

LEISHMANIOSE EM FELINO DOMÉSTICO – RELATO DE CASO

Antônio Bruno Araújo MORAIS^{1*}, Ianka Carla Costa Moreira PRUDENCIO², Brenda Oliveira de SOUZA², Paula Vivian Feitosa dos SANTOS³, Maria Laiara Ferrer LIMA⁴, Géssica Dos Santos ARAUJO⁵

¹Acadêmico de Medicina Veterinária do Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO-CE); ²Médica Veterinária graduada pela Faculdade Terra Nordeste (FATENE-CE); ³Médica Veterinária graduada pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA-RN); ⁴Acadêmico de Medicina Veterinária do Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU-CE); ⁵Docente do Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO-CE)

*Email: bruno.medicovet@gmail.com

Área Temática: Clínica e biotecnologias aplicadas em medicina veterinária

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde

Encontro Científico: X Encontro de Monitoria

RESUMO

A leishmaniose é uma doença infecciosa de caráter zoonótico endêmica no Brasil. É transmitida através da picada do mosquito, popularmente conhecido como mosquito-palha, infectado pelo parasito *Leishmania* sp. Dentre as espécies acometidas, o cão é o principal hospedeiro, porém o felino também vem ganhando destaque no ciclo de transmissão. O presente trabalho é referente a um felino doméstico, dois anos de idade, SRD. No exame físico, o paciente encontrava-se alerta, com mucosas normocoradas, normohidratado, temperatura de 38.8 ° C e lesões nodulares alopecicas não ulceradas no focinho. Foram solicitados exames complementares tais como: hemograma, bioquímico renal (creatinina), hepático (ALT), radiografia torácica. Além de testes rápidos (TR) imunocromatográfico para FIV e FeLV e punção aspirativa por agulha fina (PAAF) dos nódulos presentes no focinho. O diagnóstico de leishmaniose foi através da PAAF. Logo após, foi prescrito tratamento para a enfermidade com base no protocolo realizado para cães, a fim de trazer melhora clínica no quadro do paciente. Além disso, as precauções com os felinos precisam ser melhor esclarecidas. O prognóstico exato da doença felina permanece desconhecido, pois há poucos estudos sobre o

estadiamento da doença nesta espécie. A partir do exposto, o objetivo deste trabalho é apresentar um relato de caso de leishmaniose felina.

Palavras-chave: gato, leishmaniose, reservatório, tratamento.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose é uma doença infecciosa de caráter zoonótico, classificada como uma doença tropical negligenciada e que tem sido relatada em áreas endêmicas e não endêmicas (VIEIRA, 2016; LONGONI, *et al.*, 2012; GURGEL, 2007). Causada por protozoários do gênero *Leishmania*, que pertence à ordem Kinetoplastida, Família Trypanosomatidae, de ciclo heteroxeno (GURGEL, 2007; GRAMICCIA, 2011), possui mais de 20 espécies consideradas patogênicas para o homem (WHO, 2022).

Nesse contexto, essa enfermidade pode ser classificada como zoonótica ou antropozoonótica, respectivamente dependendo da fonte de infecção e de um reservatório animal ou humano (ALVAR *et al.*, 2012; OMS, 2022). Além disso, pode apresentar diferentes manifestações clínicas dependendo da espécie de protozoário envolvida e da relação entre o parasita e o hospedeiro (PIRAJÁ *et al.*, 2013).

A leishmaniose apresenta duas formas clínicas relatadas: cutânea e visceral. As manifestações cutâneas são causadas pela infecção por *L. brasiliensis*, *L. guyanensis* e *L. (Mexicana) amazonenses* (PEZENTE, *et al.*, 2019). As manifestações viscerais são causadas pela *Leishmania infantum chagasi* (CIPRIANO, *et al.*, 2018). Os cães são conhecidos por serem os principais hospedeiros desse protozoário e os gatos são considerados reservatórios secundários desta doença (ALVES, *et al.*, 2016; PENNISI MG, *et al.*, 2015).

