



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E
BIOLÓGICAS

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ALICE FREITAS DA SILVA

ESPOROTRICOSE FELINA – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

CRUZ DAS ALMAS - BA
MAIO, 2021

ALICE FREITAS DA SILVA

ESPOROTRICOSE FELINA – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de conclusão de curso submetido ao colegiado de graduação de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos de Oliveira Filho.

CRUZ DAS ALMAS - BA

MAIO, 2021

*O Brasil colonial não era igual a Portugal
A raiz do meu país era multirracial
Tinha índio, branco, amarelo, preto
Nascemos da mistura, então por que o preconceito?*

Gabriel O Pensador

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA CENTRO
DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
COLEGIADO DE MEDICINA VETERINÁRIA

COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALICE FREITAS DA SILVA

ESPOROTRICOSE FELINA – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA



Prof. Msc. Antonio Wesley Oliveira da Silva
Universidade Federal da Bahia



Prof. Dr. José Carlos de Oliveira Filho
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



Prof. Dr. Luciano da Anunciação Pimentel
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Cruz das Almas, BA, 25 de maio de 2021.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer ao meu Pai Tupan, que me deu saúde, manteve minha cabeça no lugar para enfrentar as dificuldades e pelas oportunidades que encontrei no meu caminho. Agradeço também a minha Mãe Tamai pela fé e perseverança depositada no meu coração para seguir sempre em frente.

Aos meus Pais – Avôs, José Cipriano da Silva e Maria Minervina da Silva que sempre me apoiaram e me deram suporte para realização dos meus sonhos. Também a minha tia Doralice Maria da Silva e minha prima Dávelyn Suellen da Silva Ribeiro, por estarem ao meu lado, me ajudando, me apoiando e torcendo pelas minhas conquistas. E ao meu noivo Jairo Cardoso pela compreensão e companherismo por todos esses anos juntos na graduação.

Aos amigos que fiz durante a graduação que estiveram ao meu lado e fizeram meus dias mais alegres e divertidos. Aos meus professores, que nunca mediram esforços para que tivéssemos aulas de qualidade, e por todo o conhecimento adquirido durante estes 5 anos, em especial ao meu orientador Professor José Carlos de Oliveira Filho, que me ajudou a escrever este trabalho e se tornou um grande amigo, transmitindo conhecimento constantemente. Também agradeço ao Professor Luciano da Anunciação Pimentel, um digno mestre e amigo nos inúmeros ensinamentos passados em sala de aula e estágio.

Agradeço a minha instituição, UFRB, que mesmo com suas mazelas, me desconstruiu e reconstruiu incontáveis vezes. Com toda certeza, meu maior ganho foi me tornar um ser humano melhor.

Por fim, aos animais que passaram durante a minha trajetória acadêmica e me trouxeram conhecimento e aprendizado.

RESUMO

A esporotricose é uma micose zoonótica causada pelo complexo *Sporothrix* spp. com principal forma de transmissão a inoculação traumática da forma filamentosa do fungo. É uma enfermidade que infecta uma grande variedade de animais, especialmente o gato doméstico, atualmente essa dermatomicose é um problema de saúde pública. O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica acerca dos aspectos relevantes relacionados à doença como sinais clínicos e epidemiologia da esporotricose em felinos. Afeta predominantemente o tecido subcutâneo, caracterizada pelo aparecimento de nódulos palpáveis na pele que podem ou não evoluir para úlceras que não cicatrizam. No Brasil a espécie com maior número de casos é a cepa *Sporothrix brasiliensis*, que possui maior grau de virulência, sua evolução acontece de forma rápida e não sendo tratado em tempo hábil o animal poderá vir a óbito. O diagnóstico é baseado nas informações obtidas da anamnese, observações da clínica, histórico de feridas que não se cicatrizam, persistentes e recidivantes, epidemiologia da região, exame físico do paciente – avaliando o tipo de lesão –, sua localização e sua evolução, associado com técnicas laboratoriais como citologia e cultivo fúngico de amostras obtidas a partir das lesões. Já em casos de cães, a forma mais segura de obter o diagnóstico conclusivo é a histopatologia.

Palavras-chave: dermatomicose, zoonótica, filamentosa, saúde pública, *Sporothrix brasiliensis*, feridas, não cicatriza, diagnostico.

ABSTRACT

Sporotrichosis is a zoonotic mycosis caused by the *Sporothrix* spp. with the main form of transmission the traumatic inoculation of the filamentous form of the fungus. It is a disease that infects a wide variety of animals, especially the domestic cat, currently this dermatomycosis is a public health problem. The objective of this work is to carry out a literature review on the relevant aspects related to the disease, such as clinical signs and epidemiology of sporotrichosis in felines. It predominantly affects the subcutaneous tissue, characterized by the appearance of palpable nodules in the skin that may or may not evolve into ulcers that do not heal. In Brazil, the species with the highest number of cases is the *Sporothrix brasiliensis* strain, which has the highest degree of virulence, its evolution happens quickly and if not treated in a timely manner, the animal may die. The diagnosis is based on information obtained from the anamnesis, clinical observations, history of non-healing, persistent and recurrent wounds, epidemiology of the region, physical examination of the patient - evaluating the type of lesion -, its location and its evolution, associated with laboratory techniques such as cytology and fungal culture of samples obtained from the lesions. In cases of dogs, the safest way to obtain a conclusive diagnosis is histopathology.

Keywords: dermatomycosis, zoonotic, filamentous, public health, *Sporothrix brasiliensis*, wounds, does not heal, diagnosis.

LISTA DE FIGURA

FIGURA 1 - Cultivo do <i>Sporothrix schenckii</i>	16
FIGURA 2 - Esporotricose cutânea e disseminada em gatos	22
FIGURA 3 - Esporotricose felina, imagens de necropsia e microscopia.....	24
FIGURA 4 - Sinal clínico de esporotricose, lesão ulcerada em dedo e coxim de felino.....	25
FIGURA 5 - Citologia direta de lesões cutâneas de felinos.....	26
FIGURA 6 - Crescimento de colônias <i>Sporothrix brasiliense</i> de 10 a 14 dias.....	27

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ALT – Alanina aminotransferase

AST – Aspartato aminotransferase

DHN – Dihidroxi-naftaleno

EPI – Equipamento de proteção individual

FA - Fosfatase alcalina

Felv – Vírus da Leucemia Felina

FIV – Vírus da imunodeficiência felina

GMS – Metenamina Prata de Gomori

HE - Hematoxilina e eosina

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IFN - γ – Interferon-gama

IL – Intra-lesional

IL 4 – Interleucina

IV – Intravenosa

PAS – Ácido periódico de Schiff

SID – semel in die = uma vez ao dia

SRD – Sem Raça Definida

TGI – Trato gastrointestinal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1. ESPOROTRICOSE.....	13
2.1.1 BREVE HISTÓRICO.....	13
2.1.2 TAXONOMIA E ETIOLOGIA.....	14
2.2 EPIDEMIOLOGIA	16
2.3 TRANSMISSÃO E FISIOPATOLOGIA.....	17
2.4 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS.....	21
2.4.1 CUTÂNEA LOCALIZADA E DISSEMINADA.....	22
2.4.2 LINFOCUTÂNEA.....	23
2.4.3 SISTÊMICA.....	23
2.5 DIAGNÓSTICO.....	25
2.6 TRATAMENTO E PROGNÓSTICO.....	29
2.7 PREVENÇÃO.....	33
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS.....	35

1. INTRODUÇÃO

As antropozoonoses são definidas como sendo doenças primárias de animais e que pode ser transmitida aos humanos (OMS, 2016). A transmissão pode ocorrer de forma direta (saliva, sangue, urina, fezes) ou contato físico como arranhaduras ou mordeduras. De forma indireta, pode acontecer por meio de vetores como mosquitos e pulgas, pelo consumo de alimento contaminado com o agente (viral, bacteriano, fúngico ou parasitário), entre outras (ACHA E SZYFRES, 2001). Hoje sendo um sério problema de saúde pública, as zoonoses destacam-se pelo o contato entre homens e animais que é cada vez mais frequente, seja por meio de animais de companhia ou por meio do consumo de animais de produção.

Esse contato humano – animal se salienta principalmente pelo aumento do número de animais domésticos (os pets) nas residências. Este cenário pode ser caracterizado com base em dados estimados do Instituto Pet Brasil, 2019. Com aproximadamente 139,3 milhões animais presentes nos lares brasileiros, ao todo cães e gatos estão presentes em 47,9 milhões de domicílios. Desse total, 33,8 milhões de unidades possuem cães e 14,1 milhões de residências contam com pelo menos um gato (Brasil, 2019).

Diante dos números é visível uma relação próxima com esses animais, o que leva ao aumento do número de zoonoses transmitidas. Visto que, nos grandes centros ocorre simultaneamente mudança de hábitos e moradia, ou seja, maior carga de trabalho dos tutores e verticalização das cidades, que optam por adquirir felinos (GENARO, 2010; BAZZI, 2016; BISON et. al, 2020; MOURA, 2020).

Com o aumento de números de felinos nas residências e maior carga horária trabalhista dos tutores dos gatos são normalmente criados semidomiciliados, ou seja, com acesso livre à rua, contato com outros animais, o que predispõe ocorrência de doenças infecciosas como a esporotricose, uma dermatomicose cutânea e/ou subcutânea, de caráter subagudo e/ou crônico, causada pelo complexo fúngico *Sporothrix* spp

(ARAUJO et al., 2020; LARSSON, 2011; MOURA, 2020).

A contaminação dos gatos facilmente ocorre em decorrência de sua criação semi-domiciliada, seus hábitos de sair de casa. No passeio, onde afiam as garras em troncos de árvores, enterram seus dejetos, caçam e se reproduzem. Assim, podem adquirir o complexo fúngico e transmitir para os humanos e outros animais.

