

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA



ESPOROTRICOSE FELINA E ACOMETIMENTO OCULAR:
REVISÃO DE LITERATURA

GIOVANNA DE MORAES RIZZO

São Paulo

2022

ESPOROTRICOSE FELINA E ACOMETIMENTO OCULAR: Revisão de literatura

Trabalho de Conclusão de Residência
apresentado ao Programa de Pós-
Graduação Lato Sensu “Residência em
Área Profissional da Saúde” da
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da Universidade de São
Paulo.

Área de Concentração: Clínica Médica e
Cirúrgica de Pequenos Animais

Orientadora: Prof. Dr. Samanta Rios Melo

São Paulo

2022

Sumário

Sumário	3
1. INTRODUÇÃO	4
2. REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA.....	5
2.2 A ESPOROTRICOSE NO BRASIL	5
2.3 TRANSMISSÃO E PATOGENIA.....	7
2.4 APRESENTAÇÃO CLÍNICA NOS GATOS DOMÉSTICOS	9
2.5 MANIFESTAÇÃO OCULAR DA ESPOROTRICOSE.....	11
2.6 DIAGNÓSTICO.....	13
2.6.1 Cultivo micológico	14
2.6.2 Citologia.....	15
2.6.3 Histopatologia	16
2.6.4 Outros exames	16
2.7 TRATAMENTO E PROGNÓSTICO.....	17
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
4. REFERÊNCIAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma zoonose causada por fungos do gênero *Sporothrix*. Esses microrganismos possuem predisposição para crescerem em meio saprófita e por isso estão presentes na vegetação e em solos ricos em matéria orgânica em decomposição. O hábito dos felinos de arranharem materiais orgânicos, como troncos e plantas, faz com que a doença se manifeste comumente nesses animais. Por se tratar de uma zoonose e afetar a vida dos animais e dos seres humanos que com eles coabitam, faz-se necessário que políticas públicas existam para tentar conter o avanço e a disseminação dessa doença. Na cidade de São Paulo, nota-se um crescente aumento do número de casos confirmados nos últimos anos. Apesar de o *S. schenckii* ser a espécie mais disseminada mundialmente, no Brasil notamos a predominância do *S. brasiliensis*. Na maioria das vezes, a infecção ocorre por inoculação traumática do microrganismo na pele. Os felinos são os reservatórios naturais desse fungo e machos não castrados com acesso à rua são os mais acometidos, pois geralmente possuem um comportamento mais agressivo e a arranhadura acaba se tornando um mecanismo de ataque e defesa. Apesar de não ser a forma mais comum de manifestação dessa doença, podemos ter envolvimento ocular no homem e no gato. A presente revisão tem por objetivo abordar casos de esporotricose felina e suas manifestações oftálmicas, descrevendo a fisiopatologia e epidemiologia da doença, bem como o tratamento realizado nos felinos domésticos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA

A esporotricose é uma zoonose causada pelo fungo geofílico *Sporothrix spp.* Este é encontrado principalmente em matéria orgânica em decomposição, solo e vegetação (Queiroz-Telles, 2011). Por esse motivo, foi considerada por muito tempo uma dermatopatia decorrente de áreas e trabalhadores rurais, como jardineiros, horticultores e agricultores, que se infectavam pela inoculação traumática através da pele no organismo humano (Larsson & Lucas, 2019; Macêdo-Sales et al., 2018).

O agente causador da esporotricose pode assumir duas formas distintas a depender da temperatura e do substrato, sendo classificado como dimórfico, podendo se apresentar de forma micelial ou leveduriforme. Em cultivo *in vitro* ou em temperatura ambiente, esse patógeno apresenta-se na sua forma micelial, enquanto em temperaturas mais elevadas (próximas à 37°C), como a do corpo humano ou do felino doméstico, apresenta-se na forma leveduriforme (Larsson & Lucas, 2019; Lacaz et al., 2002; Greene, 2015).

Os gatos são os únicos animais que atuam como reservatórios deste microrganismo (Faria, 2016) e suas unhas e lesões, geralmente em cavidade oral, podem abrigar grande quantidade de *Sporothrix* (Greene, 2015).

2.2 A ESPOROTRICOSE NO BRASIL

Os primeiros relatos de esporotricose no Brasil foram descritos em 1907 pelos cientistas Lutz e Splendore que estudaram a doença e suas lesões em ratos e seres humanos. O primeiro caso comprovadamente transmitido de um felino doméstico para o homem foi relatado em 1955 e, desde então, houve diversas publicações sobre o tema (Larsson & Lucas, 2019). Apesar de tratar-se de uma doença emergente e endêmica em diversas regiões do mundo, sua prevalência é ainda maior em áreas de clima tropical, subtropical

e temperado, como na América do Sul e no continente africano (Faria, 2014; Stokes, 2016).

Em 1988, foi descrito o primeiro surto da doença na cidade do Rio de Janeiro, acometendo pessoas que viviam em uma área urbana e pertenciam à uma parcela da população menos favorecida socioeconomicamente (Schubach et al., 2008; Greene, 2015). Suspeita-se que casos de esporotricose são subnotificados em algumas regiões, devido à apresentação subclínica e remissão espontânea (Schubasch et al., 2008). Em 2019, a esporotricose era a segunda zoonose com maior número de publicações no Brasil, ficando atrás apenas da leishmaniose, sendo as pesquisas concentradas principalmente nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (Pavanelli et. al, 2019). Apesar disso, nota-se que o número de trabalhos ainda é baixo comparado aos números de casos confirmados da doença em humanos, bem como em animais, mesmo tratando-se de uma zoonose emergente amplamente disseminada em todo território nacional. Isso pode estar relacionado ao baixo investimento em pesquisas referentes a esse tema e também a outras zoonoses presentes no Brasil (Pavanelli et. al, 2019), prejudicando o mapeamento e a implementação de ações para o seu controle.

