

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANA CINTIA LIRA DO NASCIMENTO
PAULA CAROLINE MENEZES PINTO

**ESPOROTRICOSE EM CANINO: REVISÃO DE
LITERATURA**

RECIFE
2022

ANA CINTIA LIRA DO NASCIMENTO
PAULA CAROLINE MENEZES PINTO

ESPOROTRICOSE EM CANINO REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao Centro Universitário Brasileiro –
UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária

Profa. Orientadora: M.V. MSc. Dyeime Ribeiro de Sousa

RECIFE

2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

N244e Nascimento, Ana Cintia Lira do
Esporotricose em canino: revisão de literatura. / Ana Cintia Lira do
Nascimento, Paula Caroline Menezes Pinto. Recife: O Autor, 2022.
37 p.

Orientador(a): Prof. M.Sc. Dyeime Ribeiro de Sousa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Medicina Veterinária. 2022.

Inclui Referências.

1. Cães. 2. Micose. 3. Sporothrix. 4. Brasiliensis. I. Pinto, Paula Caroline
Menezes. II. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. III. Título.

CDU: 619

*Dedico este trabalho a todos os animais,
principalmente aqueles que passaram pelos
meus cuidados e ao meu eterno Joca (in
memoriam).
Ana Cintia.*

*Dedico este trabalho a minha família,
amigos e professores.
Paula Caroline.*

AGRADECIMENTOS 1

Agradeço primeiramente Deus e a Nossa Senhora, sem eles nada disso seria possível acontecer.

Em segundo lugar a minha querida mãe Luiza que sempre sonhou junto comigo, comemorou cada vitória alcançada como sendo dela, sempre preocupada, buscando ajudar fazia café me auxiliando nas noites em claro estudando. Agradeço ao meu namorado William que esteve nessa jornada comigo desde o início, acreditando, dando forças e me encorajando quando nem eu mesma acreditava em mim não me deixando fraquejar nenhum segundo, muito obrigada por toda paciência, dedicação, amor e carinho. Minha eterna gratidão aos meus queridos primos irmãos Thiago e Victor que sempre me apoiaram e incentivaram desde muito nova nesse sonho que surgiu ainda quando criança.

Não poderia deixar de agradecer aos pets da família Talula, Belinha, Valente, Luppy, Fred, Galego, Maia, Lobinho, Dedé, Nina e Lua e aos eternos Trinity, Joca, Amora e Pretinha (*in memoriam*) que foram grande fonte de inspiração, encorajamento, auxílio e instrumento em meus estudos, a eles também dedico meu empenho para ser uma excelente médica veterinária.

A minha orientadora Dyeime muito obrigada por toda paciência, dedicação e empenho tanto como professora no início da graduação e agora como orientadora na reta final.

A todos os professores e veterinários com quem pude aprender e ser lapidada para me tornar a profissional que serei, a família da Clínica Veterinária de Olinda e a Clínica Arinaldo de Sá em especial Dra. Danielle Santos, Dra. Ana Claudia Barros e Dra. Ana Claudia Nogueira, vocês foram de suma importância, muito obrigada por tanta dedicação, paciência, apoio e puxões de orelha quando necessário e principalmente por enxergarem potencial em mim e pelo empenho a me ensinarem tudo o que sabem sem hesitar.

Aos colegas e amigos de turma e estágio por toda parceria e ajuda em especial Luiza, Marcela, Nicolle e Thatyanne. E por último e não menos importante a minha parceira de TCC e presente da veterinária Paula Caroline, obrigada por cada conhecimento compartilhado, cada momento vivido, por toda paciência, confidencialidade, amizade e comprometimento, sua coragem e determinação foram grande inspiração para mim.

A todos mencionados acima minha eterna gratidão, cada um em seu particular contribuiu de maneira ímpar para que esse sonho se tornasse realidade.

Ana Cintia.

AGRADECIMENTOS 2

À Deus, por ter me permitido chegar até aqui, minha história com a medicina veterinária vem desde pequeninha. Quando me perguntavam o que eu gostaria de ser quando crescer, eu respondia “Doutora de bicho” e aqui estou finalizando o primeiro ciclo dessa jornada em busca do título de MÉDICA VETERINÁRIA. Ainda não é o fim, tenho mais planos em mente que irão deixar a garotinha de 6 anos muito orgulhosa de sí. E tudo está sendo assinado por Deus, então muitíssimo obrigada pai, por ter me impulsionado nos momentos mais difíceis, por ter secado minhas lágrimas e me dado forças para continuar diante de todos os obstáculos que enfrentei.

Aos meus pais, Edione e Ricardo e meu irmão Pedro Henrique, minha tia Rosângela obrigada por me apoiarem e estarem sempre dispostos a me ouvir, aconselhar e me motivar a continuar seguindo em frente. Sem eles muitas coisas não seriam possíveis, serei eternamente grata! Amo vocês com todo o meu coração.

Grata aos meus supervisores de estágio Dr. Carlos Ribeiro, que abriu as portas de sua clínica para mim, depositou confiança, credibilidade e me repassou seus conhecimentos e experiências. Dr. José Adalberto, sou grata por sua confiança, por me ensinar incansavelmente, por exigir sempre o melhor de mim, por seus conselhos. Grata por ter me proporcionado momentos incríveis no bloco cirúrgico, como supervisor e amigo. Dra. Mariana Pontes obrigada por estar sempre com um brilho nos olhos ao me ensinar, por todos os conselhos e momentos divertidos, foi um prazer imenso tê-la como professora e espero te encontrar em breve como colegas de trabalho. Sou imensamente grata por tudo que fizeram durante minha jornada acadêmica, levarei os ensinamentos passados por toda minha vida profissional e espero me tornar uma médica veterinária tão incrível quanto vocês. Obrigada por tudo!

Aos meus professores da graduação, que me proporcionaram o conhecimento teórico e prático da medicina veterinária. E a minha orientadora Prof.^a Dyeime, grata por toda sua atenção e paciência durante essa fase final.

Por fim, agradeço aos meus amigos que estiverem por perto. Cada um com seu toque especial, vocês fazem a diferença na minha vida. Obrigada por tudo!

Em especial a minha duplinha de todo esse percurso, Ana Cintia. Foi ela quem ouviu detalhes sobre meus dias incríveis e dias difíceis, nós partilhamos essa história juntas. Uma apoiando a outra, secando as lágrimas uma da outra, rindo de nós

mesmas. Obrigada por ter se tornado essa pessoa tão especial pra mim, levarei sua amizade por toda a vida. Amo você "Doutora".

Com todo meu amor e gratidão.

Paula Caroline.

Quem diz que a vida importa menos para os animais do que para nós, nunca segurou nas mãos de um animal que luta pela vida. O ser inteiro do animal se lança nessa luta. Sem nenhuma reserva [...] todo o seu ser está na carne viva.
(Coetzee)

ESPOROTRICOSE EM CANINO: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Cintia Lira do Nascimento
Paula Caroline Menezes Pinto
Dyeime Ribeiro de Sousa

Resumo: A esporotricose trata-se de uma doença fúngica zoonótica, causada por um fungo dimórfico denominado *Sporothrix* sp., provocando lesões nodulares, piogranulomatosa, em tecido cutâneo e linfático. Acomete principalmente, felinos, caninos e humanos, sendo considerada uma zoonose emergente em saúde pública. O diagnóstico clínico é por meio da citologia das lesões abertas, por punção de agulha fina ou por *imprint*. O tratamento é longo, e utiliza-se antifúngico, sendo itraconazol o medicamento de primeira escolha, na dose de 10mg/kg por no mínimo 90 dias ou até as lesões sumirem. O presente trabalho tem como objetivo evidenciar as características clínicas, tratamento e profilaxia da micose causada pelo *Sporothrix* sp. em caninos, por meio de revisão literária em periódicos publicados entre 2018 à 2022. Tendo em vista a baixa incidência de cães acometidos pelo fungo, é de suma importância a implementação do diagnóstico diferencial e terapêutica adequada para a doença a fim de manter o bem-estar animal e evitar a disseminação do fungo entre animais e humanos.