Diante deste cenário, a esporotricose é uma doença que causa grande risco a saúde pública, mas que ainda vem sendo negligenciada. Mesmo com sua ocorrência considerada subnotificada, há aumento no número de casos, tanto em humanos quanto em animais de acordo com literaturas recentes (BISON et. al, 2020; FALCÃO et.al, 2019; RIO DE JANEIRO, 2020, SANTOS, 2020) Isso acontece pela ausência de programas e/ou ações para informar a população sobre a doença e suas medidas de controle, controle populacional de animais, falta de capacidade de fazer diagnósticos na maioria dos municípios atingidos, relacionados principalmente pela vulnerabilidade social e falta de medicação gratuita (ARAUJO et al., 2020; BISON et. al, 2020).

Em relação aos casos, podem estar subnotificados, ou não sendo diagnosticados corretamente, pois ainda há desconhecimento de alguns médicos e médicos veterinários sobre a enfermidade, o que promove a transmissão, circulação e permanência dos agentes no ambiente (ARAUJO et al, 2020; BISON et. al, 2020; BRASIL, 2013). O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca dos aspectos relevantes relacionados à doença como sinais clínicos e epidemiologia da esporotricose em felinos.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. ESPOROTRICOSE

2.1.1 BREVE HISTÓRICO

A esporotricose é uma micose causada pelo fungo dimorfo *Sporothrix* spp. Seu histórico de relatos iniciou-se em 1898, descrita pela primeira vez por Benjamin Schenk nos Estados Unidos. Benjamin relatou o atendimento de um paciente do Hospital Johns Hopkins com um abscesso na ponta de um dos dedos da mão, observadas lesões nodulares que se estendiam nos braços e alcançava os vasos linfáticos. Foi então, realizado pela primeira vez o isolamento do fungo de amostras coletadas que posteriormente foi classificado como pertencente ao gênero *Sporothrichum* pelo microbiologista Erwin F. Smith (MOUNT, 1932 *apud* BISON, 2020). Em 1900, Hektoen e Perkins relatam outro caso de abscesso subcutâneo semelhante ao do caso descrito por Schenk, também nos EUA. Posteriormente conferiram o nome do fungo homenageando o autor da primeira descrição (BISON, 2020; SILVA, 2018).

Em território brasileiro, meados de 1906 a esporotricose era considerada rara (FREITAS et al., 1965), em 1907 a 1964 foram comprovados 12 casos em cães e 8 casos em felinos (gatos domésticos) descritos por Lutz & Splendore (1965). No final deste século, a esporotricose já se tornava um problema de saúde pública no Brasil. O estado com maior incidência era o Rio de Janeiro, com descrição de casos em felinos e humanos, todos os casos em humanos foram comprovados contato direto com gatos domésticos (LARSSON, 2011). Baroni (1998) isolou uma das espécies do clado patogênica no Rio de Janeiro, o *S. schenckii*, desde então a ocorrência da doença vem sendo relatada como epidêmica.

Nas regiões sul e sudeste há várias ocorrências em animais e em humanos, destacando-se o Rio Grande do Sul onde houve relatos, com

mais de 60 casos em pequenos animais, principalmente gatos. Desde então, nas últimas décadas vem sendo crescente o número de casos zoonóticos da enfermidade envolvendo gato doméstico, nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul (JERICÓ et al., 2015; MICHELON, et. al. 2019; SERAFINA, 2019).

Na região Nordeste, o estado de Pernambuco merece destaque com maior incidência de surtos da doença, com o aumento de número de casos na área urbana, por transmissão zoonótica, com contato com gatos domésticos doentes (SILVA, 2018).

2.1.2 TAXONOMIA E ETIOLOGIA

A esporotricose é uma micose zoonótica subaguda ou crônica que se apresenta de quatro formas: cutânea localizada, cutânea disseminada, linfocutânea e sistêmica, nesta última forma ocorrem comprometendo de pulmões, linfonodos internos, fígado, baço e rins (BAZZI et. al 2016; BISON, 2020; SCHUBACH et al. 2002).

Acomete animais de várias espécies, incluindo a espécie humana. Seu agente etiológico é formado por um complexo denominado *Sporothrix* spp. (LARSSON, 2011; CAGNINI, 2019; KUME et al., 2021). Incluído do Reino Fungi, o *Sporothrix spp* pertence ao filo *Ascomycota*, da Classe *Sordariomycetes*, Sub Classe *Euascomycetes*, Família *Ophiostomatacea* e do Gênero *Sporothrix* (ARAUJO et al., 2020; CAGNINI, 2019; FREITAS, 2014). Este gênero é composto das espécies: *Sporothrix shenckii sensu stricto*, (*S. shenckii*), *Sporothrix brasiliensis* (*S. brasiliensis*), *Sporothrix globosa* (*S. globosa*), *Sporothrix mexicana* (*S. mexicana*), *Sporothrix albicans* (*S. albicans*), *S. albicans*, *S. nivea* e *Sporothrix luriei* (*S. luriei*). Essas espécies são divididas em dois grandes grupos, denominados clados, as patogênicas e as ambientais. No grupo das patogênicas estão *Sporothrix shenckii*, *Sporothrix brasiliensis*, *Sporothrix globosa* e *Sporothrix luriei*. No segundo grupo estão *Sporothrix albicans*, *Sporothrix mexicana* e *S. nivea*, não sendo agentes da esporotricose que acomete os mamíferos, mas podem estar envolvidas em infecções oportunistas (RODRIGUES, 2010; DANÇANTE, 2017; MOURA, 2020).

As espécies do gênero do *Sporothrix* apresentam como principal característica o dimorfismo, nas condições de temperatura média de 25°C adota forma filamentosa, encontradas com componentes de ambiente e em temperaturas superiores de 37 °C assume forma parasitária leveduriforme que se multiplica nas lesões de pele (LARSSON, 2011).

No cultivo fúngico, o material coletado de lesões deverá ser semeado em dois meios de cultura diferentes, de Ágar Sabouraud dextrose, acrescido de cicloeximida (25° e 37°C), Ágar BHI (37°C) ou no Meio de Celeste Fava Neto (37°C). Entre 10 e 14 dias é possível notar o crescimento fúngico duas formas: leveduriforme (cultivos a 37°C, características semelhantes ao observado o fungo encontrado no tecido do animal – forma parasitária – microscopia de células alongadas, células ovoides e arredondadas) e na forma filamentosa (cultivos a 25°C, característica semelhante quando observa no meio ambiente na superfície de vegetais). Neste último caso o fungo cresce sob a forma de colônias de cor branca até castanha enegrecida (Figura 1), na forma de bolor, constituído de hifas hialinas, septadas e apresentando conídios unicelulares que se desenvolvem ao longo das hifas e produzidos em arranjo de rosetas (BAZZI et. al 2016; GONÇALVES et at., 2019; KUME et al., 2021; LARSSON, 2011; MOURA 2020, SILVA, 2018).

FIGURA 1 – Cultivo do *Sporothrix schenckii*



Figura 1-Cultivo de *Sporothrix schenckii*.

FONTE: <http://atlasmicologia.blogspot.com.br/2012/07/sporothrix-schenckii.html>

2.2 EPIDEMIOLOGIA

A esporotricose tem como agente etiológico o *Sporothrix* spp. do clado patogênico, são fungos geofílicos, sapróbios e dimórficos, encontrado em solo rico de matéria orgânica em decomposição, considerado reservatório natural e na vegetação (JERICÓ et al., 2015). Ainda podem ser encontrados na mucosa oral, nas garras e lesões tegumentar, em regiões de clima quente e úmido (ARAUJO et al., 2020; BISON et al., 2020). A doença infecta uma grande variedade de animais (cães, suínos, equinos, roedores, raposas, tatus, golfinhos, camelos e aves), especialmente gato doméstico, com caráter zoonótico infecta humanos em diferentes faixas etárias e grupos raciais (SCHUBACH et al., 2015; SILVA et al., 2017).

O caráter da doença vem mudando ao passar do tempo, desde sua transmissão à distribuição geográfica. Anteriormente considerada uma doença ocupacional – maior ocorrência na zona rural e, hoje com aumento de números de casos em zona urbana. Essa mudança de distribuição geográfica parece ocorrer por fatores ambientais, urbanização crescente e melhora no diagnóstico. Vale ressaltar, a falta de infraestrutura para diagnóstico laboratorial e de pesquisas em determinados municípios, as amostras com potencial zoonótico devem ser manipuladas por laboratórios e profissionais especializados (SANTOS, 2017; SILVA, 2018).

A esporotricose já foi relatada nos cinco continentes, mas com maior prevalência nas zonas de clima temperado e tropical. Já foram relatados casos da doença nos Estados Unidos (onde surgiu o primeiro relato), América do Sul (Brasil, Colômbia, Guatemala e México, Peru), Europa (Portugal, França, Espanha), Ásia (China, Índia, Japão) e Austrália. (BARROS et al., 2011; DE OLIVEIRA et al., 2014; SILVA 2018).

A doença apresenta-se com caráter endêmico no Japão, México, Brasil, Uruguai e Peru (BARROS et al., 2004; SCHUBACH et al., 2005; SILVA, 2018). Em comparação com outros países o Brasil se encontra com números de esporotricose muito alto. Desde relatos de FREITAS (1965), surtos endêmicos da doença são registrados em todo território nacional, com maiores prevalências do estado do Rio de Janeiro,

considerado hiperendêmico para esporotricose associada a gatos, devido à alta incidência de esporotricose felina, com relatos também em humanos (MONTENEGRO et al., 2014 RODRIGUES et al., 2016; SILVA, 2018).

Relatos de esporotricose felina e transmissão zoonótica também ocorrem em outros estados brasileiros, o Rio Grande do Sul e São Paulo são que possuem grande números de casos registrados depois do Rio de Janeiro. Outros estados são: Pernambuco (BRIZENO, 2020), Rio Grande do Norte (MICHELON et. al, 2019), Paraíba (MACIEL, 2020) e Alagoas (Marques-Melo et al., 2014) , que já relataram casos de esporotricose felina e casos de esporotricose zoonótica (SILVA, 2018).

