after clinical care and complementary tests, was diagnosed with GLC.

Keywords: Dogs. Dermatopathies. Histopathological. Mycobacteria.

¹Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. gustavonbarreto2009@hotmail.com

²Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. vanessa_morais03@hotmail.com

³Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. vanessabarros@leaosampaio.edu.br

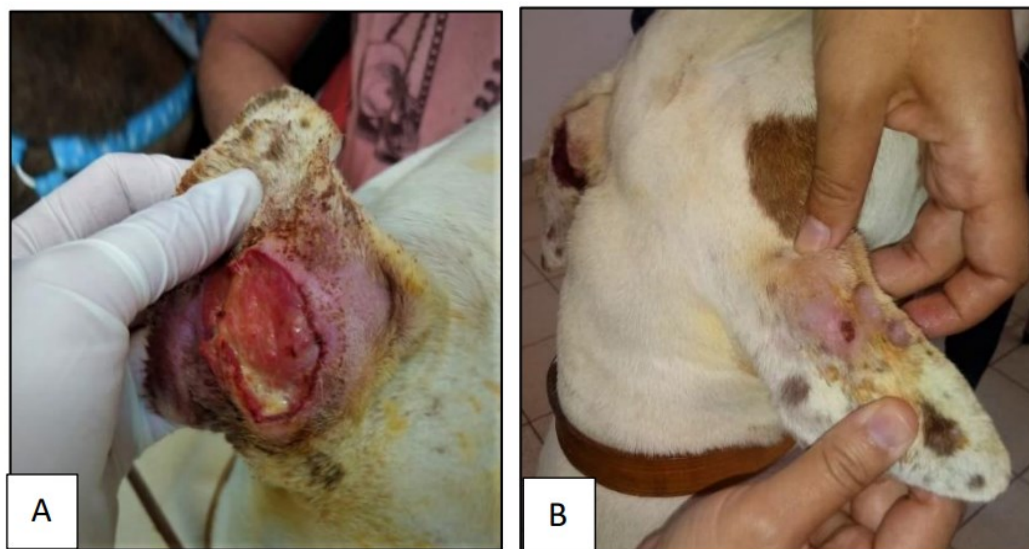
1 INTRODUÇÃO

A dermatologia representa grande porcentagem da rotina clínica do médico veterinário, cerca de 20 a 75% dos casos clínicos atendidos são diretamente relacionados à esta área (GASPARETTO et al., 2013). Segundo White (2003), o termo dermatopatia trata-se das enfermidades que acometem diretamente a pele, provocada por diversos fatores, tais como ectoparasitas, insetos, alergias, fungos etc. (apud PAULA, 2019). Dentre as principais dermatopatias que acometem os pequenos animais, as bacterianas estão em segundo lugar, ficando atrás apenas das dermatopatias parasitárias (VASCONCELOS et al., 2020).

Uma classe de bactérias patogênicas que podem causar dermatopatias são as micobactérias. Esses bacilos são álcool ácido resistentes (BAAR), que pertencem à família *Mycobacteriaceae*, gênero *Mycobacterium*. Esses microrganismos são responsáveis por três síndromes clínicas diferentes: a tuberculose, a hanseníase felina e o grupo das micobactérias não tuberculosas ou micobactérias atípicas que são agentes patogênicos oportunistas e se destacam por gerar enfermidades piogranulomatosas (RIBEIRO et al., 2021). O granuloma lepróide canino (GLC) é uma micobacteriose decorrente de infecção pelo *Mycobacterium*, que cursa com lesões nodulares, localizado no tecido subcutâneo ou na derme, podendo causar ulcerações e alopecia (SCHIMANSKI et al., 2021).

A etiopatogenia do GLC embora não seja conhecida completamente, suspeita-se que insetos, como moscas e mosquitos, sejam responsáveis pela inoculação do agente, introduzindo a micobactéria no local. As principais formas de transmissão são através de: material cirúrgico ou agulhas contaminadas, traumatismos, inoculação durante brigas e solo contaminado. Acomete geralmente animais de pelo curto, sendo a raça Boxer a mais afetada. Aproximadamente 77,8% dos casos afeta exclusivamente o pavilhão auricular, podendo acometer outros locais, como a face e os membros torácicos, podendo ser uni ou bilateral (ALMEIDA et al., 2013).