Palavras-chave: cães; micose; *Sporothrix*; *S. brasiliensis*; zoonose.

SPOROTRICHOSIS IN CANINE: LITERATURE REVIEW

Ana Cintia Lira do Nascimento
Paula Caroline Menezes Pinto
Dyeime Ribeiro de Sousa

Abstract: Sporotrichosis is a fungal skin disease caused by the dimorphic fungus *Sporothrix* sp., characterized by nodular, pyogranulomatous lesions in the skin and lymphatic tissue. It mainly affects felines, canines and humans, being considered an emerging zoonosis in public health. The clinical diagnosis is through cytology of the open lesions, by fine needle puncture for collection of biological material or by imprint. The treatment is usually long, the antifungal itraconazole is used as the drug of first choice at a dose of 10mg/kg for at least 90 days or until the lesions are completely closed. The present work aims to highlight the clinical characteristics, treatment and prophylaxis of mycosis caused by *Sporothrix* sp. Through literary review in journals published between 2018 and 2022. In view of the low incidence of dogs affected by the fungus, it is of paramount importance to implement the differential diagnosis and appropriate therapy for the disease in order to maintain animal welfare and avoid the spread of the fungus between animals and humans.

Keywords: dogs; ringworm; zoonosis; *Sporotrichosis*; *S. brasiliensis*.

docente da UNIBRA. E-mail:dyeime.ribeiro@grupounibra.com

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Imagem citológica de <i>Sporothrix sp</i>	19
Figura 2 – Cão com lesões e presença de secreção em plano nasal	21
Figura 3 – Cão com lesão ulcerativa avançada em plano nasal	22
Figura 4 – Imagem citológica de fundo de lâmina	23
Figura 5 – Canino apresentando nodulação em região bucal	25
Figura 6 – Felino com lesão em trem posterior e órgão genital.....	26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 METODOLOGIA.....	16
3 DESENVOLVIMENTO.....	17
3.1 Breve histórico da esporotricose.....	17
3.2 Etiologia.....	18
3.3 Epidemiologia e transmissão.....	20
3.4 Apresentação clínica da esporotricose em cães.....	21
3.5 Diagnóstico.....	22
3.6 Diagnósticos diferenciais.....	25
3.7 Tratamento e profilaxia.....	27
3.7.1 Itraconazol.....	27
3.7.2 Anfotericina B.....	28
3.7.3 Cetoconazol.....	29
3.7.4 Iodeto de potássio.....	29
3.7.5 Fluconazol.....	30
3.7.6 Terbinafina.....	30
3.7.7 Tratamentos alternativos.....	31
3.8 Prognóstico e Prevenção.....	31
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma micose cutânea, de caráter zoonótico, causada por fungos do complexo *Sporothrix* spp., no Brasil a espécie predominante é a *S. brasiliensis*, que apresenta alto fator de virulência (BEROCAL; GOMES, 2020). De acordo com Pereira (2021), a esporotricose afeta predominantemente animais do sexo masculino, sem raça definida (SRD) e adultos.

É um fungo dimórfico, no ambiente permanece na forma filamentosa em temperaturas até 25°C, após inoculado no hospedeiro a 37°C transforma-se em leveduras. A infecção ocorre através do contato direto da derme traumatizada com plantas, matéria orgânica, exsudatos contaminados, arranhões ou mordeduras de animais contaminados. Por isso, a doença pode ser conhecida como micose de implantação (SERAFINA,2019).

Os sinais clínicos mais comuns são, lesões ulceradas nas regiões: linfocutânea, cutânea situada, linfática ou linfática dissipada, e esporadicamente se desenvolve para a forma extracutânea como em olho, músculos, cartilagens e até mesmo o tecido ósseo (FURTADO et al., 2019).

A infecção de cães domésticos é considerada rara (LIMA, 2018), contudo, pode estar sendo subdiagnosticada, pois as manifestações clínicas da esporotricose canina podem ser confundidas com outras patologias como leishmaniose, criptococose, piodermite bacteriana, complexo granuloma eosinofílico e até neoplasias como, linfoma e carcinoma de células escamosas. Picadas de insetos podem desencadear reações alérgicas graves e por tanto devem ser consideradas, assim como, erupções farmacogênicas, salientando a importância do diagnóstico laboratorial (MACÊDO-SALES et al., 2018).

O diagnóstico é obtido a partir do histórico clínico, anamnese e exames complementares, tais como: citologias, histopatológicos e cultura fúngica, sendo essa considerada a técnica padrão ouro para fungos, tendo em vista sua alta especificidade e sensibilidade. Vale ressaltar, que em cães a carga parasitária é baixa, portanto, o exame citopatológico não é recomendado (BARRETO, 2018).

Segundo Calmon et al. (2021), quase não há relatos de prevalência de esporotricose nas regiões norte e nordeste do Brasil, apresentando apenas alguns casos pontuais. Dentre esses, Silva et al. (2022) descrevem um surto em felinos, na região metropolitana de Recife, Pernambuco. Alguns trabalhos de levantamento

epidemiológico, como os de Souza et al. (2021), Boechat (2020) e Waller (2019) revelam números consideráveis de caninos com essa micose. Diante disso, destaca-se a necessidade de investigar a prevalência dessa afecção em cães e o seu papel nessa zoonose.

Portanto, este trabalho teve como objetivo fazer uma revisão de literatura a respeito da esporotricose canina, bem como a apresentação clínica da enfermidade, formas de transmissão, métodos de diagnóstico, tratamento e prevenção.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura sobre a esporotricose canina, com inclusão de artigos completos e originais, artigos de revisão, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de cursos (TCC), além de livros. Publicados nas bases de dados da Biblioteca virtual de Medicina Veterinária e Zootecnia (BVS), *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*, idiomas em português inglês espanhol, publicados entre o ano de 2018 e ano 2022.

Cabe ressaltar que apesar de ser indicado o uso de estudos dos últimos cinco anos, algumas referências antigas (2011- 2015) foram incluídas devido á importância, dos conceitos para o estudo.

Foram utilizados os seguintes descritores: *Sporothrix* sp., dermatopatias, itraconazol, zoonose combinando-os entre si com o operador e (and) com diagnóstico; micose; tratamento, saúde pública.

Foram pesquisados 73 artigos, livros, teses, dissertações e TCC. Destes foram excluídos 35 por não abordarem o tema “Esporitricose Canina” no resumo, não disponibilizavam tratamento e por abordagem a temática em outra espécie. Foram incluídos 38 títulos, sendo 16 artigos em português, 1 em inglês, 1 em espanhol 8 teses, 5 dissertações, 9 TCC, 1 livros em português pois possuíam dados sobre protocolos terapêuticos e métodos de diagnóstico sobre a esporotricose canina.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Breve Histórico da esporotricose

A esporotricose é uma micose, de evolução subaguda ou crônica, causada por fungos do gênero *Sporothrix*, os quais apresentam caráter zoonótico. Atualmente é considerada a micose mais prevalente na América Latina, contudo, a primeira descrição foi em 1898, por Benjamin Schenck, nos EUA em um paciente humano com lesão cutânea em mão e braço direito, tal lesão era de aspecto ulcerativo e disseminou-se pelo corpo (BARÃO, 2018).