A não obrigatoriedade de notificação da doença no país afeta negativamente o conhecimento epidemiológico da doença, prejudicando principalmente as camadas mais desfavorecidas da sociedade, que sofrem com exclusão social, alta densidade populacional e falta de saneamento básico, nas quais concentram-se os maiores índices da doença (Gonçalves et. al, 2019).

Ainda não existe nenhuma imunoprofilaxia disponível para infecções por *Sporothrix* spp., tanto para seres humanos quanto animais (Gremião et al., 2020). Apesar de pesquisas em vacinas contra fungos serem desafiadoras, a imunoprofilaxia causaria um impacto positivo na redução do número de transmissão de casos, uma vez que o tratamento do animal infectado em si é penoso para os tutores, especialmente nos casos onde o animal não possui comportamento dócil e não permite fácil manipulação (Galati et al, 2017; Barros et al., 2010).

2.3 TRANSMISSÃO E PATOGENIA

Inicialmente a transmissão da doença estava relacionada ao contato direto de pessoas com solo contaminado ou manuseio de árvores e plantas, sendo o fungo inoculado através de lesões traumáticas na pele do indivíduo; por esse motivo, a doença era considerada primariamente ocupacional, acometendo principalmente jardineiros e floristas. No entanto, desde os anos 80, sabe-se que a maior prevalência da transmissão ocorre através do contato com felinos domésticos que estejam infectados com o *Sporothrix* (Greene, 2015).

Quando o ser humano é infectado pela forma micelial, ou seja, a forma presente no meio ambiente, os conídios adentram a pele e se transformam em sua forma leveduriforme. Por outro lado, quando a pessoa é infectada através da mordedura ou arranhadura de um felino doente, o fungo já é inoculado em sua forma leveduriforme, não havendo necessidade de transformação. Menos comumente, pode haver transmissão através da inalação de conídios pelo homem (Faria, 2016). Nos gatos, essa via de transmissão é comum e frequentemente notamos sinais respiratórios, lesões na mucosa nasal e no parênquima pulmonar e lavado bronco-alveolar com cultura positiva para o microrganismo (Greene, 2015).

Quando a infecção ocorre, ela pode permanecer apenas na região primária onde o microrganismo adentrou, disseminar-se para a via linfática local ou até mesmo atingir a corrente sanguínea, causando uma forma da doença que chamamos de cutâneo-disseminada, gerando diversas lesões tegumentares, podendo em casos mais graves evoluir para a forma sistêmica (Faria, 2014; Greene, 2015).

Apesar dos cães também infectarem-se com este patógeno, no Brasil não existem relatos de casos em humanos decorrentes de transmissão por cães e também de transmissão de uma pessoa para outra (Greene, 2015). O principal fator de risco para os seres humanos acometidos pela esporotricose é a imunossupressão. Relatos da forma sistêmica da esporotricose foram descritos em pacientes portadores do vírus da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (SIDA/AIDS), além de casos em pacientes com diabetes mellitus,

desnutrição e alcoolismo. O período de incubação deste fungo é de 14 dias, após esse período os sinais clínicos iniciam-se, geralmente com o surgimento de nódulos avermelhados no local do trauma, os quais crescem e ulceram com o passar dos dias, algumas vezes evoluindo para linfangite nodular (Greene, 2015).

Nos seres humanos, a forma da doença mais observada é a linfocutânea, seguida da forma cutâneo-localizada e, por fim, a mais raramente encontrada é a forma cutâneo-disseminada (Greene, 2015).

Alguns estudos demonstraram que a presença de lesões faciais e em membros dos gatos pode estar associada à autoinfecção. Comportamentos da espécie como caçar, escalar árvores e *grooming*, ou ainda por contato com suas próprias lesões e com lesões de outros felinos, podem fazer com que o fungo já presente nas garras e cavidade oral destes indivíduos torne-se fonte de infecção para o próprio animal (Schubach et al., 2001).

O fato de possuírem características dimórficas permitem grande adaptabilidade deste fungo ao ambiente e ao hospedeiro. Outros fatores que contribuem à patogenicidade elevada envolvem tolerância às variações de temperatura, produção de enzimas extracelulares e melanina, facilitando a invasão e a aderência do agente ao tecido do hospedeiro e interferindo na resposta imune do organismo (Faria, 2014).



