



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AGRÁRIAS
UNIDADE EDUCACIONAL VIÇOSA
MEDICINA VETERINÁRIA



YANA GABRIELLA DE MORAIS VARGAS

ESPOROTRICOSE EM GATOS COMUNITÁRIOS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
PROFESSOR ALBERTO ANTUNES

Viçosa
2023

**Catalogação na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Polo Viçosa**
Bibliotecário Responsável: Stefano João dos santos

V297e

Vargas, Yana Gabriela de Moraes.

Esporotricose em gatos comunitários do hospital universitário professor Alberto Antunes / Yana Gabriela de Moraes Vargas. – 2022.
38 f.; il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Alagoas, Campus Ceca, Polo Viçosa, 2022. Orientação: Prof.^a. Dra. Marcia Kikuyo Notomi.

Inclui bibliografia

1. Felino. 2. Fungo. I. Título

CDU: 636

ESPOROTRICOSE EM GATOS COMUNITÁRIOS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
PROFESSOR ALBERTO ANTUNES

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Programa de
Graduação em Medicina
Veterinária da Universidade
Federal de Alagoas, como requisito
para a obtenção do grau
acadêmico em Medicina
Veterinária.

Orientadora: Prof. Dra. Marcia
Kikuyo Notomi

Viçosa
2023

Folha de Aprovação

Autora: YANA GABRIELLA DE MORAIS VARGAS

ESPOROTRICOSE EM GATOS COMUNITÁRIOS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES

Trabalho de conclusão de curso
submetido ao corpo docente do
Programa de Graduação em
Medicina Veterinária da
Universidade Federal de Alagoas,
Aprovado em xx de xxxx de 2022.

Documento assinado digitalmente
 MARCIA KIKUYO NOTOMI
Data: 01/02/2023 19:15:14-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dra. Marcia Kikuyo Notomi
Universidade Federal de Alagoas (Orientadora)

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Pierre Barnabé Escodro – UFAL

M. V. Luís Gustavo Ramos de Moraes Calheiros

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela minha vida, minha saúde e minha vontade de buscar o melhor para mim todos os dias.

Agradeço ao meu avô, Zeuxis Costa, que não está mais entre nós, mas que sempre foi um grande incentivador e foi meu pai e meu avô, obrigada por tudo, sinto a sua falta.

A minha avó, Maria Rute, que sempre me apoiou para que eu buscasse as melhores coisas, me deu a oportunidade e não mediu esforços para que eu pudesse estudar e me manter em Viçosa.

Ao meu pai, Geverson Vargas, que mesmo distante, conseguiu transmitir todo seu amor e carinho.

A todos os meus familiares que me acompanharam e me apoiaram, principalmente ao meu tio, Zeuxis Emanuel, que me ajudou desde antes de ingressar na UFAL.

Ao meu amor, Eraldo Neto, que esteve comigo em muitos momentos, me incentivando e me dando apoio. Te amo.

Ao meu fiel companheiro desde o primeiro ano de UFAL, meu gatinho, Michael, que hoje está desaparecido, mas que por tanto tempo em Viçosa e em Maceió, foi meu maior companheiro, meu porto seguro, meu Michael, e que com fé em Deus, eu vou reencontrar você.

A minha amiga e companheira de casa desde o primeiro dia, Amanda Graboschii, se tornando minha família longe de casa.

A minha amiga e companheira de todos os plantões, Ana Paula, que além de se tornar uma irmã, por vezes, era minha mãe também.

A minha orientadora Prof^a Dr^a Márcia Kikyuo Notomi, que me orientou e me acompanhou durante a graduação.

Ao meu primeiro orientador Prof. Dr. Pierre Barnabé Escodro, que me acompanhou nos primeiros anos e me mostrou o mundo dos cavalos.

A equipe do Grupo de Pesquisa e Extensão em Equídeos e Saúde Integrativa – GRUPEQUI, que foi minha primeira casa dentro da UFAL, lugar onde obtive muitas experiências, oportunidades e cresci bastante.

A todos os profissionais que tive a oportunidade de acompanhar, seja dentro da UFAL ou em clínica externas: Elyse Viana, Gustavo Calheiros, Yane Moreira, Rayanne Caroline, Neusvaldo Junior.

A todos os meus amigos, de farras, de plantões, de Viçosa, em especial Felipe Oliveira, Dallyne Ventura, Ibenny Emmanoel, José Alan, Juan Brito, Cláudio Freire, Maynara Kalya.

A Clinshop Show Animal e toda equipe, que me acolheu como estagiária, e hoje se tornou minha segunda casa.

A cidade de Viçosa-AL e a Universidade Federal de Alagoas – UFAL, lugar onde morei e pude crescer.

E a todos os animais que tive a oportunidade de conhecer e amar, que onde quer que eles estejam, foram muito importantes na minha caminhada.

"Deus nunca te diz não, pois ele só tem três opções de resposta, o "sim", o "ainda não" e o "eu tenho algo melhor pra você". Ele está trabalhando para que você esteja protegido, e que o seu caminho seja redirecionado, então, se algo não está dando certo agora, você deve se lembrar que tudo está caminhando para a melhor das oportunidades e o melhor dos caminhos. Confie!"

Autor desconhecido

RESUMO

A esporotricose é uma dermatofitose causada por fungos do gênero *Sporothrix*, que pode acometer humanos e animais. O fungo pode ser encontrado no solo, pedaços de madeira, plantas vivas e em material vegetal em decomposição, sendo que a transmissão da doença ocorre pela inoculação traumática do fungo através da pele, de animal para animal, ou de animal para o ser humano, por meio de mordeduras, arranhaduras e contato com exsudatos de lesões cutâneas. Os felinos machos, não castrados com livre acesso à rua, são predispostos e apresentam um papel importante na transmissão do agente, proveniente de ferimentos por brigas com outros gatos infectados. Pessoas que estão envolvidas no cuidado com animais doentes e mulheres com idade mediana de 41 anos, também estão mais propensas a contraírem a doença. Além do elevado risco que pessoas imunossuprimidas correm, pois em aproximadamente 23% dos casos de esporotricose humana foi observada em pacientes com enfermidades primárias, como HIV, neoplasias malignas, quadros infecciosos, entre outras. Somado a isso, a espécie *S. brasiliensis* que é atualmente a espécie predominante no Brasil e é considerada de alto potencial zoonótico além de ser a mais virulenta em termos de mortalidade, dano tecidual e disseminação sistêmica. Diante disso, esse estudo relata dois casos de esporotricose em gatos comunitários residentes em área do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes, com transmissão para o seu cuidador em um dos casos, afim de alertar a importância do controle da esporotricose em ambientes de risco como os hospitais, onde os gatos circulam em diferentes ambientes podendo entrar em contato direto ou indireto com pessoas portadoras de afecções primárias, imunologicamente debilitadas e passíveis a infecção com esporotricose.