Em 1900 Hektoen e Perkins, isolaram um agente fúngico a partir das secreções oriundas de lesões semelhantes ao primeiro caso de *Schenck*, o agente do gênero *Sporothrix* recebeu o nome de *Sporothrix schenckii* em homenagem a Benjamin Schenck (VALERIANO, 2021).

Em 1907 o primeiro caso de esporotricose em animais foi descrito no Brasil, por Lutz e Splendore. Estes pesquisadores relataram ratos com sinais clínicos da esporotricose, desde então a doença vem se propagando no Brasil e no mundo (VALERIANO, 2021). Em 1915, Meyer na França relatou o primeiro caso de esporotricose canina. Entre 1957 e 1964 o Brasil começou a relatar casos de esporotricose canina em Recife, Rio Grande do Sul e São Paulo (VIANA, 2020).

Por décadas a esporotricose foi conhecida como “micose da roseira” ou “micose do jardineiro”, pois era comum os humanos se infectarem através de plantas e vegetais, por contato direto com o fungo. Em 1952, foi registrado o primeiro caso de transmissão zoonótica, em um homem que tinha um gato doente, na cidade de Nova York (MACHADO; MACEDO, 2022).

O primeiro surto de esporotricose no mundo foi relatado em 1940 na África do Sul, onde uma média de três mil trabalhadores rurais foram contaminados, em 1980 foi relatado nos Estados Unidos (BOECHAT, 2020).

Atualmente a esporotricose tem grande importância epidemiológica no México e no Brasil. Devido ao elevado número de casos a doença é considerada hiperendêmica no Rio de Janeiro, no Rio Grande do Sul e Recife, é considerada endêmica, onde existem dados relatando a afecção em animais e humanos (VIANA, 2020). Apesar destes dados a doença vem se difundindo pelo país inteiro, sendo os caninos os menos acometidos (GOULART, 2019).

No nordeste brasileiro, o primeiro grande surto de esporotricose foi relatado na região metropolitana do Recife entre 2016 e 2017, sendo a espécie felina a mais acometida. Desde então, a incidência de casos em Pernambuco vem aumentando, os dados obtidos pelo governo do estado apontam infecções entre felinos, humanos e raramente em caninos (LIMA,2018).

Embora, dados apontam que houve um aumento importante dos casos de esporotricose canina, entre 1998 à 2014, a micose ainda é considerada uma afecção rara em cães, a literatura é escassa, sendo a maioria relatos de casos (RUPPEL, 2018).

3.2 Etiologia

O agente etiológico da esporotricose, são diversas espécies de fungos que compõem o complexo *Sporothrix sp*, há 51 espécies relatadas, contudo, apenas seis espécies tem importância clínica-epidemiológica e potencial patogênico, e já foram capazes de causar doença em seres humanos e animais, em diferentes países, são elas: *S. albicans*, *S. brasiliensis*, *S. mexicana*, *S. globosa*, *S. luriei*, *S. chenckii*. Outras espécies, são encontradas em matéria orgânica em decomposição, plantas e solo. E não há relatos sobre o potencial patogênico das mesmas (BOECHAT,2020).

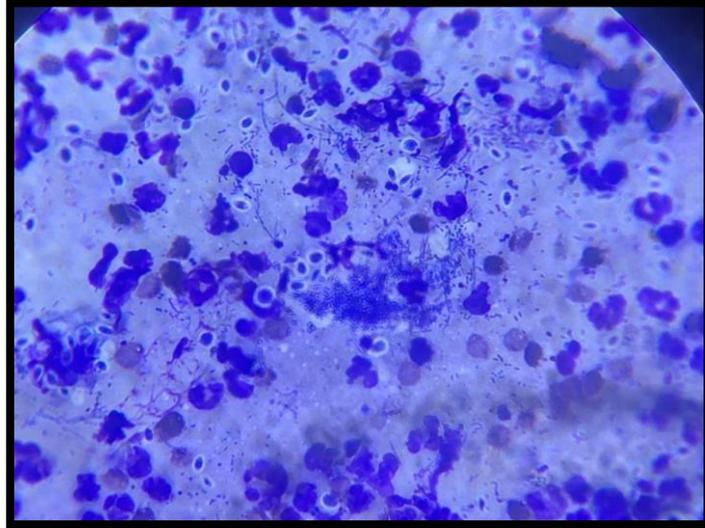
Sendo o *Sporothrix brasiliensis* a espécie predominante no Brasil (BARÃO, 2018). Um estudo com *Sporothrix* revelou que, dentre todas as espécies a *S. brasiliensis* tem maior potencial de virulência, de crescimento e patogenicidade, seguindo do *S. chenckii* é considerada a segunda mais patogênica, no Brasil, mas apresenta menor capacidade de circulação quando comparada a *S. brasiliensis* (LOPES,2019).

Sporothrix globosa é mundialmente distribuído, entretanto foi descrita de forma isolada apenas em um paciente felino no Japão e não há relato desta espécie em cães (BOECHAT, 2020). A espécie *S. luriei* por algum tempo foi denominada *S. chenckii var. luriei*, no entanto, após análises filogenéticas confirmou-se que eram duas espécies distintas, de ocorrência rara, em humanos na África do Sul e em animais no Brasil (SILVA,2018).

As espécies citadas apresentam diferenças fenotípicas relacionadas a macroscopia da cultura, temperatura ideal para crescimento, resistência a diferentes pH e grau de virulência. O fungo é classificado como saprófito por necessitar de solo rico em matéria orgânica em decomposição, além disso são dimórficos por ter duas formas distintas, no ambiente a forma micelial onde a temperatura e o clima

influenciam o crescimento, e a forma leveduriforme no tecido (Figura 1) (BARRETO, 2018).

Figura 1 - Moderada quantidade de leveduriformes sugestiva de *Sporothrix* sp. livres em fundo de lâmina, concomitantemente com neutrófilos e bactérias livres em fundo de lâmina.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

De modo geral o complexo *Sporothrix* sp. reproduz-se de forma assexuada. No ambiente seu crescimento ocorre em temperaturas entre 25° e 27°C no período de 3 a 5 dias, formando filamentos com 1 a 2 µm de largura, esta fase caracteriza-se por hifas hialinas que possuem conidióforos finos e no ápice, dentrículos que agrupados lembram “flores de margaridas”, dessa forma sabe-se que a infecção fúngica pelo *Sporothrix* é mais predominante em regiões de clima temperado á tropical, devido as condições de temperatura e umidade ideais para o desenvolvimento do fungo (NAKASU, 2018).

In vitro ou em tecidos vivos, a forma leveduriforme cresce em temperaturas de 37°C., apresenta formato alongado e fusiforme, durante seu desenvolvimento podem apresentar formatos arredondados com 2 a 6 µm de diâmetro (BEROCAL; GOMES 2022).

3.3 Epidemiologia e transmissão

A esporotricose está classificada como a micose de maior ocorrência em dados globais, atualmente é considerada uma doença cosmopolita, frequentemente relatada em centros urbanos de clima temperado e tropical. A doença acomete diversas espécies de animais incluindo os humanos. A apresentação clínica irá depender dos

locais de penetração e da espécie fúngica, a forma mais frequente é a linfocutânea que vai comprometer a pele, gânglios e tecido subcutâneo (NAKASU, 2018).