A espécie com maior ocorrência no Brasil, é a cepa *Sporothrix brasiliensis*, essa possui maior grau de virulência caracterizado pela maior expressão de grânulos de melanina, alta produção de proteínas e eficiência de termotolerância, o que leva evolução clínica da doença de forma rápida e quando não tratado em tempo hábil o animal evolui a óbito. Há outras espécies com a mesma característica de grau de virulência, são a *S. globosa*, *mexicana*, *S. schenckii* e *S. Palida*, ambas também ocorrem em todo território nacional (ALMEIDA – PAES et. al., 2016; BISON, 2020).

Essas espécies de *Sporothrix* spp. além de acometer os felinos, também são responsáveis pela característica zoonótica da doença, atinge humanos de diferentes faixas etárias, grupo racial, sexo. E atualmente de diferentes ocupações, são exemplos: agricultores, floristas, jardineiros, profissionais de minas (zona rural), prestadores de serviço à saúde humana e animal, tutores de animais infetados ou animais com acesso à rua - maior predisposição a infecção (zona urbana), ou seja, indivíduos que tenham risco de infecção por contato com o fungo pelas fontes de contaminação (BISON, 2020, SANTOS, 2017; SERAFINA 2019; SILVA, 2018; SILVA et. al. 2020). E nos felinos a doença comente principalmente animais sem raça definidos (SRD), machos não castrados entre idade de 2 a 4 anos semi-domicilados, onde se contaminam por disputa territorialista e fêmea, mas ocorrendo também contaminação de fêmeas que brigam na defesa por seus filhotes e o recusa da cruz (SERAFINA, 2019).

Em estudos de Pereira (2020), discutiu outra forma de distribuição da doença sob influência da vulnerabilidade social, caracterizada pelo aumento

de caso em áreas peris-urbana. Em sua pesquisa na região de Garunhos em São Paulo, foi possível notar o número maior de casos da enfermidade nas áreas mais pobre da cidade, associado à precariedade das residências, acúmulo de lixo nas ruas o que atraem ratos e por consequência gatos, felinos não castrados, aumento do número da população desses animais, disputas por fêmeas e território, maior números de animais por domicílios, ausências de medidas informativas sobre a doença e dificuldade de chegar ao diagnóstico pela falta de recursos financeiros para custiar os valores de exames laboratoriais. (BISON et al. 2020; PEREIRA, 2020; SERAFINA, 2019) E ainda associado á esse cenário, constrata o abandono do tratamento de animais doentes, pelo custo, tratamento prolongado e dificuldade de administrar medicação por via oral em gatos e abandono do propiamente dito do animal doente, matendo assim a prevalência da doença e seu alto números de casos. (BARROS et al, 2010; MONTENEGRO et. al. 2014.

A infecção no gato doméstico predispõe ao seu hábito de sair de sua residência, seja, no passeio onde afiam as garras em troncos, árvores, cobrir dejetos, saídas para caçar e se reproduzir. Nessa última sofrer mordeduras e arranhaduras, principal via de inoculação do fungo (ARAUJO et al., 2020; KUME et al., 2021; MACÊDO-SALES et al., 2018;).

Nos gatos infectados pelo vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) ou da Leucemia felina (FeLV) disfunções imunossupressoras, de alta frequência e prevalência entre os felinos, com estes vírus os animais não tem mais predispostos de se contaminar e/ou desenvolver a esporotricose em comparação a outros que não tem essas comorbidades. No entanto o tratamento tende a ser complicado e o prognóstico ser reservado (KITADA, 2015; PEREIRA, 2020).

2.3 TRANSMISSÃO E FISIOPATOLOGIA

A transmissão de maneira geral ocorre pela forma filamentar (micela) do fungo, *Sporothrix* spp. inoculado na pele por mordidas e arranhaduras, especialmente por gatos domésticos, penetra no tecido até

as camadas mais profundas, onde ocorre a transição micélio-levedura; esse período dura em torno de 13 dias (Antunes et al. 2009, BAZZI, 2016). A proliferação fúngica ocorre em sua forma leveduriforme nos tecidos e inflamação granulomatosa no local do inóculo, resulta o desenvolvimento da forma clínica cutânea localizada ou disseminada da doença. Ainda pode, se espalhar através de drenagem linfática, assim apresenta na forma linfocutânea e ocorrer disseminação sistêmica fatal para a espécie felina e/ou canina. Vale ressaltar que, as formas clínicas da esporotricose podem ocorrer de forma simultânea ou concomitantemente, muito embora irar depender da região que foi inoculado o agente etiológico dessa dermatomicose. (BAZZI et. al, 2016; SERAFINA 2019; SILVA et. al. 2020).

Em humanos a contaminação de esporotricose ocorre por contato em locais natural do fungo e de forma zoonótica. O contágio ocorre na forma traumática ou contato direto, ou seja, por espinhos de plantas, farpas de madeira e na transmissão zoonótica ocorrem por arranhaduras, mordeduras de animais contaminados, em destaque o gato doméstico que desenvolve a doença muitas vezes com quadros graves produzindo exsudato nas lesões e desta forma sendo também outra importante via de contaminação de humanos (ARAUJO et at., 2020; BARROS et al. 2010; BISON et. al, 2020).

Alguns fatores relacionados ao fungo favorecem a contaminação de animais e sua bem-sucedida proliferação, são eles: dimorfismo, termotolerância, atividade proteolítica, produção de urease, adesina e outras proteínas. O Dimorfismo propicia apresentações diferentes em sua morfologia, conferindo crescimento fúngico em matéria orgânica e nos tecidos de animais. A termotolerância faz com que o fungo suporte crescer em temperaturas corpóreas do hospedeiro 37°C e em temperaturas ambientais de 25°C (JERICÓ et al., 2015; BISON et al. 2020; MADRID, 2011).

A atividade proteolítica do fungo exerce importante papel na aderência e penetração nas células e tecidos do hospedeiro, confere assim, maior capacidade de invasão e disseminação da infecção. Os

principais produtos dessa atividade são lipases, urease e adesinas (ABI-CHACRA et al.,2013).

Em estudos de Marimon et al. (2007) o gênero *Sporothrix spp.* é urease positiva após décimo-quarto dia no cultivo celular, mas em pesquisa da espécie do *S. brasiliensis* realizado Almeida-Paes (2012) a alta produção de urease ocorre em torno de quatro dias de incubação em isolados realizados no Rio de Janeiro. Neste contexto, *S. brasiliensis* é a espécie mais virulenta do complexo *Sporothrix* tem sido considerado o agente predominante em gatos (BAZZI et. al 2016).

A produção de adesinas ocorre na forma leveduriforme e na forma filamentar – conídeos. Essas proteínas além da função de adesão nas células dos animais e humanos, é capaz de reconhecer constituintes da matriz extracelular dos hospedeiros como; as fibronectina, laminina e colágeno tipo II (Teixeira et al.,2009).

Dentre as outras proteínas produzidas pelo fungo, a melanina dihidroxinaftaleno (DHN), é produzida em grânulos nas duas formas do fungo; filamentosa e levuriforma. Esses por sua vez, têm como função proteger esse microorganismo contra a radiação ultravioleta, dessecação e temperaturas extremas e no hospedeiro prejudica a resposta imune que resulta maior invasão e aderência do fungo às células do hospedeiro (BARRETO, 2018, BISON et al. 2020).

A melanização, termotolerância e produção de urease são mais altas para as espécies *S. brasiliensis* e *S. schenckii*, e já para a espécie *S. globosa* a expressão destes fatores de virulência são pouco significativos (BISON et al. 2020).

A resposta imune inicia após a inoculação traumática ou contato direto com exsudatos de lesões oriundas da esporotricose. Ocorre inicialmente uma inflamação granulomatosa no local do inóculo, com envolvimento da resposta imune celular, iniciada contra antígenos (tipos de lipídeos) distintos que compõem a parede celular do fungo, responsável por inibir o processo de fagocitose. Enquanto que a resposta humoral é ativada por proteínas secretadas pelo fungo, os exoantígenos e

pela própria resposta celular. (CARLOS et al., 2003; BISON et al. 2020; PAES, 2007).

Inicialmente após a inoculação traumática da carga fúngica ocorre perda da barreira epitelial da pele no local do inóculo, células da defesa da resposta imune inata ali presentes que responde aos microrganismos infecciosos e/ou aos produtos das células epiteliais lesadas são ativadas. O início da fagocitose é imediato por monócitos e macrófagos ativos por citocinas pró-inflamatórias (IL -1, IL- 2, IL-6, IL-7 e TNF α - Fator de necrose tumoral) liberadas por células epiteliais, capilares sanguíneos lesionados, neutrófilos e macrófagos ativos pela produção de citocinas secretadas logo após a inoculação traumáticas nos tecidos do hospedeiro e fagocitose já iniciada. A ligação entre as respostas imune inata e adaptativa ocorre, liberam interferon gama IFN- γ vinda dos linfócitos T CD4+ quando ativados pela citocinas dos macrófagos e apresentação do MHC II. O IFN- γ é uma importante citocina na ativação de mais macrófagos e ativação a via alternativa do sistema complemento, seu auxílio na deposição do componente C3b na parede celular fúngica que resulta na opsonização e lise das leveduras (CARLOS et al., 2009; BISON et al. 2020; FREITAS, 2014).

Os linfócitos T CD4+ se diferenciam em dois tipos de células, são elas: Th1 e Th2. A principal função do Th1 é a defesa mediada por fagocitose contra as leveduriforme, produzindo IFN- γ . Já as células Th2 produzem IL-4 (citocina pró-inflamatória) relacionada com a resposta humoral, ativada aproximadamente cinco a seis semanas após a infecção (MAIA, et al., 2006). Mas ainda são necessários novos estudos que contemplem melhor caracterização da resposta imune humoral da enfermidade, visto que vários aspectos continuam obscuros, como por exemplo, quais isotipos de imunoglobulinas estão envolvidos nas respostas aos diferentes antígenos do fungo (CARLOS et. al., 2009; BISON et al. 2020).