Figura 1: Esporotricose humana em sua forma linfocutânea (Caus, 2013)

2.4 APRESENTAÇÃO CLÍNICA NOS GATOS DOMÉSTICOS

Segundo Faria (2016), Greene (2015) e Larsson e Lucas (2019), a esporotricose felina pode apresentar-se clinicamente de diversas maneiras, com pequenas diferenças em sua classificação entre os autores, mas, resumindo-se às seguintes formas: cutâneo-localizada (ou cutânea-fixa), cutânea-disseminada, extra-cutânea e sistêmica. Na forma cutâneo-localizada, o agente permanece no ponto de inoculação e as lesões consistem em abscessos, nódulos e úlceras que frequentemente comprometem a camada mucosa. Na forma cutânea-disseminada, a doença pode evoluir e gerar grandes áreas necróticas e nodulares ulceradas, não somente no ponto de inoculação do agente, geralmente crostosas e com exsudação serossanguinolenta a purulenta. Na forma extra-cutânea são comuns sinais respiratórios, espirros e corrosão da mucosa nasal. Por fim, a forma classificada como sistêmica caracteriza-se por extensas regiões de necrose, muitas vezes com exposição de músculo e ossos e linfadenopatia.



Figura 2: Lesões crostosas e ulceradas em região de face em felino com esporotricose (Almeida et al., 2018).

Tanto em humanos como em animais, a forma clínica de apresentação da doença depende de diversos fatores, como o próprio estado imunológico do hospedeiro, o tamanho do inóculo, a profundidade da derme em qual o microrganismo foi inoculado e a tolerância térmica da cepa. Nos felinos domésticos, a forma mais comum de acometimento é a cutâneo-localizada, seguida pela forma cutâneo-disseminada, sendo que a primeira ocorre quando o agente inoculado na lesão inicial tem sua disseminação contida devido ao estado imunitário competente do paciente, fazendo com que esse permaneça apenas no seu ponto de entrada como uma única lesão papular ou papulonodular fixa (Faria, 2016; Greene, 2015; Larsson e Lucas, 2019). Ainda não se sabe quais são os fatores que aumentam a predisposição dos gatos serem infectados por *Sporothrix brasiliensis*, o qual frequentemente ocasiona doença grave ou até mesmo sistêmica (Gremião et al, 2020).

Embora o histórico, a epidemiologia e o exame clínico possam direcionar a suspeita clínica, é necessário fazer o diagnóstico diferencial das lesões devido à grande semelhança que elas podem apresentar com máculas ocasionadas em decorrências de outras afecções como carcinoma

espinocelular, criptococose, leishmaniose, infecções granulomatosas de diversas origens ou mesmo, em quadros iniciais da doença, escoriações causadas por brigas (Faria, 2016; Greene, 2015; Larsson, 2017). Apesar de serem potencialmente agressivas à derme do animal, em geral os felinos não demonstram sensibilidade dolorosa à manipulação das feridas (Larson e Lucas, 2019).

2.5 MANIFESTAÇÃO OCULAR DA ESPOROTRICOSE

Existem alguns relatos de felinos e seres humanos que manifestaram, além dos quadros clássicos descritos anteriormente, acometimento da conjuntiva ocular. Descrições dessas manifestações em felinos domésticos são escassas e com poucos casos documentados na literatura veterinária, apesar de haverem alguns relatos de esporotricose ocular acometendo seres humanos (Mothé et al., 2021; Spinelli et al., 2021).

Mesmo a esporotricose sendo considerada primariamente uma dermatozoonose, manifestações clínicas atípicas podem ocorrer, como por exemplo, conjuntivite. Nestes casos, a doença pode facilmente ser confundida com outras doenças fúngicas como criptococose e histoplasmose, nas quais o acometimento ocular é mais frequente (Schubach et al., 2004; Mothé et al., 2021). Essas lesões, apesar de raras, são quase sempre induzidas por trauma e não se pode descartar a possibilidade de auto-inoculação do agente, considerando-se principalmente o hábito de lambertura da espécie e o fato de se coçarem quando há presença de lesões, muito frequentemente em região de face (Silva et al., 2018). Também pode-se considerar a possibilidade de disseminação hematogênica, já descrita na conjuntivite granulomatosa humana, causada por *S. schenckii* (Schubach et al., 2005). Nos poucos trabalhos disponíveis sobre o tema, as lesões são descritas com congestão conjuntival marcante, principalmente em região de pálpebras e fórnix, pequenos folículos amarelados que por vezes ulceram e epífora (Silva et al., 2018; Mothé et al., 2021; Spinelli et al., 2021).



Figura 3: Conjuntiva ocular congesta de aspecto granulomatoso e quemose (Silva et al., 2021).



Figura 4: Esporotricose conjuntival felina, observando-se massa conjuntival recobrindo a córnea do olho direito e massa na conjuntiva da pálpebra superior do olho esquerdo

Além da cultura fúngica, utilizada para a confirmação da suspeita clínica, pode-se realizar a citologia conjuntival, que permitiria um direcionamento mais rápido ao diagnóstico, uma vez que o resultado da cultura fúngica pode demorar até 4 semanas. Nos casos relatados por Spinelli et al. (ano???), as citologias

conjuntivais demonstraram principalmente neutrófilos em banda, neutrófilos degenerados, além de células epiteliais conjuntivais e células leveduriformes compatíveis com *Sporothrix* spp, algumas vezes fagocitadas por macrófagos.