Palavras-chave: Saúde única, zoonose, felino, fungo, *Sporothrix*

ABSTRACT

Sporotrichosis is a dermatophytosis caused by fungi of the genus *Sporothrix*, which can affect humans and animals. The fungus can be found in the soil, pieces of wood, living plants and in decomposing plant material, and the transmission of the disease occurs by the traumatic inoculation of the fungus through the skin, from animal to animal, or from animal to human being, through bites, scratches and contact with exudates from skin lesions. Male felines, not castrated with free access to the street, are predisposed and play an important role in the transmission of the agent, resulting from injuries caused by fights with other infected cats. People who are involved in the care of sick animals and women with a median age of 41 years are also more likely to contract the disease. In addition to the high risk that immunosuppressed people are at, since in approximately 23% of cases of human sporotrichosis it was observed in patients with primary diseases, such as HIV, malignant neoplasms, infectious conditions, among others. Added to this, the species *S. brasiliensis*, which is currently the predominant species in Brazil and is considered of high zoonotic potential, in addition to being the most virulent in terms of mortality, tissue damage and systemic dissemination. In view of this, this study reports two cases of sporotrichosis in community cats residing in the area of the University Hospital Professor Alberto Antunes, with transmission to their caregiver in one of the cases, in order to alert the importance of controlling sporotrichosis in risk environments such as hospitals where cats circulate in different environments and may come into direct or indirect contact with patients with primary diseases, immunologically debilitated and susceptible to infection with sporotrichosis.

Keywords: One health, zoonosis, feline, fungus, *Sporothrix*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Imagem de microscopia de *Sporothrix sp* na forma filamentosa evidenciando hifas finas e septadas e os conídios pigmentados.

Figura 2 - *Sporothrix sp* em forma de leveduras ovaladas e arredondadas, livres ou no interior de macrófagos.

Figura 3 - Felino apresentando lesões nas regiões dos dígitos e membro pélvico lateral esquerdo.

Figura 4 - Animal apresentando lesões nas regiões dos dígitos, membros torácicos e pélvicos e abdomen.

Figura 5 - Lesão ulcerada observada na região do pênis.

Figura 6 - Lesões arredondadas observadas na região do membro pélvico lateral esquerdo.

Figura 7 – Exame citológico apresentando estruturas leveduriformes características de fungos do complexo *Sporothrix*.

Figura 8 - Paciente apresentando novas áreas alopecicas e lesões na região do abdomen.

Figura 9 - Paciente apresentando total remissão das lesões cutâneas e repilação das áreas afetadas após o tratamento.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPE	Exame Citopatológico
EUA	Estados Unidos da América
ETF	Esporotricose de Transmissão Felina
GSM	Grocott Methenamine Silver
HE	Hematoxilina e Eosina
HU	Hospital Universitário Alberto Antunes
ITZ	Itraconazol
KI	Iodeto de Potássio
PAS	Ácido Periódito de Schiff
PCR	Reação em Cadeia de Polimerase
SBMT	Sociedade Brasileira de Medicina Tropical
SID	1 vez ao dia
VO	Via Oral

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 SPOROTHRIX SCHENCKII	15
2.2 ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA	16
2.3 DIAGNÓSTICO	18
2.3.1 CITOLOGIA	19
2.3.2 CULTURA FÚNGICA	19
2.3.3 HISTOPATOLÓGICO	20
2.4 TRATAMENTO	21
3. RELATO DE CASO	24
3.1 PRIMEIRO CASO	24
3.2 SEGUNDO CASO	26
4. DISCUSSÃO	29
5. CONCLUSÃO	32
6. REFERÊNCIAS	

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a predileção pela espécie felina como animal de companhia está se tornando mais frequente, por se adaptar ao estilo de vida adotado pelos tutores, ao espaço residencial limitado e pouco tempo disponível na rotina dos tutores (GENARO, 2010). Devido a aproximação desse convívio, a avaliação da saúde dos gatos deve ser realizada regularmente, pois podem ser responsáveis pela transmissão de importantes zoonoses (FERREIRO et al., 2007). Entre elas, a esporotricose, uma doença com evidente aumento na sua incidência, porém, ainda negligenciada pelo poder público quanto às medidas de controle (PIRES, 2017), com o agravamento ocasionado pela participação dos felinos na transmissão da enfermidade em áreas urbanas (ROCHA, 2014).

A esporotricose é uma doença cutânea causada pelo fungo saprófito dimórfico do gênero *Sporothrix spp*, que possui ampla distribuição no meio ambiente, podendo ser encontrado no solo, pedaços de madeira, plantas vivas e em material vegetal em decomposição (LLORET et al, 2013). Apesar da distribuição cosmopolita, é mais frequentemente encontrada em zonas temperadas a tropicais (BAZZI et al., 2016).

A espécie *Sporothrix shenckii* foi a primeira relatada em humanos e acreditava-se que ela era a única espécie atribuída a esporotricose. Entretanto, no ano de 2007, foi identificada a *Sporothrix brasiliensis* que é responsável pelo grande número de casos relatados de esporotricose em felinos e humanos no Brasil, apresentando um alto potencial zoonótico (BEZERRA et al, 2018). Além dessas espécies, também podem ser citadas a *S. globosa* e *S. mexicana* (MARIMON et al., 2007).

A transmissão da doença ocorre pela inoculação traumática do fungo através da pele (BARROS et al., 2004), usualmente em vegetações contaminadas, entretanto, as infecções após brigas com outro animal infectado (a partir de arranhões, mordidas e pelo contato com exsudato de lesões cutâneas), ganhou importância principalmente em áreas urbanas. Além da pele, a penetração do agente pode ocorrer via inalação (SCHUBACH et al., 2004, SCHUBACH, 2006). Inicialmente, as lesões ocorrem nos locais de penetração , como nódulos firmes subcutâneos, geralmente localizados na região da cabeça e região nasal, podendo evoluir para outros locais, provocando a ulceração e eliminação de secreção sanguinolenta, (GREMIÃO et al., 2020).

O diagnóstico pode ser baseado nos dados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais. A análise laboratorial consiste em: exame citopatológico, histopatológico e cultura fúngica como teste confirmatório de escolha (LLORET et al, 2013).

O estudo tem como objetivo relatar dois casos de esporotricose em felinos comunitários residentes na área do Hospital Universitário Prof. Alberto Antunes da Universidade Federal de Alagoas, enfatizando a importância do diagnóstico precoce e controle preventivo em ambientes de risco.

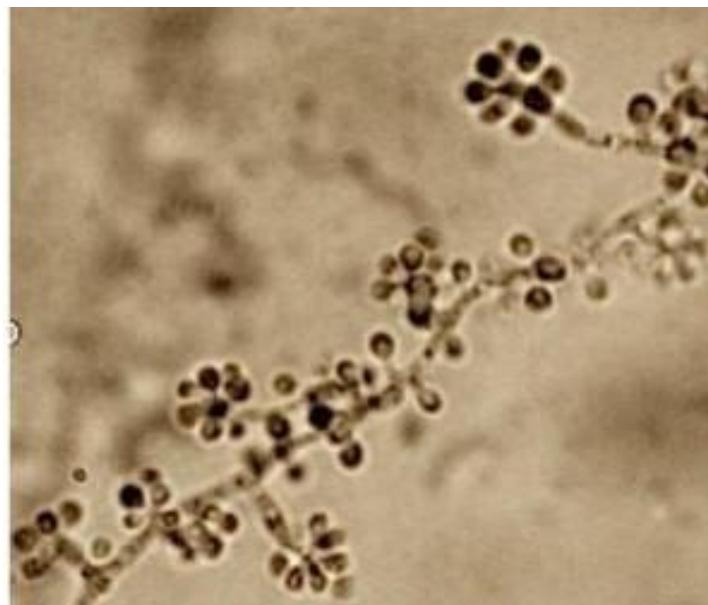
2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. *Sporothrix spp*

Os fungos classificados dentro do gênero *Sporothrix*, são de caráter dimórfico, saprófita ambiental e cosmopolita, são pertencentes à divisão Ascomycota, subclasse Euascomycetes, ordem Ophiostomatales, família Ophiostomataceae, gênero *Sporothrix* e as espécies atualmente associadas a esporotricose são: *S. brasiliensis* e *S. schenckii* (KNOW-CHUNG; BENNET, 1992; OROFINO-COSTA et al., 2017).