Essa patologia, em gatos, é ocasionalmente descrita em diferentes partes do mundo, mas sua epidemiologia não está claramente estabelecida (OLIVEIRA, 2019). O primeiro caso de leishmaniose felina foi registrado em um gato doméstico na Argélia em 1912 (SERGENT *et al.*, 1912). Atualmente, os relatos dessa patologia em gatos aumentaram em aproximadamente 60%, o que pode ser devido a três fatores: investigações ampliadas do protozoário hospedeiro, técnicas de diagnóstico aprimoradas e o atual aumento na prevalência da doença em gatos domésticos (OLIVEIRA, 2019).

Os felinos sintomáticos, podem apresentar um único sinal clínico ou sinais clínicos inespecíficos, incluindo lesões nodulares ou ulcerativas no focinho, lábios, orelhas, pálpebra e alopecia sem comportar doença, além de linfadenopatia, alterações oculares, renais, hepáticas e de cavidade oral, demonstram ser os achados não cutâneos mais comuns, isoladamente ou em

combinação com sinais cutâneos (AQUINO *et al.*, 2018). Os sinais clínicos podem sugerir acometimento visceral, cutâneo e mucocutâneo, estando as manifestações viscerais associadas à alta mortalidade e envolvimento sistêmico do organismo; os sinais cutâneos e mucocutâneos estão consistentemente associados à disseminação do parasita pelos tecidos, resultando em considerável morbidade (VIEIRA, 2016; PENISSI *et al.*, 2015).

Os métodos disponíveis para o diagnóstico da leishmaniose em gatos, segue como base os critérios utilizados para cães, como sorologia, citologia, histologia, cultura e métodos moleculares como reação em cadeia da polimerase (PCR) com a mesma metodologia (SAMPAIO *et al.*, 2009; PENNISI *et al.*, 2015; PENNISI & PERSICHETTI, 2018).

A partir do exposto, o objetivo deste trabalho é apresentar um relato de caso de leishmaniose felina, enfatizando a importância do diagnóstico correto, assim como a inclusão da patologia na rotina clínica felina, discutindo ainda sua importância em relação a profilaxia em meio a sua relevância na saúde pública.

ATENDIMENTO AO PACIENTE

Um felino, fêmea, sem raça definida, com aproximadamente dois anos de idade, inteiro, pesando 3,0Kg, deu entrada no atendimento clínico de um Hospital Veterinário localizado na cidade de Fortaleza-CE com histórico de hiporexia, rinorreia, angústia respiratória há pelo menos seis meses. Segundo o proprietário, o paciente semi domiciliado, apenas com vacinação antirrábica, se alimentava de ração comercial categoria manutenção, com ingestão hídrica em quantidade ideal, sem alterações em fezes ou urina, e também não utilizava nenhuma forma de repelente ou medidas profiláticas para leishmaniose.

No exame físico geral, observou-se o animal alerta e em estação, estado nutricional regular, escore corporal 4 (ideal), ausculta pulmonar com presença de crepitação, ausculta cardíaca normal, frequência respiratória 44 movimentos por minuto (taquipneia), frequência cardíaca 200 batimentos por minuto (normocardia), temperatura retal 38,8°C (normotermia), grau de desidratação 6% (leve), mucosa oral úmida e brilhante de coloração rósea, tempo de preenchimento capilar de 2 segundos, presença de gengivite e cálculo dentário, mucosa nasal com presença de secreção purulenta de coloração amarelada, linfonodos sem alterações de nota e palpação abdominal normal. Foram ainda observados no plano nasal nódulos arredondados e alopecicos, não ulcerados, lisos e avermelhados, medindo 0,4-0,6 cm de diâmetro (Figuras 01 e 02). Diante do quadro respiratório e anamnese (ausência de vacina polivalente) a principal suspeita clínica foi de rinotraqueíte viral felina.

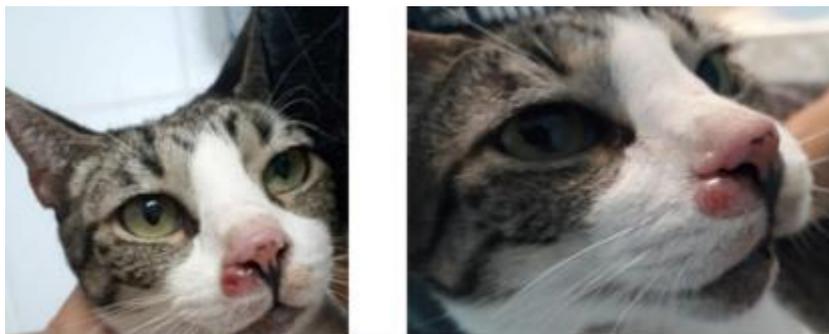


Figura 01, 02: Lesão nodular arredondada no plano nasal medindo aproximadamente 0,4-0,6 cm de diâmetro em felino com suspeita de leishmaniose.