Nos dias atuais as regiões Sul e Sudeste do país são as que mais apresentam casos de esporotricose por diversos fatores, como, altas temperaturas e umidade relativa do ar, alto índice de animais errantes, densidade populacional elevada e baixo nível de saneamento básico e infraestrutura da cidade (CALMON et al., 2021).

O ciclo de transmissão inicia-se com a inoculação de conídios do *Sporothrix* na pele, através de ferimentos como arranhaduras, mordeduras ou contato com fômites contaminados. A inalação de conídios também é uma via de contágio, apesar de não ser frequente quando comparada a inoculação (SERAFINA, 2019).

O gato doméstico tem papel importante na transmissão da doença, visto que é a espécie mais acometida nos centros urbanos. Tendo em vista, que seu comportamento de caça, comportamento de autolimpeza e rituais reprodutivos, os tornam mais susceptíveis a contaminação pelo fungo. Frequentemente apresentam lesões de pele, por brigas sendo estas, porta de entrada para infecção. Em cães, a transmissão, ocorre através de feridas perfurantes, por espinhos, madeiras contaminadas, acometendo principalmente cães de caça ou ainda aqueles que conviveram com felinos infectados (BOECHAT, 2020).

Nos seres humanos, é considerada uma doença ocupacional por ter ligação direta com algumas profissões, como: floricultores, jardineiros e médicos veterinários, no entanto qualquer pessoa que tenha contato com animais infectado também podem desenvolver a doença. O período de incubação varia de três dias até seis meses em humanos, em pequenos animais varia de um dia até três meses (LEAL, 2018).

Até o momento não foi registrado casos de infecção diretamente de cães para seres humanos, acredita-se que devido à baixa carga fúngica na espécie, os cães não são capazes de propagar a doença (BARRETO, 2018).

3.4 Apresentações clínica em cães

A falta de conhecimento da apresentação clínica da esporotricose em cães, associado à baixa carga fúngica na espécie, são fatores que podem contribuir para o subdiagnóstico, e assim descrevendo a doença como rara e com escassa literatura científica, para a espécie (BARRETO, 2018). Ao adentrar o organismo o fungo causa uma reação inflamatória, granulomatosa e ou piogranulomatosa de aspecto nodular a

difuso, em região de derme e subcutâneo podendo evoluir para ulcerações e necrose tecidual (BARRETO, 2018).

Na literatura há três apresentações clínicas, sendo elas: cutânea localizada, cutânea linfática ou disseminada. As lesões são descritas como nódulos firmes, de apresentação múltipla com áreas de alopecia e lesões ulceradas não pruriginosas em regiões de tronco, cabeça, narinas (Figura 2 e 3) e orelhas (MASCARENHAS et al., 2018). Alguns casos apresentam lesões que seguem o trajeto até o linfonodo mais próximo, neste caso classifica-se como apresentação cutânea-linfática (MASCARENHAS et al., 2018) (NEVES; SANTOS, 2022).

Figura 2 - Cão com múltiplas lesões em tórax e plano nasal, ulcerada e eritematosas.



Fonte: GONÇALVES et al., 2019.

Até o presente momento, não há relatos que diferencie as espécies de *Sporothrix* envolvidas nas infecções da espécie canina, assim como suas características epidemiológicas, clínicas e patológicas. Nos casos relatados, foram isoladas as espécies *S. brasiliensis* e *S. luiei* (BOECHAT, 2020)

Figura 3 – Canino com lesão em ponte nasal com estado ulcerativo avançado.



Fonte: BIOPSIE, 2022.

3.5 Diagnóstico

O diagnóstico baseia-se em histórico clínico, exame físico e dermatológico, para confirmar o diagnóstico, deve – se utilizar exames laboratoriais como: cultura fúngica, citologia e biópsias (BEROCAL; GOMES 2022). O método padrão ouro para diagnóstico da esporotricose e identificação da espécie é o isolamento fúngico, por meio de cultura com *swab* estéril, de amostras que incluem secreções e exsudatos das lesões cutâneas e mucosas (MASCARENHAS et al, 2018).

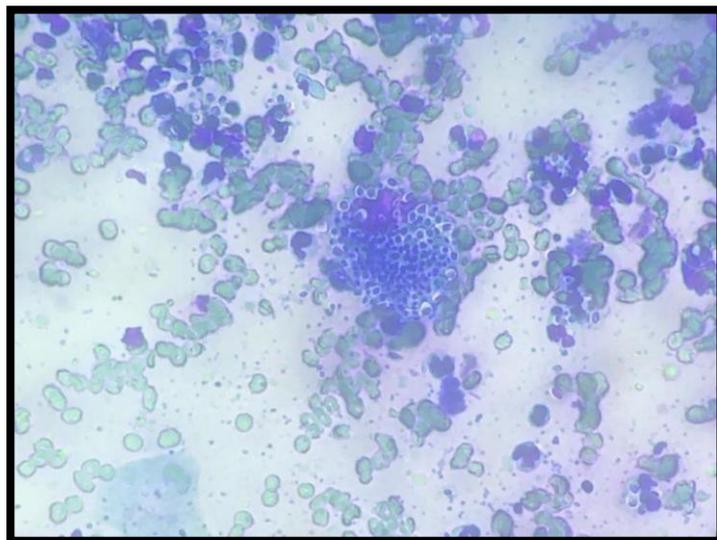
A cultura é realizada em meio de ágar Mycosel ou Sabouraud dextrose complementado com cloranfenicol, sob temperatura de 25°C por 7 dias, podendo se estender por mais alguns dias. Após este período o fungo apresenta a forma filamentosa e adquire a capacidade de produzir melanina, em seguida induz-se a fase leveduriforme inoculando o fungo em meio Brain Heart Infusion (BHI), um meio composto por infusão de cérebro e coração e incubado a 37°C por mais 7 dias, após

este período o fungo irá apresentar coloração amarelada e aspecto cremoso, finalizando o diagnóstico. Este método caracteriza a definição da espécie cultivada deve-se realizar técnicas morfológicas e moleculares específicas. Quando não houver crescimento fúngico a cultura deve ser observada por no mínimo 4 semanas para confirmação do diagnóstico negativo, em geral o diagnóstico através da cultura leva em torno de 30 dias (SILVA,2018).

Apesar da cultura ser considerada padrão ouro para diagnóstico da esporotricose, há algumas limitações como: alto custo, tempo elevado para obtenção do resultado e risco de contaminação por agente bacteriano da amostra. Outra opção diagnóstica é a citopatologia, exame comum na rotina clínica, de menor custo e tempo para confirmação, mas tem como limitação à baixa quantidade de leveduras nas lesões cutâneas, principalmente em cães (MACÊDO-SALES et al., 2018).

A técnica de *imprint* onde consiste coloca-se lâmina de vidro, sob a lesões ulceradas, seguido o material será corado através do método Romanovisk (Panóptico Rápido). O material será analisado sob microscopia óptica, podendo ser observado estruturas leveduriformes de formato ovalado ou arredondado, circundadas por um halo claro, no citoplasma de macrófagos e neutrófilos (Figura 4) (LEAL, 2018).

Figura 4 – Fotomicrográfica de citologia de macrófago com citoplasma repleto de leveduras sugestivas de *Sporothrix sp.*, indicando fagocitose.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Deve-se levar em consideração que o exame citológico não é o mais recomendado para diagnóstico da esporotricose em cães, visto que a carga parasitária do fungo na espécie é baixa, podendo induzindo um falso negativo(SOUZA et al., 2021).

