

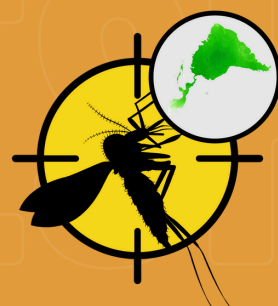
EDIÇÃO BRASILEISH 2025

DIRETRIZES

PARA O DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO
DA LEISHMANIOSE CANINA NA AMÉRICA LATINA



BRASILEISH



EDIÇÃO BRASILEISH 2025

Bioclin
+Vet

 **Biogénesis**
Bagó


Juntos, além da saúde animal

Elanco

FRONTMAX
COLEIRA

IDEXX

Leevre
 **ourofino**
saúde animal

Scalibor

TECSA
laboratórios

zoetis

DIRETRIZES BRASILEISH



BRASILEISH

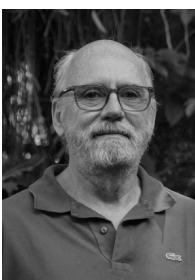
Índice

Membros do Brasileish	04
Sobre o Brasileish	05
Introdução	06
Etiologia e Transmissão	07
Distribuição Geográfica	08
Prevalência e Incidência	09
Principais Manifestações Clínicas	09
Diagnóstico	15
Tratamento	17
Prevenção e Controle	20
Controle em Abrigos e Situações Especiais	23
Referências Bibliográficas	24



MEMBROS DO BRASILEISH

André Luiz Soares da Fonseca	Autônomo, Campo Grande - MS, Brasil
Antônio Rodriguez	Centro de Diagnóstico Veterinário del Paraguay (Cedivep), Paraguai
Fabio dos Santos Nogueira	Faculdade de Medicina Veterinária de Andradina - SP - FEA/ Hospital Veterinário Mundo Animal - Andradina - SP, Brasil
Filipe Dantas Torres	Instituto Aggeu Magalhães, Fiocruz, Recife - PE, Brasil
Ingrid Menz	Autônoma, Campinas - SP, Brasil
Leucio Câmara Alves	Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife - PE, Brasil
Manfredo Werkhäuser	<i>IN MEMORIAN</i>
Octávio Estevez	Veterinária Del Oeste, Possadas Misiones, Argentina
Paulo Tabanez	Clínica Veterinária Tabanez, Brasília - DF, Brasil
Romeika Reis Lima	Canis e Catus Especialidades, Natal RN, Brasil
Sydnei Magno da Silva	<i>IN MEMORIAN</i>
Vitor Márcio Ribeiro	Santo Agostinho Hospital Veterinário, Belo Horizonte - MG, Brasil



Da esquerda para a direita: André Luiz, Antônio Rodrigues, Fábio dos Santos, Filipe Dantas, Ingrid Menz, Leucio Câmara Alves, Manfredo Werkhäuser, Octávio Estevez, Paulo Tabanez, Romeika Reis, Sydnei Magno e Vitor Márcio.

Sobre o Brasileish

O Brasileish foi fundado em 17 de junho de 2011, constituindo-se como uma organização não governamental, sem fins lucrativos, formada por médicos veterinários comprometidos com o enfrentamento da leishmaniose animal no Brasil e em outros países das Américas. Entre seus membros fundadores estão André Luiz Soares da Fonseca, Antônio Rodriguez, Fábio dos Santos Nogueira, Filipe Dantas Torres, Ingrid Menz, Manfredo Werkhäuser (*in memorian*), Octávio Estevez, Paulo Tabanez, Sydnei Magno da Silva (*in memorian*) e Vitor Márcio Ribeiro.

Mais recentemente, integraram-se ao grupo os médicos veterinários Leucio Câmara e Romeika Reis Lima, ampliando ainda mais o conhecimento e o compromisso técnico da equipe. Todos os membros se dedicaram à elaboração das novas diretrizes para o diagnóstico, estadiamento, tratamento e prevenção da leishmaniose, sempre pautados pelo respeito e defesa das vidas animal e humana. Desde sua criação, o principal objetivo do Brasileish tem sido promover a educação continuada de médicos veterinários, além de fomentar o diálogo com as autoridades de saúde pública sobre os avanços científicos relacionados ao diagnóstico, tratamento e prevenção da leishmaniose animal.

O grupo busca também sensibilizar e informar as organizações de classe, como o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) e os Conselhos Regionais de Medicina Veterinária (CRMVs), acerca das evidências científicas mais recentes sobre a doença. Além de sua atuação técnica e científica, o Brasileish participa de ações populares voltadas ao controle da leishmaniose animal e mantém diálogo constante com instituições profissionais e outras organizações não governamentais que compartilham o mesmo propósito. Anualmente, o grupo organiza o Simpósio Internacional de Leishmaniose Visceral Canina, evento que reúne especialistas nacionais e internacionais para palestras e discussões sobre os mais diversos aspectos relacionados à doença no Brasil e em outros países.

Com base em evidências científicas atualizadas, tanto nacionais quanto internacionais, e na experiência clínica de seus membros, o Brasileish apresenta à comunidade uma versão atualizada das diretrizes voltadas ao diagnóstico, estadiamento, tratamento e prevenção da leishmaniose canina (LCan), reforçando seu compromisso com a saúde única, que integra as esferas animal, humana e ambiental.



INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças parasitárias que acometem humanos, animais domésticos e silvestres, incluindo cães e gatos (Ratzlaff et al., 2023). A doença é causada por protozoários do gênero *Leishmania* (família Trypanosomatidae), os quais são transmitidos biologicamente por fêmeas de flebotomíneos (dípteros da subfamília Phlebotominae) infectadas, quando essas realizam o repasto sanguíneo (Serafim et al., 2021; Sousa-Paula et al., 2021). Na leishmaniose visceral (LV), formas de transmissão secundárias têm sido relatadas, incluindo por transfusão sanguínea, compartilhamento de agulhas contaminadas, congênita e venérea (apenas em cães) (Symmers, 1960; Meinecke et al., 1999; Molina et al., 2003; Jimenez-Marco et al., 2016; Karampas et al., 2024).

Clinicamente, as leishmanioses em humanos podem ser classificadas em três formas principais: cutânea, mucosa (ou mucocutânea) e visceral (Alvar et al., 2012). As formas cutânea e mucosa podem variar de pequenas úlceras localizadas a lesões mucosas desfigurantes, ao passo que a LV é uma doença sistêmica grave que acomete principalmente indivíduos imunossuprimidos e crianças. Assim como em humanos, as leishmanioses em animais podem variar de uma doença cutânea autolimitante até uma doença sistêmica potencialmente fatal (Solano-Gallego et al., 2011; Baneth e Solano-Gallego, 2022). Nos cães, dependendo da resposta imune do animal e da espécie de *Leishmania* envolvida, a doença inclui desde lesões cutâneas localizadas até sinais clínicos sistêmicos, como hepatomegalia e esplenomegalia (Baneth e Solano-Gallego, 2022; Dantas-Torres, 2024).

No mundo, as leishmanioses em humanos são consideradas um importante problema de saúde pública em quatro regiões principais: 1) Américas, 2) África Oriental, 3) Norte da África e 4) Oeste e Sudeste Asiático (Alvar et al., 2012). Nessas regiões, os cães e gatos são frequentemente acometidos (Baneth e Solano-Gallego, 2022; Dantas-Torres, 2024).

Nas Américas, as leishmanioses são zoonoses causadas por várias espécies de *Leishmania*, as quais possuem um complexo ciclo de transmissão, envolvendo várias espécies de flebotomíneos vetores e hospedeiros silvestres e domésticos. As leishmanioses estão fortemente ligadas a fatores de risco como a pobreza, desnutrição, movimentos populacionais e pressão antrópica sobre o meio ambiente (Wilke et al., 2025).

O Brasil, junto com a Etiópia, Quênia e Sudão, concentra 60% de casos de LV no mundo. Dos 11 países que reportam 90% dos casos de leishmaniose cutânea a nível global, três estão nas Américas: Brasil, Colômbia e Peru.

A leishmaniose canina (LCan) tem se expandido geograficamente nas Américas, principalmente no Cone Sul (Oliveira et al., 2017; Satragno et al., 2017; Dias et al., 2019; Chiyo et al., 2023; Dantas-Torres, 2024). A doença já foi registrada na maioria dos países, desde o Uruguai até os Estados Unidos e Canadá (Dantas-Torres, 2024). As espécies de *Leishmania* envolvidas na etiologia da LCan, bem como os vetores envolvidos, podem variar regionalmente (Dantas-Torres, 2024). Contudo, as espécies *Leishmania infantum* e *Leishmania braziliensis* são as mais frequentemente relatadas em cães e estão amplamente distribuídas no continente americano (Dantas-Torres, 2024).

Devido à variedade de espécies de *Leishmania* envolvidas na etiologia e o amplo espectro de possíveis sinais clínicos presentes no curso da LCan, o diagnóstico da doença permanece sendo um desafio para os clínicos veterinários. Da mesma forma, as opções de tratamento são limitadas em alguns países e virtualmente inexistentes em outros, reforçando a importância da sua prevenção (Otranto et al., 2024).

As presentes diretrizes foram elaboradas com base na literatura científica atual, com o objetivo de instrumentar o clínico veterinário sobre o diagnóstico, tratamento e prevenção da LCan nas Américas, com foco na América Latina. Embora outras espécies sejam mencionadas em várias partes dessas diretrizes, nosso foco será a *L. infantum*, devido à importância clínica e zoonótica dessa espécie. Ademais, a maior parte dos estudos sobre diagnóstico, tratamento e prevenção da LCan foram dedicados a essa espécie.

ETIOLOGIA

Várias espécies de *Leishmania* já foram relatadas em cães nas Américas, incluindo *Leishmania amazonensis*, *L. braziliensis*, *Leishmania guyanensis*, *L. infantum*, *Leishmania mexicana*, *Leishmania panamensis*, *Leishmania peruviana* e *Leishmania naiffi* (Dantas-Torres, 2024). *Leishmania braziliensis* e *L. infantum* são as espécies mais frequentemente relatadas em cães no continente americano. Porém, em alguns países, outras espécies podem ser mais frequentes, como é o caso da Colômbia, onde *L. panamensis* e *L. braziliensis* são relativamente comuns em cães (Vélez et al., 2012). Casos de infecções por *L. amazonensis* em cães têm se tornado cada vez mais frequentes no Brasil (Tolezano et al., 2007; Valdivia et al., 2017).

TRANSMISSÃO

Os protozoários causadores da leishmaniose são transmitidos primariamente pelas fêmeas de algumas espécies de flebotomíneos, conhecidos popularmente como mosquito-palha, tatuquira, asa branca, birigui e cangalhinha. Ao realizar o repasto de sangue em um hospedeiro infectado, a fêmea ingere as formas amastigotas de *Leishmania spp* presentes principalmente em células do sistema fagocítico mononuclear. Essas formas se diferenciam em promastigotas e passam por uma série de etapas de diferenciação e multiplicação dentro do vetor, até atingirem a forma infectante: promastigota metacíclica. Essas são transmitidas para o novo hospedeiro, quando a fêmea realiza um novo repasto de sangue.

Até pouco tempo, todos os flebotomíneos vetores eram incluídos no gênero *Lutzomyia*, mas com a mudança da classificação dos flebotomíneos americanos, eles foram reclassificados em vários gêneros (Galati, 2018). Alguns flebotomíneos são capazes de transmitir apenas uma espécie de *Leishmania* e são chamados de vetores específicos ou restritivos. Por outro lado, alguns flebotomíneos podem transmitir várias espécies de *Leishmania* e são chamados de vetores permissivos (exemplos: *Lutzomyia longipalpis* e *Migonomyia migonei*).

As espécies de vetores podem variar regionalmente. *Lutzomyia longipalpis* é o principal vector de *L. infantum* no Brasil, mas outras espécies têm sido incriminadas na transmissão em algumas regiões, como é o caso de *Lutzomyia cruzi* no Mato Grosso do Sul (Brazil et al., 2015).

Várias espécies estão envolvidas na transmissão de *L. braziliensis*, incluindo *Nyssomyia intermedia*, *Nyssomyia neivai*, *Nyssomyia whitmani*, *Migonomyia migonei*, *Psychodopygus wellcomei* e *Psychodopygus complexus* (Brazil et al., 2015). Em alguns focos de *L. braziliensis*, uma ou outra espécie de flebotomíneo vetor pode predominar, mas em outros focos diferentes espécies podem estar presentes simultaneamente (Dantas-Torres et al., 2017; Sales et al., 2019).