Para avaliação sistêmica foram solicitados hemograma completo, dosagem de creatinina e alanina aminotransferase (ALT), além de radiografia de tórax (ventrodorsal, laterolateral direito e esquerdo), sendo esta última não realizada pelo proprietário. Diante do quadro clínico, foi iniciado o tratamento à base de antimicrobiano antibacteriano (amoxicilina e clavulanato de potássio na dose de 20mg/kg, VO, BID) durante dez dias e anti-inflamatório esteroideal (prednisolona na dose de 0,5mg/kg, VO, SID) por cinco dias, realizando desmame (por metade da dose original) por mais cinco dias. Foi solicitado um prazo de retorno com 15 dias após início das medicações.

Cerca de um mês depois, não obedecendo o intervalo de retorno solicitado pelo médico veterinário, o animal retornou sem melhora no quadro clínico e permanência da lesão nasal no focinho, entre as quais novas suspeitas foram: esporotricose, neoplasia e leishmaniose. Sendo assim, solicitado exame citopatológico por punção aspirativa por agulha fina (PAAF) dos nódulos ucrativos localizado no plano nasal.

No exame citopatológico direto por PAAF, foram visualizadas formas amastigotas de *Leishmania* spp., localizadas no citoplasma de macrófagos e livres no fundo de lâmina, concluindo o diagnóstico para leishmaniose felina (Figura 03). Posteriormente ao diagnóstico, foi instituído o tratamento para a doença com alopurinol de uso contínuo na dose de 10mg/kg por via oral a cada 12 horas e domperidona durante sessenta dias por via oral na dose de 0,05mg/kg a cada 12 horas. Foi também prescrito antibioticoterapia com marbofloxacina por via oral na dose de 2,8mg/kg a cada 24 horas durante doze dias, que extra-bula é considerado um potencial fármaco leishmanicida; além de prednisolona por via oral na dose de 0,5mg/kg inicialmente a cada 12 horas, realizando o desmame gradual e totalizando vinte dias. Foi solicitado um prazo de retorno de 30 dias após início das medicações.

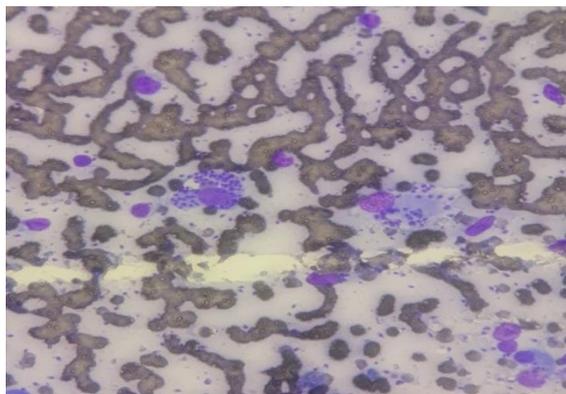


Figura 03: Formas amastigotas de *Leishmania* spp., observadas em citoplasma de macrófagos e livres no fundo de lâmina coletadas de uma lesão nodular e arredondada de plano nasal.

Após quase um mês do uso das medicações prescritas, o animal realizou seu primeiro retorno (sendo solicitados novos exames: hemograma completo, creatinina e ALT, além de testes rápidos (TR) imunocromatográfico de triagem para detectar simultaneamente os anticorpos IgG do vírus da imunodeficiência felina (FIV) e antígenos (antígenos p27) do vírus da leucemia felina (FeLV) a partir do sangue total do paciente. Sendo esse, resultado positivo para FIV.

No exame físico, a paciente apresentou melhora discreta da lesão do focinho (Figuras 04 e 05) e a tutora relatou que também houve melhora da secreção nasal que a paciente vinha convivendo há pelo menos seis meses, no entanto, durante a ausculta ainda havia presença de crepitação pulmonar. Mantendo a prescrição do tratamento com glicocorticóide adicionando suplemento/antioxidante a base de spirulina, l-glutamina, betaglucano e mananoligossacarídeos, por via oral.