Após o estabelecimento da infecção, há desenvolvimento de lesão cutânea papular ou nodular localizada no(s) ponto(s) de inoculação, com apresentação de lesões ulcerativas. Pode haver envolvimento de vasos

linfáticos e sanguíneos que são responsáveis pela drenagem e vascularização do local, fazendo com que ocorra a progressão da infecção da forma cutânea disseminada e evoluir para forma sistêmica (JERICÓ et al., 2015; MADRID, 2011).

A forma cutânea localizada e disseminada nos felinos e cães ocorrem preferencialmente em algumas regiões anatômicas como cabeça, plano nasal, membros e cauda, que causa lesões ulceradas na pele, ou seja, feridas profundas, geralmente com pus e/ou secreção serosanguinolenta, que não cicatrizam, costumam evoluir rapidamente, muitas vezes persistentes e recidivantes (SCHUBACH, 2002; MADRID, 2011; SILVA 2020). Nos felinos as lesões cutâneas contêm uma grande quantidade de células fúngicas infectantes que os distinguem de outras espécies e os caracterizam como notável fonte de infecção e seu potencial zoonótico (BARROS et al. 2010; LARSSON et al. 2011; FARIA, 2015; BISON, 2019).

Em humanos a forma disseminada pode desencadear linfangite ascendente, com nódulos na cadeia linfática que resulta no denominado “rosário esporotricótico” e ainda pode ocorrer comprometimento pulmonar, ósseo, articular e ocular, principalmente em pacientes imunodeprimidos, terapias prolongadas com antibióticos, corticóides e quimioterápicos (JERICÓ et al., 2015; MADRID, 2011).

2.4 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Nos gatos as manifestações clínicas da esporotricose apresentam de quatro formas: cutânea localizada, cutânea disseminada, linfocutânea e sistêmica. Comumente as lesões cutâneas iniciam nos membros, região da cabeça ou na cauda, pode atingir olhos e boca, mas com maior frequência nas narinas, que são áreas anatômicas muito comuns de lesões de brigas. As feridas que se iniciam podem ser facilmente confundidas pelos tutores como resultados de brigas dos animais e por isso a demora no tratamento. No local da inoculação do fungo, as lesões

inicialmente desenvolvem de pápula ou nódulo cutâneo que posteriormente, evolui para uma úlcera e pode se disseminar com múltiplas lesões na pele, associado frequentemente a sintomas respiratórios nos felinos (LARSSON et. al. 2011; DA SILVA, 2020).

O curso da doença nos gatos domésticos normalmente é longo, até 6 meses, com lesões recidivantes na maioria dos casos. E aqueles com a forma sistêmica da doença deixa o tratamento mais difícil, evolui para óbito. Isso frequentemente ocorre, grave comprometimento de diversos órgãos como pulmões, linfonodos internos, fígado, baço e rins (PAES, 2007; BISON et. al. 2020).

2.4.1 CUTÂNEA LOCALIZADA E DISSEMINADA

As lesões inicialmente caracterizam se em formato circular com bordas elevadas, abcesso e pústulas que fistulam com produção exsudato puruleno, serosanguinolento ou hemorrágico (Figura 2), evoluem para ulceração com necrose central, áreas crostosas, como sinal clínico podem apresentar febre, prostração, anorexia e emagrecimento (ALMEIDA et. al., 2018; LARSSON et al. 2011; FARIA, 2015; BISON; 2020).

FIGURA 2 – Esporotricose cutânea e disseminada em gatos.



Figura 2 (A,) Gatas não castradas, resgatadas de vias públicas, com lesões ulceradas em plano

nasal, apresentando tumefação na região, e dificuldade respiratória e espirros frequente, Esporotricose cutânea localizada. (Almeida et. al., 2018). (B) Gato não castrados, macho SRD com esporotricose cutânea disseminada (Renato , 2018).

2.4.2 LINFOCUTÂNEA

Nesta forma ocorre o acometimento dos vasos linfáticos, formação de nódulos o que dificulta a drenagem nos locais das lesões cutâneas. A evolução do quadro cutâneo disseminado, com aumento dos linfonodos comuns nas regiões onde se encontram as lesões (Figura 3). A formação de nódulos dos vasos linfáticos inicialmente são granulomatosos, com conteúdo marrom escuro característica da proliferação fúngica e evoluem para úlceras (BARRETO, 2018).

2.4.3 SISTÊMICA

Nesta apresentação clínica, o agente etiológico consegue disseminar-se pelo organismo do animal pelas vias venosas e linfáticas, ocorrer infecção granulomatosa em pulmões, fígado, peritônio, rins e epidídimo (Figura 3) Foram descritos casos de infecção de tecidos nervosos e ósseo, esse último relacionado com a ineficiência do sistema imune e a demora do início do tratamento. Os animais frequentemente apresenta febre, prostração, anorexia e emagrecimento e evoluir ao óbito (LARSSON et. al., 2011; MORAILLON et al., 2013, SERAFINA, 2019).

FIGURA 3 – Esporotricose felina, imagens de necropsia e microscópia.

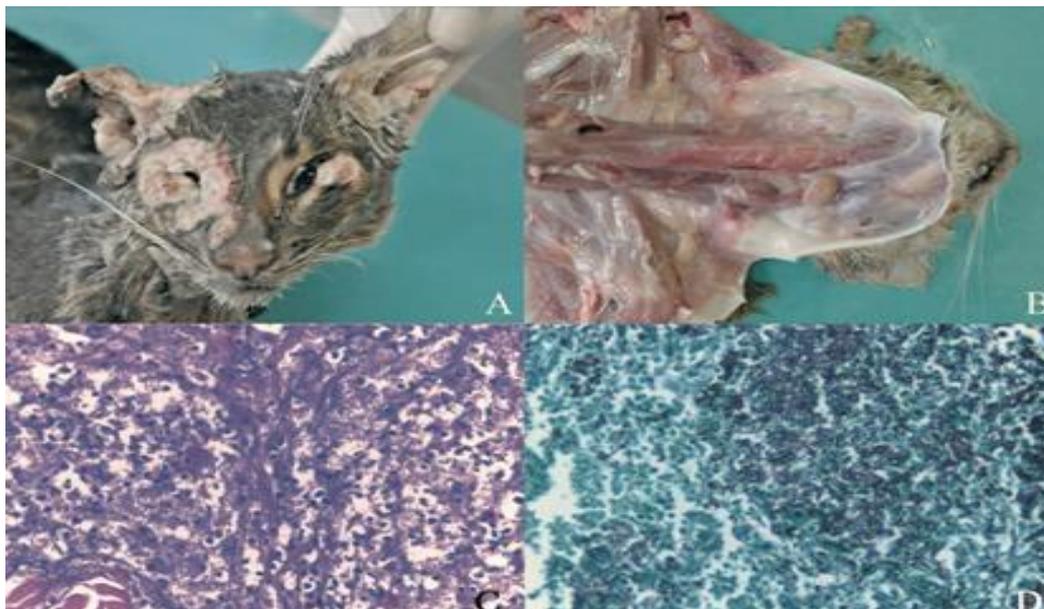


Figura 3. Esporotricose felina. (A) Gato apresentando múltiplas lesões ulceradas na pele da face e pavilhões auriculares. (B) Aumento de linfonodos mandibulares, cervicais superficiais e axilares. (C) Corte histológico de pele demonstrando infiltrado inflamatório acentuado piogranulomatoso e inúmeras estruturas leveduriformes alongadas de coloração eosinofílica. HE, obj.40x. (D) Corte histológico de linfonodo, no qual se observa grande quantidade de estruturas leveduriformes alongadas, fortemente coradas em preto, coloração de Grocott, objetiva.40x (CASTRO et. al, 2017).

Em humanos a esporotricose inicialmente apresenta com lesão semelhante à picada de inseto, que evolui em nódulos eritromatosos e posteriormente rompem e tornam se úlceras epidêmicas com bordas definidas e fundo granular (Figura 4). Em casos mais graves, por exemplo, quando o fungo afeta os pulmões, pode surgir tosse, falta de ar, dor ao respirar e febre (CARVALHO E VEASEY, 2020). As formas clínicas da esporotricose dependem de fatores como o resposta imunológico do indivíduo, carga fúngica e potencial virulênico *Sporothrix spp.*, assim como o período de incubação é variável, de uma semana a um mês, pode chegar a seis meses após a inoculação, ou seja, a entrada do fungo no organismo humano (Brasil, 2019)

FIGURA 4 – Sinal clínico de esporotricose, lesão ulcerada em dedo e coxim de felino.



FIGURA 4-Sintoma de esporotricose em humanos. 5a Dermatose localizada na falange medial do dede de paciente humano e em falange distal em membro torácico de felino. Caracterizadas por úlcera eritematosa com bordas bem definidas e fundo granular medindo aproximadamente 0,5 cm de diâmetro. **Elena Mandarim, 2012. Micose que atinge seres humanos e animais tem assumido proporções epidêmicas no Rio de Janeiro0. FAPERJ – Governo do estado do Rio de janeiro. Acesso: <http://www.faperj.br/?id=2352.2.0>. 01/06/2020.**

2.5 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico é baseado nas informações obtidas da anamnese; observações da clínica, histórico de feridas que não se catrizadam e recidivantes, epidemiologia da região e do exame físico do paciente, avaliação o tipo de lesão, sua localização e sua evolução (LARSSON et al.,2011; JERICÓ et. al, 2015; PARISER, 2015). As técnicas laboratórias são a citologia, com sensibilidade de 84%, a cultura fúngica com maior sensibilidade de 92%, o exame histopatológico e imuno-histoquímica, técnicas com boa sensibilidade e maior custo em comparadas com as citadas anteriormente (RODRIGUES, 2010; ROCHA, 2014).