Figura 1. Animal da raça Pitbull apresentando lesões ulceradas em orelha esquerda (A) e nódulos em orelha direita (B).



Fonte: Schimanski et al. (2021).

O seu diagnóstico pode ser realizado através do histórico, características do padrão racial, lesões e exames complementares. O exame citológico é um deles, uma forma não invasiva, prática e rápida, que auxilia no diagnóstico de diversas doenças. Pode ser obtido por imprint ou pela punção aspirativa de lesões sólidas, sendo coradas posteriormente pelo método Panótico ou colorações especiais como Grocott, Fite-Faraco e Ziehl-Neelsen (MARAYUMA, 2016). Outra maneira para o diagnóstico é a realização da histopatologia, nos quais os cortes histológicos conseguem demonstrar uma dermatite nodular a difusa, paniculite, e presença de infiltração difusa de macrófagos, neutrófilos, linfócitos e plasmócitos na derme (CARVALHO et al., 2017).

Com relação a terapêutica, normalmente a doença tende a ser autolimitante, na maioria das vezes o tratamento é baseado na retirada dos granulomas, onde é realizada a excisão cirúrgica da lesão. Outra opção é o uso de antibióticos, realizando o acompanhamento da lesão, podendo regredir rapidamente (WURSTER et al., 2017). A antibioticoterapia pode ser tópica e/ou via parenteral, dependendo da gravidade e extensão das lesões, o tempo de terapia pode variar de três a doze meses dependendo do avanço da doença. O tratamento é feito a partir da associação de dois ou mais antibióticos, os medicamentos considerados mais eficazes são: amicacina, claritromicina, ciprofloxacina, clofazimina, enrofloxacina, canamicina, rifampicina, gentamicina, doxiciclina e minociclina (RIBEIRO et al., 2021).

Apesar de ser considerada uma doença incomum, acredita-se que esta pode ser subdiagnosticada e, muitas vezes, negligenciada, por não ser considerada no diagnóstico diferencial de lesões nodulares cutâneas em cães, dessa forma, se faz necessário o conhecimento acerca dessa infecção. Diante disso, este estudo tem como objetivo relatar um caso de Granuloma Lepróide Canino, visando contribuir com o conhecimento para os profissionais, acadêmicos e para a população em geral, destacando os aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos desta enfermidade.

2 RELATO DE CASO

No dia 17 de junho de 2021, foi atendido em uma clínica particular localizada na cidade de Juazeiro do Norte/CE, um canino da raça Pinscher, de nome Hanna, fêmea, 1 ano de idade, pesando 4,6 kg. A tutora relatou que o animal apresentava aumento de volume na região dorsal do pavilhão auricular direito há sete dias, também relatou que medicou o animal com prednisolona 5mg associado à sulfadiazina e trimetoprim. Durante o exame físico, todos os parâmetros clínicos gerais avaliados estavam sem alterações. O animal apresentava comportamento agressivo, nível de consciência alerta, escore corporal normal. No exame físico específico foi observada que a nodulação apresentava aspecto firme, superfície lisa e irregular, aderido com aproximadamente 3 cm de diâmetro. Foram solicitados hemograma e biópsia da lesão. Foi realizada a biópsia excisional, ou seja, retirada do nódulo inteiro e este foi encaminhado para o exame histopatológico. O hemograma não apresentou alterações e o resultado histopatológico determinou a presença de processo inflamatório. No dia 6 de setembro de 2021, a tutora retornou para uma consulta com o animal, com queixa de recidiva do nódulo na mesma localização, porém, no lado esquerdo. A paciente foi submetida a uma nova cirurgia de retirada do nódulo e este foi encaminhado para o exame histopatológico, porém, com utilização de coloração especial de Fite-Faraco. No laudo do exame histopatológico foi possível determinar a presença de uma inflamação piogranulomatosa abundante, multifocal a coalescente mal delimitada e parcialmente encapsulada no tecido subcutâneo, onde os nódulos granulomatosos frequentemente possuíam o centro necrótico. Os focos necróticos eram rodeados por numerosos macrófagos epitelióides, neutrófilos, células gigantes multinucleadas (tipo corpo estranho), linfócitos dispersos, células plasmáticas, fibroblastos e tecido conjuntivo fibroso. Também foi possível observar múltiplos agregados de linfócitos e células plasmáticas na periferia dos nódulos piogranulomatosos. Coloração histoquímica Fite-Faraco revelou moderados bacilos agregados no interior de vacúolos de macrófagos, assim, sendo possível fechar o diagnóstico para processo infeccioso causado por