Figura 04, 05: felino, fêmea, SRD, com aproximadamente 2 anos de idade, exibindo melhora no aspecto macroscópico da lesão nodular após quase um mês com o uso das medicações prescritas.

A leishmaniose felina é uma doença causada por protozoários do gênero *Leishmania* e transmitida por flebotomíneos do gênero *Lutzomyia*. Os gatos são infectados pelas mesmas espécies de *Leishmania* que os cães, no entanto, a prevalência da infecção é menor e casos são relatados com menos frequência (ALVES, *et al.*, 2016; PENNISI MG, *et al.*, 2015).

Estudos na Itália e na Síria apontaram, através da tipagem de *DNA*, parasitas no sangue dos felinos e no intestino dos flebotomíneos, idênticos, que se contaminaram ao efetuar o repasto sanguíneo. Constatou-se ainda, através do xenodiagnóstico, que felinos positivos para leishmaniose, fonte de infecção ao vetor, manifestam taxas de alimentação e infecção similares às alcançadas com cães sintomáticos apresentados às mesmas circunstâncias (VIEIRA, 2016; PIRAJÁ *et al.*, 2013). Desse modo, tais informações propõem que gatos podem agir como um hospedeiro reservatório alternativo de espécies de *Leishmania sp.*, constatando a transmissibilidade do parasita e indicando que os gatos podem desempenhar o papel de reservatórios domésticos da enfermidade, não sendo apenas um hospedeiro acidental.

De acordo com PIRAJÁ *et al.* (2013), o gato doméstico pode ser infectado por diversas espécies de *Leishmania*, podendo ou não ser sintomático. Quando sintomático podem expressar sinais clínicos inespecíficos como lesões nodulares ou ulceradas no focinho, lábios, orelhas, pálpebras e alopecia, como observado no presente relato no qual o paciente apresentava um nódulo no plano nasal. No entanto, a presença de espirro, secreção nasal de coloração amarelada e crepitação (ausculta pulmonar), levaram a suspeita de rinotraqueíte viral felina, pela ausência de protocolo vacinal para as principais viroses.

No presente relato, foi realizado teste rápido imunocromatográfico de triagem para detectar simultaneamente os anticorpos IgG do vírus da imunodeficiência felina (FIV) e antígenos (antígenos p27) do vírus da leucemia felina (FeLV). Tendo esse paciente positivado para o vírus da imunodeficiência felina (FIV). Nesse sentido, dentre os fatores de risco para infecção felina por *L. infantum*, a co-infecção pelo vírus da imunodeficiência felina é o mais investigado. Muitos estudos encontraram uma associação significativa entre a positividade de FIV e *L. infantum* em gatos (IATTA *et al.*, 2019; ALCOVER *et al.*, 2021; AKHTARDANESH *et al.*, 2020). No entanto, outros estudos não documentaram essa associação (PERSICHETTI *et al.*, 2018; MIRÓ *et al.*, 2014; MARTIN *et al.*, 2007). Portanto, a associação entre FIV e infecção por *L. infantum* em gatos permanece incerta.

Com relação as anormalidades laboratoriais comumente encontradas nos casos de Leishmaniose felina incluem anemia (geralmente do tipo normocrômica, normocítica) (FERNANDEZ-GALLEGO *et al.*, 2020) e hiperproteinemia com hipergamaglobulinemia

(PEREIRA *et al.*, 2019; FERNANDEZ-GALLEGO *et al.*, 2020). Observado no paciente em questão, hiperproteinemia de 9.0 g/dl, sendo os valores de referência para felinos de 6.0 a 8.0 g/dl, gamaglobulinas não foram analisadas. Seguido aos valores de leucócitos 5.500 /mm³ no limite mínimo para início de uma leucopenia, valores de referência 5.500 a 19.500 /mm³. Segundo Richter *et al.*, (2014), leucocitose e leucopenia são achados inconsistentes. Em alguns estudos observa-se com frequência a presença de trombocitopenia e azotemia (BASSO *et al.*, 2016; PEREIRA *et al.*, 2019).