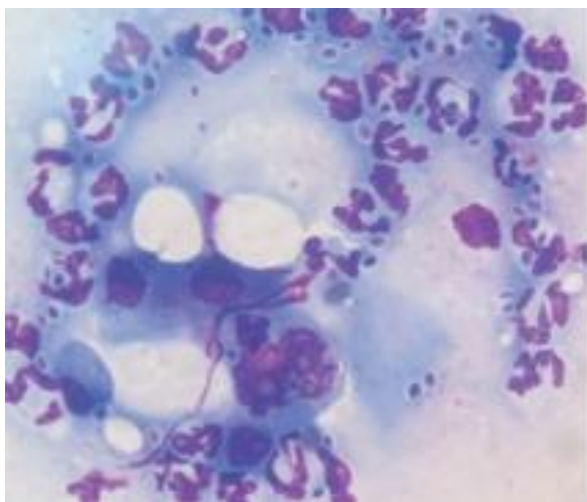


Figura 5: Citologia conjuntival com neutrófilos degenerados, organismos ovalados compatíveis com leveduras, sendo possível notar alguns deles no interior de macrófagos (Spinelli, 2021).

2.6 DIAGNÓSTICO

O histórico do paciente, os sinais clínicos, o estilo de vida e os dados epidemiológicos são muito importantes para o diagnóstico da esporotricose, porém não são suficientes para fechar um diagnóstico definitivo (Greene, 2015; Faria, 2016). O diagnóstico diferencial inclui diversas doenças como micobacteriose, leishmaniose, criptococose, nocardiose, carcinoma espinocelular, piodermite bacteriana, actinomicose, complexo granuloma eosinofílico, corpo estranho, pênfigo vulgar, lúpus eritematoso sistêmico, doenças alérgicas graves e farmacodermia, entre outras (Greene, 2015; Larsson e Lucas, 2019). Leishmaniose (visceral e tegumentar americana) também deve ser incluída nos principais diagnósticos diferenciais, apesar de pouco frequente em gatos (Greene, 2015). O padrão-ouro para o diagnóstico é o isolamento de *Sporothrix* spp. em cultivo micológico de material coletado de exsudados, tecidos ou aspirados de lesões suspeitas para esporotricose (Faria, 2014; Greene, 2015). Citologia, histologia e imunoistoquímica são ferramentas auxiliares

utilizadas no diagnóstico preliminar, até que se obtenha o resultado do cultivo micológico (Greene, 2015).

2.6.1 Cultivo micológico

O cultivo micológico é o padrão-ouro para o diagnóstico da esporotricose. Apesar de ter alta sensibilidade e baixo custo, o tempo para crescimento do fungo pode ser considerado uma limitação. As colônias podem surgir de 3-5 dias após a semeadura, mas, esse tempo pode estender-se até 4 semanas. Outra limitação seria a dificuldade de coleta de material para cultivo em casos de esporotricose extra-cutânea. O material a ser cultivado deve ser coletado através do uso de *swab*, obtendo secreções de cavidade oral, nasal e lesões exsudativas, ou também pode-se remover fragmentos de pele através de biópsia incisional obtido de lesões ativas que meçam de 3 a 4 mm. As amostras enviadas ao laboratório devem ser semeadas em dois meios distintos de cultivo (Ágar Sabouraud com Cloranfenicol e Ágar Mycosel) sem tratamento prévio e incubados a 25°C para isolamento e identificação de *Sporothrix* spp. Inicialmente, notam-se colônias de aspecto úmido, liso e coloração branca ou creme, que posteriormente tornam-se escuras e com textura filamentosa (Figura 6). Ao microscópio, observam-se hifas finas, delgadas, hialinas, septadas, medindo de 1,5 a 2 µm de largura, com conídios unicelulares ovais, dispostos ao longo das hifas, com aparência de cachos ou buquê. Os isolados que possuem morfologia compatível com *Sporothrix* spp. são então semeados em meio com Ágar BHI (infusão de cérebro e coração), incubados à 37°C por sete dias, quando tornam-se leveduriformes, com coloração clara e formato de “charuto”. Nesta forma, o fungo se reproduz por brotamento e não forma conídios.

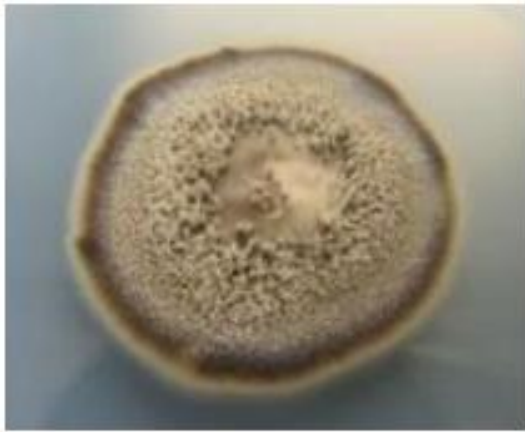


Figura 6: Aspecto de colônia de *Sporothrix brasiliensis* cultivado por 21 dias a 30°C (Gremião et al., 2020).

2.6.2 Citologia

Segundo Faria (2016) e Larsson e Lucas (2019), diferentemente dos resultados citológicos obtidos através de lesões de seres humanos e cães, para os felinos esta técnica possui boa acurácia e é muito útil na triagem diagnóstica da doença. Normalmente os gatos apresentam grande quantidade de células leveduriformes nas lesões, facilitando a visualização das estruturas durante a citologia e, segundo Greene (2015), garantindo uma sensibilidade de 78 a 87% no diagnóstico presuntivo da esporotricose. Na avaliação microscópica, após a coloração da lâmina, é possível observar formas ovais a arredondadas medindo cerca de 3 a 5 µm por 5 a 9 µm e apresentando citoplasma azulado e núcleo de coloração rosada, observadas no meio extracelular e intracelular, principalmente no citoplasma de macrófagos e neutrófilos (Greene, 2015, Larsson e Lucas, 2019).