O uso da citologia ou histopatológico para diagnóstico em cães, deve-se priorizar os métodos de coloração especial como Periódico de Schiff (PAS) ou Grocott Metanamina de Prata (GMS). Outro método comumente empregado é o Wright modificado, sendo o mais utilizado por permitir uma melhor diferenciação entre as estruturas micoplasmáticas e microorganismos (SOUZA et al., 2021).

No exame histopatológico, é possível observar ulceração da epiderme e intensa reação inflamatória na derme e subcutânea, com presença de neutrófilos, macrófagos e linfócitos, plasmócitos e células multinucleadas. Pode ou não encontrar necrose associada as células inflamatórias. Uma das vantagens da do exame histopatológico é exclusão de neoplasias, leishmaniose e microbacterioses cutâneas, o que torna este método aumenta a eficiência em 95% a 100% dos casos, onde é possível observar o fungo (LARSSON, 2011).

O método de Reação em Cadeia de Polimerase (PCR), detecta o agente fúngico a partir de amostras teciduais obtidas a partir de biopsias, entretanto existem poucos relatos sobre a utilização e eficácia do método (LARSSON, 2011).

Gonsales et al. (2020) descreveram um estudo comparativo entre a técnica de PCR e o isolamento fúngico, diante do total de 87,1% de felinos acometidos por Sporotrix sp., 81,4% foram positivos pra Sporothrix sp. em cultura fúngica, 71,4% foram positivo em PCR e 65,7% positivaram nos dois métodos. Desse modo, pode-se concluir que a técnica de PCR apresenta resultados semelhantes ao método de cultura.

Métodos sorológicos, vem sendo utilizado como ferramenta auxiliar para diagnóstico, monitoração e tratamento da doença em humanos. Estudos com o método ELISA pode ser utilizado em gatos, para detectar anticorpos de *Sporothrix* spp. no entanto, estes testes estão disponíveis somente em laboratórios particulares no Rio de Janeiro e São Paulo. Não há relatos do uso destes testes em cães (VIANA,2020).

3.6. Diagnósticos diferenciais

O diagnóstico diferencial é indispensável diante de qualquer patologia, no que se refere a esporotricose outras doenças que causam lesões cutâneas semelhantes

como: infecções bacterianas profundas, criptococose, histoplasmose, tumor venéreo transmissível (TVT) extragenital, cutâneo ou nasal e leishmaniose, devem ser descartados (Figura 5 e 6) (RUPPEL, 2018).

Figura 5 - Canino apresentando nódulo em região bucal, com confirmação de presença do *Sporothrix spp.* através de citologia.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 6 - Felino apresentando lesões ulcerativas em trem posterior e em região genital.



Fonte: NAKASU, 2018.

Na criptococose os cães podem apresentar nódulos focais ou disseminados, com aspecto firme e ulcerados. No entanto, microscópicamente as leveduras têm um tamanho variável de 5 a 10µm (GONÇALVES, 2018).

Na histoplasmose os sinais clínicos são sistêmicos, os cães podem apresentar anorexia, febre, apatia, perda de peso e lesões nodulares em região de cavidade oral, nasal e olhos e os órgãos baço, fígado e medula óssea. Na microscopia as leveduras medem de 2 a 4µm, e são de formato ovalado, sendo necessário exame complementar de cultura fúngica ou PCR para confirmação (AGOSTINHO, 2021).

O tumor venéreo transmissível geralmente apresenta lesões úmidas, serosanguinolentas, com neoformação. Os sinais clínicos incluem aumento de volume na região nasal, espirros, tosses e epistaxe (BARÃO, 2018). Contudo, na microscopia pode-se observar neoplasia de células arredondadas individualizadas, com núcleo e nucléolo proeminente, presença de pequenos e numerosos vacúolos na periferia. (SILVA et al., 2022).

No caso da leishmaniose, a apresentação tegumentar é a que geralmente deve ser considerada como diferencial, pois tem lesões descamativas e ulcerativas (MENDES, 2022). Mas, microscopicamente é possível observar formas amastigotas em forma típica e atípica (sem núcleo, sem cinetoplasto), inúmeros linfócitos e macrófagos no campo (BRITO et al., 2021).

Desta forma, percebe-se que são diversas as afecções cutâneas que podem levar o clínico a um diagnóstico errôneo. Sendo assim, torna-se indispensável o uso exames laboratoriais para confirmar as afecções citadas. Para tais, podem-se realizadas citologias, biópsias e exames sorológicos, a fim de firmar o diagnóstico e realizar o tratamento adequado (NEVES; SANTOS 2022).

3.7 Tratamento e profilaxia

O tratamento para infecções fúngicas, são a base de antifúngicos. Em cães tratamento pode ser com itraconazol ou cetoconazol. Estudos mostram que o itraconazol tem diversas vantagens quando comparado ao cetoconazol, a maior eficácia, amplo espectro e menores efeitos colaterais. Em casos de micose profunda, pode-se associar a anfotericina B (NAKASU, 2018).

O tempo de tratamento pode variar de 30 dias a um ano. Após a resolução das lesões deve-se manter o tratamento por mais quatro semanas para evitar reincidias. Ponto importante para finalização do tratamento e cura clínica do paciente, visto que

alguns tutores cessam o uso da medicação após não visualizarem mais as lesões (RUPPEL, 2018).

3.7.1 Itraconazol

O itraconazol é um tiazólico sintético de amplo espectro utilizado em micoses superficiais e sistêmicas. Atualmente é o fármaco de eleição para o tratamento da esporotricose tendo em vista sua segurança e efetividade, tem ação fungistática e fungicida dependendo da dose utilizada (LEAL, 2018).

Tem afinidade pela ação P450 fúngica e baixa predileção pelo P450 dos mamíferos, garantindo segurança e eficácia ao organismo dos mamíferos com ação direta contra as células fúngicas. Possui ligação com proteínas circulantes, é altamente lipofílico, porém praticamente insolúvel ao pH fisiológico. A absorção é no trato gastrointestinal, fator que pode causar grandes efeitos colaterais, assim recomenda-se administrar em cápsula e com alimento, pois o meio ácido será predominante no estômago, facilitando a absorção e causando menos trauma a mucosa estomacal. A administração do fármaco junto a alimentação diminui o percentual de efeitos colaterais e evita o contato direto do ser humano com o animal infectado (SERAFINA, 2019).

O mecanismo de ação é a partir de ligações com proteínas plasmáticas, dependendo da quantidade de proteínas plasmáticas circulantes. Em tecidos e fluidos onde a baixa quantidade de proteínas, o fármaco não é capaz de atuar diretamente na membrana celular do fungo. A ação do itraconazol nas lesões cutâneas é justificada porque o fármaco, liga-se fortemente aos queratinócitos, tornando sua concentração maior do que no plasma sanguíneo. A metabolização e excreção é por via hepatobiliar, com alguns relatos de excreção por via urinária (LEAL, 2018).

Na maioria dos casos utiliza-se a dose de 10 a 20mg/kg, entretanto para esporotricose em cães recomenda-se a dose de 5 a 10mg/kg. Comercialmente o itraconazol possui as apresentações em cápsulas, solução oral e administração por via intravenosa. Entretanto, no Brasil encontra-se disponível apenas as cápsulas de 10, 25, 50 e 100mg, essa apresentação é mais um dos desafios para o tratamento dos cães infectados tendo em vista a dificuldade de alguns tutores em administrar medicamentos por via oral (NAKASU, 2018).

Devido ao tempo de tratamento não se deve descartar a possibilidade de efeitos adversos causados pelo uso prolongado do itraconazol, o efeito comumente descrito

na literatura é seu potencial hepatotóxico. Tendo isto em vista, é indispensável o acompanhamento das enzimas hepáticas destes pacientes (OLIVEIRA NETO et al., 2018).