No primeiro retorno ao hospital, foram solicitados novos exames, onde foi observado persistência de hiperproteinemia de 9.2 g/dl, acompanhado de trombocitopenia de 217.000/mm³, sendo os valores de referência para a espécie felina entre 300.000 a 800.000/mm³. No entanto, sabe-se que na espécie felina existe uma maior probabilidade de ocorrência de agregados plaquetários, ocasionados por estresse agudo durante as coletas sanguíneas o que pode levar a uma falsa trombocitopenia ou pseudotrombocitopenia (SILVA, 2017). Os leucócitos estavam dentro dos parâmetros normais e foi observado um discreto aumento nas dosagens de ALT e creatinina, mas ainda dentro do padrão observados para a espécie. Esse aumento pode estar relacionado com o início do tratamento pois as medicações empregadas promovem uma sobrecarga das atividades hepáticas e renais do indivíduo.

Os exames parasitológicos (identificação do parasita em esfregaço sanguíneo e/ou cultivo do parasita), imunológicos (Reação de Imunofluorescência Indireta - RIFI e Ensaio Imunoenzimático - ELISA) e moleculares (Reação de Cadeia em Polimerase- PCR) são comumente realizados para o diagnóstico de leishmaniose (PIRAJÁ *et al.*, 2013). Dentre estes, a técnica mais comumente utilizada na rotina para pesquisa de anticorpos anti-*Leishmania* é a Reação de Imunofluorescência Indireta - RIFI, constatando de 80% a 95% de sensibilidade (PIRAJÁ *et al.*, 2013). Entretanto, um estudo realizado no Brasil com inoculação experimental de *Leishmania braziliensis*, constatou que a sorologia de maneira geral, não possui correlação positiva com as lesões ativas em felinos, diferente do que é observado em cães, de modo que a titulação de anticorpos aumentou quando as lesões já estavam em resolução, sugerindo que a sorologia não é um bom marcador do curso clínico da doença, podendo assim originar um falso-negativo. Em grande parte dos casos o diagnóstico é obtido através de citologia e PCR. Diante de todas as formas de diagnóstico, no presente relato o diagnóstico definitivo foi realizado por meio do exame citopatológico direto por PAAF, uma vez que a lesão era cutânea, onde foram constatadas formas amastigotas do parasita dentro do macrófago e na forma livre, permitindo o diagnóstico definitivo da infecção.

Relatos sobre a eficácia terapêutica de leishmaniose felina ainda são escassos e com poucos casos investigados, já que, a grande maioria das drogas anti-leishmania foram estudadas apenas para cães. O tratamento para essa enfermidade referente a espécie felina envolve uma combinação de antimoniano de meglumina e alopurinol, no entanto, mesmo que esses fármacos, na maioria dos casos, promovam a recuperação clínica dos pacientes, eles não causam a eliminação completa do parasita (PIRAJÁ *et al.*, 2013; VIEIRA, 2016). Os efeitos colaterais relatados do alopurinol tratamento são a elevação das enzimas hepáticas e toxicidade para os rins em gatos, alterações observadas no primeiro retorno do paciente desse relato (PENNISI *et al.*, 2016; RUFENACHT *et al.*, 2005). A administração desse fármaco precisa ser rigorosamente monitorada e ajustada de acordo com a resposta clínica, conformidade do proprietário e segurança do paciente. No entanto, o tratamento de leishmaniose felina deve ser sempre tentado, pois pode fornecer uma melhor qualidade de vida aos animais doentes, maior tempo de sobrevivência e uma redução significativa da carga parasitária. O tratamento para leishmaniose no presente relato foi instituído com alopurinol que é um fármaco leishmanioestático na dose de 10mg/kg, por via oral a cada 12 horas, uso contínuo assim como o indicado pelo Conselho Consultivo Europeu sobre Doenças do gato (ABCD). Associado com marbofloxacina na dose de 2,8mg/kg, por via oral a cada 24 horas durante doze dias, antibiótico fluoquinolona de terceira geração que extra-bula é considerado potencial fármaco leishmanicida em concentração não citotóxica e efeito imunomodulador em macrófagos infectados (VOULDOUKIS *et al.*, 2006).