Apesar de útil, este exame pode apresentar resultados falso-negativos ou ainda encontrar microrganismos semelhantes que podem causar confusão com o diagnóstico, como *Cryptococcus neoformans* e *Histoplasma capsulatum* e, independente do resultado, é imprescindível que seja realizado o cultivo micológico para o diagnóstico final da doença (Greene, 2015, Larsson e Lucas, 2019).

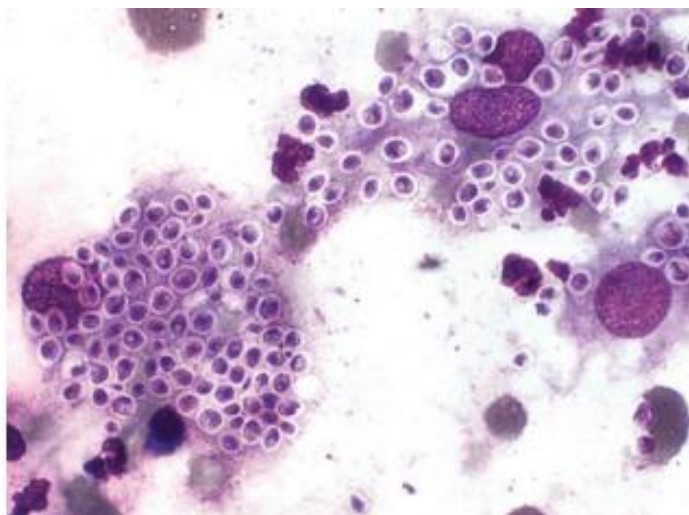


Figura 7: Citologia por impressão mostrando numerosos microrganismos leveduriformes em formato ovalado ou redondo correspondentes a *Sporothrix* spp (Greene, 2015).

2.6.3 Histopatologia

Devido à abundância de *Sporothrix* spp. nas lesões em gatos, a positividade através da análise histológica na espécie felina pode alcançar 62% (Greene, 2015) e essa possibilidade aumenta quando há maior número de cortes histológicos dos fragmentos coletados. Após a coloração, é possível identificar uma inflamação piogranulomatosa difusa à nodular, ulcerativa, na epiderme e que pode se estender até o panículo e os músculos esqueléticos adjacentes, além das formas leveduriformes de *Sporothrix* spp. que aparecerão majoritariamente com forma ovalada ou de “charuto”, geralmente exibindo um único brotamento com base estreita, sendo comum observar os microrganismos sendo fagocitados no interior do citoplasma de macrófagos e neutrófilos (Greene, 2015; Faria, 2016).

2.6.4 Outros exames

A imunoistoquímica pode ser empregada para identificar os microrganismos em sua forma leveduriforme no tecido de animais infectados. Trata-se de um exame que possibilita o diagnóstico de forma rápida e específica, sendo útil quando se tem diversos cultivos micológicos negativos (Greene, 2015).

O exame de PCR (reação em cadeia da polimerase) para diagnóstico da esporotricose ainda não está disponível comercialmente, mas, ensaios clínicos realizados em amostras de tecidos de gatos infectados têm demonstrado bons resultados (Greene, 2015).

Existem diversos testes sorológicos que detectam anticorpos séricos contra o patógeno, mas são pouco utilizados na medicina veterinária, pois não permitem diferenciar infecção ativa de exposição prévia. Além disso, pode ocorrer reação cruzada com outros fungos. Na medicina humana, são utilizados com certa frequência (Greene, 2015).

2.7 TRATAMENTO E PROGNÓSTICO

A medicação de eleição para a esporotricose felina é o fungistático itraconazol, na dose de 10 mg/kg, uma vez ao dia, por via oral. O uso deve ser contínuo, por pelo menos 30 dias após a remissão total dos sintomas, chegando a meses ou até mesmo mais de um ano de tratamento. Em locais como São Paulo e Rio de Janeiro, devido à alta prevalência da doença e ao fato de haver muita falha na administração da medicação pelos tutores dos gatos, a dose pode chegar entre 50 e 100 mg ao dia por felino (Faria, 2016; Larsson e Lucas, 2019). Os principais efeitos colaterais gerados pelo uso do itraconazol são anorexia, êmese, perda de peso e, raramente, farmacodermia que pode culminar em vasculite. Em casos raros, o uso prolongado dessa medicação pode gerar hepatotoxicidade. Nesses animais, deve-se realizar controles periódicos da função hepática através de exames bioquímicos e ultrassonografia abdominal para acompanhamento (Larsson e Lucas, 2019). Algumas lesões podem ser refratárias à monoterapia com itraconazol e, nesses casos, a literatura sugere a associação com iodeto de potássio na dose de 5 a 10 mg/kg, uma vez ao dia. Porém, devido ao aumento exponencial dos efeitos colaterais que podem ser observados quando associa-se este segundo princípio ativo, é necessário verificar se a doença está verdadeiramente refratária ao tratamento devido à resistência do agente ao fármaco, pois podem haver outros fatores influenciando a resposta terapêutica como falha na administração do itraconazol, medicamento

de origem duvidosa ou aumento do pH gástrico do paciente alterando a absorção do fármaco pelo organismo (Larsson e Lucas, 2019).