Mycobacterium, granuloma leproide canino. Após a retirada do nódulo, iniciou-se antibioticoterapia sistêmica com enrofloxacin 10 mg/kg a cada 24 horas associado à doxiciclina 10 mg/kg a cada 24 horas, durante três meses. A tutora não retornou com o animal após o final do tratamento.

3 DISCUSSÃO

Embora o GLC tenha sido relatado há 40 anos, sua etiopatogenia ainda não está bem esclarecida. Desconfia-se que insetos, como mosquitos, adentre a pele através de lesões originadas de traumas perfurantes, inoculação durante brigas, solo contaminado, material cirúrgico ou agulhas contaminadas, também acredita-se que acomete com maior frequência animais de pelo curto, de médio e grande porte, e que são mantidos em ambientes externos (DELUCHI, 2014).

O acometimento dos pavilhões auriculares é tradicionalmente descrito para a doença, e ainda é considerada uma teoria especulativa essa preferência anatômica, remetendo a provável forma de transmissão (FARIAS et al., 2012). No presente estudo, a tutora relatou que o animal apresentava aumento de volume na região dorsal do pavilhão auricular direito há sete dias e durante o exame físico, todos os parâmetros clínicos gerais avaliados estavam sem alterações. Essas informações, corroboram com o estudo de Camelo Junior et al. (2019), que relataram o atendimento de um cão da raça Pitbull, macho, com um ano e cinco meses, pesando 23kg. Ele também apresentava histórico de nódulos na região dorsal do pavilhão auricular com aproximadamente 1 a 5 cm de diâmetro, com evolução progressiva, sem alteração nos parâmetros clínicos gerais avaliados. Foi realizada a citologia e foi detectada baixa celularidade, composta por neutrófilos e macrófagos e ocasional presença de plasmócitos e fibroblastos. Além disso, foram encontrados vários bacilos corados negativamente (compatíveis com *Mycobacterium* spp.) dentro do citoplasma de macrófagos e também extracelularmente.

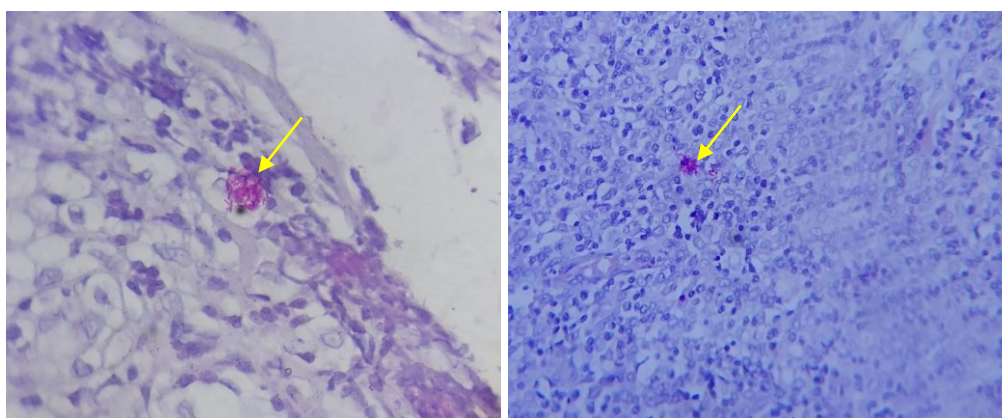
De acordo com Maruyama et al. (2015), o diagnóstico de GLC pode ser realizado, além da associação do histórico, característica das lesões e/ou padrão racial, através dos exames complementares. Um dos métodos diagnósticos é o exame citológico, utilizando principalmente colorações especiais como Grocott, Fite-Faraco e Ziehl-Neelsen, uma forma rápida, prática e não invasiva que auxilia no diagnóstico de diversas doenças. A coloração escolhida neste trabalho foi a de Fite-Faraco, demonstrando bacilos álcool-ácido resistentes (BAAR) no interior de macrófagos e no centro do granuloma, demonstrando a positividade para *Mycobacterium* spp. Segundo Malik et al. (2013), essas micobactérias após serem

coradas, os bacilos absorvem uma substância chamada carbolfucsina e se coram de rosa, o que resulta no nome de bacilos álcool ácido-resistentes.