3.7.2 Anfotericina B

A anfotericina B, é um antibiótico que quando utilizado em doses baixas possui ação fungistática e torna-se fungicida em doses mais elevadas, sua atividade é dose-dependente. Vem sendo utilizada em pacientes refratários ao uso do itraconazol, entretanto, apresenta ação nefrotóxica e cardiotoxicidade. O mecanismo de ação se dá através da interação da anfotericina com o esteroide ergosterol, que é exclusivo da parede celular do fungo. Essa ligação deixa a parede celular do fungo mais permeável, e facilita, a perda de íons, e altera a homeostase e capacidade de crescimento, levando a morte celular. Este fármaco é administrado por via subcutânea ou intralésional (OLIVEIRA NETO et al., 2018). A dose recomendada é de 0,8 a 1mg/kg, duas a três vezes na semana, em associação com o itraconazol. Doses superiores a 2mg/kg em cães pode culminar em insuficiência renal (LEAL, 2018).

3.7.3 Cetoconazol

Foi o primeiro imidazólico a ser utilizado contra a esporotricose, porém foi rapidamente substituído pelo itraconazol devido a falha na eficácia, além de apresentar baixa seletividade para inibir o citocromo P450 do fungo, atuando também nos mamíferos, causando alta toxicidade hepática, sendo necessário a monitorização dos biomarcadores hepáticos de forma constante, até o fim do tratamento (VIANA, 2020).

A dosagem recomendada é de 5 a 10mg/kg a cada 24 horas, em casos de falha no tratamento pode-se utilizar doses mais elevadas, de 13 a 27mg/kg a cada 12 ou 24 horas, sendo sempre administrado junto com alimento de preferência mais gordurosos, para manter o meio mais ácido. Efeitos adversos são insuficiência hepática, anorexia, vômitos e náuseas. Quando comparado com os felinos, sua ação possui alta eficácia nos cães quando é associado com o iodeto de potássio (SERAFINA, 2019).

3.7.4 Iodeto de potássio

É o antifúngico mais antigo descrito na literatura, o mecanismo de ação é desconhecido, acredita-se que a eficácia positiva se dá através da alta atividade fagocitária aumentando a atividade do sistema halidaperoxidase, agindo diretamente nas células inflamatórias. A transformação do iodeto em iodo causa danos celulares nas paredes fúngicas (SANTOS, 2021).

Possui boa resposta no tratamento em cães, utiliza-se em solução saturada na concentração de 20% e dose de 40mg/kg a cada 8 ou 12 horas por via oral em associação com o itraconazol ou cetoconazol durante 14 a 30 semanas. Ao desaparecimento total das lesões utilizar por mais 4 semanas (SERAFINA, 2019).

É indicado acrescentar terapia hepatoprotetora com silimarina 30mg/kg/SID durante todo o tratamento (LOPES, 2019).

O iodeto de potássio pode causar intoxicação em cães, nesses casos podem surgir sinais clínicos de intoxicação como as fasciculações, além disso pode causar ressecamento dos pelos, secreção nasal e ocular e vômitos (SERAFINA, 2019).

3.7.5 Fluconazol

Faz parte do grupo dos triazolicos, porém é pouco utilizado na medicina veterinária, podendo ser uma alternativa em casos de resistência do *Sporothrix sp.* Atua como fungistático alterando a permeabilidade das membranas celulares e atividade enzimática, possuindo ação direta no citocromo P450 bloqueando a ação sintética do ergosterol da célula fúngica. É hidrossolúvel e facilmente absorvido na mucosa gastrointestinal independente do PH do meio, quando administrado por via oral (SANTOS, 2021). A dose preconizada é de 10mg/kg a cada 24 horas por via oral, após desaparecimento das lesões, manter o fármaco por mais 30 dias (BEROCAL; GOMES, 2020). É pouco utilizado para o tratamento da esporotricose tanto em animais quanto nos seres humanos devido sua efetividade ainda não está bem estabelecida, tornando esse fármaco um medicamento de segunda linha para casos de recidivas ao uso do itraconazol (BEROCAL; GOMES, 2020).

3.7.6 Terbinafina

É pertencente a classe das alilaminas, possui excelente atividade quando feito isolamento *in vitro* para esporotricose canina, porém até o presente momento existem

poucos estudos da sua eficácia *in vivo*. Nos humanos seu resultado é positivo para as apresentações cutâneas, linfocutânea e mucosa (ALMEIDA et al., 2018).

O mecanismo de ação inibe enzima esqualeno epoxidase, quebrando o ergosterol, o que causa o rompimento da membrana celular e morte do fungo. Tem origem lipofílica, logo apresentam afinidade pelo tecido adiposo e queratinizado (VALERIANO, 2021).

Em cães a dose indicada é de 30mg/kg/SID, com estudos relatando que após 3 semanas de tratamento observa-se aumento nos números das enzimas hepáticas, por conta disso deve-se utilizar protetores hepáticos e administrar junto com alimento. Outros efeitos colaterais observados foram hiporexia, emagrecimento, vômito e diarreia (OLIVEIRA, 2019).

3.7.7 Tratamentos alternativos

Embora o tratamento da esporotricose seja basicamente medicamentoso, existem alguns tratamentos não convencionais, principalmente para pacientes humanos com resistência ou sensibilidade aos azólicos, iodetos e terbinafina. Em felinos há alguns estudos com termoterapia, crioterapia e recessão cirúrgica das lesões, com associação ou não ao itraconazol, que apresentaram sucesso no tratamento em torno de 7 a 14 semanas (SILVA, 2018). Já em cães a literatura é escassa (LOPES, 2019).

Valeriano (2021) relata que extratos naturais se apresentam como potenciais propostas terapêuticas para tratamento da esporotricose no futuro. O seu estudo com extrato de aroeira (*Schinus terebinthifolius*) revelou atividade antifúngica *in vitro* frente às duas espécies de fungo identificadas, com melhor atividade apresentada com unidade formado de colônia média de 3 µg/mL para *S. brasiliensis* e 2 µg/mL para *S. Schenckii*.

3.8 Prognóstico e Prevenção

O prognóstico varia de acordo com a forma clínica da doença, em fase cutânea e linfocutânea o prognóstico pode ser bom com cura clínica do paciente, desde que as medicações estejam sendo feitas de maneira correta. Nos casos de infecção sistêmica, o prognóstico é reservado (RUPPEL, 2018).

O uso da medicação em dose e administração incorretas, bem como o tempo de tratamento incompleto são fatores comumente relatados na persistência da doença. Em muitos casos os tutores se assustam com as lesões e solicitam a eutanásia dos animais, principalmente quando entendem o fator zoonótico da doença. Nesses casos cabe ao médico Veterinário instruí-lo sobre a eficácia do tratamento e forma correta de manejar esses pacientes (SERAFINA, 2019).

De acordo com a lei estadual 14.139 de Pernambuco, a eutanásia é permitida em casos de doenças graves e enfermidades infectocontagiosas incuráveis e que coloquem a saúde humana e de outros animais em risco. Sendo assim, no que se refere a esporotricose, a eutanásia é vedada. Tendo em vista que há tratamento e cura comprovada (LIMA, 2018).

Em alguns casos mais graves, a saúde e bem-estar do animal podem ser fatores a se considerar o procedimento de eutanásia, nesses casos cabe apenas ao médico veterinário avaliar e determinar a necessidade do procedimento, o qual deverá seguir as normas éticas descritas na resolução 1.000 de 11 de maio de 2012, do Conselho Federal de Medicina Veterinária (LIMA, 2018).