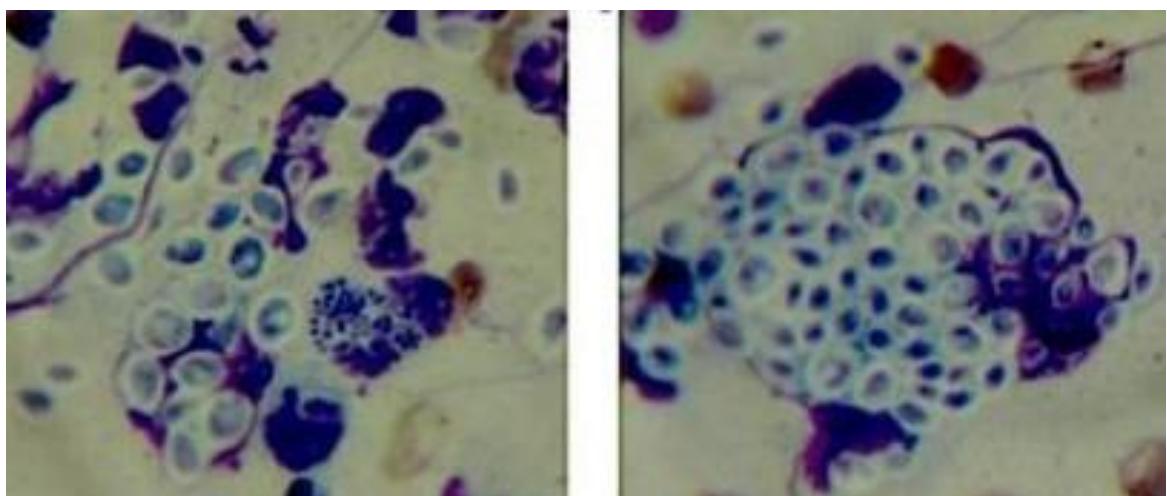
O fungo aeróbico de reprodução sexuada apresenta-se na forma filamentosa em temperaturas ambientais de 25-30°C (Figura 1), e na forma de levedura, se desenvolve em temperatura corpórea de 37°C (Figura 2) (RESENDE; FRANCO, 2001; SOUZA, 2003), e a inibição do seu crescimento pode ir de 39°C a 40°C (LACAZ et al., 1998), e ele também cresce de acordo com a umidade, e os locais com 92% a 100% de umidade oferecem ótimas condições para o seu crescimento (DONADEL et al., 1993; KNOW-CHUNG; BENNET, 1992).

Figura 1: Microscopia da fase filamentosa evidenciando hifas finas e septadas e os conídios pigmentados.



Fonte: CRUZ, L. C. H., 2013.

Figura 2: Sporothrix sp em forma de leveduras ovaladas e arredondadas, livres ou no interior de macrófagos.



Fonte: CRUZ, L. C. H., 2013.

2.2. Etiologia e Epidemiologia

O primeiro caso relatado de esporotricose foi em 1898, pelo estudante de medicina Benjamin Schenck, no Hospital John Hopkins em Baltimore, Estados Unidos da América (EUA), onde ele isolou e encaminhou o micro-organismo obtido a

partir de lesões cutâneas ao micologista Erwin F. Smith, que o classificou como um fungo pertencente ao gênero *Sporotrichum* (SCHENCK, 1898 apud MOTHÉ, 2021).

Embora tenha sido descrita primeiramente nos EUA, possui maior importância epidemiológica nas Américas Central e do Sul, principalmente no México e no Brasil (LARSSON, 2011). Enquanto a doença era relatada nos EUA e na Europa, foram surgindo outros casos dessa micose profunda em outros países e continentes, confirmando a ampla distribuição geográfica e a capacidade adaptativa desse fungo em diferentes condições ambientais (MOTHÉ, 2021).

Atualmente, a esporotricose é frequente no Brasil, sendo o maior número de casos relatados no Rio de Janeiro, onde ocorreu a primeira epidemia da doença, em áreas de baixo nível socioeconômico e com sistema sanitário e de saúde deficientes, contendo ainda uma alta densidade demográfica da população humana e de felinos (BEZERRA et al., 2018).

O complexo *Sporothrix spp* está predominantemente presente em regiões com condições climáticas tropical e subtropical, sendo comumente encontrado no meio ambiente, no solo, em árvores e em terrenos que contenham matéria orgânica e vegetação em decomposição, por esse motivo, a esporotricose foi caracterizada como uma doença ocupacional, pois, inicialmente ela acometia em sua maioria horticultores, jardineiros, floristas, tendo em vista que a principal forma de infecção é através da inoculação do fungo, proveniente das lesões causadas pelos espinhos, talos de plantas ou palhas (LARSSON, 2011; GINN, 2007; SCHUBACH, 2012).

Entretanto, a doença vem sendo notificada em vários outros estados, em diferentes continentes onde possuem diferentes climas e populações. Apesar da doença ter sido descrita anteriormente como ocupacional, a transmissão zoonótica da doença tem ganhado importância, e é mais frequentemente relacionada aos gatos domésticos (MARIMON et al., 2007).

A espécie *S. brasiliensis* é a grande responsável pela infecção em gatos, com até 96,5% dos casos relatados, sendo encontrada também nos casos de esporotricose humana, o que confirma a ampla distribuição da espécie pelo Brasil (ALMEIDA-PAES et al., 2014). Essa espécie está associada com a transmissão zoonótica envolvendo pequenos traumas, normalmente por meio de mordidas e arranhões de gatos, e até pelo contato com exsudato de lesões cutâneas (SCHUBACH et al., 2006).

Em humanos, foi criada uma classificação de formas clínicas da doença: cutânea fixa, linfo-cutânea, extracutânea e disseminada (RIPPON, 1998), mas sabe-se, que a forma disseminada em humanos, muitas vezes está associada com algum tipo de imunossupressão (alcoolismo, diabetes mellitus, receptores de transplante, terapias imunossupressoras, AIDS) (BARROS et al., 2003; SALKUP et al., 2002; SCHECHTMAN, 2010).

Além dos humanos, a doença pode acometer algumas espécies de mamíferos, incluindo cavalos, camelos, bovinos, suínos, assim como cães e gatos, sendo o felino, a espécie doméstica mais afetada (LLORET et al, 2013). E essa afirmação pode ser justificada pelo seu comportamento natural, como o ato de afiar suas garras em árvores, cavar, esfregar-se no chão e por muitos desses animais possuirem acesso livre à rua, o que os tornam mais expostos ao agentes do meio externo, e também por se envolverem em brigas com outros animais (ROCHA, 2014; BARROS et al., 2004).

2.3. Diagnóstico

Algumas características do paciente e de seus hábitos de vida são importantes para o diagnóstico da esporotricose. Animais machos, sem raça definida, que não recebem os cuidados necessários de seus tutores, e que possuem livre acesso à rua, são propensos a enfermidade. A anamnese, pela qual se caracteriza: evolução, topografia lesional, progressão, terapia ou quadros imunossupressores, exposição às fontes de infecção (animadas ou inanimadas), e presença de quadro tegumentar similar em contactantes, inclusive os humanos (LARSSON; LUCAS, 2016).