Outra forma de diagnóstico é o emprego da histopatologia, nos quais os cortes histológicos podem demonstrar uma dermatite nodular a difusa, paniculite, e presença de infiltração difusa de macrófagos, neutrófilos, linfócitos e plasmócitos na derme (SCHIMANSKI et al., 2021). No animal deste estudo foi realizado o exame histopatológico da lesão, indicando a presença de uma inflamação piogranulomatosa abundante, multifocal a coalescente mal delimitada e parcialmente encapsulada no tecido subcutâneo, onde os nódulos granulomatosos frequentemente possuíam o centro necrótico. Os focos necróticos eram rodeados por numerosos macrófagos epitelióides, neutrófilos, células gigantes multinucleadas (tipo corpo estranho), linfócitos dispersos, células plasmáticas, fibroblastos e tecido conjuntivo fibroso. Também foi possível observar múltiplos agregados de linfócitos e células plasmáticas na periferia dos nódulos piogranulomatosos.

Ribeiro et al. (2021) também relataram em seu estudo que foi possível observar no exame histopatológico múltiplas nodulações constituídas por intenso infiltrado inflamatório, separadas por discreta quantidade de tecido conjuntivo, por vezes com áreas coalescentes. Há um predomínio de macrófagos de aparência epitelióide, que se localizam no centro das nodulações. Entremeados a eles há ainda quantidades variáveis de aglomerados de neutrófilos degenerados, células gigantes multinucleadas e células plasmáticas.

Figura 2. Corte histológico de nódulo em cão apresentando GLC. Observam-se numerosos macrófagos epitelióides, linfócitos dispersos e moderados bacilos álcool ácido resistente agregados no interior de vacúolos de macrófagos (seta) (Fite-faraco - aumento original 400x).



Fonte: Próprio autor, 2022.

A antibioticoterapia é a terapêutica mais usada, podendo ser ela tópica, sistêmica ou uma combinação das duas, e ainda ser em monoterapia ou com combinações de fármacos. Os antibióticos mais utilizados são: enrofloxacin 5 a 10 mg/kg, duas vezes ao dia (BID) ou uma vez ao dia (SID), respectivamente, associado ao uso tópico de rifamicina sobre as lesões, a rifampicina 10 a 15mg/kg, SID e a claritromicina 15 a 25 mg/kg, BID ou três vezes ao dia (TID). Pode-se também fazer a associação da rifampicina com a doxiciclina 5 a 10 mg/kg, BID. O tratamento deve ser continuado até que as lesões tenham tido resolução total, sendo no mínimo de quatro a oito semanas (MARUYAMA, 2016). No presente estudo iniciou-se antibioticoterapia sistêmica, após a retirada do nódulo, utilizando enrofloxacin 10 mg/kg a cada 24 horas associado à doxiciclina 10 mg/kg a cada 24 horas, durante três meses. A tutora não retornou com o animal após o final do tratamento.

De acordo com Hnilica e Medleau (2012), levando em conta que a doença tende a ser autolimitante, seu prognóstico é excelente. Não é considerada contagiosa para outros animais ou para os seres humanos, sendo capaz de apresentar um hiperpigmentação local e permanecer pequenas cicatrizes.

4 CONCLUSÃO

O GLC é considerada uma enfermidade incomum na clínica de pequenos animais, no entanto deve ser considerada quando o animal apresentar lesões semelhantes com as descritas no relato de caso. É importante que os médicos veterinários conheçam melhor acerca dos sinais clínicos, as opções diagnósticas e terapêuticas existentes, e busquem através de exames complementares o diagnóstico correto, para que a verdadeira frequência dos casos seja conhecida.