Dentre as formas de profilaxia utilizada em cães, ainda não há comprovação científica da eficácia de vacinas contra a leishmaniose em gatos, desse modo, a melhor opção para prevenir a infecção é a utilização de produtos tópicos que possuam atividade repelente do flebótomo, semelhante aos utilizados em cães, no entanto, a grande maioria dos piretróides utilizados como compostos químicos com ação repelentes são tóxicos para felinos. Estudos apontaram que a flumetrina é bem tolerada por gatos, sendo uma possibilidade viável para a redução do risco de infecção e por diminuir a transmissão do protozoário ao flebótomo a partir de animais portadores do parasito, principalmente em áreas endêmicas da doença, mostrando-se útil na redução da incidência da infecção pelo protozoário em cães. Ademais, outras medidas profiláticas que podem ser aderidas é a utilização de gatis telados e manter o animal sem acesso à rua (VIEIRA, 2016). No caso em questão, não era ofertado ao paciente nenhuma das medidas profiláticas mencionada acima.

O prognóstico para felinos acometidos com leishmaniose ainda é incerto, um estudo retrospectivo realizado com 16 gatos na Espanha diagnosticados com leishmaniose demonstrou que, um dos 16 felinos estudados, que não recebeu tratamento, viveu por dois anos sendo eutanasiado após complicações do quadro clínico; outros três pacientes foram eutanasiados logo após o diagnóstico; o tratamento foi realizado em doze gatos do estudo, sendo destes, seis tratados com alopurinol, com a média de sobrevivência de um mês e meio a três anos e meio, quatro com alopurinol em associação com antimoniato de meglumina onde a média de sobrevivência foi de cinco dias a dois anos e meio, um com alopurinol e miltefosina em que a média de sobrevivência foi de um mês e meio e outro tratado apenas com antimoniato de meglumina que sobreviveu por sete anos e meio (FERNANDEZ-GALLEGO *et al.*, 2020).

O tempo médio de sobrevivência no grupo de pacientes tratados especificamente para leishmaniose foi de 17 meses (FERNANDEZ-GALLEGO *et al.*, 2020). O paciente do presente trabalho apresentou melhora das lesões cutâneas e respiratórias após um mês de tratamento, o qual segue em acompanhamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da realidade epidemiológica da região onde a paciente foi atendida, fica evidente a importância de incluir a leishmaniose felina dentre os diagnósticos diferenciais de doenças dermatológicas e respiratórias, atentando-se para a grande variedade de sinais clínicos inespecíficos que podem ser apresentados. Em relação à saúde pública, os felinos devem, assim como os cães, ser considerados possíveis reservatórios, uma vez que podem ser assintomáticos e transmitirem o protozoário ao flebótomo, desse modo, devem ser incluídas medidas profiláticas que também atendam essa espécie.

REFERÊNCIAS

AKHTARDANESH, B; MOEINI, E; SHARID, I; SABERI, M; SADEGHI, B; EBRAHIMI, M, et al. Leishmania infection in cats positive for immunodeficiency virus and feline leukemia virus in an endemic region of Iran. *Vet Parasitol Reg Stud Rep.* 2020;20:100387.

ALCOVER, MM; BASURCO, A; FERNANDEZ, A; RIERA, C. FISA, R; GONZALEZ, A, et al. A cross-sectional study of *Leishmania infantum* infection in stray cats in the city of Zaragoza (Spain) using serology and PCR. *Parasit Vector.* 2021;14:178.

ALVAR, J.; VELEZ, I.D.; BERN, C.; HERRERO, M.; DESJEUX, P.; CANO, J.; JANNIN, J.; DEN BOER, M.; WHO Leishmaniasis Control Team. Leishmaniasis Worldwide and Global Estimates of Its Incidence. *Plos One*, v.7, p.1-12, 2012.

ALVES, Maria Fernanda; GUIRALDI, Livia Maísa; LUCHEIS, Simone Baldini; PAIXÃO, Mirian dos Santos; PERUCA, Luciana Cristina Baldini; PIRAJÁ, Gabriela Villa; SANTOS, Wesley José dos; SILVA, Denise Theodoro da. Leishmaniose felina: revisão de literatura. *Veterinária e Zootecnia*, 2013 jun.; 20(2): 203-216. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/140937/ISSN0102-5716-2013-20-02-203-216.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso 1 agost. 2022.

ALVES, Soares CS; CANELA, Duarte S and RAMALHO, Sousa S. What do we know about feline leishmaniosis? *J Feline Med Surg* 2016; 18: 435–442.