Na citologia as amostras coletadas de lesões nodulares é usada a técnica punção aspirativa por agulha fina (PAAF) e pela técnica de print em lesões ulceradas e com produção de exsudato. São técnicas menos invasivas, seguras, menor custo e de fácil coleta de amostras ainda no consultório clínico, com resultados iguais ou superiores em alguns casos ao exame histopatológico na identificação do agente (ARAÚJO E LEAL; 2016). Torna-se um exame seguro, pois na espécie felina encontra maior

carga parasitária nas lesões cutâneas do que outras espécies (LARSSON, 2011; ARAÚJO E LEAL, 2016; ALMEIDA et al. 2018).

As amostras são fixadas na lâmina e em álcool absoluto (99,5%) e coradas pelo método do Panótico Rápido, baseado no princípio estabelecido por Romanowsky. Na avaliação no microscópio (Figura 6) é possível visualizar células leveduriformes pleomórficas, arredondadas, ovoides, em forma de “charuto” livres ou fagocitadas pelos macrófagos ou neutrófilos. (BOECHAT, 2015, SILVA et al., 2018, ALMEIDA et al. 2018).

FIGURA 5 - Citologia direta de lesões cutâneas de felinos.

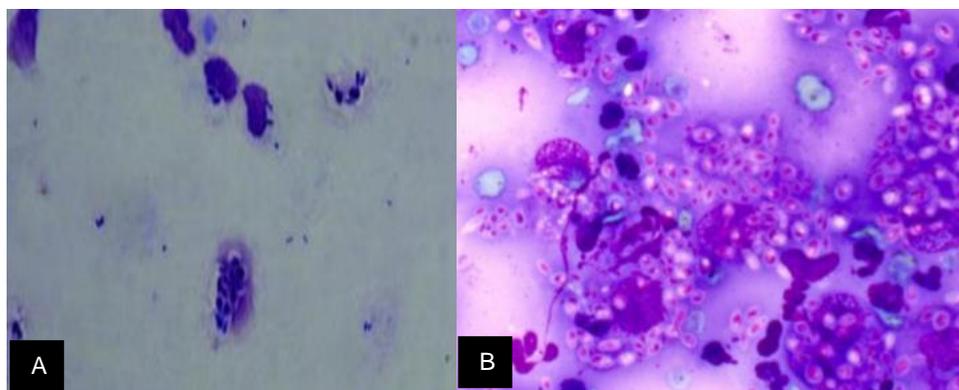


FIGURA 5 - Citologia direta de lesões cutâneas de felinos. A- Exame citológico realizado a partir de nódulos cutâneos ulcerados pela técnica de impressão das lesões - print. Fonte: ALMEIDA et al. (2018) B Grande quantidade de microorganismos ovais e alongados, ocasionalmente em forma de charuto, principalmente dentro de macrófagos, consistente com a espécie *Sporothrix Schenckii*. Giemsa., aumento. 400x. Fonte: CAGNINI et al. (2012)

O cultivo fúngico, as amostras são coletadas de exsudato de lesões com “swab” estéril e semeados em dois meios de cultura diferentes, de Ágar Sabouraud dextrose, acrescido de cicloeximida (25° e 37°C), Ágar BHI (37°C) ou no Meio de Celeste Fava Neto (37°C). Entre 10 e 14 dias é possível notar o crescimento fúngico duas formas: leveduriforme (cultivos a 37°C) e na forma filamentosa (cultivos a 25°C). Neste último caso o fungo cresce sob a forma de colônias de cor branca até castanha (Figura 6) com hifas hialinas septadas, conidióforos que originam os conídios (LARSSON, 2011; SILVA et al., 2018; ALMEIDA et al. 2018). Vale ressaltar as dificuldades presente nos laboratórios para o cultivo do *Sporothrix spp.*, por se tratar de uma zoonose, é importante que haja profissional responsável e capacitado no laboratório onde ocorre a

manipulação desse patógeno. Garantido o cumprimento das diretrizes de biossegurança, com ambiente controlado e cuidado com amostra a fim de evitar contaminação laboratorial, imprescindível o conhecimento do laboratório sobre histórico do animal no qual pertence amostra (BORGES, 2018).

Figura 6 - Crescimento de colônias *Sporothrix brasiliense* de 10 a 14 dias.

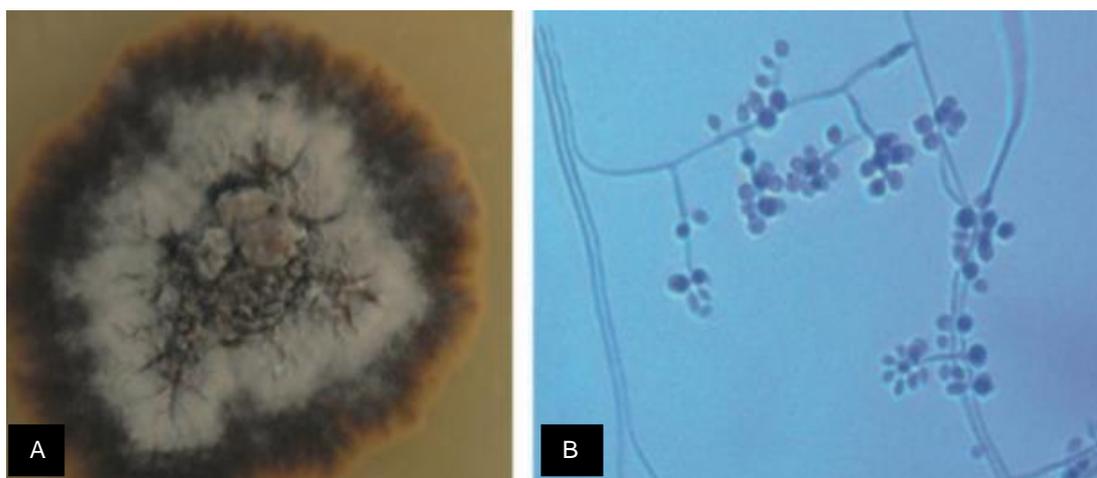


Figura 6 - Crescimento de colônias *Sporothrix brasiliense* de 10 a 14 dias com colônias. A- Possível observar a macromorfologia do *Sporothrix brasiliense* de coloração creme a enegrecida. B- Ftomacrografia revelando delicadas hifas hialinas septadas, conidióforos que originam os conídios primários distribuídos na forma de buquê. Fonte: OROFINO-COSTA et al. 2017.

De acordo com estudo de Silva (2018), apesar de animais serem positivos para esporotricose pelas lesões clínicas típicas, histórico do animal e no exame de cultivo fúngico negativo para *Sporothrix* spp., não exclui que a enfermidade seja esporotricose e, neste sentido deve se coletar várias amostras das mesmas lesões e de todas as lesões que o paciente apresenta, necessário obter vários tubos semeados (RESENDE E FRANCO, 2001). Portanto, alguns fatores podem influenciar a negatividade do exame, seja por insuficiência do material coletado, “swabs” contaminados, erros na coleta, na assepsia, contaminação por agentes oportunistas, tanto nas lesões quanto nas culturas, que prejudica o crescimento destas.

No exame histopatológico, os achados macroscópicos comuns em felinos e também cães, são lesões profundas nas áreas de pele, mucosa,

tecido muscular, cartilagem hialina e tecido ósseo. As regiões com maiores achados são: periocular, que compreende lesões na porção pilosa das pálpebras superiores e inferiores; orelhas, plano nasal, cabeça com lesões que disseminam no restante da face até a articulação atlanto-occipital. Acometimento das porções cervical dorsal, articulações cervicais, tóraco-lombar dorsal, articulações torácicas e lombares. E muito frequente envolvimento de membros torácicos, membros pélvicos e da cauda (LARSSON et al. 2011; FARIA, 2015; BISON, 2019, SANTOS et. al 2020).

As lesões de plano nasal se caracterizam pelo espessamento dos cornetos nasais unilaterais ou bilaterais, com conteúdo amarelado, homogêneo e firme. Em lesões nodulares ao corte se estendem para a derme profunda, com proliferação de tecido firme, esbranquiçado e homogêneo. Na apresentação ulcerativa, o exsudato varia de purulento, sanguinolento ou ambos ou as lesões podem ser secas ou crostosas (JERICÓ et al., 2015; MADRID, 2011; SANTOS, 2020).

Na apresentação clínica linfocutânea há acometimento de linfonodos, assim na apresentação clínica cutânea, seja ela, localizada ou disseminada. A depender da localização das lesões ocorre linfadenomegalia e perda da distinção córtico-medular dos linfonodoscervicais superficiais, mandibulares e poplíteos. Além disso, o baço é acometido na forma sistêmica, uma esplenomegalia intensa, na superfície de corte de evidenciação da polpa branca (hiperplasia) e bordas levemente abauladas (FARIA, 2015; BISON, 2019; SANTOS et. al, 2020).

. Ainda do exame histopatológico, são coletadas amostras e fixadas em formol a 10% e processadas de acordo com a rotina do laboratório e coradas com hematoxilina e eosina (H&E). Também podem ser realizadas outras colorações, chamadas de especiais como metenamina prata de Gomori (GMS) ou coloração de ácido periódico de Schiff (PAS) que podem ser empregadas para melhor visualização de fungos no tecido animal (BARROS et al., 2011; PARISER, 2015).

Nesta ocasião é possível visualizar uma infecção piogranulomatosa difusa, presença de células gigantes, células epitelioides, tecido conjuntivo, leveduras fagocitadas pelos macrófagos e neutrófilos ou livre,

necrose caseosa e fibrose. Nas amostras de lesão cutânea é encontrado hiperqueratose, parakeratose e hiperplasia pseudoepiteliomatosa. (BARROS et al., 2011; FARIAS, 2015).