Além disso, a suspeita clínica de esporotricose é fundamental para o diagnóstico precoce da doença, mas deve-se sempre realizar exames complementares para assegurar-se do diagnóstico da esporotricose, são eles: citodiagnóstico, exame micológico, histopatologia e provas sorológicas (LARSSON; LUCAS, 2016).

As alterações hematológicas e bioquímicas em gatos com esporotricose não são específicas, sendo compatíveis com as encontradas em outras doenças infecciosas. Podem estar presentes no exame, a anemia, leucocitose com neutrofilia, hipoalbuminemia, hiperglobulinemia, aumento dos níveis séricos de

creatina, uréia, alanino-aminotransferase e aspartato-transaminase, essas são alterações relatadas principalmente em gatos com múltiplas lesões cutâneas (SCHUBACH et al., 2004).

Apesar de algumas lesões apresentarem-se muito características de esporotricose, existem doenças como micobacterioses atípicas, nocardiose e leishmaniose, que podem produzir lesões semelhantes às observadas na esporotricose (SMEGO et al., 1999). Devido a baixa ocorrência e da semelhança com infecções por outros fungos ou micobactérias, o diagnóstico da esporotricose pode ser fechado tarde, por isso, sua confirmação é importante para iniciar o tratamento ideal e evitar o agravamento do caso (KAUFFMAN et al., 2007).

2.3.1. Exame Citopatológico (CPE)

O CPE é um exame de baixo custo, não invasivo simples de realizar e com resultado rápido (SILVA et al., 2015). Além disso, não requer treinamento técnico, apenas precisão e experiência na identificação de *Sporothrix spp.* (PEREIRA et al., 2011). O exame pode ser realizado a partir de material (exsudado, aspirado, decalcado, biopsiado) submetido às colorações de Gram, Wright, Giemsa, Rosenfeld, possibilita que se evidencie, principalmente em gatos, uma superabundância de formas leveduriformes, arredondadas, ovaloides, em forma de “charuto”, com 3-5 cm de diâmetro e 5-9 cm de comprimento. Essas estruturas podem ser vistas no interior de macrofágos, neutrófilos e células gigantes multinucleadas ou no meio extracelular, sendo circundadas por um halo transparente. (SILVA et al., 2015; PEREIRA et al., 2011). Vale ressaltar que um resultado negativo do CPE não significa que não há infecção por *Sporothrix spp.*, e é recomendado realizar outros testes para o diagnóstico (GREMIÃO et al., 2020).

2.3.2. Cultura Fúngica

A cultura fúngica é o teste confirmatório de escolha. O teste baseia-se no isolamento e identificação de *Sporothrix spp.* em cultura por parâmetros morfológicos. Tais amostras podem ser obtidas por exsudato de lesões cutâneas ou secreções mucosas coletas com swab estéril, assim como biópsias de lesões,

aspirados de linfonodos e fragmentos de órgãos coletados durante a necropsia (SCHUBACH et al., 2015).

Sporothrix spp. é um fungo dimórfico, que apresenta uma fase micelial e uma fase parasita de levedura. Após 5 a 7 dias de isolamento em ágar Sabourand com cloranfenicol, e incubação a 25º C, as colônias hialinas filamentosas começam a crescer, podendo desenvolver coloração escura (geralmente no centro das colônias). Após a conversão para a fase de levedura, as colônias de *Sporothrix spp.*, adquirem uma aparência cremosa e uma cor amarela a bronzeada (BARROS et al., 2011). As culturas devem ser observadas por até 30 dias devido à possibilidade de crescimento fúngico tardio (GREMIÃO et al., 2020).

A fase micelial é marcada por hifas finas, septadas e ramificadas contendo conidióforos, cujo ápice forma uma pequena vesícula com dentículos dispostos lateralmente. Cada dentículo produz um conídeo, cada um medindo aproximadamente 2 a 4 µm e os conídeos são arranjados em estruturas semelhantes a flores (GREMIÃO et al., 2020).

A fase leveduriforme é pleomórfica, apresentando células fusiformes e/ou ovais medindo de 2,5 a 5 µm de diâmetro e assemelhando-se a um “charuto” (LOPES-BEZERRA et al., 2018). Células semelhantes a leveduras redondas e ovais são comumente observadas para *S. brasiliensis* (CASTRO et al., 2013). A microcultura pode ser necessária em alguns casos específicos, seja para confirmação por identificação micromorfológica ou no caso de cepas atípicas. A PCR (reação de cadeia de polimerase) também deve ser considerada para identificar *Sporothrix spp.* após o isolamento do fungo em cultura (GREMIÃO et al., 2020).

2.3.3. Histopatológico

O exame histopatológico pode ser utilizado para o diagnóstico preliminar da esporotricose felina, além de fornecer algumas informações sobre a resposta inflamatória e outras alterações relacionadas à lesão cutânea (PEREIRA et al., 2015).

As amostras de tecido podem ser coletadas por biópsia ou necropsia. A biópsia de pele deve ser obtida das bordas das lesões ativas com punch (3-4 mm), após antisepsia local com álcool 70% e anestesia com cloridrato de lidocaína 2%, e

em gatos, recomenda-se fortemente a anestesia. As amostras são fixadas em formalina tamponada a 10%, embebidas em blocos de parafina, seccionadas em micrótomo com espessura de 5 µm e coradas (GREMIÃO et al., 2020).

A hematoxilina-eosina (H&E) é a coloração de rotina recomendada para observar células inflamatórias e alterações patológicas associadas a *Sporothrix spp.* Porém, a coloração H&E não permite uma boa visualização das células leveduriformes de *Sporothrix spp.* na fase parasitária, que pode ser confundida com outros fungos e protozoários patogênicos (SCHUBACH et al., 2012). Por esse motivo, é recomendado o uso de outras colorações histoquímicas específicas, como Grocott Methenamine Silver (GMS) e ácido periódico-Schiff (PAS) para visualizar a estrutura de *Sporothrix spp* (SCHUBACH et al., 2004; DUSTAN et al., 1986).

2.4. Tratamento

Para a instituição do tratamento adequado da esporotricose, devem ser levados em consideração alguns fatores: o estado clínico do animal, a presença de sinais respiratórios, bem como o número, a extensão e a localização das lesões (GREMIÃO et al., 2020).

Os derivados azólicos são agentes sintéticos que possuem ação sobre o 14- α esterol demetilase com amplo espectro de ação antifúngica, atuando através da biossíntese dos lipídios, especialmente o ergosterol, que estão presentes na membrana fúngica (GREMIÃO et al., 2020).

O Itraconazol (ITZ) é um derivado azólico, e é o medicamento de eleição no tratamento de esporotricose, tanto em humanos como em felinos, pois é considerado classicamente como uma terapia efetiva e segura, no entanto, podem existir casos de falha terapêutica e recidivas quando usados isoladamente (ROSA et al., 2018). Utilizando doses de 25-100 mg/gato (LLORET et al., 2013; NAKASU et al., 2020). Gremião et al. (2020) recomendou a dose de ITZ de 25mg a cada 24h (gatos <1kg de peso corporal), 50mg a cada 24h (gatos \geq 1 kg e < 3kg de peso corporal) e 100mg a cada 24h (gatos \geq 3kg). Essas dosagens devem ser feitas diariamente, e por meses, havendo casos em que o tratamento pode se estender por até um ano. Após a completa remissão lesional, o tratamento deve ser mantido por até quatro semanas, começando, então, o seguimento clínico através de exames

auxiliares, tal como a histopatologia, nos casos em que haja ressurgimentos de novas lesões (LARSSON, 2011).