Até o atual momento, não existem métodos para profilaxia da esporotricose. Não há vacinas ou medicamentos que previnam a infecção pelo fungo. Sendo assim, o método preconizado é a restrição do acesso à rua (NETO et al, 2018). Estudos observaram que existe uma resposta humoral específica contra agentes do gênero *Sporothrix*, diante desse fato vem se elaborando um hidróxido de alumínio afim de formular uma vacina para ser administrada na espécie felina, com o intuito de controlar a epidemia. Entretanto, há desafios a serem vencidos, pois o uso do hidróxido de alumínio, está relacionado a sarcomas de aplicação nessa espécie (BARRETO, 2018).

O paciente com esporotricose deve ser isolado, de outros animais e obter mínimo contato possível com os humanos, que deverão utilizar luvas caso seja necessário contato físico com o animal infectado. Em caso de óbito o corpo do animal deverá ser cremado para que o fungo não contamine o solo, promovendo um novo local de contaminação. Bem como os utensílios e local onde o animal esteve, deverão ser higienizados com cloreto de sódio (NETO, 2018).

Além disso, é necessário a instrução da população sobre a esporotricose, no que se refere a aspecto da doença, fontes de contaminação, profilaxia e a importância de buscar um médico veterinário para realizar o tratamento correto (OLIVEIRA NETO et al, 2018).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere aos cães, a esporotricose ainda é considerada uma afecção rara. Com poucos estudos publicados, as publicações disponíveis descrevem relatos de casos pontuais da infecção pelo gênero *Sporothrix Schenckii*, atualmente não é possível determinar se a infecção realmente é rara ou se poucos diagnósticos estão sendo notificados.

Sendo assim, é indispensável a realização de diagnósticos diferenciais nas afecções dermatológicas. Geralmente, a esporotricose é a última doença em que os clínicos pensam ao se deparar com lesões cutâneas em cães. Desse modo, pode acarretar a evolução da doença, para casos mais graves e tornar o cão um hospedeiro possível fonte de infecção para humanos e outros animais.

É necessário mais estudo para identificar as espécies que acometem os cães e qual o seu papel na transmissão da doença. Tendo em vista que ainda não foi descrito o papel dos caninos como hospedeiro ou vetor da doença.

Faz-se necessário o diagnóstico correto e protocolo terapêutico adequado a fim de solucionar a infecção visando o bem-estar animal e manutenção da saúde pública. Medidas profiláticas e educacionais devem ser ampliadas com o intuito de realizar a castração dos animais de rua e tutelados por pessoas que não podem custear o procedimento cirúrgico em hospitais particulares. Bem como a conscientização da população sobre a doença e seus métodos de prevenção e importância do acompanhamento veterinário.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, ADRIANA J.; REIS, NATHÁLIA F.; LOURENÇO, CAMILA S.; COSTA, NINA Q.; BERNARDINO, MARIA L.A.; VIEIRA-DA-MOTTA, OLNEY. Esporotricose em felinos domésticos (*Felis catus domesticus*) em Campos dos Goytacazes, RJ. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S.L.], v. 38, n. 7, p. 1438-1443, jul. 2018. FapUNIFESP (SciELO).Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-5559>. Acesso em: 22 set. 2022.

BARÃO, Rafael Lopes. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DA ESPOROTRICOSE CANINA NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA-PARAÍBA: RELATO DE CASO.2018. 35 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias-Campus I- Areia, Universidade Federal da Paraíba, Areia-Paraíba, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12584>. Acesso em: 01 out. 2022.

BARRETO, Nicole Borba Menna. **ESPOROTRICOSE NO DISTRITO FEDERAL: Descrição de casos.** 2018. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília – Df, 2018. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/22411>. Acesso em: 01 out. 2022.

BEROCAL, G. M. C.; GOMES, D. ESPOROTRICOSE EM FELINOS. **Revista Científica**, Unilago, v. 1, n. 1, p. 1-9, jan. 2021. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/334>. Acesso em: 03 out. 2022.

BOECHAT, Jéssica Sepulveda. **EPIDEMIOLOGIA MOLECULAR DE SPOROTHRIX SPP. ORIUNDAS DA EPIZOOTIA DO RIO DE JANEIRO.** 2020. 100 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz, Rio De Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/50862>. Acesso em: 03 out.2022.

BRITO, Aishá Ingrid de Sousa; PEREIRA, Rebeca Iáinia; OLIVEIRA, Tahise Magalhães de; TEIXEIRA NETO, Milton Rezende; MAGGITT JUNIOR, Luiz di Paolo. Leishmaniose visceral em canino: Relato de caso. **Pubvet**, Maringá, v. 15, n.12, p. 1-6, dez. 2021. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/8708/leishmaniose-visceral-em-canino-relato-de- caso>. Acesso em: 05 out. 2022.

CALMON, I. V. A. et al. ASPECTOS GERAIS DA ESPOROTRICOSE FELINA NO BRASIL. Em: BACHUR, T. P. R.; NEPOMUCENO, D. B. (Eds.). **DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS NO CONTEXTO BRASILEIRO.** AMPLLA: Leonardo Pereira Tavares, 2021. p. 14.

Costa Agostinho Ítala R, Santana Campos MA, Carvalho dos Santos I, Amorim da Silva J, Marrone da Silva Barbosa K. ASPECTOS GERAIS DA HISTOPLASMOSE EM PEQUENOS ANIMAIS E IMPORTÂNCIA CLÍNICA. RVZ [Internet]. 18º de março de 2021 [citado 30º de novembro de 2022];28:1-5. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/522>. Acesso em: 30 nov. 2022.

DE OLIVEIRA, E. C.; CHUCRI, T. M. Prevalência de Esporotricose no Centro de Controle de Zoonoses na cidade de Peruíbe. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 6, n. v. 08, p. 11, 2020. Disponível em: <http://ampllaeditora.com.br/books/2021/04/eBook-Doencas-Infeciosas-v2.pdf#page=11>>. Acesso em: 3 out. 2022.

FURTADO, L.D.O.; BIANCARDI, A.L.; CRAVO, L.M.D.S.; ANJO, R.P.P.; JUNIOR, H.V.D.M. Esporotricose ocular: manifestações atípicas. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v.78, n.1, p.59-61, 2019.

GONÇALVES, Juliana Cristina et al. Esporotricose, o gato e a comunidade. **Enciclopédia Biosfera**, v. 16, n. 29, p. 769-787, 2019. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/37963> Acesso em: 03 out 2022.

GONÇALVES, Saulo Romero Felix *et al.* Criptococose sistêmica em um canino da raça Miniatura Schnauzer. **Acta Scientiae Veterinariae**, Recife, v. 46, n. 1, p. 1-4, 14 fev. 2018. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/5ec1/3c18ace237e685f0863d3f14bc878bfad43d.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2022.

GONSALES, F.F.; FERNANDES, N.C.C.A.; MANSO, W.; MONTENEGRO, H.; BENITES, N.R.. Direct PCR of lesions suggestive of sporotrichosis in felines. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, [S.L.], v. 72, n. 5, p. 2002-2006, set. 2020. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-11743> Acesso em: 22 out. 2022.

GOULART, Laura. **RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**: área de saúde pública veterinária. 2019. 29 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos - Sc, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/203218>. Acesso em: 12 out. 2022

LARSSON, CE Esporotricose. **Revista Brasileira de Pesquisa Veterinária e Zootecnia**, [S. l.], v. 48, n. 3, pág. 250-259, 2011. DOI: 10.11606/S1413-95962011000300010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/34389>. Acesso em: 4 nov. 2022

LEAL, Stphanie Larissa Ramos de Santana. **Esporotricose em cão da raça cocker spaniel: relato de de caso**. 2018. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2018. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/1566> Acesso em 04 out. 2022.