AQUINO, Dina Regis Recaldes Rodrigues Argeropulos; DUARTE, Valeska Rossi; FAVACHO, Alexandra R M; FERREIRA, Eduardo de Castro; SANTOS, Camila Maria dos; TONIAL, Ana Lúcia. Análise citológica para diagnóstico de leishmaniose em um gato oligossintomático em área endêmica Campo Grande, MS. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 59-71, jul./set. 2018. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJAER/article/view/385/571>>. Acesso 1 agost. 2022.

BARDAGI, Mar; BERNABE, Luis Feo; DALMAU, Anabel; FONT, Artur; GALLEGO, Ana Fernandez; LEIVA, Marta; LLORET, Albert; NAVARRO, Amparo Ortuñez; PEÑA, Maria-Teresa; SALÓ, Ferran; SALTIVERI, Diego Esteban; SAMPIETRO, Llibertat Real; TABAR, Maria-Dolores. Feline leishmaniosis: diagnosis, treatment and outcome in 16 cats. Barcelona, Spain, 2020. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1098612X20902865>>. Acesso 1 agost. 2022.

BASSO, M.A.; MARQUES, C.; SANTOS, M.; DUARTE, A.; PISSARRA; H.; CARREIRA, L.M., et al., 2016. Successful treatment of feline leishmaniosis using a combination of allopurinol and N-methyl-glucamine antimoniate. *J. Feline Med. Surg. Open Rep.* 2 [https://doi.org/ 10.1177/2055116916630002](https://doi.org/10.1177/2055116916630002), 205511691663000.

CIPRIANO, R.S.; MACIEL, M.O.S. and CARDOSO, G.C.D. (2018) Serological and Clinical Aspects of Seropositive Dogs for Visceral Leishmaniasis in the Municipality of Araçatuba, São Paulo, Brasil. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 16, 78.

DALMAU, A; OSSÒ, M; OLIVA, A, et al. Leishmaniosis felina a propósito de un caso clínico. ¿Nos olvidamos de que existe? *Clin Vet Peq Anim* 2008; 28: 233–237

FERNANDEZ-GALLEGO, A.; FEO BERNABR, L.; DALMU, A., et al. (2020) Feline Leishmaniosis: Diagnosis, Treatment and Outcome in 16 Cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 22, 993-1007. <https://doi.org/10.1177/1098612X20902865>

GRAMICCIA, M. (2011). Recent Advances in Leishmaniosis in Pet Animals: Epidemiology, Diagnostics and Anti-Vectorial Prophylaxis. *Veterinary Parasitology*, 181, 23-30. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.04.019>.

GURGEL, I.G.D.A. (2007). Scientific Research in Driving Vector-Borne Disease Control Policies. Thesis (Doctorate in Public Health), Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

IATTA, R; FURLANELLO, T; COLELLA, V; TARALLO, VD; LATROFA, MS; BRIANTI, E, et al. A nationwide survey of Leishmania infantum infection in cats and associated risk factors in Italy. *Plos Neglect Trop D.* 2019;13:e0007594.

LONGONI, S.S.; LÓPEZ-CEPESDES, A.; SÁNCHEZ-MORENO, M., et al. (2012). Detection of different Leishmania spp. and Trypanosoma cruzi Antibodies in Cats from the Yucatan Peninsula (Mexico) Using an Iron Superoxide Dismutase Excreted as Antigen. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 35, 469-476. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2012.04.003>

MARTIN, Sanchez J; ACEDO, C; MUNOZPEREZ, M; PESSON, B; MARCHAL, O; MORIL-LASMARQUEZ, F. Infection by *Leishmania infantum* in cats: epidemiological study in Spain. *Vet Parasitol.* 2007;145:267–73.

MIRÓ, G; RUPÉREZ, C; CHECA, R; GÁLVEZ, R; HERNÁNDEZ, L; GARCÍA, M, et al. Current status of *L. infantum* infection in stray cats in the Madrid region (Spain): implications for the recent outbreak of human leishmaniasis? *Parasit Vector.* 2014;7:112.

OLIVEIRA, Islanael Nascimento de. Estudo soropidemiológico e parasitológico da leishmaniose felina atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba. Areia, Universidade Federal da Paraíba, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/14978/1/INO04072019.pdf>>. Acesso 1 agost. 2022.