Entretanto, um dos efeitos adversos do itraconazol é que ele é potencialmente hepatotóxico. Por isso, os donos de gatos devem ser alertados sobre sinais clínicos sugestivos de hepatopatia que possam aparecer durante o tratamento, por isso, é necessário realizar o monitoramento mensal de enzimas hepáticas séricas (LLORET et al., 2013).

Além disso, estudos relataram que o tratamento de felinos que estavam apresentando sinais respiratórios e lesões da mucosa nasal foi menos eficiente e isso foi associado às falhas no tratamento com itraconazol. Sugerindo como alternativa para aumentar as taxas de cura clínica nesses casos a combinação de ITZ com iodeto de potássio, pois essa combinação também é referida por apresentar melhores resultados quando comparada a cada fármaco isoladamente (KI)(SOUZA et al., 2018; REIS et al., 2016).

O iodeto de potássio, usado primariamente no tratamento de esporotricose de humanos desde o século XX (DE BEURMANN; RAMOND, 1903), vem sendo utilizado também em felinos, apesar dos efeitos hepatotóxicos estarem mais propensos a se desenvolver. Porém, estudos recentes apresentaram que os efeitos adversos causados por este medicamento, estão ocorrendo com menor frequência, fazendo com que seja uma boa alternativa para o itraconazol (LLORET et al., 2013).

Mas, caso apareça alguns dos efeitos adversos (hiporexia, letargia e perda de peso) com o uso do iodeto de potássio, não impede a sua aplicação, pois os efeitos tóxicos são reversíveis quando o fármaco é suspenso ou administrado em doses inferiores, dessa forma, a clínica e o monitoramento é fortemente recomendado, bem como o dimensionamento da dose (REIS et al., 2012).

As cápsulas de Itraconazol e iodeto de Potássio podem ser abertas e administradas com alimentos, pois facilita a absorção da droga, além dessa ação diminuir as chances de contato com o animal doente e assim evita o risco de uma transmissão zoonótica (CASTRO et al., 2013).

Outro medicamento que também é usado no tratamento de esporotricose de caninos e que também pode ser utilizado em felinos, é o Cetoconazol. Mas quando comparado com o Itraconazol, o Itraconazol tem maior espectro de ação, é mais

efetivo em doses menores, apresenta menor efeitos colaterais e possui maior proteção gástrica. (PEREIRA et al., 2010; NOBRE et al., 2002).

Com relação a Anfotericina B, sua utilização é recomendada em casos de esporotricose disseminada, por via intralesional ou subcutânea, normalmente em combinação com o Itraconazol oral, em casos de esporotricose refratária com o uso isolado do Itraconazol (GREMIÃO et al., 2009), pois sua administração por via intravenosa é limitada em gatos, devido aos efeitos adversos (GREMIÃO et al., 2020).

3. RELATO DE CASOS

3.1 Primeiro Caso

Na área externa do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes vivem de forma livre, cães e gatos adotados como animais comunitários que são alimentados por servidores voluntários. Os cuidadores notaram a presença de feridas cutâneas ulcerativas e úmidas em um gato e no local já havia ocorrido o diagnóstico de esporotricose em outro animal.

O felino era um macho, não castrado, de cor amarela com listras brancas, frequentava as áreas comuns do hospital, como os espaços dos ambulatórios e salas de espera. Inicialmente, observou-se uma úlcera pequena na região labial inferior direita do animal, com agravamento gradativo, inclusive com o surgimento de lesões ulcerativas semelhantes em outros locais, nas regiões dos dígitos, base da cauda, pênis, região de membros torácicos e pélvicos (regiões mediais e laterais) (Figura 3) e abdominal (Figura 4). O animal foi capturado e levado para avaliação clínica e citológica das lesões através de imprint das lesões. As amostras foram coradas com panótico e avaliadas em microscopia, revelando a presença de inúmeras estruturas leveduriformes, compatíveis com *Sporothrix* sp., além de um infiltrado neutrofílico, com neutrófilos degenerados. Diante da intensa quantidade de leveduras observadas na lâmina, foi recomendado a retirada do animal do ambiente hospitalar, porém com a agravamento do quadro, dificuldade de implantação de tratamento adequado e restrição de circulação do animal no hospital, foi optada pela eutanásia, evitando o risco a saúde pública.

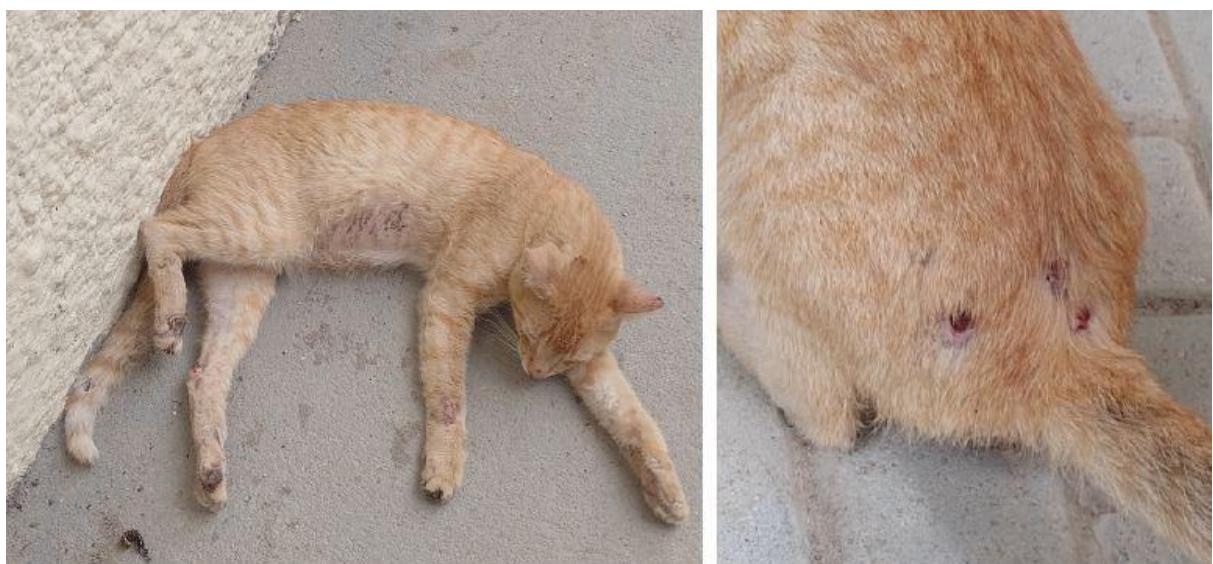
Nesse período, uma funcionária do HU que tinha contato esporádico com os gatos, foi diagnosticada com esporotricose nas mãos e braços.

Figura 3. Felino apresentando lesões nas regiões dos dígitos e membro pélvico lateral esquerdo.



Fonte: Cibelle Barbosa de Oliveira, cuidadora do felino.

Figura 4. Animal apresentando lesões nas regiões dos dígitos, membros torácicos e pélvicos e abdomen.



Fonte: Cibelle Barbosa de Oliveira, cuidadora do felino.