REFERÊNCIAS

- ACHA, L.M. **Granuloma leproide canino: aspectos clínicos, epidemiologia, histopatologia e biologia molecular - estudo retrospectivo de 38 casos**. 2009. 63 f. Dissertação (Pós-Graduação em Medicina Veterinária), Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2009.
- ALMEIDA, M. B. et al. Granuloma leproide canino na região amazônica-relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, v. 65, n. 3, p. 645-648, 2013.
- CAMELO JÚNIOR et al. Síndrome do granuloma leproide em um cão na cidade de Pelotas: Relato de caso. **PUBVET.**, v.13, n.3, a298, p.1-4, 2019.

CARVALHO, Flávia Clare Goulart et al. Associação da enrofloxacin a doxiciclina no tratamento do granuloma leproide canino: relato de caso. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine.**, v. 39, n. 3, p. 203-207, 2017.

CONCEIÇÃO, L.G.; ACHA, L.M.R.; BORGES, A.S. et al. Epidemiology, clinical signs, histopathology and molecular characterization of canine leproid granuloma: a retrospective study of cases from Brazil. **Veterinary Dermatology.**, v.22, n.3, p.249-256, Jun. 2011.

DOMINGUES, C. A. F. **Abordagem clínica da alopecia no cão.** 2011. 103 f. Tese (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2011.

DELUCHI, Priscilla. **Síndrome do granuloma leproide canino.** 2014. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação) - Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2014.

DUCATI, G.D.; BASSO, L.A.; SANTOS, D.S. Micobactérias. In: Trabulsi L.R.; Alterthum F. **Microbiologia.** 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008. p. 423-436.

FARIAS, Marconi Rodrigues de et al. Síndrome do granuloma leproide canino estudo retrospectivo (2003 2012). **MEDVEP Derm.**, p. 12950-12950, 2012.

FEHR, M. Zoonotic potential of dermatophytosis in small mammals. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 24, n. 3, p. 308-316, July 2015.

FERREIRO, L. et al. Isolamento de dermatófitos e fungos saprotróficos do pelame de gatos sem dermatoses na região metropolitana de Porto Alegre - RS, Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae.**, Porto Alegre, v. 42, p. 1-8, maio 2014.

FOLEY, J.E.; BORJESSON, D.; GROSS, T.L.; RAND, M.; NEEDHAM, M.; POLAND, A. Clinical, microscopic, and molecular aspects of canine leproid granuloma in the United States. **Veterinary Pathology.**, EUA, v. 39, p. 234-239, Mar. 2002.

GASPARETTO, Naiani D. et al. Prevalência das doenças de pele não neoplásicas em cães no município de Cuiabá, Mato Grosso. **Pesquisa Veterinária Brasileira.**, v. 33, p. 359-362, 2013.

GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat.** 4 ed. Saint Louis: Elsevier, 2012. 1388p.

GROSS, T.L.; IHRKE, P.J.; WALDER, E.J.; AFFOLTER, V.K. Infectious nodular and diffuse granulomatous and pyogranulomatous diseases of the dermis. In: _____. **Skin Diseases of the Dog and Cat: Clinical and Histopathologic Diagnosis.** 2 ed. Oxford: Blackwell Science, 2005. p. 272-379.

GUNN-MOORE, D.; DEAN, R.; SHAW, S. Mycobacterial infections in cats and dogs. **In Practice.**, v.32, n. 9, p. 444-452, Out. 2010.

HARGIS, A.M. & GINN, P.E. O tegumento. In: ZACHARY, J.F; MC GAVIN, M.D. **Bases da Patologia em Veterinária.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. cap. 17, p. 2604-2890.

HNILICA, K.A.; MEDLEAU, L. **Dermatologia de pequenos animais: atlas colorido e guia terapêutico**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 632p.

HNILICA, K.A.; PATTERSON, A.P. **Dermatologia de pequenos animais: atlas colorido e guia terapêutico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 633p.

HORTA, R. S; COSTA VAL, A. P. Exames complementares no diagnóstico dermatológico em pequenos animais. In: **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**. Belo Horizonte: FEPMVZ Editora, 2013. p. 23-31.

JUNQUEIRA, L.C; CARNEIRO, J. Pele e anexos. In: _____. **Histologia Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p. 1215-1259.

LARSSON, C.E.; MARUYAMA, S. Micobacterioses. **Revista Clínica Veterinária**., São Paulo, n. 72, p. 36-44, 2008.