Formas secundárias de transmissão de *L. infantum* têm sido relatadas em cães. Essas incluem transmissão vertical (transplacentária) (Mancianti e Sozzi, 1995; Rosypal et al., 2005; da Silva et al., 2009; Svobodova et al., 2017; Salant et al., 2021), venérea (sexual) (Silva et al., 2009; Naucke and Lorentz, 2012) e por transfusão sanguínea (Owens et al., 2001; Freitas et al., 2006). Os filhotes infectados por essas vias podem desenvolver sinais clínicos (Salant et al., 2021) e infectar flebotomíneos (Ben Slimane et al., 2014), o que reforça a importância dessas formas secundárias de transmissão na perspectiva do controle.

Outras formas de transmissão (por exemplo, através da mordedura ou por carrapatos) têm sido aventadas, mas carecem de mais estudos (Dantas-Torres, 2011; Solano-Gallego et al., 2011; Naucke et al., 2016).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A LCan está amplamente distribuída no continente americano, ocorrendo desde o Uruguai até os Estados Unidos e Canadá. De fato, a LCan continua a se difundir geograficamente no continente americano. Por exemplo, até pouco tempo o Uruguai era considerado livre da doença, mas casos caninos (Satragno et al., 2017) e humanos (Cabrera et al., 2023) autóctones já foram relatados. De mesma forma, casos autóctones de infecção por *L. infantum* em cães foram descritos recentemente na Guiana Francesa (Medkour et al., 2019), 13 anos após um caso supostamente importado (Rotureau et al., 2006). No Panamá, a presença de *L. longipalpis* (o principal vetor de *L. infantum*) é conhecida há anos (Alvar et al., 2012). Casos supostamente importados de infecção por *L. infantum* foram relatados em cães do Panamá (Terrero et al., 2022), indicando que o risco de estabelecimento dessa espécie nesse país, se ainda não estiver estabelecido, é elevado (Dantas-Torres, 2024).

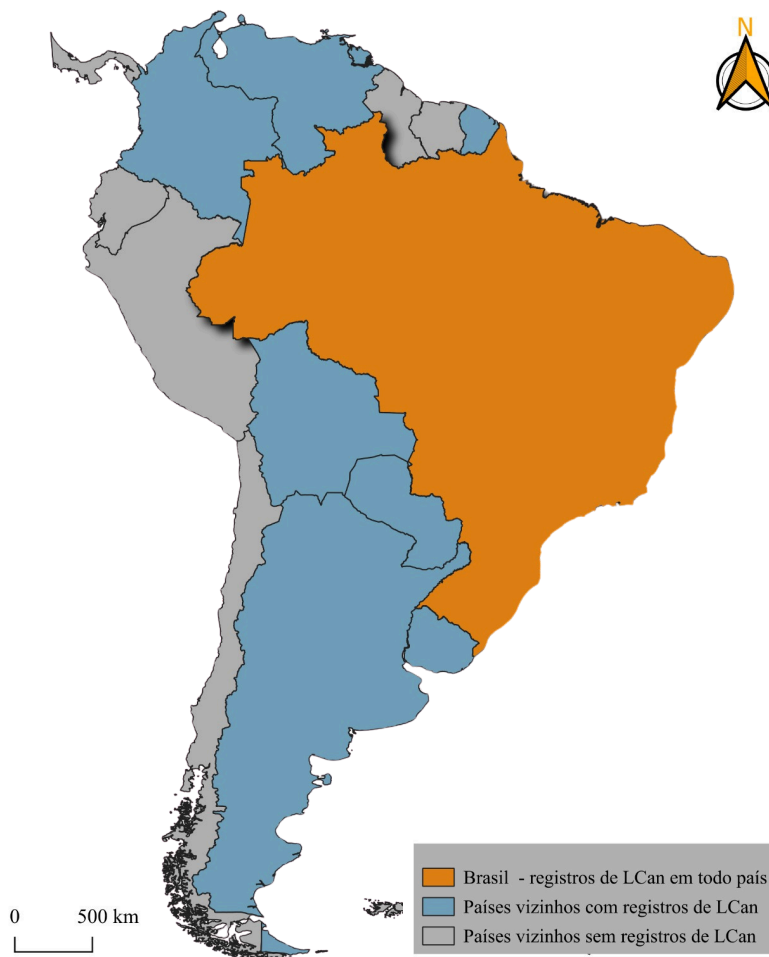
No Brasil, a LCan se encontra amplamente distribuída em todas as regiões, inclusive na região sul onde por muito tempo a doença era considerada ausente.

Leishmania infantum e *L. braziliensis* são as espécies mais amplamente difundidas em cães nas Américas. Infecções caninas causadas por *L. infantum* foram relatadas em 17 países, enquanto *L. braziliensis* já foi relatada em nove países (Dantas-Torres, 2024). A aparente ausência de cães infectados por *L. braziliensis* em alguns países (por exemplo, Belize, Costa Rica, Equador, Guiana Francesa, Guatemala, Honduras e Nicarágua) pode ser devida à falta de artigos científicos publicados, já que *L. braziliensis* ocorre em humanos nesses países (Alvar et al., 2012; Dantas-Torres, 2024).

As infecções por outras espécies em cães são aparentemente mais restritas geograficamente, mas considerando a sua distribuição em humanos, os casos caninos causados por algumas espécies (por exemplo, *L. amazonensis*, *L. mexicana* e *L. panamensis*) podem atualmente estar subestimados (Dantas-Torres, 2024).

Informações sobre a presença de cães infectados por *L. braziliensis* ou outras *Leishmania spp.* é limitada ou praticamente inexistente em muitos países americanos. No entanto, investigações adicionais em alguns destes países provavelmente revelarão que as infecções caninas causadas por espécies como *L. braziliensis* e *L. panamensis* são relativamente comuns (Dantas-Torres, 2024).

Figura 1 - Distribuição de *Leishmania infantum* em cães na América do Sul



PREVALÊNCIA INCIDÊNCIA

A prevalência da infecção por *Leishmania spp.* em cães pode variar de região para região. Estudos tem revelado prevalências relativamente altas em algumas regiões de países como Argentina, Brasil e Paraguai (Reithinger e Davies, 1999; Maggi and Krämer, 2019; Dantas-Torres, 2024). Um estudo conduzido no município de Sobral, Ceará, nordeste do Brasil, um foco tradicional de endemidade da leishmaniose visceral humana, analisou dados de 73.964 cães examinados de 2008 a 2017 pelas autoridades estaduais de saúde pública (Sousa-Paula et al., 2019). A soroprevalência média no município foi de 3,8%, variando 1,6% a 13,1% entre os diferentes bairros. Em cada bairro, a soroprevalência variou anualmente, ultrapassando os 50% em diversas ocasiões (Sousa-Paula et al., 2019).

A soroprevalência canina pode variar amplamente de acordo com o teste utilizado. Em áreas de transmissão ativa de leishmaniose cutânea em humanos, os valores médios de soroprevalência em cães foram estimados em 32,1% (variação de 14,7 a 58,9%) e 16,6% (variação de 0 a 63,2%) usando o ensaio imunoenzimático (ELISA) e a reação de imunofluorescência indireta (RIFI), respectivamente (Reithinger e Davies, 1999). A porcentagem média de cães positivos de acordo com o teste cutâneo de Montenegro foi de 25,5% (variação de 0 a 66,7%). Outra questão relativa aos estudos sorológicos é a possível reatividade cruzada entre diferentes espécies de *Leishmania* e *Trypanosoma*, que pode levar ao diagnóstico sorológico falso positivo (Silva et al., 2011; Alves et al., 2012).

Embora estudos de prevalência sejam comumente conduzidos na América Latina, existe pouca informação sobre a incidência anual da LCan na região (Quinnell e Courtenay, 1997; Dantas-Torres et al., 2020). Um estudo realizado em Goiana (Pernambuco, nordeste do Brasil) e São Joaquim de Bicas (Minas Gerais, sudeste do Brasil) relatou incidências brutas anuais de 19,6% e 43,8%, respectivamente (Dantas-Torres et al., 2020). Isso significa que uma proporção relativamente alta de cães que vivem nessas áreas se tornam positivos na sorologia, ou na reação em cadeia de polimerase (PCR) ou em ambos.

PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A LCan é uma doença complexa que se manifesta de formas variadas, afetando diferentes órgãos do animal e apresentando quadros clínicos agudos, crônicos, subclínicos e regressivos. Alguns cães infectados por *L. infantum* podem apresentar uma forte resposta imune celular, capaz de controlar a multiplicação dos parasitos intracelulares. Isso pode resultar em um quadro assintomático (Tabela 1), dificultando a detecção precoce da infecção pelo médico veterinário.



Tabela 1
Classificação geral dos animais quanto à exposição, infecção e doença.

Classificação	Características
Exposto (Estágio I)	Animal sem manifestações clínicas ou alterações laboratoriais, positivo na sorologia, porém negativo em testes parasitológicos e/ou moleculares
Infectado sadio (Estágio II)	Animal sem manifestações clínicas ou alterações laboratoriais, positivo ou negativo na sorologia, porém positivo em testes parasitológicos e/ou moleculares
Infectado doente (Estágios III, IV, V, VI)	Animal com manifestações clínicas e/ou alterações laboratoriais, positivo ou negativo na sorologia, porém positivo em testes parasitológicos e/ou moleculares

As lesões observadas na LCan são causadas pela multiplicação do parasito e pela resposta imune humoral exacerbada do cão (Ciaramella et al., 1997; Baneth et al., 2008; Miró et al., 2008). A presença dos parasitos em órgãos linfoides (como linfonodos, baço e medula óssea) e não linfoides (especialmente o fígado) induz um aumento de linfócitos B, histiócitos, macrófagos e plasmócitos, resultando em linfadenomegalia generalizada (poplíteos, submandibulares e cervicais superficiais) e hepatoesplenomegalia. Com a progressão da infecção, dentro de um período variável, as manifestações clínicas se tornam mais evidentes (Mancianti et al., 1988; Slappendel e Ferrer, 1990; Ciaramella et al., 1997). A presença de coinfeções por patógenos transmitidos por vetores, particularmente por *Ehrlichia canis*, pode agravar o quadro clínico (Cortese et al., 2006; De Tommasi et al., 2013; Attipa et al., 2018, 2019).

Os sinais clínicos podem se manifestar de diversas formas, variando desde quadros localizados até formas mais disseminadas. Em alguns casos, a doença compromete predominantemente um único órgão ou sistema, apresentando-se na forma de dermatopatias (didaticamente chamada de “dermatoleish”), oftalmopatias (“oftalmoleish”), nefropatias (“nefroleish”), envolvimento do sistema locomotor (“ortoleish”), disfunções hematológicas (“hematoleish”), dentre outras. No entanto, também podem ocorrer manifestações associadas e disseminadas, agravando o quadro clínico do paciente (Mancianti et al., 1988; Feitosa et al., 2000; Nogueira e Ribeiro, 2023). Nas sessões abaixo, abordaremos as principais manifestações clínicas da LCan, ressaltando que essas condições podem se apresentar de forma isolada ou concomitante, em diferentes fases da doença.



DERMATOPATIAS

Dentre as dermatopatias mais frequentes estão a dermatite descamativa seca do tipo furfurácea (localizada principalmente na região periocular, parte dorsal da narina, margem de pavilhão auricular e regiões de saliências ósseas como cotovelo e calcanhar), dermatite ulcerativa (localizada predominantemente em saliências ósseas, junção mucocutânea, focinho, região interdigital e margem interna da orelha), dermatite papular, dermatite pustular, dermatite nodular multifocal, alopecia, vasculite de ponta de orelha, hiperqueratose nasal e digital, despigmentação nasal, onicopatias, adenite sebácea e astenia cutânea (Mancianti et al., 1988; Feitosa et al., 2000; Solano-Gallego et al., 2004; Nogueira e Ribeiro, 2023).