OMS, Organização Mundial da Saúde. Leishmaniasis – Fact sheet Updated 2022 March 2. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>. Acesso 1 agost. 2022.

PENNISI, M.G.; CARDOSO, L.; BANETH, G.; BOURDEAU, P.; KOUTINAS, A.; MIRÓ, G.; OLIVA, G.; SOLANO-GALLEGO, L. LeishVet update and recommendations on feline leishmaniasis. *Parasit Vectors*, v. 8, n. 302, 2015.

PENNISI, M.G.; PERSICHETTI, M.F. Feline leishmaniasis: Is the cat a small dog? *Vet Parasitol.*, v. 251, p. 131–137, 2018.

PENNISI, MG; PERSICHETTI, MF; MIGLIAZZO, A; DE MAJO, M; LANNELLI, NM; VITALE, F. Feline leishmaniasis: clinical signs and course in 14 followed up cases. In: Proceedings LXX Convegno SISVet, Presented at the LXX Convegno SISVet, Italy Palermo. 2016. p. 166–7

PEREIRA, A.; CRISTOVÃO, J.M.; VILHENA, H.; MARTINS, A.; CACHOLA, P.; HENRIQUES, J., et al., 2019. Antibody response to *Phlebotomus perniciosus* saliva in cats naturally exposed to phlebotomine sand flies is positively associated with *Leishmania* infection. *Parasit. Vectors* 12, 128. <https://doi.org/10.1186/s13071-019-3376-0>.

PERSICHETTI, MF; PENNISI, MG; VULLO, A; MASUCCI, M; MIGLIAZZO, A; SOLANO-GAL-LEGO, L. Clinical evaluation of outdoor cats exposed to ectoparasites and associated risk for vector-borne infections in southern Italy. *Parasit Vector.* 2018;11:136.

PEZENTE, L.G. and BENEDETTI, M.S.G. (2019) Epidemiological Profile of American Tegumentary Leishmaniasis in the State of Roraima, Amazônia, Brasil, entre 2007 e 2016. *Brazilian Journal of Health Review*, 2, 1734-1742. <http://www.brjd.com.br/index.php/BJHR/article/view/1458/1558>

PIRAJÁ, G. V.; SILVA, D. T.; PERUCA, L. C. B.; ALVES, M. F.; PAIXÃO, M. S. P.; LUCHEIS, S. B.; SANTOS, W. J.; GUIRALD L. M. Leishmaniose felina: Revisão de Literatura. *Vet. e Zootec.* V.20, n.2, p.203-216, 2013.

POLI, A; ABRAMO, F; BARSOTTI, P, et al. Feline leishmaniasis due to *Leishmania infantum* in Italy. *Vet Parasitol* 2002; 106: 181–191)

RUFENACHT, S; SAGER, H; MULLER, N; SCHAERER, V, HEIER, A; WELLE, MM. Two cases of feline leishmaniasis in Switzerland. *Vet Rec.* 2005;156:542–5

SERGEANT, E; LOMBARD, J; QUILICHINI, M. La leishmaniose à Alger. Infection simultanée d'un enfant, d'un chien et d'un chat dans la même habitation. *Bulletin De La Societe De Pathologie Exotique*, v. 5, p.93–98. 1912.

SILVA, Débora Cristina Basílio Crispim da. Avaliação da agregação plaquetária em gatos ambientados e não ambientados, comparando os anticoagulantes Citrato de sódio 3,2% e EDTA e diferentes métodos de contagem de plaquetas. Areia, Universidade Federal da Paraíba, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/2004/1/DCBCS03082017.pdf>>. Acesso 1 agost. 2022.

VIEIRA, Juliana Maciel Cassali. Leishmaniose felina: por que devemos nos preocupar? Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/210313/001000811.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso 1 agost. 2022.

VOULDOUKIS, I; ROUGIER, S; DUGAS, B; PINO, P; MAZIER, D; WOEHLÈ, F. Canine visceral leishmaniasis: comparison of in vitro activity of marbofloxacin, meglumineantimoniate and sodium stibogluconate. Vet Parasitol. 2006;135(2):137-46.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Leishmaniasis [Internet]. Geneva: WHO; 2022. Available from: <http://www.who.int/leishmaniasis/en/>. Acesso 1 agost. 2022.