3.2 Segundo Caso

No mês seguinte (Abril), outro animal, um felino, macho, da cor cinza, não castrado, com idade não identificada, pesando aproximadamente 3 kg e residente próximo a oficina do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes, foi identificado com as mesmas lesões ulcerativas e circulares. As lesões se localizavam na região do pênis (Figura 5), membros torácicos e membros pélvicos (Figura 6) apresentando uma secreção sero-sanguinolenta. Além das alterações cutâneas o animal apresentava-se discretamente apático porém com normorexia. Foi realizado o exame citológico, conforme o primeiro animal, observando o mesmo diagnóstico de esporotricose (Figura 7).

Diante da confirmação do diagnóstico, foi realizada a castração e instituiu-se o tratamento com Itraconazol 100mg (1 cápsula por dia), VO, SID por três meses. Após 15 dias do início do tratamento, o animal já apresentava as lesões com aspecto mais seco e com menos secreção.

Com o desaparecimento das lesões, foi optado por suspender o uso do Itraconazol e o animal continuou em observação para garantir que não haveria recidiva. Uma semana após a suspensão da medicação, foi observado alterações na região do abdomen, foi percebido pela cuidadora do mesmo que havia uma inchaço na região do abdomen e áreas alopecicas (Figura 8).

Foi retomado o tratamento com Itraconazol por mais alguns meses, e após esse período de tratamento, o animal foi reavaliado clinicamente, apresentando total remissão das lesões cutâneas e repilação das áreas afetadas, não sendo observada qualquer outra alteração em seu estado clínico (Figura 9).

Figura 5. Lesão ulcerada observada na região do pênis.



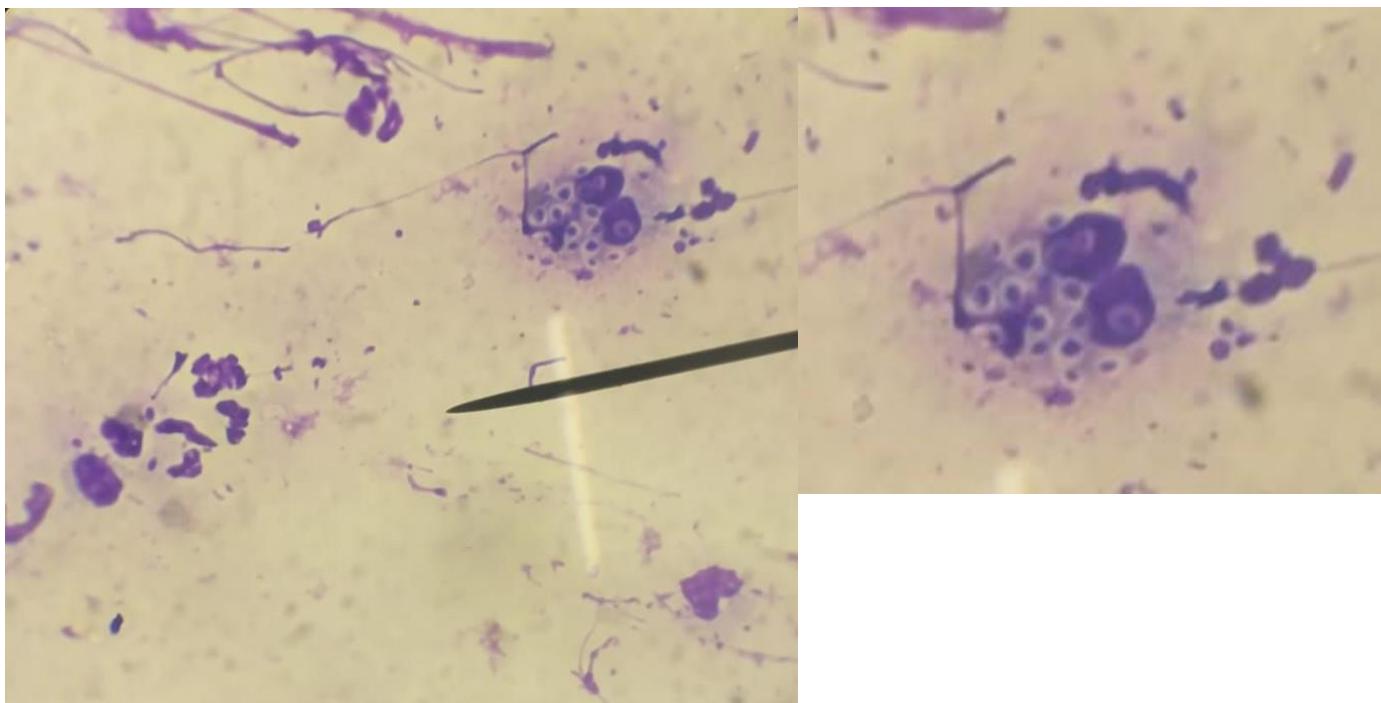
Fonte: Cibele Barbosa de Oliveira, cuidadora do felino.

Figura 6. Lesões arredondadas observadas na região do membro pélvico lateral esquerdo.



Fonte: Cibelle Barbosa de Oliveira, cuidadora do felino.

Figura 7. Exame citológico apresentando estruturas leveduriformes características de fungos do complexo *Sporothrix*. Aumento 40x



Fonte: Cibelle Barbosa de Oliveira, cuidadora do felino.

Figura 8. Paciente apresentando novas áreas alopecicas e lesões na região do abdomen.



Fonte: Cibelle Barbosa de Oliveira, cuidadora do felino.

Figura 9. Paciente apresentando total remissão das lesões cutâneas e repilação das áreas afetadas após o tratamento.



Fonte: Cibelle Barbosa de Oliveira, cuidadora do felino.

4. DISCUSSÃO

Segundo a lei do cão comunitário de nº 12.916/2008 do estado de São Paulo, a definição do que é um cachorro comunitário, é a seguinte: “aquele que estabelece laços de dependência e manutenção com a comunidade em que vive, embora não possua responsável único e definido”. Conforme observado nas dependências do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HU), onde existe a livre circulação tanto de cães como de gatos, caracterizados como animais comunitários, eles são alimentados e cuidados por um grupo de servidores voluntários do HU, mediante a ausência de um único responsável. Animais comunitários também devem ser assistidos quanto ao controle de natalidade, prevenção e identificação de doenças, principalmente as zoonoses, como a esporotricose.

Nos felinos, a esporotricose é altamente infecciosa e necessita um longo período de tratamento, elevando o risco de infecção. A transmissão zoonótica vem aumentando progressivamente e podendo ocorrer através de contato com exsudatos de lesões, mordeduras ou arranhaduras de gatos doentes (BARROS et al., 2004; SCHUBACH et al., 2004). Nos ambientes do hospital é um risco tanto para os outros animais que circulam no mesmo ambiente, como para os servidores e funcionários que tem contato diário com esses animais, como também aos pacientes do HU.

O elevado potencial zoonótico da espécie felina deve-se a riqueza parasitária encontrada nas lesões cutâneas dos gatos infectados (SCHUBACH et al., 2004), onde as células leveduriformes são de fácil visualização nos exames citopatológicos e histopatológicos, diferentemente de outros animais e humanos, levando o gato a ser considerado o único animal doméstico que oferece alto risco de transmissão de *Sporothrix* para seres humanos e outros animais (SCOTT et al., 1996; DUNSTAN et al., 1986).

Mas desde a década de 1980, a transmissão zoonótica da esporotricose tem sido mencionada em diferentes relatos, principalmente sobre pequenos surtos domiciliares envolvendo animais, seus donos e chegando até aos veterinários em alguns casos (LARSSON, 2011; DUSTAN et al., 1986).