OFTALMOPATIAS

As alterações oftálmicas comumente incluem conjuntivites do tipo folicular ou membranosa; ceratites granulomatosas e estromais com pigmentação e neovascularização, ceratopatias lipídicas e calcárias, uveítes exsudativas e granulomatosas, esclerites e episclerites, ceratoconjuntivite seca (CCS), coriorretinites e panoftalmites, e blefarites do tipo úmida, alopecica, esfoliativa, ulcerativa ou nodular. Endoftalmite e formação de glaucoma, com consequente perda do globo ocular, têm sido relatadas em casos graves (Slappendel e Ferrer, 1990; Ciaramella et al., 1997; Solano-Gallego et al., 2004; Nogueira e Ribeiro, 2023).

NEFROPATIAS

O comprometimento do sistema urinário em geral se expressa sob a forma de nefrite intersticial, glomerulonefrites e cistites. Clinicamente, observa-se proteinúria, azotemia, hipercalcúria, hematória e insuficiência renal aguda, eventualmente com evolução para doença renal crônica. Geralmente é observada uma glomerulonefrite secundária ao depósito de imunocomplexos ou a alta carga parasitária, resultando em processos inflamatórios e falência renal, a qual é apontada como uma das principais causas de óbito em cães com leishmaniose (Ribeiro, 2022; Nogueira e Ribeiro, 2023).



ALTERAÇÕES DO SISTEMA LOCOMOTOR

O comprometimento do sistema locomotor é uma complicação frequente da LCan e é caracterizado pela presença de polimiosite, poliartrite erosiva, osteomielite, osteólise e proliferação periosteal. Essas alterações resultam do depósito de imunocomplexos e das intensas reações inflamatórias desencadeadas pela presença do parasito, o que impacta significativamente a mobilidade e a qualidade de vida do paciente. Além dessas manifestações, também são observadas miosites, perda de peso progressiva (caquexia) e atrofia muscular, especialmente nos músculos esqueléticos mastigatórios e temporais, comprometendo ainda mais o estado geral dos cães doentes (Slappendel e Ferrer, 1990; Ciaramella et al., 1997; Feitosa et al., 2000; Nogueira e Ribeiro, 2023).

DISFUNÇÕES HEMATOLÓGICAS

As discrasias sanguíneas, como vasculites, síndrome da hiperviscosidade, trombocitopatias e anemia normocítica e normocrômica são frequentes na LCan. O aumento da viscosidade sanguínea, associada a elevação das globulinas, marcadamente as gamaglobulinas e a formação dos imunocomplexos, compromete a circulação e eleva o risco de eventos hemorrágicos, enquanto as trombocitopatias podem causar petéquias, hematúria e sangramentos espontâneos, principalmente epistaxe. As trombocitopenias, frequentemente imunomediadas ou causadas por destruição plaquetária, prejudicam a coagulação. Além disso, anemias hemolíticas imunomediadas também podem ocorrer, assim como coagulopatia secundária pela alteração dos fatores de coagulação (Mancianti et al., 1988; Feitosa et al., 2000; Nogueira e Ribeiro, 2023).



OUTRAS MANIFESTAÇÕES

Além das manifestações descritas acima, sinais clínicos menos frequentes também exigem atenção do médico veterinário, especialmente em regiões endêmicas. Dentre essas manifestações, destacam-se as alterações neurológicas centrais ou periféricas (neuroleish), gastropatias (gastroleish) e cardiopatias (cardioleish) (Nogueira e Ribeiro, 2023).

ALTERAÇÕES NEUROLÓGICAS CENTRAIS OU PERIFÉRICAS

As manifestações neurológicas da LCan são raras, mas podem incluir convulsões, ataxia, paresias e paralisias devido ao comprometimento do sistema nervoso central (SNC) e/ou periférico. Essas alterações estão associadas à presença das formas amastigotas do parasito no encéfalo, medula espinhal e nervos periféricos, além de fatores inflamatórios, imunocomplexos, desencadeados pela infecção no SNC (Slappendel e Ferrer, 1990; Ciaramella et al., 1997; Feitosa et al., 2000; Giannuzzi et al., 2017; Nogueira e Ribeiro, 2023).

GASTROENTEROPATIAS

As alterações gastrintestinais são variáveis, mas a diarreia crônica é um dos sinais mais comuns. A colite granulomatosa erosiva e ulcerativa, caracterizada por diarreia hemorrágica, é a manifestação entérica mais frequente. Estudos indicam a presença de parasitos na mucosa do cólon, detectado por colonoscopia, imunohistoquímica e PCR, mesmo em cães infectados e sadios. Além disso, há relatos de granulomas gástricos, ressaltando a importância da investigação do trato digestório no diagnóstico da LCan (Nogueira e Ribeiro, 2023).

CARDIOPATIAS

As lesões cardíacas associadas a LCan ainda não são totalmente compreendidas, mas estudos sugerem que o parasito pode provocar danos diretos e indiretos ao coração. Em cães infectados, há relatos de miocardite, vasculite e necrose, acompanhadas de inflamação com infiltrado mononuclear, levando à degeneração das fibras miocárdicas (Torrent et al., 2005; López-Peña et al., 2009; Nogueira e Ribeiro, 2023; Souza et al., 2025).



DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da LCan se baseia na presença de sinais clínicos e alterações laboratoriais sugestivos da doença, com a confirmação através de exames parasitológicos, sorológicos e/ou moleculares. É importante salientar que não existe sinal clínico patognomônico na LCan. As alterações laboratoriais também são inespecíficas e são por vezes encontradas em outras doenças infecciosas e parasitárias. Portanto, a confirmação laboratorial é fundamental para o diagnóstico.

A citologia para pesquisa de formas amastigotas é o exame mais simples e definitivo da infecção por *Leishmania spp.* em cães. Os principais tipos de amostras incluem medula óssea, linfonodo e pele lesionada. A sensibilidade da citologia pode variar bastante com o tipo de amostra e carga parasitária do animal. Por exemplo, embora as formas amastigotas possam ser encontradas no sangue (Oikonomidis et al., 2019), esse tipo de amostra não é o mais adequado.

Os testes moleculares baseados na PCR ou outros métodos de amplificação de DNA tem se tornado cada vez mais acessíveis na rede de laboratórios veterinários no Brasil e em outros países da América Latina. Esses testes geralmente apresentam boa sensibilidade e especificidade, mas isso depende de vários fatores, incluindo tipo de amostra e protocolo utilizado. É importante que o clínico veterinário, ao solicitar esse tipo de teste, solicite ao laboratório informações básicas sobre a sensibilidade e especificidade do teste.

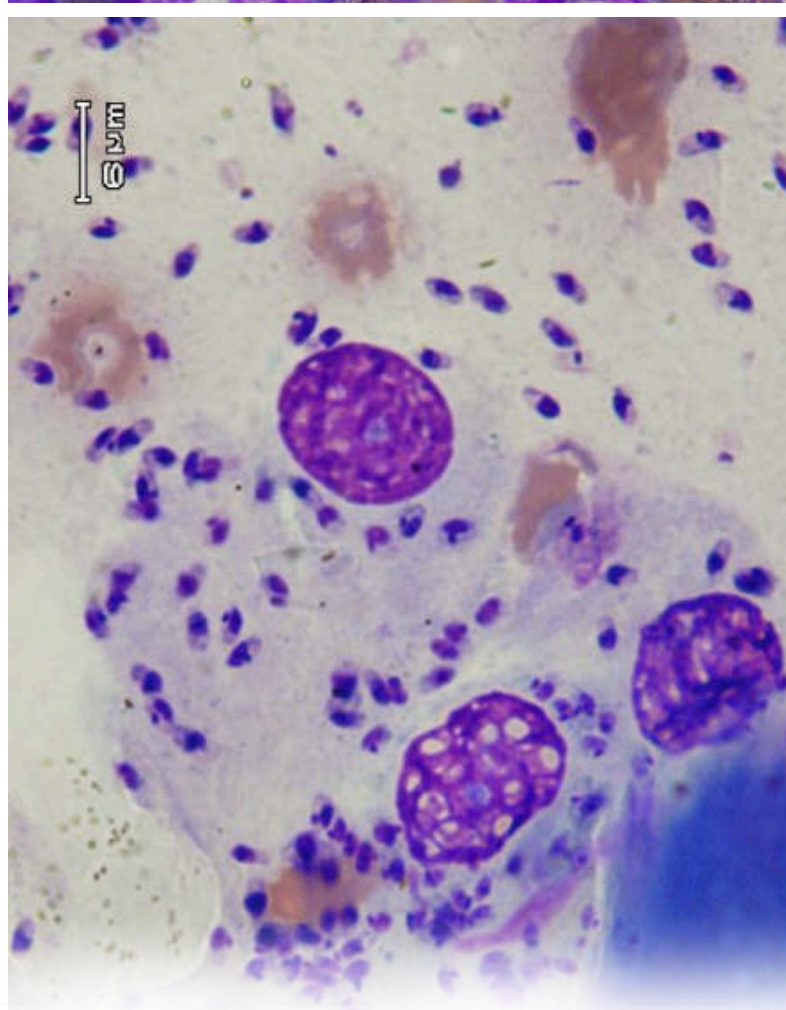
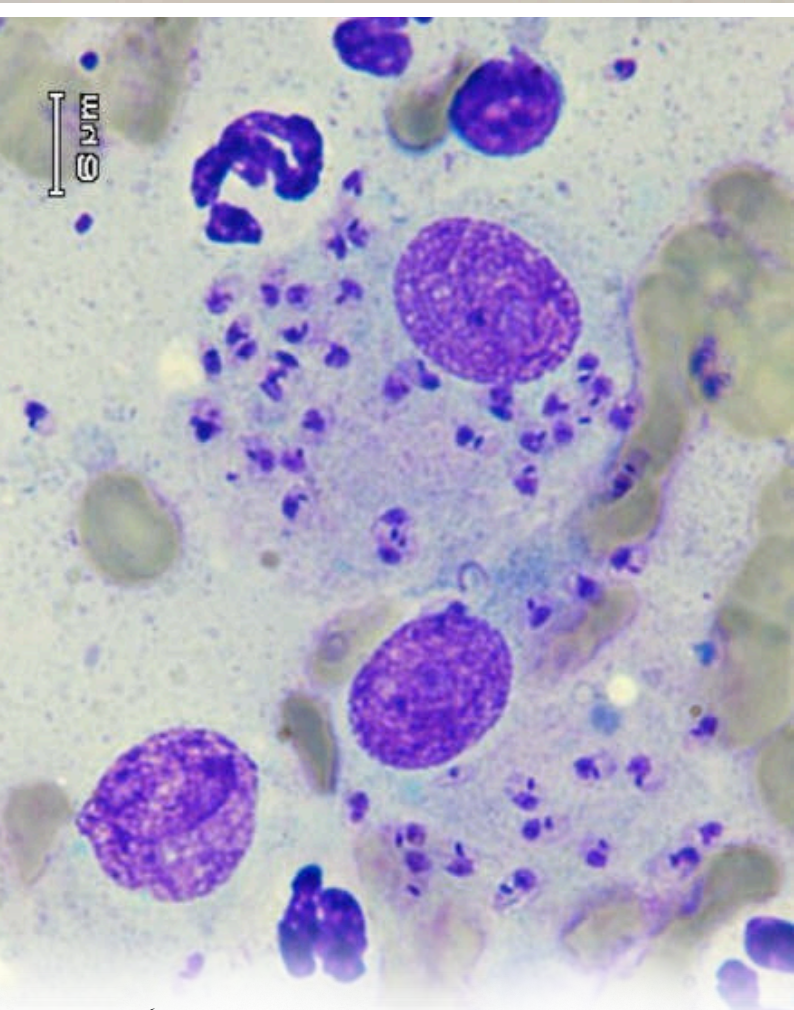
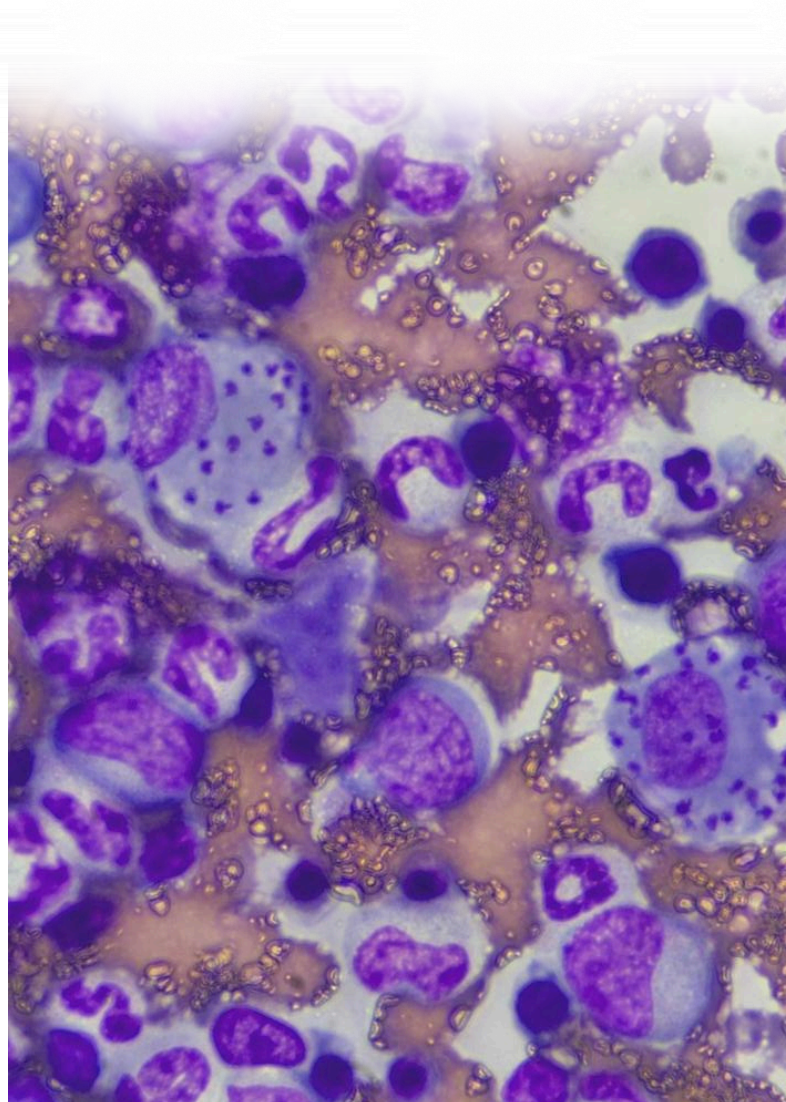
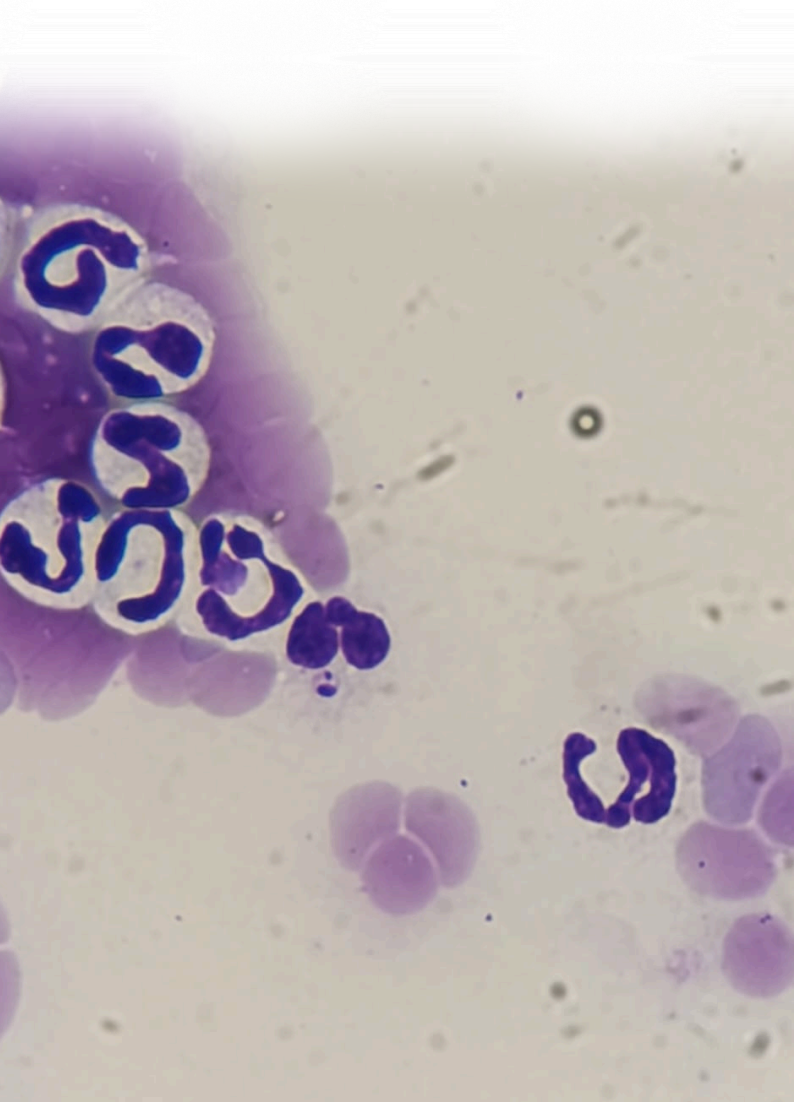
As amostras mais adequadas para os testes moleculares são as mesmas recomendadas para citologia, incluindo medula óssea, linfonodo e pele (Martínez et al., 2011; Latrofa et al., 2024). Amostras menos invasivas como swab conjuntival ou sangue (Strauss-Ayali et al., 2004; Francino et al., 2006; Dantas-Torres et al., 2017) são opções alternativas em alguns casos em que amostras mais invasivas não podem ser obtidas, mas o clínico veterinário deve estar ciente que a quantidade de DNA nesse tipo de amostra é frequentemente mais baixa.