Esse aumento importante dos efeitos colaterais associados ao iodeto de potássio está relacionado principalmente à hepatotoxicidade, levando ao aumento das enzimas hepáticas no sangue, à anorexia, êmese e perda de peso. Por isso, casos que necessitem doses altas de iodeto de potássio devem ser acompanhados de forma contínua e frequente pelo médico veterinário (Lloret et al., 2013; Rocha et al., 2018). Gremião et al. (2015) observaram uma frequência maior de lesões refratárias ao tratamento na região de plano nasal, o que pode se justificar por ser uma área pouco vascularizada nos felinos e de difícil reconstrução (Chaves et al., 2012). Os tutores dos animais devem ser muito bem orientados desde o início do diagnóstico sobre a importância de se realizar o tratamento corretamente, uma vez que muitos interrompem o tratamento por conta própria ao notarem melhora das lesões cutâneas, fazendo com que haja recidiva do quadro pouco tempo depois (Chaves et al., 2012). Também é necessário orientá-los sobre os cuidados profiláticos que devem ser tomados para evitar que os próprios tutores se contaminem (autor???)

O uso de cetoconazol em felinos é bastante discutido pois, embora seja eficiente contra a infecção, apresenta frequentemente efeitos colaterais graves na espécie, sendo contraindicado para tratamento da esporotricose (Faria, 2016).

Também há relatos do uso de anfotericina B por via subcutânea ou intralesional, especialmente nas lesões em plano nasal, como opção terapêutica viável e de boa resposta nos casos de animais que não obtiveram sucesso com a monoterapia com itraconazol. Apesar de invasivo e de causar desconforto ao animal, o procedimento raramente causa efeitos adversos ou alterações nos exames laboratoriais (Gremião et al., 2009; Pereira et al., 2009; Larsson e Lucas, 2019). Diferentemente do que ocorre em seres humanos, a aplicação endovenosa de anfotericina B é contraindicada nos felinos, pois estudos demonstraram efeitos adversos graves, inclusive óbito dos animais (Nusbaum et al., 1983; Mackay et al., 1986;).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento de que nos últimos anos houve um aumento exponencial do número de casos de esporotricose em gatos e seres humanos no Brasil, torna necessária a adoção de medidas preventivas pelos órgãos de saúde federais, estaduais e municipais, visando conter o avanço dessa doença que impacta de forma negativa o bem-estar e a saúde desses indivíduos. É necessário ressaltar também que se trata de uma zoonose encontrada principalmente, mas não exclusivamente, em áreas periféricas. Por isso, as ações devem ter um olhar especial para essas populações de baixa renda, que muitas vezes habitam locais sem saneamento básico adequado, estabelecendo medidas educacionais em saúde, protocolos de prevenção e fornecimento de medicações para o tratamento das pessoas e dos animais, que atuam como reservatório do agente.

4. REFERÊNCIAS

Almeida AJ, Reis NF, Lourenço, CS, Costa NQ, Bernadino MLA, Motta OV. Esporotricose em felinos domésticos (*Felis catus domesticus*) em Campos dos Goytacazes, RJ. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 2018, [S.L.], v. 38, n. 7, p. 1438-1433.

Almeida F, Sampaio SAP, Lacaz CS, Fernandes JC. Statistical data on sporotrichosis; analysis of 344 cases. *An Bras Derm Sifilogr*, 1955, [S.L.], v.30, p. 9-12.

Almeida JRF, Jannuzzi GP, Kaihami GH, Breda LCD, Ferreira KS, Almeida SR. An immunoproteomic approach revealing peptides from *Sporothrix brasiliensis* that induce a cellular immune response in subcutaneous sporotrichosis. *Sci Rep*, 2018, [S.L.], v.8, n.1, p. 4192.

Almeida SR. Advances in vaccine development against sporotrichosis. *Curr Trop Med Rep*, 2019, [S.L.], v.6, p. 126–131.

Barros MBL, Schubach TP, Coll JO, Gremião ID, Wanke B, Schubach A. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. *Rev Panam Salud Publica*, 2010, [S.L.], v.27, n.6, p. 455–60.

Bustamante B, Campos PE. Endemic sporotrichosis. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 2001, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 145-149. 34

Barros MBL, Schubach TMP, Galhardo MCG, Schubach AO, Monteiro PCF, Reis RS, Zancopé-Oliveira RM, Lazéra MS, Cuzzi-Maya T, Blanco TCM. Sporotrichosis: an emergent zoonosis in rio de janeiro. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 2001, [S.L.], v. 96, n. 6, p. 777-779.

Chaves AR, Campos MP, Barros MBL, Carmo CN, Gremião IDF, Pereira AS, Schubach TMP. Treatment Abandonment in Feline Sporotrichosis - Study of 147 Cases. *Zoonoses And Public Health*, 2012, [S.L.], v. 60, n. 2, p. 149-153.

Galati LHH, Tomimori J, Taborda CP, Michelany, NS, Larsson-Junior CE, Larsson CE. Sporotrichosis – cat as the source of familiar infection outbreak in Guarulhos, São Paulo: a case report. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, São Paulo, 2017, v. 54, n. 4, p. 439-444.

Gonçalves J, Gremião I; Kölling G, Duval A, Ribeiro P. ESPOROTRICOSE, O GATO E A COMUNIDADE. Enciclopédia Biosfera, 2019, [S.L.], v. 16, n. 29, p. 769-787.