LIMA, Gianniny Vignoly Pereira da Silva. **Relatório Do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), realizado na Vigilância em Saúde do Município De Camaragibe** – Pernambuco: o dilema da esporotricose no Município De Camaragibe – Pernambuco. 2018. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018. Disponível em: <<https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/883>>. Acesso em: 4 out. 2022

LOPES, Fernanda Bavaresco. **ESPOROTRICOSE: TRATAMENTOS ADJUVANTES AO ITRACONAZOL ORAL EM FELINOS**. 2019. 22 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Especialização em Clínica Médica de Felinos Doméstic, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/200186>. Acesso em: 15 out. 2022.

MACÊDO-SALES, P.A.D.; SOUTO, S.R.L.D.S.; DESTEFANI, C.A.; LUCENA, R.P.D.; ROCHA, E.M.D.S.D.; BAPTISTA, A.R.D.S. Diagnóstico laboratorial da esporotricose felina em amostras coletadas no estado do Rio de Janeiro, Brasil: limitações da citopatologia por imprint. **Rev Pan-Amaz Saude**. v.9, n.2, p.13- 19, 2018. Disponível em: <https://ojs.iec.gov.br/index.php/rpas/article/view/337>. Acesso em: 04 nov. 2022.

MACHADO, Cláudia Alana Freitas; MACEDO, Angel Caroline de Oliveira. **Ocorrência de Sporothrix spp em felinos domésticos em Belém - Pará**. 2022. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém, PA, 2022. Disponível em: <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2378> Acesso em: 05 out 2022.

MASCARENHAS, Mariana B.; LOPES, Natália L.; PINTO, Thiago G.; COSTA, Thiago S.; PEIXOTO, André P.; RAMADINHA, Regina R.; FERNANDES, Júlio I.. Canine sporotrichosis: report of 15 advanced cases. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 477-481, mar. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-4562>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-4562>. Acesso em: 12 out. 2022

MENDES, Fátima; SINHORINI, Juliana Anaya; CORTEZ, Tamara Leite. Esporotricose canina: Relato de caso. **Pubvet**, Maringá, v. 16, n. 08, p. 1-5, ago. 2022. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigo/10019/esporotricose-canina-relato-de-caso>. Acesso em: 22 out. 2022.

NAKASU, Ceres Cristina Tempel. **Esporotricose: aspectos clínicos e terapêuticos, correlação com retrovírus e susceptibilidade a compostos químicos**. 2018. 80f. Dissertação (Mestrado em Veterinária) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/7881> Acesso em: 01 out. 2022.

NEVES, Adriana Kátia da Rocha; SANTOS, Edna Michelly de Sá. Esporotricose em canino da raça Rottweiler: relato de caso. **Pubvet**, [S.L.], v. 16, n. 9, p. 1-6, set. 2022. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/10043/esporotricose-em-canino-da-raccedila-rottweiler-relato-de-caso>. Acesso em: 22 out. 2022.

OLIVEIRA, Gabriela Reis Pereira de. **Reações adversas à terbinafina em cães e gatos com esporotricose.** 2019. 92 f. Dissertação (Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas)-Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/48574> Acesso em: 22 out. 2022

OLIVEIRA NETO, Rubens Ricardo de; SOUZA, Vanessa Felipe de; CARVALHO, Paula Fernanda Gubulin; FRIAS, Danila Fernanda Rodrigues. Nível de conhecimento de tutores de cães e gatos sobre zoonoses. **Revista de Salud Pública**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 198-203, 1 mar. 2018. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642018000200198. Acesso em: 22 out. 2022.

PEREIRA, Sergiane Baes. **Expansão da esporotricose zoonótica: análise epidemiológica da esporotricose canina e felina na região Sul do Rio Grandedo Sul, 2007 – 2018.** 2021. 108 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Universidade Federal de Pelotas Faculdade de Veterinária, Pelotas, 2021. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/7794>. Acesso em: 04 nov. 2022

RIBEIRO, Emille Karoline Marques. **Metodologias de diagnósticos, tratamentos e perspectivas da esporotricose felina no Brasil: revisão de literatura.** 2021. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde - Faces, Brasília-Df, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/15580>. Acesso em: 22 out. 2022.

RUPPEL, Cássio Alessandro Bandeira. **INFECÇÃO CUTÂNEA DISSEMINADA POR *Sporothrix schenckii* EM UM CANINO.** 2018. 33 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Programa de Residência Multiprofissional e em Área Profissional da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rs, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/13274>. Acesso em: 22 out. 2022

SANTOS, Amanda Maria Miranda Rodrigues dos. **Estudo terapêutico comparativo entre fluconazol e itraconazol na esporotricose felina.** 2021. 83 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Medicina Veterinária, Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre-Es, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-221888>. Acesso em: 20 out. 2022.

SERAFINA, Bruna Mendes. **ESPOROTRICOSE EM CÃO – RELATO DE CASO.** 2019. 35 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/33234/1/TESE%20CI%C3%A1udia%20Elise%20Ferraz%20Silva.pdf>. Acesso em: 22 out. 2022.

SILVA, Cláudia Elise Ferraz. **ESPOROTRICOSE HUMANA EM PERNAMBUCO: apresentação clínica, identificação e sensibilidade das espécies, avaliação dos testes diagnósticos e resposta terapêutica.** 2018. 196 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018. Disponível em: <https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/33234/1/TESE%20CI%C3%A1udia%20Elise%20Ferraz%20Silva.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2022.

SILVA, LP da .; SOUZA, JG da SG de .; LOPES, Tv.; MUNIZ, IM.; SCHONS, S. de V. ; SOUZA, F. Diagnóstico de Tumor Venéreo Transmissível (TVT) em cães (*Canis lupus familiaris*) pelo método "imprint". **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 11, n. 3, pág. e51611321806, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i3.21806. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21806>. Acesso em: 22 out. 2022.

SOUZA, Francisco Bello de; SILVA, Maria Eduarda Monteiro; PINHEIRO JUNIOR, Alfredo Artur; PISSINATI, Alcides; BELLO, Risblue Versiani Travessa; MARTINS, André Vianna. ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA ESPOROTRICOSE NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS – RJ. **Revista de Medicina Veterinária doUnifeso**, Teresopolis Sp, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2021. Disponível em: <https://www.unifeso.edu.br/revista/index.php/revistaveterinaria/article/view/2789>. Acesso em: 08 out. 2022.

VALERIANO, Carlos Alberto Tiburcio. **Esporotricose em Pernambuco: diagnóstico, descrição epidemiológica, caracterização genômica e antifúngica**. 2021. Tese (Doutorado em Biologia de Fungos) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/44842> Acesso em: 22 out. 2022.

VIANA, Paula Gonçalves. **Avaliação da resposta terapêutica da terbinafina na esporotricose felina e canina**. 2020. 119 f. Tese (Doutorado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas) - Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/49294> Acesso em: 22 out. 2022.

WALLER, S.B. **Uso promissor do óleo essencial de *Rosmarinus officinalis* L. e *Origanum majorana* L. na esporotricose cutânea experimental por *Sporothrix brasiliensis* resistente ao itraconazol, e susceptibilidade de isolados aos óleos vegetais**. 2019. 140f. Tese de Doutorado em ciências Área de concentração: sanidade animal. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.