Nesse caso, o uso de testes mais sensíveis como PCR em tempo real deve ser preferido (Francino et al., 2006; Dantas-Torres et al., 2017). Além de mais sensível, a PCR em tempo real permite a quantificação da carga parasitária que é um parâmetro importante para avaliar a evolução do tratamento e a necessidade de novo ciclo de medicação.

Testes moleculares rápidos para uso remoto (point-of-care) têm sido desenvolvidos (Latrofa et al., 2024; Luna et al., 2025), mas ainda não estão amplamente disponíveis.

Os testes sorológicos são ferramentas amplamente utilizadas em estudos de campo e no diagnóstico da LCan. Eles apresentam sensibilidade e especificidade bastante variadas e devem ser interpretados com cautela. De fato, reações cruzadas são descritas com diferentes espécies de *Leishmania* e até mesmo com outros tripanossomatídeos (Silva et al., 2011; Alves et al., 2012).

De modo geral, a sorologia indica que o animal foi exposto ao parasito, mas não necessariamente confirma uma infecção ativa, principalmente quando são usados testes qualitativos (testes rápidos). Entretanto, nos testes quantitativos, a presença de altos títulos de anticorpos é um forte indicio de uma infecção ativa ou de um diagnóstico de LCan. Na Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), por exemplo, níveis de anticorpos duas a quatro vezes acima do ponto de corte são considerados altos (Paltrinieri et al., 2010). Por exemplo, se o laboratório considerar “positivo” um título igual ou superior a 1:40, um título de 1:40 é indicativo de exposição, 1:160 de infecção e 1:320 de doença em cães clinicamente suspeitos (Paltrinieri et al., 2010). É importante salientar que essas são indicações que devem ser sempre interpretadas em conjunto com o estadiamento físico do animal e outros testes laboratoriais, bem como pela carga parasitária presente.



TRATAMENTO

O tratamento da LCan se baseia em protocolos terapêuticos que consistem em uma combinação de medicamentos divididos em três categorias: leishmanicidas, leishmaniostáticos e imunomoduladores. A escolha do protocolo adequado depende de fatores como a confirmação da infecção e a gravidade da doença (Solano-Gallego et al., 2009). Com base nesses critérios, determina-se o estadiamento da infecção e doença e seleciona-se o protocolo terapêutico mais adequado.

No Brasil, os únicos fármacos registrados e autorizados são a miltefosina (Milteforan®, SP 000175-9.000003) e a marbofloxacin (Marbox Leish®, SP 000022-0.000020). Os cães tratados com a miltefosina apresentaram melhora clínica, redução da carga parasitária e da infecciosidade (Nogueira et al., 2019; Rosar et al., 2025). A eficácia da marbofloxacin já havia sido demonstrada em estudos conduzidos em outros países, inclusive no tratamento de cães com leishmaniose e doença renal (Pineda et al., 2017).

O alopurinol é um fármaco leishmaniostático que potencializa a eficácia do tratamento quando associado a outras drogas (Solano-Gallego et al., 2009). Ele tem sido recomendado em terapias combinadas com as drogas leishmanicidas, com o objetivo de manter a carga parasitária em níveis baixos e reduzir a ocorrência de recidivas (Solano-Gallego et al., 2009).

No entanto, seu uso exige acompanhamento veterinário, pois pode favorecer a formação de urólitos de xantina e aumenta o risco de calcificação renal e de obstruções que podem levar a hidronefrose, lesões renais e até mesmo a perda do rim (Solano-Gallego et al., 2009; Ribeiro, 2022).

A imunomodulação tem sido uma estratégia terapêutica frequentemente adotada e entre os imunoestimulantes mais utilizados, destacam-se domperidona, nucleotídeos e composto correlacionado de hexose ativa (AHCC), (suplemento dietético derivado do cogumelo shitake) (Baixarias et al., 2023; Miró et al., 2024). Em alguns casos, o uso de corticosteroides, como prednisona, prednisolona e dexametasona tem sido adotado devido ao seu efeito imunossupressor (Solano-Gallego et al., 2009).

Várias outras terapias alternativas têm sido utilizadas, embora careçam de mais estudos que comprovem cientificamente a sua eficácia. Isso inclui o uso de betaglucanas, spirulina, glutamina, sulfato de zinco, artesunato +sulfamethoxypyrazine+pyrimethamine, além das imunoterapias com antígenos de Leishmania spp. com ou sem adjuvantes. Embora os resultados de alguns desses estudos sejam promissores (Ramos et al., 2023; Clasta et al., 2024), mais estudos são necessários para que essas alternativas possam ser recomendadas em larga escala.

Tabela 2

Principais fármacos utilizados para o tratamento da leishmaniose canina no Brasil

Fármacos	Doses	Efeitos adversos mais frequentes / considerações
Miltefosina ¹	2 mg/kg SID, por 28 dias	Vômito / diarreia / disorexia
Marbofloxacin ¹	2 mg/kg SID, por 28 dias	Possibilidade de resistência bacteriana
Alopurinol	10 mg/kg BID, por 6-12 meses	Urolitíase de xantina / mineralização renal
Domperidona	0,5 mg/kg SID, por 30 dias	Galactorréia

¹ Milteforan® e Marbox Leish®. Registrados no Brasil para o tratamento da leishmaniose canina.

A escolha do protocolo terapêutico também se baseia no estadiamento da infecção de cada paciente. Esse estadiamento se baseia nos resultados de testes sorológicos, parasitológicos e moleculares e nos achados clínicos e laboratoriais (Tabela 3).

Tabela 3

Estadiamento clínico, manejo e tratamento de cães soropositivos, infectados sem doença e com doença, baseado na sorologia, sinais clínicos e achados laboratoriais. Essa tabela foi adaptada das diretrizes do grupo LeishVet (<https://www.leishvet.org/leishmaniose-canina-e-felina/>), levando em consideração os protocolos terapêuticos atualmente disponíveis no Brasil.