A imuno-histoquímica pode ser empregada no exame histopatológico, é um método de localização de antígenos do *Sporothrix spp.* específico, atrelado a essa técnica há um alto custo, que deve ser avaliado com a efetividade dos exames anteriores que tem boa sensibilidade e custo menor. (ROCHA, 2015).

Nos exames hematológicos os gatos com esporotricose apresentam anemia normocítica normocrômica e leucocitose com desvio a esquerda regenerativo. (SILVA et al., 2008, MADRID, 2011).

O diagnóstico diferencial, perante suspeita de esporotricose felina, deve diferenciado de enfermidades de etiologia fúngica (criptococose) e nos casos de cães doenças protozoótica (leishmaniose) e em ambas as espécies doenças bacterianas e neoplásicas. É importante ressaltar que as doenças tanto em caninos como em felinos com potencial de transmissão antroponozoonótica, de apresentação papular, nodular, ulcerada deve ser diferenciada e notificada aos órgãos de saúde pública competente (BISON, 2019; LARSSON, 2011).

2.6 TRATAMENTOS E PROGNÓSTICO

O tratamento em cães e gatos para a esporotricose depende da forma clínica da doença, da imunidade do hospedeiro e da espécie de *Sporothrix* envolvida. É considerado um tratamento prolongado, com média de duração de 60 dias, e neste período é associada à terapia, a realização de exames complementares, para avaliação dos efeitos adversos sistêmicos possíveis pelo uso das drogas. Além do tempo de tratamento há outras dificuldades associadas, como custo dos medicamentos e de exames, administração oral em gatos que é um dos fatores que explicam os índices baixos de cura clínica da doença e ainda o tratamento preventivo de duração de um mês, que é realizado após a cura clínica, caracterizada pelo desaparecimento total e cicatrização das lesões (BARRETO, 2018;

BISON et. al., 2020; SERAFINA, 2019).

Diante das dificuldades já descritas, é exigido que o animal com esporotricose seja monitoramento e isolamento (longe de outros animais do domicílio e fora dele), é necesssário mudança de hábitos dos tutores, que devem usar EPI (Equipamento de proteção individual) e também pelos profissionais de saúde que tenham contato com animais em terapia para esporotricose. Os materiais, utensílios e ambiente em que o animal é mantido devem ser limpos frequentemente, de preferência com hipoclorito (CRUZ, 2010; BARRETO, 2018).

As opções terapêuticas para esporotricose felina disponíveis são: iodetos, azólicos (cetoconazol, itraconazol), anfotericina B, terbinafina, e, como alternativa terapeutica uso de calor aplicado no local da inoculação do fungo ou associado ou não a terapia de retirada cirúrgica das lesões (BARRETO, 2018; CAGNINI, 2019; GREMIÃO et al, 2014).

Dentro do grupo de azólicos, o itraconazol é o mais usado no tratamento da esporotricose em apresentações clínicas cutâneas ou sistêmicas, de escolha para o tratamento desta enfermidade tanto em animais quanto em humanos. (BISON, 2019; LOPES-BEZERRA, 2017). Apresenta mecanismo de fungicida, dependendo da dose e da vulnerabilidade do gênero do fungo. A dose recomendada de itraconazol é 10-20mg/Kg/dia/SID ou BID até a cura clínica e sua administração é indicada junto com as refeições, assim aumenta a biodisponibilidade do fármaco (BARRETO, 2018; BISON, 2019; SERAFINA, 2019). O tratamento com itraconzol deve ser associado com hepatoprotetores pelo o seu alto efeito hepatóxico, onde os animais podem apresentar náuseas, vômitos e anorexia. Nesse caso, deve ser administrado em doses menores ou em maiores intervalos de tempo, contudo é necessário o acompanhamento periódico da função hepática com exames para dosagem das enzimas ALT, AST, FA e GGT, enzimas envolvidas em lesão hepática e também análise da função do órgão com dosagem de marcadores hepáticos, comopor exemplo, bilirrubina sérica, albumina, colesterol total, entre outros (BARRETO, 2018, BISON, 2019).

O cetoconazol é semelhante ao itraconazol em ação fungicida, mas tem como diferença a hepatotoxicidade mais grave e possui menor

eficiência. Mesmo assim é bastante usado por ter menor custo em comparação a outras drogas (BARRETO, 2018; PEREIRA, 2009).

Em 1903 iniciou-se o uso do iodeto de potássio em humanos, por muitos anos o medicamento de eleição para o tratamento contra a esporotricose, mas até os dias atuais seu mecanismo de ação é desconhecido. A dose recomendada é de 2,5 a 20 mg/Kg/dia e contraindicado em felinos. Por se tratar de animais sensíveis, além de apresentar efeitos adversos, com maior gravidade, como: espasmos, vômitos, anorexia, colapso cardiovascular, e diarreia. Além de ser um tratamento que não possui êxito nessa espécie, também pode levar a piora do quadro e até o óbito (BARRETO, 2018; PEREIRA et al, 2009).

A anfotericina B é um antibiótico/antifúngico, usada em duas vias: intravenosa (IV) e intra-lesional (IL). A administração intravenosa causa muitos efeitos adversos e não possui relatos de cura em gatos. Dos seus efeitos adversos destacam falência hepática, arritmias, febres, flebites e nefrotoxicidade que resulta sinais de síndrome urêmica, anemia, inibição da produção de eritropoetina e trombocitopenia. A dosagem para cães e gatos é recomendado uma dose de 4-12 mg/kg fracionada em 0,15-0,5 mg/kg/dia via IV em dias alternados. PEREIRA, Sandro Antonio et al. Aspectos terapêuticos da esporotricose (BARRETO, 2018; PEREIRA et al, 2009).

Outro antifúngico é a terbinafina, como ação inibe a produção de ergosterol na parede celular e no acúmulo de esqualeno no interior da célula. Em estudo de Viana (2017) relatou sucesso com uso de dose 25mg/kg a 30mg/kg SID no tratamento de dois cães, a medicação era fornecida juntamente a alimentação. Porém, apresentaram efeitos adversos no trato gastrointestinal (TGI), de forma leve em comparação aos outros já descritos anteriormente (BARRETO, 2018; PEREIRA et al, 2009).

A termoterapia local na lesão é método indicado como alternativa a pacientes humanos hipersensíveis a tratamentos convencionais (iodetos, azólicos e terbinafina) e gestantes. Honse (2010) relatou o uso de termoterapia em lesões de gatos, com fator limitante dessa terapia o número de lesões que a espécie apresenta. A retirada cirúrgica, pode ser

associada com uso das medicações sistêmicas ou após poucos resultados com a medicação. A limitação dessa técnica é, basicamente, a localização anatômica da lesão e recidivas. Vale ressaltar a necessidade da limpeza diária das lesões, controlando assim infecções bacterianas oportunistas (BARRETO, 2018; PEREIRA et al, 2009).

O prognóstico está muito associado aos fatores de patogenicidade do fungo, carga fúngica inoculada, imunidade do hospedeiro, o tempo em que foi realizado o diagnóstico e se o tratamento foi adequado ou não (NUNES et al. 2018). Animais infectados pelo vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) ou da Leucemia felina (FeLV), disfunções imunossupressoras, de alta frequência e prevalência entre os felinos complicam o tratamento e o prognóstico tende a ser reservado, visto que nestes casos a leucopenia dificulta a resposta imune ao tratamento (BABOSA, 2020; PEREIRA, 2020).

2.7 PREVENÇÃO

A esporotricose é uma zoonose extremamente contagiosa, e por isso é necessário que algumas medidas profiláticas sejam tomadas para evitar a contaminação de animais, bem como de humanos. Assim, mediante ao perfil de felinos acomentidos é aconselhável à castração de macho e que seja reduzido seu acesso à rua. Outro importante modo de prevenção é o uso de luvas na manipulação de animais com lesões suspeitas, tratamento imediato e isolamento dos animais doentes até completa recuperação clínica da doença, desinfecção das instalações e materiais usados nos animais doentes com solução de hipoclorito de sódio (BARRETO, 2018; SERAFINA, 2019; PEREIRA, 2020).

Para prevenir reinfecção é importante encontrar a fonte da infecção inicial. Também deve haver cuidado com amostras, como as obtidas para citologia e culturas fúngicas, pois também podem ser uma fonte de infecção para humanos. Gatos positivos para Imunodeficiência Felina (FIV) ou da Leucemia felina (FeLV) disfunções imunossupressoras, de alta frequência e prevalência entre os felinos, têm complicação no tratamento e o prognóstico tende a ser reservado (BARRETO, 2018; BABOSA, 2020; SERAFINA, 2019; PEREIRA, 2020).

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A esporotricose é causada pelo complexo *Sporothrix* spp. muito importante à saúde pública, uma zoonose frequente e eminente para humanos, em decorrência da ausência de um programa ou de ações que informem a população sobre a doença, de controle populacional de animais, da falta de capacidade de fazer diagnósticos na maioria dos municípios atingidos, relacionados principalmente pela vulnerabilidade social, da falta de medicação gratuita e do desconhecimento da população sobre suas medidas de controle.

É uma infecção fúngica de potencial zoonótico de problema à saúde única seu diagnóstico deve ser rápido e eficiente, pois se trata de uma enfermidade com expressiva disseminação no meio, contaminando outros animais e incluindo humanos. Os achados obtidos por cultura micológica e pela citopatologia por “swab”, aspiração ou imprint produzem resultados frequentemente com alta sensibilidade, que auxilia muito no diagnóstico da doença.

O tratamento é longo e precauções devem ser tomadas já que vários antifúngicos podem causar hepatotoxicidade. Por isso a avaliação periódica de enzimas hepáticas é necessária durante o tratamento para esporotricose. Como medida de prevenção é indicada castração da população felina, conscientização sobre a correta criação de felinos (principal fonte de transmissão zoonótica da esporotricose) e a correta destinação dos cadáveres dos animais com esporotricose que vieram a óbito ou que foram submetidos à eutanásia.