Nos felinos, é frequente a presença de lesões cutâneas disseminadas que indicam um envolvimento sistêmico da doença, o que não ocorre com frequência nos humanos, pois a forma sistêmica da esporotricose acomete principalmente indivíduos imunocomprometidos (BARROS et al., 2003). Tornando-se preocupante o registro realizado de esporotricose que ocorreu entre 1992 e 2015, onde 782 hospitalizações humanas no Brasil registraram esporotricose como causa secundária em 22,8% do total em casos de HIV (5), neoplasias malignas (4), transplante hepático (2), etilismo (2) e agranulocitose (1); doenças crônico-degenerativas (4); doenças infecciosas (10) (Veasey et al., 2022), demonstrando que a presença de comorbidades como o ambiente hospitalar, pode aumentar o risco de infecção.

No caso de pacientes coinfetados com HIV, o quadro de esporotricose pode-se apresentar bastante variável, com o aparecimento de úlceras, lesões acneiformes, placas endurecidas ou crostas, além disso podem ocorrer lesões sistêmicas, que incluem lesões ósseas, acometimento pulmonar e esplênico, além de meningite devido ao neurotropismo associado ao *S. brasiliensis*, levando o paciente a sepse e óbito (FREITAS et al., 2015).

Acreditava-se que a doença era de origem ocupacional, onde acometia principalmente homens adultos de áreas rurais com atividade profissional relacionados ao solo e a agricultura (DIXON et al., 1991; ESPINOSA-TEXIS et al., 2001; BARROS et al., 2004). Entretanto, Barros et al. (2008) conseguiu identificar que a atual prevalência da esporotricose, foi quatro vezes maior em indivíduos

envolvidos com os cuidados com animais doentes, como foi a infecção zoonótica ocorrida com a funcionária do HU. Verificaram também que houve predomínio de casos em pessoas do sexo feminino com idade mediana de 41 anos, principalmente envolvidas em atividades domésticas (BARROS et al.,2008).

Diante disso, a esporotricose é encontrada com mais frequência entre os gatos machos, não castrados e que possuem livre acesso à rua, além deles serem muito susceptíveis ao fungo, devido às suas características comportamentais, como esfregar-se no solo, afiar as unhas em árvores e madeiras, e as brigas por território que acabam sendo os principais fatores de disseminação fúngica entre felinos e chegando até os humanos (SCHUBACH et al., 2001), conforme os casos descritos.

Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (SBMT), a esporotricose é uma doença emergente que se espalha pelo Brasil, mas da qual pouco se fala. É considerada uma doença ainda negligenciada e um problema de saúde pública, a Esporotricose de Transmissão Felina (ETF) decorre da ausência de um programa ou de ações de controle a nível nacional, da falta de capacidade de fazer diagnósticos na maioria dos municípios atingidos, da falta de medicação gratuita facilmente disponível para o tratamento, tanto em humanos quanto em animais, e do desconhecimento da população sobre as medidas de controle (SMBT, 2020).

A SBMT também ressalta que os casos podem estar sendo subnotificados, ou não sendo diagnosticados corretamente, pois ainda há desconhecimento de médicos e veterinários sobre a epizootia, o que agrava ainda mais a situação, e que leva a acreditar que os casos diagnosticados em humanos e felinos sejam apenas a “ponta do iceberg” da esporotricose (SMBT, 2020).

5. CONCLUSÃO

Diante da elevação de casos, médicos e veterinários devem estar preparados para o diagnóstico e tratamento da esporotricose, principalmente diante de lesões cutâneas ulcerativas progressiva somada a possibilidade de contato com felino infectado.

O risco elevado de infecção em pacientes com enfermidades primárias ressalta a necessidade do controle da esporotricose em ambientes de risco, como um hospital. Portanto, animais comunitários residentes desses locais, devem ser frequentemente monitorados, evitando a transmissão, seja de animal para animal ou para o ser humano.

Além disso, a notificação compulsória da doença em todo Brasil, seja em humanos ou animais, torna-se de extrema importância para aumentar a conscientização e diminuir significativamente a esporotricose de transmissão zoonótica, além da criação de políticas preventivas para evitar a transmissão do agente causador da doença.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA-PAES, R. et al. Sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: *Sporothrix brasiliensis* is associated with atypical clinical presentations. **PLoS Neglec Trop Dis.** 2014 ;v. 18: p.3094.
- BARROS M. B. L., PAES R. A., SCHUBACH A.O. 2011. *Sporothrix schenckii* and Sporotrichosis. **Clin. Microbiol. Rev.** v. 24 n. (4): p. 633-654.
- BARROS, M. B. et al. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. **Rev Panam Salud Publica.** 2010 Jun; v. 27 n.(6): p.455-60.
- BARROS, M. B. L., et al. Cat-transmitted sporotrichosis epidemic in Rio de Janeiro, Brazil: description of a series of cases. **Clinical Infectious Diseases**, v. 38, n. 4, p. 529-535, 2004.
- BRASIL, São Paulo. Lei n. 12.916, de 16 de Abril de 2008. Dispõe sobre o controle da reprodução de cães e gatos e dá providências correlatas. **Diário Oficial – Executivo**, São Paulo, SP, 17 de abr. 2008. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2008/lei-12916-16.04.2008.html> > Acesso em: 21 jan. 2023.
- BAZZI, T. et al. Características clínico-epidemiológicas, histomorfológicas e histoquímicas da esporotricose felina. **Pesq. Vet. Bras.** Rio de Janeiro, v. 36, n. 4, p. 303-311, 2016.
- CASTRO, R. A. et al. Differences in cell morphometry, cell wall topography and Gp70 expression correlate with the virulence of *Sporothrix brasiliensis* clinical isolates. **Plos One**, The University of Texas at San Antonio, United States of America, 7 Oct, 2013. v. 8, n. 10, p. 1-17, Oct 2013.
- CONTI-DIAZ I. A. Epidemiology of sporotrichosis in Latin America. **Mycopathologia.** v 108 n. (2): p.113-6. Nov 1989.
- CRUZ, L. C. H. Complexo *Sporothrix schenckii*. Revisão de parte da literatura e considerações sobre o diagnóstico e a epidemiologia. **Veterinária e Zootecnia.**, São Paulo. v.20 (Edição Comemorativa), p.08-28, 2013.
- DIXON, D. M. et al. Isolation and characterization of *Sporothrix schenckii* from clinical and environmental sources associated with the largest U.S. epidemic of sporotrichosis. **J Clin Microbiol.** New York, v. 29 n. (6): p. 1106-1113, Mar 1991.
- DE BEURMAN L., RAMOND. Abcès sous-cutanés multiples d'origine mycosique. **Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie.** 1903; v. 4 n.(4): p. 678-685.
- DONADEL, K.W., et al. Esporotricose: revisão. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.68, n. 1. p.45-52. 1993.

DUNSTAN R. W., et al. Esporotricose felina: relato de cinco casos com transmissão para humanos. **J Am Acad Dermatol**, Michigan, v.15: n. 1, p. 37–45. Jul 1986.

ESPINOSA-TEXIS A., et al. Study of 50 patients with sporotrichosis: clinical and laboratory assessment [in Spanish]. **Gac Med Mex**, v.137 n.(2): p. 111–6. Mar-Apr 2001.

SBMT, 2020. Esporotricose: número de casos deve aumentar e há risco de surto no País, alerta infectologista. **Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2020. Disponível em: <https://sbmt.org.br/sporotrichosis-number-of-cases-should-increase-and-there-is-risk-of-an-outbreak-in-the-country-warns-infectologist/?lang=pt>. Acesso em: 08, janeiro de 2023.