Estádios clínicos	Diagnóstico sorológico/parasitológico ¹	Sinais clínicos	Achados laboratoriais	Tratamento ³	Prognóstico
I - Exposto	Anticorpos presentes, parasitológico e/ou molecular negativo	Ausentes	Sem anormalidades laboratoriais	Apenas monitoramento ou imunomodulação	Bom
II – Infectado sadio	Anticorpos presentes ou ausentes, parasitológico e/ou molecular positivo	Ausentes	Sem anormalidades laboratoriais	Apenas monitoramento ou imunomodulação ⁴	Bom
III – Doença leve	Anticorpos presentes ou ausentes, parasitológico e/ou molecular positivo	Linfadenopatia, dermatite papular, emagrecimento discreto	Sem anormalidades laboratoriais. Perfil renal (morfologia renal / urinálise / RPC / SDMA / ureia e creatinina) normal.	Imunomodulação + leishmanioestático + leishmanicida	Bom
IV – Doença moderada	Níveis de anticorpos usualmente baixos a altos ² , parasitológico e/ou molecular positivo	Sinais do estágio III, além de outros como lesões cutâneas difusas ou simétricas, onicogribose, ulcerações, anorexia e emagrecimento	Sinais leves de anemia não regenerativa ou anemia hemolítica imunomediada, discreta elevação de gamaglobulina e da proteína C reativa e diminuição da albumina. Subestádios: a) Perfil renal normal; b) sinais de alterações leves do perfil renal (alteração da morfologia renal, redução de densidade urinária, elevação do SDMA, proteinúria discreta – RPC 0,5-1).	Imunomodulação + leishmanioestático + leishmanicida Subestádio b: Seguir diretrizes da IRIS para manejo da doença renal	Bom a reservado
V – Doença grave	Níveis de anticorpos usualmente elevados, parasitológico e/ou molecular positivo	Sinais do estágio IV, além de sinais associados à deposição de imunocomplexos (glomerulonefrite, uveíte, entre outros)	Sinais evidentes de anemia não regenerativa ou anemia hemolítica imunomediada, hipergamaglobulinemia, hipoalbuminemia e elevação da proteína C reativa. Alterações do perfil renal compatíveis com DRC no estágio 1 (RPC >1) ou 2 (creatinina 1,4-2,8 mg/dl) da IRIS	Imunomodulação + leishmanioestático + leishmanicida Seguir diretrizes da IRIS para manejo da doença renal	
VI – Doença muito grave	Níveis de anticorpos usualmente elevados, parasitológico e/ou molecular positivo	Sinais dos Estádio V, além de tromboembolismo pulmonar ou síndrome nefrótica com doença renal em estágio final	Alterações laboratoriais apresentadas no estadiamento V. DRC no estágio 3 (creatinina 2.9-5 mg/dl) ou 4 (creatinina >5 mg/dl), e/ou síndrome nefrótica e/ou marcada proteinúria (RPC >5)	Imunomodulação + leishmanioestático + leishmanicida Seguir diretrizes da IRIS para manejo da doença renal. Considerar tratamento dialítico.	Pobre

Abreviações: RPC (razão proteína-creatinina urinárias), DRC (doença renal crônica), SDMA (dimetilarginina simétrica), IRIS (International Renal Interest Society).

¹Em cães soropositivos, a infecção deve ser confirmada por meio exames parasitológicos e/ou moleculares.

²Se o laboratório considerar “positivo” um título igual ou superior a 1:40, um título igual ou superior a 1:320 deve ser considerado “alto”.

³Monitorar o paciente com exames sorológicos, parasitológicos e/ou moleculares, além de exames laboratoriais para estadiamento e revisão de tratamento.

⁴O uso de um leishmanioestático e/ou um leishmanicida nesses casos (cão infectado e sadio) dependerá da decisão do médico veterinário responsável.

Não existem ensaios clínicos para avaliar a eficácia do tratamento em animais infectados sadios.

O acompanhamento dos cães infectados por *L. infantum*, antes, durante e após o tratamento é fundamental para avaliar o status clínico do animal e o sucesso do tratamento (Tabela 4). Além dos parâmetros e testes descritos abaixo, exames de imagem (exemplos, radiografia e ultrassonografia) podem ser úteis para avaliar alguns parâmetros como a presença de cálculos, principalmente em animais submetidos a tratamentos prolongados com alopurinol.

Tabela 4
Monitoramento de cães infectados com *Leishmania Infantum*

Parâmetros/testes	Frequência	
	Infectado doente	Infectado sadio
Exame físico	Após o 1 mês de tratamento e a cada 3-4 meses durante o primeiro ano. A cada 6-12 meses em cães clinicamente recuperados	A cada 3-6 meses
Hemograma e perfil bioquímico – avaliação renal e hepática ¹		
Proteínas séricas – Albumina, Globulinas, Razão A/G, Proteína C Reativa		
Urínalise e razão proteína creatinina urinárias (RPC)		
Sorologia quantitativa	A cada 6-12 meses	
PCR quantitativo	A cada 6-12 meses	
Ultrassom abdominal	A cada 6-12 meses	A cada 6-12 meses

¹A escolha dos marcadores de função renal e hepática a serem examinados dependerá do médico veterinário responsável pelo animal
Adaptado de LeishVet Canine leishmaniosis (<https://www.leishvet.org/wp-content/uploads/2024/04/FS-ALIVE24-canine.pdf>)



PREVENÇÃO E CONTROLE

Apesar dos tratamentos disponíveis apresentarem bons resultados com a melhora clínica e da qualidade de vida dos cães doentes, os parasitos raramente são eliminados completamente. Isso reforça a importância das medidas de prevenção para evitar reinfecções e a disseminação dos parasitos para outros animais e humanos. As estratégias de prevenção das leishmanioses humana e animal devem contemplar ações que reduzam o contato com o vetor.

O controle da leishmaniose visceral humana através da eliminação de cães soropositivos é considerado como medida ineficiente (Costa, 2011; Dantas-Torres et al., 2019a, 2019b; Duarte et al., 2025). O uso de produtos repelentes, manejo ambiental e redução de atividades externas no período de maior atividade dos flebotomíneos (período crepuscular e noturno) devem ser recomendados.

O uso de mosquiteiros impregnados com deltametrina reduziu o contato com *L. longipalpis* na Amazônia brasileira, mas a efetividade dessa medida na redução do risco da infecção ou doença no Brasil ainda não foi demonstrada (Courtenay et al., 2007).

A principal forma de prevenção da infecção por *L. infantum* em cães consiste no uso de inseticidas tópicos com propriedade repelente, reduzindo a exposição aos vetores (Miró et al., 2017; Dantas-Torres et al., 2019a, 2019b; Yimam e Mohebbi, 2020). Recomenda-se o uso de piretróides sintéticos (Tabela 5), incluindo coleiras com deltametrina 4% (Coura-Vital et al., 2018; Kazimoto et al., 2018; Leite et al., 2018; Alves et al., 2020; Silva et al., 2020; Matsumoto et al., 2022; Werneck et al., 2024), permetrina 8,5% + fipronil 4% + piriproxifen 4% ou flumetrina 4,5% + imidacloprida 10% (Otranto et al., 2013; Brianti et al., 2014, 2016; Alves et al., 2022), sendo essa última também disponível para gatos (Brianti et al., 2017).

Pipetas com permetrina 50% + imidacloprida 10% também foram eficazes na redução do risco de infecção por *L. infantum* em condições de campo (Otranto et al., 2007). Existem vários outros produtos à base de piretróides ou isoxazolinias (Tabela 5) com eficácia repelente ou inseticida comprovada contra flebotomíneos (Cutolo et al., 2018; Queiroga et al., 2020), os quais podem ser recomendados para esse fim. Contudo, estudos de campo (ensaios clínicos randomizados e controlados) são necessários para confirmar a eficácia desses produtos na redução do risco de infecção por *L. infantum* em cães.



Tabela 5

Produtos com efeito repelente e/ou inseticida contra flebotomíneos, com ou sem eficácia comprovada na prevenção da transmissão de *Leishmania infantum* em cães.

Produtos	Efeito repelente	Efeito inseticida	Estudo de campo ¹	Idade (semanas)	Período de eficácia
Pipetas (uso tópico)					
Permetrina 65% (Pulvex®) ²	Sim	Sim	Não	≥4 semanas	1 mês
Permetrina 50% + imidacloprida 10% (Advantage Max-3®) ²	Sim	Sim	Sim	≥7 semanas	1 mês
Permetrina 36% + dinotefuran 4,95% + piriproxifen 0,44% (Vectra 3D®) ²	Sim	Sim	Não	≥7 semanas	1 mês
Imidacloprida 6% + permetrina 30% + fluazuron 2,5% (Efipet 3+®) ²	Sim	Sim	Não	≥8 semanas	1 mês
Colares (uso tópico)					
Deltametrina 4% (Scalibor®) ^{1,2}	Sim	Sim	Sim	≥12 semanas	Até 4 meses
Deltametrina 4% (Ectofend®) ²	Sim	Não	Não	≥10 semanas	Até 7 meses
Deltametrina 4% + propoxur 12% (Leevre®) ²	Sim	Sim	Sim	≥40 semanas	Até 6 meses
Permetrina 8,5% + fipronil 4% + piriproxifen 4% (Frontmax®) ²	Sim	Sim	Não	≥40 semanas	Até 8 meses
Imidacloprida 10% + flumetrina 4,5% (Seresto®) ³	Sim	Sim	Sim	≥7 semanas	Até 8 meses
Comprimidos (uso oral)					
Afoxolaner (NexGard®) ³	Não	Sim	Sim ⁴	≥8 semanas	1 mês
Fluralaner (Bravecto®) ³	Não	Sim	Não	≥8 semanas	Até 5 meses

¹ Ensaios clínicos randomizados para avaliar a eficácia do produto na prevenção da transmissão de *Leishmania infantum* em cães.

² Produtos registrados no Brasil, com indicação em bula de eficácia contra flebotomíneos.

³ Produtos registrados no Brasil, atualmente sem indicação em bula de eficácia contra flebotomíneos, mas com eficácia comprovada contra flebotomíneos em condições de laboratório ou na redução do risco de infecção por *L. infantum* em ensaios clínicos (randomizados e controlados) em estudos de campo.

⁴ Um estudo de campo (não randomizado e não controlado) relatou a redução do risco de infecção por *L. infantum* com o uso mensal de afoxolaner (NexGard®) em cães em um canil na Itália (Panarese et al., 2021).

Em áreas endêmicas, tanto os cães não infectados quanto os infectados devem utilizar inseticidas tópicos, o que também está recomendado para os gatos, ressaltando sua sensibilidade aos piretróides, exceto a flumetrina 4,5% + imidacloprida 10% (Brianti et al., 2017). Estudos em larga escala têm demonstrado a efetividade do uso de coleiras impregnadas com deltametrina 4% na prevenção e controle da LCan como medida de saúde pública (Sevá et al., 2016; Leite et al., 2018; Duarte et al., 2025). As isoxazolinhas têm demonstrado efeito inseticida contra flebotomíneos e são utilizadas como ferramenta auxiliar para reduzir o risco de transmissão (Gomez et al., 2018; Perier et al., 2019; Bongiorno et al., 2020; Queiroga et al., 2020; Panarese et al., 2021). Neste sentido, formas de transmissão secundárias (por exemplo, transfusão sanguínea, coito e via transplacentária), já abordadas anteriormente, devem ser levadas em consideração. Cães infectados, doentes ou não, devem ser excluídos de programas de doação de sangue e reprodução.

Os responsáveis por cães infectados, sejam esses saudáveis ou doentes, podem optar entre o tratamento ou a eutanásia, de acordo com a legislação vigente em cada país. No caso de cães em tratamento, as medidas de proteção contra o vetor devem ser mantidas ininterruptamente (Duarte et al., 2025). Quando a opção for pela eutanásia, ela deve ser praticada somente por médico veterinário conforme os princípios éticos e recomendações que evitem o sofrimento animal (Ribeiro et al., 2013).

Na América Latina, existe grande contingente de cães errantes ou semidomiciliados e, entre esses, existem cães infectados que continuam atuando como fonte de infecção para flebotomíneos. O controle da população de cães deve ser estimulado através da posse responsável e de programas de esterilização em larga escala. Essas medidas devem ser fomentadas pelos órgãos públicos, com apoio de setores privados e organizações não governamentais (Toepp et al., 2019).

O movimento de animais também deve ser monitorado, uma vez que a introdução de um animal infectado em uma região não endêmica pode contribuir para criação de um novo foco da doença. Para tanto, a identificação precoce de animais infectados é fundamental para que as medidas de proteção sejam adotadas nesses animais. A triagem sorológica de animais que irão viajar de uma área endêmica para outra não endêmica pode ajudar a detectar precocemente animais infectados. Animais em trânsito entre regiões endêmicas e não endêmicas (e vice-versa) devem estar protegidos com repelentes tópicos a fim de reduzir o risco de transmissão (Baneth et al., 2008).

A educação em saúde é fundamental, pois a participação da comunidade é a base do sucesso de qualquer programa de controle. Nesse contexto, exames de triagem sorológica semestrais podem oferecer diagnósticos precoces, permitindo uma melhor abordagem no tratamento. O médico veterinário desempenha um papel importante, considerando a interface entre a medicina veterinária e a saúde pública. A educação da população sobre a LCan e suas formas de transmissão é essencial para reduzir a incidência dessa doença na América Latina (Esch et al., 2012). Nesse contexto, exames de triagem sorológica semestrais podem oferecer diagnósticos precoces, que permitem melhor abordagem de tratamento.