Greene CE. Doenças Infecciosas em Cães e Gatos. Editora Guanabara Koogan. 4ª edição. 2015. P. Rio de Janeiro, RJ.

Gremião IDF, Schubach TMP, Pereira SA, Rodrigues AM, Chaves AR, Barros MBL. Intralesional amphotericin B in a cat with refractory localised sporotrichosis. Journal Of Feline Medicine And Surgery, 2009, [S.L.], v. 11, n. 8, p. 720-723.

Gremião IDF, Menezes RC, Schubach TMP, Figueiredo ABF, Cavalcanti MCH, Pereira SA. Feline sporotrichosis: epidemiological and clinical aspects. Medical Mycology, 2014, [S.L.], v. 53, n. 1, p. 15-21.

Gremião IDF, Rocha EMS, Montenegro H, Carneiro AJB, Xavier MO, Farias MR, Monti F, Mansho W, Pereira RHMS, Pereira SA. Guideline for the management of feline sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis* and 35 literature revision. Brazilian Journal of Microbiology, [S.L.], 2020, v. 52, n. 1, p. 107-24.

Faria RO. Fungos Dimórficos e Relacionados com Micose Profundas. In: Jericó MM, Kogika MM, Neto JPA. Tratado de medicina interna de cães e gatos. 2 v. 1ed. São Paulo: Roca, 2014, cap. 11, p 87-98.

Lacaz CS, Porto E, Martins JEC; Heins-Vaccari EM, Melo NT. Esporotricose e outras micose gomosas. In: Lacaz, CS, Porto E, Martins JEC, Heins-Vaccari EM, Melo NT (Ed.). Tratado de micologia médica Lacaz. 9. ed. São Paulo: Sarvier, 2002. p. 479-497.

Larsson CE. Dermatopatias fúngicas-Esporotricose. In: Larsson, C. E.; Lucas, R. Tratado de Medicina Externa: Dermatologia Veterinária. Interbook, 2016. p. 295-306.

Larsson CE, Lucas R. Tratado de Medicina Externa Dermatológica Veterinária: a época contemporânea. 2nd ed. São Paulo: InterboEditora; 2019. 1216 p. 1 vol. ISBN: 8589450112.

Stokes, J. Doenças Fúngicas e Causadaspor Riquetsias. In: Little SE. O Gato - Medicina Interna. Ottawa: Guanabara, 2016, cap 33, p. 1.442-1.446.

Lopes-Bezerra LM, Mora-Montes HM; Zhang Y, Nino-Veja G, Rodrigues AM, Camargo ZP, Hoog S. Sporotrichosis between 1898 and 2017: the evolution of knowledge on a changeable disease and on emerging etiological agents.. Medical Mycology, 2018, [S.L.], v. 56, n. 1, p. 126-143.

Lloret A, Hartmann K, Pennisi MG, Ferrer L, Addie D, Belák S, BoucrautBaralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hosie MJ, Lutz H, Marsilio F, Möstl K, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Horzinek MC. Sporotrichosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. Journal of Feline Medicine and Surgery, 2013, [S.L.], v. 15, p. 619-623. 36

Lutz A, Splendore A. Sobre uma micose observada em homens e ratos. Rev Med São Paulo, 1907, [S.L.], v.21, p. 433–50.

Macêdo-Sales PA, Souto SRLS, Destefani CA, Lucena RP, Machado RLD, et al. Domestic feline contribution in the transmission of *Sporothrix* in Rio de Janeiro State, Brazil: a comparison between infected and noninfected populations. BMC Veterinary Research. 2018, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 19.

Mackay BM, Menrath VH, Ridley MF, Kelly WR. Sporotrichosis in a cat. Aust Vet Pract, 1986, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 3-5.

Marimon R, Cano J, Gené J, Sutton DA, Kawasaki M, Guarro J. *Sporothrix brasiliensis*, *S. globosa*, and *S. mexicana*, Three New *Sporothrix* Species of Clinical Interest. Journal Of Clinical Microbiology, 2007. [S.L.], v. 45, n. 10, p. 3198-3206.

Miranda L, Silva J, Gremião I, Menezes R, Almeida-Paes R, Reis E, Oliveira R, Araújo D, Ferreira L, Pereira S. Monitoring Fungal Burden and Viability of *Sporothrix* spp. in Skin Lesions of Cats for Predicting Antifungal Treatment Response. Journal Of Fungi, 2018. [S.L.], v. 4, n. 3, p. 92.

MOTHÉ, G. B. et al. Ocular lesions in a domestic feline:: a closer look at the fungal pathogen *Sporothrix brasiliensis*. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 58, p. e183219-e183219, 2021.

Nusbaum BP, Gulbas N, Horwitz SN. Sporotrichosis acquired from a cat. J Am Acad Dermatol, 1983, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 386-91.

Organización Panamericana de la Salud. *Sporothrix brasiliensis*, un patógeno fúngico emergente, notable por su transmisión zoonótica y potencial epidémico para la salud humana y animal en las Américas. Organización Mundial de la Salud: Oficina Regional para las Americas; 2019.

Pavanelli GC, Avelar ACS, Donida CC, Moraes WAS, Garcia LF. ANÁLISE INTEGRATIVA DAS PRINCIPAIS ZOONOSES DE OCORRÊNCIA NO BRASIL. *Revista Valore*, 2019, Volta Redonda, v. 4, p. 302-309. 37

Pereira S.A., Passos S.R., Silva J.N., Gremião I.D., Figueiredo F.B., Teixeira J.L., Monteiro P.C. & Schubach T.M. 2010. Response to azolic antifungal agents for treating feline sporotrichosis. *Vet. Rec.* 166(10):290-294.