REFERÊNCIAS

- ABI-CHACRA EA, Souza LOP, Cruz LP, Braga-Silva LA, Gonçalves DS, Sodré C, et al. Phenotypical properties associated with virulence from clinical isolates belonging to the *Candida parapsilosis* complex. *FEMS Yeast Res* 2013; 13: 831–48.
- ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. 3.ed. Washington: OPAS, 2001. 416p.
- ALMEIDA, Adriana J. et al. **Esporotricose em felinos domésticos (*Feliscatus domesticus*) em Campos dos Goytacazes, RJ**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 38, n. 7, p. 1438-1443, 2018.
- ALMEIDA-PAES, R. et al. **Cell-free antigens of *Sporothrix brasiliensis*: antigenic diversity and application in an immunoblot assay**. *Mycoses*, v. 55, n. 6, p. 467-475, 2012.
- TEIXEIRA, Glendalesses Nunes Rocha de Faria et al. **Esporotricose e implicações à saúde pública com vistas à ocorrência da doença no município de Belo Horizonte**. *Cad. técn. Vet. Zoot.*, p. 46-58, 2016.
- ALMEIDA-PAES, R. et al. **Phenotypic characteristics associated with virulence of clinical isolates from the *Sporothrix* complex**. *BioMed research international*, 2015.
- ALMEIDA-PAES, R. et al. **Sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: *Sporothrix brasiliensis* Is Associated with Atypical Clinical Presentations**. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, v. 8, n. 9, p. e3094, 18 set. 2014..
- ANATOMIA PATOLÓGICA ESPECIAL, Dermatopatologia - Lâminas, UNICAMP Leishmaniose cutâneo-mucosa, A. 86, Anatpat Disponível em: <http://anatpat.unicamp.br/lampele.html>, data de acesso 20.04.2021.
- ARAUJO, Adjanna Karla Leite; DE SANTANA LEAL, Carlos Adriano. **Esporotricose felina no município de Bezerros, Agreste Pernambucano: Relato de caso**. *Pubvet*, v. 10, p. 795-872, 2016.
- ARAUJO, Igor Emanuel Alcântara. **Esporotricose felina e humana—relato de um caso zoonótico**. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v. 14, n. 2, p. 237-247, 2020.
- BARBOSA, Giselle da Silva. **Estratégia de diagnóstico, suscetibilidade antifúngica e epidemiologia da esporotricose**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife – PE, 2020.
- BARRETO, Nicole Borba Menna. **Esporotricose no Distrito Federal: descrição de casos**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Agronomia E Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. 2018.
- BARROS, Monica Bastos de Lima et al. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 27, p. 455-460, 2010.
- BAZZI, T. et al. **Características clínico-epidemiológicas, histomorfológicas e histoquímicas da esporotricose felina**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 36, n. 4, p. 303–311, abr. 2016.
- BISON, I.; PARENTONI, R. N.; BRASIL, AWL. **Metanálise de esporotricose felina: um destaque para sua ocorrência no Brasil**. *Ars Veterinaria*, v. 36, n. 4, p. 301-315, 2020.
- BISON, Ividy. *Esporotricose felina: revisão bibliográfica*. 2019.
- BOECHAT, Jéssica Sepulveda et al. **Caracterização fenotípica e molecular de isolados clínicos de *Sporothrix* spp. provenientes de gatos do Rio de Janeiro**. 2015. Tese de Doutorado.
- BORGES, Evelyn Andressa Pimenta Rodrigues. **Esporotricose: revisão e relatório**

- de estágio.** trabalho de conclusão de curso de graduação. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. Brasília -DF2018.
- BRASIL, A. W. L. **Levantamento epidemiológico de patógenos de importância em saúde única em cães atendidos em clínicas veterinária de João Pessoa em Paraíba, Nordeste do Brasil** – Centro de saúde e tecnologia rural, Universidade Federal de Campina Grande. Patos (PB), 2013.
- BRIZENO, Mayza Costa; SILVA, Eliete Cavalcanti; BASSOLI, Ariene Cristina Dias Guimarães. **O problema de saúde pública da esporotricose felina no estado de Pernambuco**, Brasil: uma revisão narrativa. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 12, p. 93845-93855, 2020.
- CAGNINI, D. Q., Rodrigues, M. M. P., Palumbo, M. I. P., Heckler, M. C. T., Peixoto, A. S., Amorim, R. L., & Machado, L. H. A. (2012). **Diagnóstico citológico e tratamento da esporotricose felina: relato de caso.** Vet e Zootec, 19, 186-191.
- CAGNINI, Patrineet al. **Esporotricose felina: Relatos de Casos.** Monografia 2019.
- Carlos IZ, Sgarbi DB, Santos GC, Placeres MCP. **Sporothrixschenckii lipid inhibits macrophage phagocytosis: involvement of nitric oxide and tumour necrosis factor-alpha.** Scand J Immunol 2003 Mar; 57(3): 214-20.
- CARVALHO, Gustavo de Sá Menezes; VEASEY, John Verrinder. **Esporotricose cutânea imunorreativa.** Anais Brasileiros de Dermatologia (Portuguese), v. 95, n. 6, p. 737-739, 2020.
- CASTRO LG, Pimentel ER, Lacaz CS. **Treatment of chromomycosis by cryosurgery with liquid nitrogen: 15 years' experience.** Int J Dermatol 2003 May; 42(5): 408-12.
- DA SILVA, Francine dos Santos et al. **Esporotricose felina: um relato de caso de disseminação cutânea e sistêmica em gato negativo para FIV e FeLV.** Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 27, n. 4, 2020.
- DA SILVA, Francine dos Santos et al. **Esporotricose felina: um relato de caso de disseminação cutânea e sistêmica em gato negativo para FIV e FeLV.** Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 27, n. 4, 2020.
- DANÇANTE, Ana Mafalda da Silva Grilo Carreteiro. **Pesquisa ambiental de agentes de**
- DE FREITAS, Dinoberto Chaconet al. **Esporotricose em cães e gatos.** Revista da Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, v. 7, n. 2, p. 381-388, 1965.
- FALCÃO, Eduardo Mastrangelo Marinho et al. **Hospitalizações e óbitos relacionados à esporotricose no Brasil (1992-2015).** Cadernos de Saúde Pública, v. 35, p. e00109218, 2019.
- FARIAS, M. R. **Avaliação clínica, citopatológica e histopatológica seriada da esporotricose em gatos (Feliscatus – Linnaeus, 1758) infectados experimentalmente.** 2000. 97 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2000.
- FREITAS, Dayvison Francis Saraiva et al. **Avaliação de fatores epidemiológicos, micológicos, clínicos e terapêuticos associados à esporotricose.** 2014. Tese de Doutorado.
- GENARO, G. **Gato doméstico: futuro desafio para controle da raiva em áreas urbanas.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 30, n. 2, p. 186-189, 2010.
- GONÇALVES, Juliana Cristina et al. **Esporotricose, o gato e a comunidade.** 2019.
- GRAM, W. D.; PARISER, M. **Esporotricose.** In: TILLEY, L. P.; SMITH JUNIOR, F. W. K. **Consulta Veterinária em 5 minutos Espécies Canina e Felina.** 5. ed. Barueri–

Sp: Manole, 2015. p. 498.

GREMIÃO, Isabella D. F. et al. **Feline sporotrichosis: epidemiological and clinical aspects**. Medical Mycology, Rio de Janeiro, v. 53, n. 1, p.15-21, dez. 2014.

HONSE, C. O.; RODRIGUES, A. M.; GREMIÃO, I. D.; et al. **Use of local hyperthermia to treat sporotrichosis in a cat**. Veterinary Record, v. 166, n. 7, p. 208-209, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Pet: animais de estimação no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

INSTITUTO PET BRASIL. **Censo Pet: 139,3 milhões de animais de estimação no Brasil** Disponível em: <http://institutopetbrasil.com/imprensa/censo-pet-1393-milhoes-de-animais-de-estimacao-no-brasil/>

JERICÓ, M. M.; NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. V.2**São Paulo: Gen Roca, 2015, p. 2394.

KITADA, Amanda Akemi Braga et al. **Infecções associadas a felinos domésticos com esporotricose atendidos no IPEC/FIOCRUZ com ênfase na infecção por Bartonella spp**. 2013. Tese de Doutorado. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas. Rio de Janeiro. 2013.

KUME, Joelma Evelin Pereira et al. **Atividade antifúngica de óleos essenciais in natura e ozonizados sobre o agente etiológico da esporotricose**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v. 12, n. 3, 2021.

LARSSON, C. E. **Esporotricose**. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 48, n. 3, p. 250-259, 2011.

LARSSON, Carlos Eduardo. **Esporotricose**.Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 48, n. 3, p. 250-259, 2011.

LOPES-BEZERRA, L. M.; MORA-MONTES, H. M.; ZHANG, Y. **Sporotrichosis between**

MACÊDO-SALES, P. A.; SOUTO, S. R. L. S.; DESTEFANI, C. A.; LUCENA, R. P.; MACHADO, R. L. D.; PINTO, M. R.; RODRIGUES, A. M.; LOPESBEZERRA, L. M.; MACÊDO-SALES, Pâmella Antunes de et al. **Diagnóstico laboratorial da esporotricose felina em amostras coletadas no estado do Rio de Janeiro, Brasil: limitações da citopatologia por imprint**. Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 9, n. 2, p. 13-19, 2018.

MACIEL, Maria Adrielle Soares. **Esporotricose: relato de casos atendidos no Hospital Veterinário da UFPB**.Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Universidade Federal da Paraíba, Areia-2020.

MADRID, I. M. et al. **Esporotricose óssea e cutânea em canino**.Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science. São Paulo, v. 44, n. 6, p.441-443, 10, maio 2007.