A vacinação contra LCan não está atualmente disponível na América Latina. Contudo, estudos em desenvolvimento poderão resultar no registro de novas vacinas ou a volta de vacinas previamente registradas.

CONTROLE EM ABRIGOS E EM SITUAÇÕES ESPECIAIS

A ocorrência da LCan em abrigos é frequente no Brasil e em outras partes do mundo (Paradies et al., 2010; Brianti et al., 2016; Estevam et al., 2022; Panarese et al., 2022; da Silva et al., 2024). Situações atípicas geradas por desastres ambientais ocorridos no Brasil nas últimas duas décadas, trouxeram muitos desafios pela complexidade em relação ao manejo dos animais desabrigados. Dentre as ações tomadas, incluem-se a criação de abrigos de animais organizados por espécies e categorias, visando a minimização do estresse e a manutenção de seu bem-estar e saúde física (Bastos et al., 2019).

No tocante à LCan, a triagem sorológica é recomendada na admissão dos animais em abrigos. A separação dos soropositivos, para posterior confirmação da infecção através de testes parasitológicos e/ou moleculares, pode ser uma medida de precaução. O acompanhamento dos cães em abrigos por meio da triagem sorológica periódica poderia ajudar na detecção de novas infecções. O tratamento e o manejo da LCan em abrigos devem ser realizados conforme estadiamento de cada animal, sempre vinculado a utilização de repelentes tópicos para reduzir o risco de disseminação.

O controle químico no ambiente por meio da utilização de inseticidas de ação residual pode ser recomendado como medida de controle vetorial, conforme orientações do Ministério da Saúde (Brasil, 2014).

O efeito residual dos piretróides em superfícies de paredes tem duração aproximada de três meses, sendo recomendados dois ciclos de borrifação durante o ano. O primeiro ciclo deverá ser realizado ao final do período chuvoso e o segundo três a quatro meses após o primeiro (Brasil, 2014). Esse controle ambiental deve ser sempre realizado por profissional capacitado.

Em ambientes de abrigos é importante salientar que os cães estão expostos a outros agentes de doenças, incluindo protozoários, helmintos, artrópodes, vírus e bactérias, sendo alguns de caráter zoonótico. Isso pode dificultar ainda mais o diagnóstico e manejo da LCan nesses ambientes.

A situação se agrava uma vez que os recursos necessários para esse controle não estão na lista de prioridades das autoridades veterinárias e de saúde pública na maior parte dos países (Otranto et al., 2017). Entretanto, parcerias público-privadas e campanhas promovidas por organizações não governamentais podem contribuir para fomentar o controle de zoonoses como a LCan em abrigos de animais.



REFERÊNCIAS

- Alvar J, Vélez ID, 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*. 2012;7(5):e35671.
- Alves AS, Mouta-Confort E, Figueiredo FB, Oliveira RV, Schubach AO, Madeira MF. Evaluation of serological cross-reactivity between canine visceral leishmaniasis and natural infection by *Trypanosoma caninum*. *Res Vet Sci*. 2012;93(3):1329-33.
- Alves EB, Figueiredo FB, Rocha MF, Castro MC, Werneck GL. Effectiveness of insecticide-impregnated collars for the control of canine visceral leishmaniasis. *Prev Vet Med*. 2020;182:105104.
- Alves GB, de Oliveira TCB, Rodas LC, Rozza DB, Nakamura AA, Ferrari ED, da Silva DRR, Santos GMD, Calemes EB, Requena KAML, Nagata WB, Santos-Doni TR, Bresciani KDS. Efficacy of imidacloprid/flumethrin collar in preventing canine leishmaniosis in Brazil. *Transbound Emerg Dis*. 2022;69(5):e2302-e2311.
- Attipa C, Solano-Gallego L, Leutenegger CM, Papasouliotis K, Soutter F, Balzer J, Carver S, Buch JS, Tasker S. Associations between clinical canine leishmaniosis and multiple vector-borne co-infections: a case-control serological study. *BMC Vet Res*. 2019;15(1):331
- Attipa C, Solano-Gallego L, Papasouliotis K, Soutter F, Morris D, Helps C, Carver S, Tasker S. Association between canine leishmaniosis and *Ehrlichia canis* co-infection: a prospective case-control study. *Parasit Vectors*. 2018;11(1):184.
- Baltensperger M, Grätz K, Bruder E, Lebeda R, Makek M, Eyrich G. Is primary chronic osteomyelitis a uniform disease? Proposal of a classification based on a retrospective analysis of patients treated in the past 30 years. *J Craniomaxillofac Surg*. 2004;32(1):43-50.
- Baneth G, Koutinas AF, Solano-Gallego L, Bourdeau P, Ferrer L. Canine leishmaniosis - new concepts and insights on an expanding zoonosis: part one. *Trends Parasitol*. 2008;24(7):324-30.
- Baneth G, Solano-Gallego L. Leishmaniasis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2022;52(6):1359-1375.
- Bastos AL, Gomes LB, Nunes VFP. Medicina Veterinária de Desastres. In: Garcia RCM, Calderón N, Brandespim DF. *Medicina Veterinária do Coletivo: Fundamentos e Práticas*. 1ª edição. São Paulo. Integrativa Vet – 2019.p.357-363.
- Baxarias M, Donato G, Mateu C, Salichs M, Homedes J, Miró G, Pennisi MG, Solano-Gallego L. A blinded, randomized and controlled multicenter clinical trial to assess the efficacy and safety of Leisguard® as an immunotherapeutic treatment for healthy *Leishmania infantum*-seropositive dogs. *Parasit Vectors*. 2023;16:344.
- Ben Slimane T, Chouihi E, Ben Hadj Ahmed S, Chelbi I, Barhoumi W, Cherni S, Zoghalmi Z, Gharbi M, Zhioua E. An investigation on vertical transmission of *Leishmania infantum* in experimentally infected dogs and assessment of offspring's infectiousness potential by xenodiagnosis. *Vet Parasitol*. 2014;206(3-4):282-6.
- Bongiorno G, Meyer L, Evans A, Lekouch N, Bianchi R, Khoury C, Chiummo R, Thomas E, Gradoni L. A single oral dose of fluralaner (Bravecto®) in dogs rapidly kills 100% of blood-fed *Phlebotomus perniciosus*, a main visceral leishmaniasis vector, for at least 1 month after treatment. *Med Vet Entomol*. 2020;34(2):240-243.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 1. ed., 5. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 120 p.

Brazil RP, Rodrigues AAF, Filho JDA. Sand fly vectors of Leishmania in the Americas - A Mini Review. *Entomol Ornithol Herpetol* 2015; 4:144.

Brianti E, Falsone L, Napoli E, Gaglio G, Giannetto S, Pennisi MG, Priolo V, Latrofa MS, Tarallo VD, Solari Basano F, Nazzari R, Deuster K, Pollmeier M, Gulotta L, Colella V, Dantas-Torres F, Capelli G, Otranto D. Prevention of feline leishmaniosis with an imidacloprid 10%/flumethrin 4.5% polymer matrix collar. *Parasit Vectors*. 2017;10(1):334.

Brianti E, Gaglio G, Napoli E, Falsone L, Prudente C, Solari Basano F, Latrofa MS, Tarallo VD, Dantas-Torres F, Capelli G, Stanneck D, Giannetto S, Otranto D. Efficacy of a slow-release imidacloprid (10%) /flumethrin (4.5%) collar for the prevention of canine leishmaniosis. *Parasit Vectors*. 2014; 7:327.

Brianti E, Napoli E, Gaglio G, Falsone L, Giannetto S, Solari Basano F, Nazzari R, Latrofa MS, Annoscia G, Tarallo VD, Stanneck D, Dantas-Torres F, Otranto D. Field Evaluation of Two Different Treatment Approaches and Their Ability to Control Fleas and Prevent Canine Leishmaniosis in a Highly Endemic Area. *PLoS Negl Trop Dis*. 2016;10(9):e0004987.

Cabrera A, Pita S, González T, Viera A, Verger L, Piegas S, et al. Genetic variability highlights the invasion route of the *Lutzomyia longipalpis* complex, the main vector of Visceral Leishmaniasis in Uruguay. *Zoonoses Public Health*. 2023; 70:383–92.

Chiyo L, Dos Santos AG, de Souza AB, Rivas AV, Valle SB, Sevá ADP, Viana KF. Cross-sectional spatial and epidemiological analysis of canine visceral leishmaniasis cases in the triple border region, Brazil, Argentina and Paraguay, between 2015 and 2020. *Acta Trop*. 2023; 239:106811.

Ciaramella P, Oliva G, Luna RD, Gradoni L, Ambrosio R, Cortese L, Scalone A, Persechino A. A retrospective clinical study of canine leishmaniasis in 150 dogs naturally infected by *Leishmania infantum*. *Vet Rec*. 1997;141(21):539-43.

Clasta RB, Rivas AV, Souza AB, Dos Santos AGV, Le Quesne AHM, Gonçalves AAM, Cangussu ASR, Giunchetti RC, Viana KF. LaSap vaccine: Immunotherapy and immunochemotherapy associated with allopurinol in dogs naturally infected with *Leishmania infantum*. *Parasite Immunol*. 2024;46(2):e13028.

Cortese L, Pelagalli A, Piantedosi D, Mastellone V, Manco A, Lombardi P, Ciaramella P, Avallone L. Platelet aggregation and haemostatic response in dogs naturally co-infected by *Leishmania infantum* and *Ehrlichia canis*. *J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med*. 2006;53(10):546-8.

Costa CH. How effective is dog culling in controlling zoonotic visceral leishmaniasis? A critical evaluation of the science, politics and ethics behind this public health policy. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2011;44(2):232-42.

Coura-Vital W, Leal GGA, Marques LA, Pinheiro ADC, Carneiro M, Reis AB. Effectiveness of deltamethrin-impregnated dog collars on the incidence of canine infection by *Leishmania infantum*: A large scale intervention study in an endemic area in Brazil. *PLoS One*. 2018;13(12):e0208613.

Courtenay O, Gillingwater K, Gomes PA, Garcez LM, Davies CR. Deltamethrin-impregnated bednets reduce human landing rates of sandfly vector *Lutzomyia longipalpis* in Amazon households. *Med Vet Entomol*. 2007;21(2):168-76.

Cutolo AA, Galvis-Ovallos F, de Souza Neves E, Silva FO, Chester ST, Fankhauser B. Repellent efficacy of a new combination of fipronil and permethrin against *Lutzomyia longipalpis*. *Parasit Vectors*. 2018; 11:247.

da Silva AS, de Medeiros Silva MM, de Oliveira Mendes Aguiar C, Nascimento PRP, da Costa EG, Jeronimo SMB, de Melo Ximenes MFF. Challenges of animals shelters in caring for dogs infected with *Leishmania* and other pathogens. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2024; 49:100988.

Dantas-Torres F, Figueredo LA, Sales KGDS, Miranda DEO, Alexandre JLA, da Silva YY, da Silva LG, Valle GR, Ribeiro VM, Otranto D, Deuster K, Pollmeier M, Altreuther G. Prevalence and incidence of vector-borne pathogens in unprotected dogs in two Brazilian regions. *Parasit Vectors*. 2020; 13:195.

Dantas-Torres F, Miró G, Baneth G, Bourdeau P, Breitschwerdt E, Capelli G, Cardoso L, Day MJ, Dobler G, Ferrer L, Irwin P, Jongejan F, Kempf VAJ, Kohn B, Lappin M, Little S, Madder M, Maggi R, Maia C, Marcondes M, Naucke T, Oliva G, Pennisi MG, Penzhorn BL, Peregrine A, Pfeffer M, Roura X, Sainz A, Shin S, Solano-Gallego L, Straubinger RK, Tasker S, Traub R, Wright I, Bowman DD, Gradoni L, Otranto D. Canine Leishmaniasis Control in the Context of One Health. *Emerg Infect Dis*. 2019a;25(12):1-4.

Dantas-Torres F, Miró G, Bowman DD, Gradoni L, Otranto D. Culling Dogs for Zoonotic Visceral Leishmaniasis Control: The Wind of Change. *Trends Parasitol*. 2019b;35(2):97-101.

Dantas-Torres F, Sales KG, Miranda DE, da Silva FJ, Figueredo LA, de Melo FL, de Brito ME, Andrade MS, Brandão-Filho SP. Sand fly population dynamics and cutaneous leishmaniasis among soldiers in an Atlantic forest remnant in northeastern Brazil. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017;11(2):e0005406.