FERREIRO, L. et al. Zoonoses micóticas em cães e gatos. **Acta scientiae veterinarie**, Porto Alegre, v. 35: n. 2. P. 296- 299, 2007.

FREITAS D.F., et al. Esporotricose no Sistema Nervoso Central Causada por Sporothrix brasiliensis. **Clin Infect Dis**. v. 61: p.663---4; 2015.

GENARO, G. Gato doméstico: futuro desafio para controle da raiva em áreas urbanas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 2, p. 186-189, 2010.

GREMIÃO I.D.F., et al. Intralesional Amphotericin B in a cat with a refractory localised sporotrichosis. **J Fel Med Surg** 2009; v. 11 n. (8): p. 720-3.

GREMIÃO I.D.F. et al. Esporotricose felina: aspectos epidemiológicos e clínicos. **Med Mycol**. v. 53: p. 15–21, 2015. <https://doi.org/10.1093/mmy/myu061>

GREMIÃO I.D.F., et al. Guideline for the management of feline sporotrichosis caused by Sporothrix brasiliensis and literature revision. **Brazilian Journal of Microbiology**. V. 52: p. 107-124. Sep 2020.

KAUFFMAN, C.A., et al. Clinical practice guidelines for the management of sporotrichosis: 2007 update by Infectious Disease Society of America. **Clin Infect Dis**, v.45, p. 1255-65, 2007.

KWON-CHUNG, K.J.; BENNETT, J.E. Sporotrichosis. In: JOHN WILLARD RIPPON, **Medical mycology**. Philadelphia: Lea & Fibeger, 1992. p.707-729.

LARSSON, C. E.; LUCAS, R. **Esporotricose**. LARSSON, C. E.; NITTA, C.Y. Tratado de Medicina Externa: Dermatologia Veterinária. Interbook Editora; 2^a edição (1 janeiro 2019).

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

LLORET A., et al. Sporotrichosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. **J Feline Med Surg**, v.15 n. (7): p. 619-23, Jul 2013.

LOPES-BEZERRA L. M. et al. Sporotrichosis between 1898 and 2017: The evolution of knowledge on a changeable disease and on emerging etiological agents. **Med Mycol.** V. 1, p. 126-143, Apr 2018. DOI: 10.1093/mmy/myx103. PMID: 29538731.

LOPES-BEZERRA L. M., SCHUBACH A., COSTA R. O. Sporothrix schenckii and sporotrichosis. **Acad. Bras. Cienc.** v. 78, n. (2): p. 293-308. 2006.

Marimon R., et al. Sporothrix brasiliensis, S. globosa e S. mexicana, três novas espécies de Sporothrix de interesse clínico. **J Clin Microbiol.** 2007; v. 45: p. 3198-206.

MOTHÉ, G. **Estudos da interação entre fagócitos do *Felis catus* (Linnaeus, 1758) e os principais agentes etiológicos da esporotricose.** Tese (Pós-Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2021.

NAKASU, C. C. T., et al. Feline sporotrichosis: a case series of itraconazole-resistant Sporothrix brasiliensis infection. **Brazilian Journal of Microbiology**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s42770-020-00290-5>.

NOBRE, M. O., et al. Drogas antifúngicas para pequenos e grandes animais. **Cienc. Rural**, São Paulo. v.32, n. 1, p.175-184, 2002.

OROFINO-COSTA, R., et al. Sporotrichosis: an update on epidemiology, etiopathogenesis, laboratory and clinical therapeutics. **An Bras Dermatol.** v 92 n(5): Sep – Oct 2017.

PEREIRA S. A., LOPES-BEZERRA L. M. Guideline for the management of feline sporotrichosis caused by Sporothrix brasiliensis and literature revision. **Braz J Microbiol.** 2021 Mar; v.52 n.(1): p.107-124. Sep 2020.

PEREIRA, S. A. GREMIÃO IDF, MENEZES RC (2015). Esporotricose em Animais: Transmissão Zoonótica. In: Carlos IZ (ed.) Esporotricose. **Novos desenvolvimentos e perspectivas futuras**, Springer, p. 83-102.

PEREIRA, S. A. et al. Response to azolic antifungal agents for treating feline sporotrichosis. **Veterinary Record**, v. 166, n. 10, p. 290-294, Mar 2010.

PIRES, C. Revisão de literatura: esporotricose felina / Feline sporotrichosis: 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.

REIS, ÉRICA G. et al. Potassium iodide capsule treatment of feline sporotrichosis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, [s. l.], v. 14, n. 6, p. 399–404, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1098612X12441317>.

RESENDE, P. P. de; FRANCO, A. V. Esporotricose Cutâneo-linfática. **Caderno Brasileiro de Medicina**, vol. XIV, n. 1, 2, 3, set.- jan., 2001.

RIPPON J. Sporotrichosis. In: Rippon J, editor. **Medical Mycology - The Pathogenic Fungi and the Pathogenic Actinomycetes**. 3rd ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1988. p. 325-352.

ROCHA, R. F. D. B. Tratamento da esporotricose felina refratária com a associação de iodeto de potássio e itraconazol oral. Rio de Janeiro, 2014. 62 f. Dissertação [Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas] – Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas.

ROSA, C. S., et al. Terapêutica Da Esporotricose: Revisão. **Science And Animal Health**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 212, 2018. Disponível em:
<https://doi.org/10.15210/sah.v5i3.11337>.

SALKUP J. R., BELL K., ROSEN T. Esporotricose cutânea disseminada tratada com itraconazol. **Cútis**. 2002; v. 69: p.371-4.

SCHECHTMAN R.C. Esporotricose: Parte I. **Skinmed**. V. 8: p.216-20; 2010.

SCHUBACH, T. M. P.; MENEZES, R. C.; WANKE, B. Esporotricose.In: Greene, C. E. **Doenças Infecciosas em cães e gatos**.4^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Cap. 61, p. 678-684. 2015.

SCHUBACH T.M., et al. Canine sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: clinical presentation, laboratory diagnosis and therapeutic response in 44 cases (1998-2003). **Med Mycol**. v. 44 n. (1): p. 87-92. 2006.

SCHUBACH T.M., et al. Evaluation of an epidemic of sporotrichosis in cats: 347 cases (1998-2001). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. 224(10): 1623-1629. 2004.

SCOTT D, MILLER W, GRIFFIN C. Doenças fúngicas da pele. In: SCOTT D, MULLER G, GRIFFIN C, editors. Muller & Kirk - **Dermatologia de pequenos animais**. 5th ed. Rio de Janeiro: Interlivros Edições Ltda; 1996. p. 301-369.

SILVA, M. B. T., et al. Esporotricose urbana: epidemia negligenciada no Rio de Janeiro, Brasil, Cad. **Saúde Pública**, v28, n10, p.1867-1880. 2012.

SMEGO, R.A JR.; CASTIGLIA, M.; ASPERILLA, M.O.; Lymphocutaneous syndrome: a review of non-sporothrix causes. **Medicine** (Baltimore). v.78, p.38-63.

SOUZA, E. W., et al. Clinical features, fungal load, coinfections, histological skin changes, and itraconazole treatment response of cats with sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis*. **Scientific Reports** , p. 1–10, Jun 2018. Disponível em:
<https://doi.org/10.1038/s41598-018-27447-5>.

VEASEY J. V., et al. Clinical and laboratory profile of urban sporotrichosis in a tertiary hospital in the city of São Paulo. **An Bras Dermatol.** 2021; 96:245–8.