MALIK, R.; HUGHES, M.S.; MARTIN, P; WIGNEY, D. Canine leproid granuloma syndrome (canine leprosy). In: GREENE, C.E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. St Louis: Saunders Elsevier, 2006. 3 ed. p. 480-482.

MALIK, R; SMITS, B; REPPAS, G; LAPRIE, C; O'BRIEN, C; FYFE, J. Ulcerated and nonulcerated nontuberculous cutaneous mycobacterial granulomas in cats and dogs. **Veterinary Dermatology**, v.24, n.1, p.146-e33, 2013.

MARAYUMA, S. Micobacterioses tegumentares. In: Larsson, C. E, & Lucas, R. **Tratado de medicina externa: dermatologia veterinária**. São Paulo: Interbook, 2016, p. 478–483.

MARUYAMA, S et al. Diagnóstico molecular do granuloma lepróide canino, a partir de cortes histológicos emblocados em parafina, pela técnica de reação em cadeia de polimerase (PCR) - estudo retrospectivo (2002-2009). **Ciências Agrárias**, v.36, n.5, p.3129-3138, 2015.

MILLER JUNIOR, W.H.; GRIFFIN, C.E.; CAMPBELL, K. L. **Muller & Kirk Small Animal Dermatology**. 7 ed. St. Louis: Elsevier, 2013. 950p.

PALUMBO, M. I. P. et al. Incidência das dermatopatias auto-imunes em cães e gatos e estudo retrospectivo de 40 casos de lupus eritematoso discóide atendidos no serviço de dermatologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP – Botucatu. **Semina: Ciências Agrárias**., Londrina, v. 31, n. 3, p. 739-744, jul./set. 2010.

PAULA, Marco Aurélio Lima de et al. **Levantamento epidemiológico das dermatopatias de cães e gatos atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal de Uberlândia**. 2019. 36 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

QUINN, P.J.; MARKEY, B.K.; CARTER, M.E.; DONNELLY, W.J.; LEONARD, F.C. **Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 508p.

RIBEIRO, Debora da Silva Freitas et al. Granuloma lepróide canino em Mineiros região Centro-Oeste do Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**., v. 49, n. 1, p. 599, 2021.

SCHIMANSKI, Larissa et al. Granuloma lepróide canino: Relato de caso. **PUBVET**., v. 15, p. 188, 2021.

SCOTT, D.W.; MILLER, W.H.; GRIFFIN, C.E. **Muller and kirk's small animal dermatology**. 7.ed. St. Louis: Elsevier, 2013. 948p.

SOUSA, K.R.F.; MOURA, N.O.; OLIVEIRA, Q.S.A.; SILVA, M.M.; BARROS, N.C. B.; ROCHA, F.S.B.; MIRANDA, A.P.; MENDONCA, I.L. Dermatopatias parasitárias zoonóticas em animais atendidos em Hospital Veterinário Universitário em Teresina-Piauí. **Revista interdisciplinar de ciências médicas**., v. 01, 2017.

SOUZA, Tatiana M. et al. Aspectos histológicos da pele de cães e gatos como ferramenta para dermatopatologia. **Pesquisa veterinária brasileira**., v. 29, p. 177-190, 2009.

TWOMEY, L.N.; WUERZ, J.A.; ALLEMAN, R. A. "A down under" lesion on the muzzle of a dog. **Veterinary Clinical Pathology**., USA, v 34, n.2. p. 161-163, Jun. 2005.

VASCONCELOS, J. S. et al. Frequência das doenças de pele não tumorais em cães no município de João Pessoa, Paraíba, Brasil (2014-2016). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**., v. 72, p. 1172-1184, 2020.

WANG, L.; WANG, F.S.; GERSHWIN, M.E. Human autoimmune diseases: a comprehensive update. **Journal of Internal Medicine**., v. 278, n.4. p. 369-395, Jul. 2015.

WURSTER, Fabiana et al. Canine leproid granuloma: study of 27 cases. **Pesquisa Veterinária Brasileira**., v. 37, n. 11, p. 1299-1306, 2017.

ZANON, J.P et al. Dermatite atópica canina. **Semina: Ciências Agrárias**., v. 29, n. 4, p. 905-919, 2008.