Pereira SA, Schubach TM, Gremiao ID, Silva DT, Figueiredo FB, Assis NV, et al. Aspectos terapêuticos da esporotricose felina. *Acta Sci Vet*, 2009, [S.L.], v. 37, n. 4, p. 331- 341.

Queiroz-Telles F, Nucci M, Colombo AL, Tobón A. Mycoses of implantation in Latin America: an overview of epidemiology, clinical manifestations, diagnosis and treatment. *Medical Mycology*, 2011, [S.L.], v. 49, p. 225-36.

Reis RS, Almeida-Paes R, Muniz MM et al: Molecular characterisation of *Sporothrix schenckii* isolates from humans and cats involved in the sporotrichosis epidemic in Rio de Janeiro, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 2009, Rio de Janeiro, v.104, p. 769.

Rippon JW. Sporotrichosis. In: *Medical Mycology. The Pathogenic Fungi and the Pathogenic Actinomycetes*, 2nd edition. Philadelphia: WB Saunders Co; 1982. p. 277-302.

Rocha REDB, Schubash TMP, Pereira SA, Reis EG, Carvalho BW, Gremião IDE. Refractory feline sporotrichosis treated with itraconazole combined with potassium iodide. *Journal of Small Animal Practice*, 2018, v. 59, n. 11, p. 720-721.

Rodrigues AM, Fernandes GF, Araujo LM, Della Terra PP, dos Santos PO, Pereira SA, Schubach TMP, Burger E, Lopes-Bezerra LM, Camargo ZP. Proteomics-Based Characterization of the humoral immune response in

sporotrichosis: toward discovery of potential diagnostic and vaccine antigens. PLoS Negl Trop Dis, 2015, v. 9, n. 11, p. 4016.

Rodrigues AM, Teixeira MM, Hoog GS, Schubach TMP, Pereira SA, Ferreira GF, Bezerra LML, Felipe MS, Camargo ZP. Phylogenetic Analysis Reveals a High Prevalence of *Sporothrix brasiliensis* in Feline Sporotrichosis Outbreaks. Plos Neglected Tropical Diseases, 2013, [S.L.], v. 7, n. 6, p. 2281. 38

Schenck BR. Refractory subcutaneous abscesses caused by a fungus possibly related to the sporotrichia. Bull Johns Hopkins Hosp, 1898, [S.L.], v. 9, p. 286-90.

Silva EA, Bernadini F, Mendes MSNC, Paranhos NT, Schoendorfer LMP, Garciaii NO, Montenegro H, Galvão-Dias MA, Fantini DA, Cardoso VA. Surto de esporotricose em gatos – investigação e ações de controle, município de São Paulo/SP. Boletim Epidemiológico Paulista, Coordenadoria de Controle de Doenças, 2015, São Paulo, v. 12, n. 133, p. 1-16.

Singer JI, Muncie JE. Sporotrichosis; etiologic considerations and report of additional cases from New York. New York State. J Med, 2015, v. 52, p. 2147–2153 apud Larsson CE, Lucas R. Tratado de Medicina Externa Dermatológica Veterinária: a época contemporânea. 2nd ed. São Paulo: InterboEditora; 2019. 1216 p. 1 vol.

Schubach TMP, Valle ACF, Gutierrez-Galhardo MC, Monteiro PCF, Reis, RS, Zancopé-Oliveira RM, Marzochi KBF, Schubach A. Isolation of *Sporothrix schenckii* from the nails of domestic cats (*Felis catus*). Medical Mycology, 2001, Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p. 147-149.

Schubach A, Barros MBL, Wanke B. Epidemic sporotrichosis. Current Opinion in Infectious Diseases, 2008, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 129-133.

Schubach A., Barros M. B. L., Schubach T. M., Francesconi-do-Valle A.C., Gutierrez-Galhardo M. C., Sued M., Salgueiro M. M., Fialho-Monteiro P. C., Reis R. S., Marzochi K. B., Wanke B., Conceicao-Silva F. 2005. Primary conjunctival sporotrichosis: two cases from a zoonotic epidemic in Rio de Janeiro, Brazil. Cornea. 24: 491-493.

SPINELLI, T. P. et al. Primary conjunctival sporotrichosis in three cats from Northeastern Brazil. *Veterinary Ophthalmology*, v. 24, n. 2, p. 209-215, 2021.

Silva DT, Pereira SA, Gremião IDF, et al. Feline conjunctival sporotrichosis [in Portuguese]. *Acta Scientiae Vet.* 2008;36(2):181.

Welsh RD. Sporotrichosis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2003, [S.L.], v. 223, n. 8, p. 1123.

YAMAGATA, J. P. M. et al. Ocular sporotrichosis: A frequently misdiagnosed cause of granulomatous conjunctivitis in epidemic areas. *American Journal of Ophthalmology Case Reports*, v. 8, p. 35-38, 2017.

Yegneswaran PP, Sripathi H, Bairy I et al: Zoonotic sporotrichosis of lymphocutaneous type in a man acquired from adomesticated feline source: report of a first case in southern Karnataka, India. *Int J Dermatol*, 2009, Karnataka, v. 48, p. 1198