Dantas-Torres F. Canine leishmaniasis in the Americas: etiology, distribution, and clinical and zoonotic importance. *Parasit Vectors*. 2024; 17:198.

Dantas-Torres F. Ticks as vectors of *Leishmania* parasites. *Trends Parasitol*. 2011;27(4):155-9.

De Tommasi AS, Otranto D, Dantas-Torres F, Capelli G, Breitschwerdt EB, de Caprariis D. Are vector-borne pathogen co-infections complicating the clinical presentation in dogs? *Parasit Vectors*. 2013; 6:97.

Dias RCF, Pasquali AKS, Thomaz-Soccol V, Pozzolo EM, Chiyo L, Alban SM, Fendrich RC, Almeida RAA, Ferreira FP, Caldart ET, Freire RL, Mitsuka-Breganó R, Bisetto Júnior A, Navarro IT. Autochthonous canine visceral leishmaniasis cases occur in Paraná state since 2012: isolation and identification of *Leishmania infantum*. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2019;29(1):e009819.

Duarte AGS, Werneck GL, de Farias Lelis S, Mendonça TS, Vasconcelos DD, Gontijo TS, Dos Santos ÁO, Donato LE, Belo VS. An updated systematic review with meta-analysis and meta-regression of the factors associated with human visceral leishmaniasis in the Americas. *Infect Dis Poverty*. 2025;14(1):4.

Esch KJ, Pontes NN, Arruda P, O'Connor A, Morais L, Jeronimo SM, Petersen CA. Preventing zoonotic canine leishmaniasis in northeastern Brazil: pet attachment and adoption of community *Leishmania* prevention. *Am J Trop Med Hyg*. 2012;87(5):822-31.

Estevam LGTM, Veloso LB, Silva GG, Mori CC, Franco PF, Lima ACVMR, Ássimos GR, Reis IA, Andrade-Filho JD, Araújo MSS, Ribeiro VM, Almeida APMM, Paz GF. *Leishmania infantum* infection rate in dogs housed in open-admission shelters is higher than of domiciled dogs in an endemic area of canine visceral leishmaniasis. Epidemiological implications. *Acta Trop*. 2022; 232:106492.

Feitosa MM, Ikeda FA, Luvizotto MC, Perri SH. Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba – São Paulo. *Clin Vet*. 2000; 28:36-44.

Francino O, Altet L, Sánchez-Robert E, Rodriguez A, Solano-Gallego L, Alberola J, Ferrer L, Sánchez A, Roura X. Advantages of real-time PCR assay for diagnosis and monitoring of canine leishmaniosis. *Vet Parasitol*. 2006;137(3-4):214-21.

Freitas E, Melo MN, da Costa-Val AP, Michalick MS. Transmission of *Leishmania infantum* via blood transfusion in dogs: potential for infection and importance of clinical factors. *Vet Parasitol*. 2006;137(1-2):159-67.

Galati EAB. Phlebotominae (Diptera, Psychodidae): Classification, Morphology and Terminology of Adults and Identification of American Taxa. In: Rangel E, Shaw J. (eds) *Brazilian Sand Flies*. 2018. Springer, Cham.

Giannuzzi AP, Ricciardi M, De Simone A, Gernone F. Neurological manifestations in dogs naturally infected by *Leishmania infantum*: descriptions of 10 cases and a review of the literature. *J Small Anim Pract*. 2017;58(3):125-138.

Gomez SA, Lucientes J, Castillo JA, Peris MP, Delacour S, Ortega P, Oropeza RV, Picado A. A randomized, blinded, controlled trial to assess sand fly mortality of fluralaner administered orally in dogs. *Parasit Vectors*. 2018; 11:627.

Jimenez-Marco T, Fisa R, Girona-Llobera E, Cancino-Faure B, Tomás-Pérez M, Berenguer D, Guillen C, Pujol A, Iniesta L, Serra T, Mascaró M, Gascó J, Riera C. Transfusion-transmitted leishmaniasis: a practical review. *Transfusion*. 2016;56 Suppl 1:S45-51.

Karampas G, Koulouraki S, Daikos GL, Nanou C, Aravantinos L, Eleftheriades M, Metallinou D, Christopoulos P. Visceral Leishmaniasis in a Twin Pregnancy: A Case Report and Review of the Literature. *J Clin Med*. 2024;13(8):2400.

Kazimoto TA, Amora SSA, Figueiredo FB, Magalhães JME, Freitas YBN, Sousa MLR, Melo AECDS, Campos MP, Alves ND, Werneck GL. Impact of 4% Deltamethrin-Impregnated Dog Collars on the Prevalence and Incidence of Canine Visceral Leishmaniasis. *Vector Borne Zoonotic Dis*. 2018;18(7):356-363.

Lainson R. Espécies neotropicais de Leishmania: uma breve revisão histórica sobre sua descoberta, ecologia e taxonomia. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2010; 1:13–32.

Latrofa MS, Cereda M, Louzada-Flores VN, Dantas-Torres F, Otranto D. Q3 lab-on-chip real-time PCR for the diagnosis of Leishmania infantum infection in dogs. *J Clin Microbiol*. 2024;62(6):e0010424.

Leite BMM, Solcà MDS, Santos LCS, Coelho LB, Amorim LADF, Donato LE, Passos SMS, Almeida AO, Veras PST, Fraga DBM. The mass use of deltamethrin collars to control and prevent canine visceral leishmaniasis: A field effectiveness study in a highly endemic area. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12(5):e0006496.

López-Peña M, Alemañ N, Muñoz F, Fondevila D, Suárez ML, Goicoa A, Nieto JM. Visceral leishmaniasis with cardiac involvement in a dog: a case report. *Acta Vet Scand*. 2009;51(1):20.

Luna RLN, Sales KGDS, Bonifácio LLN, Figueredo LA, Shelite TR, Nogueira FDS, Otranto D, Dantas-Torres F. Rapid isothermal molecular tests to discriminate between Leishmania braziliensis and Leishmania infantum infections in dogs. *Parasit Vectors*. 2025; 18:2.

Maggi RG, Krämer F. A review on the occurrence of companion vector-borne diseases in pet animals in Latin America. *Parasit Vectors*. 2019; 12:145.

Mancianti F, Gramiccia M, Gradoni L, Pieri S. Studies on canine leishmaniasis control. 1. Evolution of infection of different clinical forms of canine leishmaniasis following antimonial treatment. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1988;82(4):566-7.

Mancianti F, Sozzi S. Isolation of Leishmania from a newborn puppy. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1995;89(4):402.

Martínez V, Quilez J, Sanchez A, Roura X, Francino O, Altet L. Canine leishmaniasis: the key points for qPCR result interpretation. *Parasit Vectors*. 2011 Apr 13; 4:57.

Matsumoto PSS, Taniguchi HH, Pereira VBR, Hiramoto RM, Seviero Rampazzi KL, de Raeffray Barbosa JE, Puci Neto RA, Camprigher VM, de Barros Cortez LRP, Rahaman KR, Novak M, Tolezano JE. Efficacies of insecticide dog collars against visceral leishmaniasis in low and high-income areas and the effects for non-collared neighbor dogs. *Acta Trop*. 2022; 235:106626.

Medkour H, Davoust B, Dulieu F, Maurizi L, Lamour T, Marié JL, et al. Potential animal reservoirs (dogs and bats) of human visceral leishmaniasis due to *Leishmania infantum* in French Guiana. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13:e0007456.

Meinecke CK, Schottelius J, Oskam L, Fleischer B. Congenital transmission of visceral leishmaniasis (Kala Azar) from an asymptomatic mother to her child. *Pediatrics*. 1999;104(5):e65.

Mekuzas Y, Gradoni L, Oliva G, Foglia Manzillo V, Baneth G. *Ehrlichia canis* and *Leishmania infantum* co-infection: a 3-year longitudinal study in naturally exposed dogs. *Clin Microbiol Infect*. 2009;15 Suppl 2:30-1.

Miró G, Cardoso L, Pennisi MG, Oliva G, Baneth G. Canine leishmaniosis--new concepts and insights on an expanding zoonosis: part two. *Trends Parasitol*. 2008;24(8):371-7.

Miró G, Petersen C, Cardoso L, Bourdeau P, Baneth G, Solano-Gallego L, Pennisi MG, Ferrer L, Oliva G. Novel Areas for Prevention and Control of Canine Leishmaniosis. *Trends Parasitol*. 2017;33(9):718-730.

Molina R, Gradoni L, Alvar J. HIV and the transmission of *Leishmania*. *Ann Trop Med Parasitol*. 2003;97 Suppl 1:29-45.

Naucke TJ, Lorentz S. First report of venereal and vertical transmission of canine leishmaniosis from naturally infected dogs in Germany. *Parasit Vectors*. 2012; 5:67.

Naucke TJ, Amelung S, Lorentz S. First report of transmission of canine leishmaniosis through bite wounds from a naturally infected dog in Germany. *Parasit Vectors*. 2016; 9:256.

Nogueira F.S., Ribeiro V.M. Leishmaniose Visceral. In: Jericó M.M., Andrade Neto JPA, Kogika MM (2ª edição). *Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos*. Rio de Janeiro: Roca; 2022.

Nogueira FS, Avino VC, Galvis-Ovallos F, Pereira-Chioccia VL, Moreira MAB, Romariz APPL, Molla LM, Menz I. Use of miltefosine to treat canine visceral leishmaniasis caused by *Leishmania infantum* in Brazil. *Parasit Vectors*. 2019; 12:79.

Oikonomidis IL, Tsouloufi TK, Mylonakis ME, Psalla D, Soubasis N, Rallis T, Kritsepi-Konstantinou M. Circulating and bone marrow myeloid cells containing *Leishmania amastigotes* in a case of advanced canine leishmaniosis. *J Vet Diagn Invest*. 2019;31(5):726-731.

Oliveira VVG, Ramos RAN, Ramos CAN, Guerra NR, Maia FCL, Alves LC. Molecular evidence of early vertical transmission of *Leishmania (Leishmania) infantum* in a dog. *Ciênc Rural*. 2017; 47(1):1-4.

Otranto D, Dantas-Torres F, de Caprariis D, Di Paola G, Tarallo VD, Latrofa MS, Lia RP, Annoscia G, Breitshwerdt EB, Cantacessi C, Capelli G, Stanneck D. Prevention of canine leishmaniosis in a hyper-endemic area using a combination of 10% imidacloprid/4.5% flumethrin. *PLoS One*. 2013;8(2):e56374.

Otranto D, Dantas-Torres F, Mihalca AD, Traub RJ, Lappin M, Baneth G. Zoonotic Parasites of Sheltered and Stray Dogs in the Era of the Global Economic and Political Crisis. *Trends Parasitol*. 2017;33(10):813-825.

Otranto D, Mendoza-Roldan JA, Beugnet F, Baneth G, Dantas-Torres F. New paradigms in the prevention of canine vector-borne diseases. *Trends Parasitol*. 2024;40(6):500-510.

Otranto D, Paradies P, Lia RP, Latrofa MS, Testini G, Cantacessi C, Mencke N, Galli G, Capelli G, Stanneck D. Efficacy of a combination of 10% imidacloprid/50% permethrin for the prevention of leishmaniasis in kennelled dogs in an endemic area. *Vet Parasitol*. 2007 Mar 31;144(3-4):270-8.

Owens SD, Oakley DA, Marryott K, Hatchett W, Walton R, Nolan TJ, Newton A, Steurer F, Schantz P, Giger U. Transmission of visceral leishmaniasis through blood transfusions from infected English foxhounds to anemic dogs. *J Am Vet Med Assoc*. 2001;219(8):1076-83.

Paltrinieri S, Solano-Gallego L, Fondati A, Lubas G, Gradoni L, Castagnaro M, Crotti A, Maroli M, Oliva G, Roura X, Zatelli A, Zini E; Canine Leishmaniasis Working Group, Italian Society of Veterinarians of Companion Animals. Guidelines for diagnosis and clinical classification of leishmaniasis in dogs. *J Am Vet Med Assoc*. 2010;236(11):1184-91.

Panarese R, Iatta R, Beugnet F, Otranto D. Incidence of *Dirofilaria immitis* and *Leishmania infantum* infections in sheltered dogs from Southern Italy. *Transbound Emerg Dis*. 2022;69(2):891-894.