MAGSTADT, Drew R.; FALES-WILLIAMS, Amanda J.; PALERME, Jean-Se´bastien; FLAHERTY, Heather; LINDQUIST, Tracy; and MILES, Kristina G. Severe Disseminated Necrotizing and Granulomatous Lymphadenitis and Encephalitis in a Dog Due to Sporotrichum pruinosum (Teleomorph: Phanerochaete chrysosporium). Veterinary Pathology 2018, Vol. 55(2) 298-302^a The Author(s) 2017 Reprints and permission: sagepub.com/journalsPermissions.nav DOI:10.1177/0300985817741731journals.sagepub.com/home/vet.

MAIA DC, Sassá MF, Placeres MC, Carlos IZ. **Influence of Th1/Th2 cytokines and nitric oxidenin murine systemic infection induced by Sporothrixschenckii**.Mycopathologia 2006 Jan; 161(1): 11-9.

MARIMON, R., CANO, J., GENÉ, J., et al. Sporothrix brasiliensis, S. globosa, and S. mexicana, three new Sporothrix species of clinical interest. J. Clin. Microbiol., v. 45,

n. 10, p. 3198- 3206, 2007.

MICHELON, Laura et al. **Dados epidemiológicos da esporotricose felina na região Sul Do Rio Grande do Sul: uma abordagem em saúde pública.** Brazilian Journal of Health Review, v. 2, n. 6, p. 4874-4890, 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, **Esporotricose**, Biblioteca virtual em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. laborada em junho de 2019. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/dicas-em-saude/3024-esporotricose>.

MONTENEGRO, H.; RODRIGUES, A.M.S.; DIAS, M.A.G. et al. Feline sporotrichosis due to *Sporothrix brasiliensis*: an emerging animal infection in São Paulo, Brazil. BMC Vet. Res., v.10, p.1-10, 2014.

MORAILLON, Robert et al. **Manual Elsevier de Veterinária – Diagnóstico e Tratamento de Cães, Gatos e Animais Exóticos. Esporotricose.** Editora Elsevier Masson, 7º edição. 2013.

MOUNT, Louis B. SPOROTRICHOSIS: WITH REPORT OF A RATHER UNUSUAL CASE. *Archives of Dermatology and Syphilology*, v. 25, n. 3, p. 528-534, 1932.

MOURA, Ana Luísa Gonçalves de. **Uso da ozonioterapia como auxílio no tratamento das lesões de esporotricose felina: relato de caso Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.** Gama - DF 2020.

Notomi, M.K.; Garrido, L.H.A. **Felino doméstico como agente transmissor de esporotricose para humano: Relato do primeiro caso no estado de Alagoas.** Revista Baiana de Saúde Pública, 38(2): 490-498, 2014.

Nunes, G. D. L., Santos, R. C., Filgueira, K. D., Filgueira, F. G. F. & Fernandes, T. H. T. (2013). **Esporotricose felina no município de Itaporanga, estado da Paraíba, Brasil: relato de um caso.** Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, 14, 157-161.

OLIVEIRA, M. M. E.; ALMEIDA-PAES, R.; GUTIERREZ-GALHARDO, M. C.; & ZANCOPE-OLIVEIRA, R. M. (2014). **Molecular identification of the *Sporothrix schenckii* complex.** *Revista Iberoamericana de Micologia*, 31(1), 2-6. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130140613000995> doi: <https://doi.org/10.1016/j.riam.08.08.2020>.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Zoonoses.** Disponível em: <http://www.who.int/topics/zoonoses/en/>. Acesso em 01 de junho de 2021.

OROFINO-COSTA, Rosane et al. **Sporotrichosis: an update on epidemiology, etiopathogenesis, laboratory and clinical therapeutics.** Anais brasileiros de dermatologia, v. 92, n. 5, p. 606-620, 2017.

PAES, Rodrigo de Almeida. **Antígenos e anticorpos na esporotricose: caracterização e aplicações diagnósticas.** 2007.

PAULA, R. B. **Esporotricose canina e felina, revisão de literatura.** 2008. Tese de Doutorado. Dissertação (pós-graduação em medicina veterinária)–Universidade Castelo Branco.

PEREIRA, Fernando Cortez. **Vulnerabilidade social, esporotricose felina e priorização das áreas com maior incidência de casos no município de Guarulhos.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2020

PEREIRA, S.A. **Successful Treatment of Canine Sporotrichosis with Terbinafine: Case Reports and Literature Review.** *Mycopathologia*. 2018 Apr;183(2):471-478. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29222709> doi: 10.1007/s11046-017-0225-6. Epub 2017 Dec 8. Review.

- PEREIRA, Sandro Antonio et al. **Aspectos terapêuticos da esporotricose felina**. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 37, n. 4, 2009.
- PIMENTEL, Mariana Caetano et al. **Esporotricose felina—relato de caso**. **XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XV Mostra de Iniciação Científica e X Mostra de Extensão, Universidade de Cruz Alta**, 2011.
- PIRES, C. **Revisão de literatura: esporotricose felina / Felinesporotrichosis: a literature review / Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP / Journal of Continuing Education in Animal Science of CRMV-SP**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 15, n. 1, p. 16-23, 2017.
- PIRES, Camila. **Revisão de literatura: esporotricose felina**. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 15, n. 1, p. 16-23, 2017.
- ROCHA, E. M. S.; BAPTISTA, A. R. S. **Domestic feline contribution in the transmission of Sporothrix in Rio de Janeiro State, Brazil: a comparison between infected and non-infected populations**. *BMC veterinary research*, v. 14, n. 1, p. 19, 2018.
- ROCHA, R. F. D. B. DA et al. **Refractory feline sporotrichosis treated with itraconazole combined with potassium iodide**. **Journal of Small Animal Practice**, v. 59, n. 11, p. 720–721, 2018.
- ROCHA, R. F. D. B. **Tratamento da esporotricose felina refratária com a associação de iodeto de potássio e itraconazol oral**. Rio de Janeiro. Dissertação Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas – Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas. 2014. 62f.
- ROCHA, R.F.D.B. **Tratamento da esporotricose felina refratária com a associação de iodeto de potássio e itraconazol oral**. Rio de Janeiro, 2014. 73p. Dissertação (Mestrado), Instituto Oswaldo Cruz Rodrigues A.M. 2010. **Taxonomia polifásica e características proteômicas do complexo Sporothrix schenckii**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, São Paulo. 240p
- Rodrigues de Farias, M., Liege de Assunção, D., Duarte, G., Vandresen, G., Werner, J., & Tasqueti, U. (2015). **Esporotricose óssea canina: relato de caso**. *Semina Ci. agr.*, 1445-1450.
- SANTOS, Ágria Ferreira. **Esporotricose felina: distribuição das lesões e caracterização anatomopatológica utilizando diversos métodos de diagnóstico**. Dissertação. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária. Belo Horizonte – MG. 2020.
- SCHENCK BR. **On refractory subcutaneous abscess caused by a fungus possibly related to the Sporotricha**. *Bull Johns Hopkins Hosp* 1898 Dec; 93: 286-90.
- SCHUBACH T. M.P., Schubach A., Okamoto T., Barros M. B.L., Figueiredo F. B., Cuzzi T., Fialho-Monteiro P. C., Reis R. S., Perez M.A. & Wanke B. 2004. **Feline sporotrichosis epidemic in the Metropolitan area of Rio de Janeiro - Clinical presentation and treatment of 347 cats (1998-2001)**. *Journal of American Veterinary Medical Association*. 224: 1623 -1629.
- SCHUBACH, T. M. P. et al. **Sporothrix schenckii isolated from domestic cats with and without sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil**. *Mycopathologia*, v. 153, n. 2, p. 83–86, 2002.
- SCHUBACH, T. M. P.; MENEZES, R. C.; WANKE, B. **Esporotricose. Doenças Infecciosas em Cães e Gatos**. 4ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 678-

684, 2015.

SERAFINA, Bruna Mendes et al. **Esporotricose em cão-relato de caso.** Dissertação 2019.

SILVA, Grasiene M. et al. **Surto de esporotricose felina na região metropolitana do Recife. Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 9, p. 1767-1771, 2018.

TEXEIRA, P. A.; DE CASTRO, R. A.; NASCIMENTO, R. C.; TRONCHIN, G.; TORRES, A. P.; LAZÉRIA, M.; ALMEIDA, S.R.; BOUCHARA, J. P.; LOUREIRO Y PENHA, C. V.; LOPES-BEZERRA, L. M. **Cell surface of adhesins for fibronectin correlates with virulence in sporothrix schenckii. Microbiology.** 155, 2009.

THOMSON J.; TROTT DJ.; MALIK R.; GALGUT B.; MC ALLISTER MM.; NIMMO J.; RENTON D.; KIDD S.E. **An atypical cause of sporotrichosis in a cat. Medical Mycology Case Report.** 2019 Jan 16; 23:72-76. doi: 10.1016/j.mmcr.2019.01.004. e Collection 2019 Mar. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30723664> doi: 10.1016/j.mmcr.2020.01.04.

VIANA, P.G.; FIGUEIREDO, A.B.F.; GREMIÃO, I.D.F.; DE MIRANDA, L.H.M.; DA SILVA ANTONIO, I.M.; BOECHAT, J.S.; DE SÁ MACHADO, A.C.; DE OLIVEIRA, M.M.E.; PEREIRA, S.A. **Successful Treatment of Canine Sporotrichosis with Terbinafine: Case Reports and Literature Review. Mycopathologia.** 2018 Apr;183(2):471-478. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29222709> doi: 10.1007/s11046-017-0225-6. Epub 2017 Dec 8. Review.

ZETUN, Carolina Ballarini. **Análise quali-quantitativa sobre a percepção da transmissão de zoonoses em Vargem Grande, São Paulo (SP): a importância dos animais de companhia, da alimentação e do ambiente.** 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.