Panarese R, Iatta R, Mendoza-Roldan JA, Zatelli A, Beugnet F, Otranto D. Efficacy of afoxolaner (NexGard®) in preventing the transmission of *Leishmania infantum* and *Dirofilaria immitis* to sheltered dogs in a highly endemic area. *Parasit Vectors*. 2021; 14:381.

Paradies P, Sasanelli M, de Caprariis D, Testini G, Traversa D, Lia RP, Dantas-Torres F, Otranto D. Clinical and laboratory monitoring of dogs naturally infected by *Leishmania infantum*. *Vet J*. 2010;186(3):370-3.

Perier N, Lebon W, Meyer L, Lekouch N, Aouiche N, Beugnet F. Assessment of the insecticidal activity of oral afoxolaner against *Phlebotomus perniciosus* in dogs. *Parasite*. 2019; 26:63.

Pineda C, Aguilera-Tejero E, Morales MC, Belinchon-Lorenzo S, Gomez-Nieto LC, Garcia P, Martinez-Moreno JM, Rodriguez-Ortiz ME, Lopez I. Treatment of canine leishmaniasis with marbofloxacin in dogs with renal disease. *PLoS One*. 2017;12(10):e0185981.

Queiroga TBD, Ferreira HRP, Dos Santos WV, de Assis ABL, de Araújo Neto VT, da Câmara ACJ, Fagundes Neto JC, Dos Reis RK, Nascimento MSL, Gama RA, Guedes PMM. Fluralaner (Bravecto®) induces long-term mortality of *Lutzomyia longipalpis* after a blood meal in treated dogs. *Parasit Vectors*. 2020; 13:609.

Quinnell RJ, Courtenay O, Garcez L, Dye C. The epidemiology of canine leishmaniasis: transmission rates estimated from a cohort study in Amazonian Brazil. *Parasitology*. 1997; 115:143–56.

Ramos RAN, Giannelli A, Fasquelle F, Scuotto A, Betbeder D. Effective immuno-therapeutic treatment of Canine Leishmaniasis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2023;17(5):e0011360.

Ratzlaff FR, Osmari V, da Silva D, de Paula Vasconcellos JS, Pötter L, Fernandes FD, de Mello Filho JA, de Avila Botton S, Vogel FSF, Sangioni LA. Identification of infection by *Leishmania* spp. in wild and domestic animals in Brazil: a systematic review with meta-analysis (2001-2021). *Parasitol Res*. 2023;122(7):1605-1619.

Reithinger R, Davies CR. Is the domestic dog (*Canis familiaris*) a reservoir host of American cutaneous leishmaniasis? A critical review of the current evidence. *Am J Trop Med Hyg*. 1999; 61:530–41.

Ribeiro VM, da Silva SM, Menz I, Tabanez P, Nogueira Fdos S, Werkhäuser M, da Fonseca AL, Dantas-Torres F; Brasileish –A Study Group about Animal Leishmaniasis. Control of visceral leishmaniasis in Brazil: recommendations from Brasileish. *Parasit Vectors*. 2013; 6:8.

Ribeiro VM. Leishmaniose e os rins. In: Giovaninni LH, Crivellenti LZ. *Tratado de nefrologia e urologia em cães e gatos*. São Paulo: MedVet; 2022. p. 544-53.

Ribeiro VM, Silva SM, Menz I, Tabanez P, Nogueira FS, Werkhäuser M, et al. Control of visceral leishmaniasis in Brazil: recommendations from Brasileish. *Parasit Vectors*. 2013 Jan;6(1):8.

Rosar AS, Martins CL, Menin Á, Reck C, Grisard EC, Wagner G, Steindel M, Stoco PH, Quaresma PF. Clinical, histopathological and parasitological follow-up of dogs naturally infected by *Leishmania infantum* before and after miltefosine treatment and associated therapies. *PLoS One*. 2025;20(1):e0313167.

Rosypal AC, Troy GC, Zajac AM, Frank G, Lindsay DS. Transplacental transmission of a North American isolate of *Leishmania infantum* in an experimentally infected beagle. *J Parasitol.* 2005;91(4):970-2.

Rotureau B, Ravel C, Aznar C, Carme B, Dedet JP. First report of *Leishmania infantum* in French Guiana: canine visceral leishmaniasis imported from the Old World. *J Clin Microbiol.* 2006; 44:1120–2.

Salant H, Nachum-Biala Y, Feinmesser B, Perelmutter M, Baneth G. Early onset of clinical leishmaniosis in a litter of pups with evidence of in utero transmission. *Parasit Vectors.* 2021; 14:326.

Sales KGDS, de Oliveira Miranda DE, Costa PL, da Silva FJ, Figueredo LA, Brandão-Filho SP, Dantas-Torres F. Home sweet home: sand flies find a refuge in remote indigenous villages in north-eastern Brazil, where leishmaniasis is endemic. *Parasit Vectors.* 2019;12(1):118.

Satragno D, Faral-Tello P, Canneva B, Verger L, Lozano A, Vitale E, Greif G, Soto C, Robello C, Basmadjián Y. Autochthonous Outbreak and Expansion of Canine Visceral Leishmaniasis, Uruguay. *Emerg Infect Dis.* 2017;23(3):536-538.

Serafim TD, Coutinho-Abreu IV, Dey R, Kissinger R, Valenzuela JG, Oliveira F, Kamhawi S. Leishmaniasis: the act of transmission. *Trends Parasitol.* 2021;37(11):976-987.

Sevá AP, Ovallos FG, Amaku M, Carrillo E, Moreno J, Galati EA, Lopes EG, Soares RM, Ferreira F. Canine-based strategies for prevention and control of visceral leishmaniasis in Brazil. *PLoS One.* 2016;11(7):e0160058.

Silva DA, Madeira MF, Teixeira AC, de Souza CM, Figueiredo FB. Laboratory tests performed on *Leishmania* seroreactive dogs euthanized by the leishmaniasis control program. *Vet Parasitol.* 2011; 179:257–61.

Silva FL, Oliveira RG, Silva TM, Xavier MN, Nascimento EF, Santos RL. Venereal transmission of canine visceral leishmaniasis. *Vet Parasitol.* 2009;160(1-2):55-9.

Silva SCPFE, Gomes LB, Carvalho PCFB, Santos AGRC, Borges LFNM, Oliveira CSF, Morais MHF, Pereira PLL, Amaral Haddad JP, Soares DFM. Effectiveness of the mass use of deltamethrin-impregnated dog collars for preventing transmission of canine leishmaniasis by *Lutzomyia* spp.: A cluster randomized controlled trial. *Prev Vet Med.* 2019; 171:104770.

Silva SM, Ribeiro VM, Ribeiro RR, Tafuri WL, Melo MN, Michalick MS. First report of vertical transmission of *Leishmania* (*Leishmania*) *infantum* in a naturally infected bitch from Brazil. *Vet Parasitol.* 2009;166(1-2):159-62.

Slappendel RJ, Ferrer L. Leishmaniasis. In: Greene, CE. *Clinical Microbiology and Infectious Disease of the Dog and Cat.* Philadelphia: WB. Saunders; 1990. p. 450-58.

Solano-Gallego L, Fernández-Bellón H, Morell P, Fondevila D, Alberola J, Ramis A, Ferrer L. Histological and immunohistochemical study of clinically normal skin of *Leishmania infantum*-infected dogs. *J Comp Pathol.* 2004;130(1):7-12.

Solano-Gallego L, Koutinas A, Miró G, Cardoso L, Pennisi MG, Ferrer L, Bourdeau P, Oliva G, Baneth G. Directions for the diagnosis, clinical staging, treatment and prevention of canine leishmaniosis. *Vet Parasitol.* 2009;165(1-2):1-18.

Solano-Gallego L, Miró G, Koutinas A, Cardoso L, Pennisi MG, Ferrer L, Bourdeau P, Oliva G, Baneth G, The LeishVet Group. LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. *Parasit Vectors.* 2011; 4:86.

- Sousa-Paula LC, Pessoa FAC, Otranto D, Dantas-Torres F. Beyond taxonomy: species complexes in New World phlebotomine sand flies. *Med Vet Entomol*. 2021;35(3):267-283.
- Sousa-Paula LC, Silva LGD, Sales KGS, Dantas-Torres F. Failure of the dog culling strategy in controlling human visceral leishmaniasis in Brazil: a screening coverage issue? *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13:e0007553.
- Sousa FG, Queiroz FSF, de Araújo RB, Beier SL. *Leishmania* sp. can affect the cardiovascular system of dogs - A systematic review of over 80 years. *Vet Parasitol*. 2025; 334:110388.
- Strauss-Ayali D, Jaffe CL, Burshtain O, Gonen L, Baneth G. Polymerase chain reaction using noninvasively obtained samples, for the detection of *Leishmania infantum* DNA in dogs. *J Infect Dis*. 2004;189(9):1729-33.
- Svobodova V, Svoboda M, Friedlaenderova L, Drahotsky P, Bohacova E, Baneth G. Canine leishmaniosis in three consecutive generations of dogs in Czech Republic. *Vet Parasitol*. 2017; 237:122-124.
- Symmers WS. Leishmaniasis acquired by contagion: a case of marital infection in Britain. *Lancet*. 1960;1(7116):127-32.
- Terrero I, Pineda V, Vásquez V, Miranda A, Saldaña A, Calzada JE, et al. First report of imported canine visceral leishmaniasis cases in Panama, Central America: public health implications. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2022; 32:100745.
- Toepp AJ, Bennett C, Scott B, Senesac R, Oleson JJ, Petersen CA. Maternal *Leishmania infantum* infection status has significant impact on leishmaniasis in offspring. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(2):e0007058.
- Tolezano JE, Uliana SR, Taniguchi HH, Araújo MF, Barbosa JA, Barbosa JE, Floeter-Winter LM, Shaw JJ. The first records of *Leishmania* (*Leishmania*) *amazonensis* in dogs (*Canis familiaris*) diagnosed clinically as having canine visceral leishmaniasis from Araçatuba County, São Paulo State, Brazil. *Vet Parasitol*. 2007;149(3-4):280-4.
- Torrent E, Leiva M, Segalés J, Franch J, Peña T, Cabrera B, Pastor J. Myocarditis and generalised vasculitis associated with leishmaniosis in a dog. *J Small Anim Pract*. 2005;46(11):549-52.
- Valdivia HO, Almeida LV, Roatt BM, Reis-Cunha JL, Pereira AA, Gontijo C, Fujiwara RT, Reis AB, Sanders MJ, Cotton JA, Bartholomeu DC. Comparative genomics of canine-isolated *Leishmania* (*Leishmania*) *amazonensis* from an endemic focus of visceral leishmaniasis in Governador Valadares, southeastern Brazil. *Sci Rep*. 2017; 7:40804.
- Vaz TP, Quaresma PF, Rêgo FD, Souza CB, Fontes G, Gontijo CMF. Clinical and laboratory response of domiciled dogs with visceral leishmaniasis treated with miltefosine and allopurinol. *Trop Med Infect Dis*. 2023;8(10):472
- Vélez ID, Carrillo LM, López L, Rodríguez E, Robledo SM. An epidemic outbreak of canine cutaneous leishmaniasis in Colombia caused by *Leishmania braziliensis* and *Leishmania panamensis*. *Am J Trop Med Hyg*. 2012; 86:807-11.
- Werneck GL, Figueiredo FB, Cruz MDSPE. Impact of 4% deltamethrin-impregnated dog collars on the incidence of human visceral leishmaniasis: a community intervention trial in Brazil. *Pathogens*. 2024;13(2):135.
- Wilke ABB, Farina P, Ajelli M, Canale A, Dantas-Torres F, Otranto D, Benelli G. Human migrations, anthropogenic changes, and insect-borne diseases in Latin America. *Parasit Vectors*. 2025; 18:4.
- Yimam Y, Mohebbali M. Effectiveness of insecticide-impregnated dog collars in reducing incidence rate of canine visceral leishmaniasis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2020;15(9):e0238601



BRASILEISH

“ TUDO QUE VIVE, QUER VIVER.”

São Francisco de Assis

Bioclin
+Vet



Biogénesis
Bagó



Juntos, além da saúde animal



USO VETERINÁRIO
FRONTMAX[®]
COLEIRA

IDEXX

Leevre

ourofino
saúde animal

Scalibor[®]

TECSA[®]
laboratórios

zoetis

