

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

EUDES DE JESUS SILVA CRUZ NETO
Prof. Dr. Luã Cardoso de Oliveira

ESPOROTRICOSE NO BRASIL

Rio de Janeiro

2022

EUDES DE JESUS SILVA CRUZ NETO

ESPOROTRICOSE NO BRASIL

SPOROTRICHOSIS IN BRAZIL

Trabalho de Conclusão de Curso, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação de Bacharelado em Ciências Biológicas do Centro Universitário São José.

Orientador: Prof. Dr. Luã Cardoso de Oliveira

Rio de Janeiro

2022

RESUMO

A esporotricose é uma enfermidade micótica causada por fungos do complexo *Sporothrix schenckii* que vivem no solo e se multiplicam em matéria orgânica em decomposição. Acomete o homem e várias espécies de animais, sendo mundialmente considerada doença comum em jardineiros, agricultores e pessoas que têm contato com terra contaminada. Os felinos possuem a maior taxa de transmissão zoonótica devido ao manuseio de animal infectado, seja por arranhadura, mordedura ou pelo próprio contato direto com lesões. Este fungo pode afetar os tecidos cutâneos e subcutâneos com evolução aguda ou subaguda, e ainda, dependendo da evolução, pode cursar de forma disseminada se espalhando por diversos órgãos. Portanto, este trabalho tem como objetivo verificar a ocorrência da esporotricose humana por meio de um levantamento epidemiológico nos estados do Brasil, com foco no Rio de Janeiro. Cabe informar que a esporotricose é atualmente um agravo de interesse estadual. Foi realizado levantamento epidemiológico retrospectivo da condição atual sobre esporotricose humana nos estados do Rio de Janeiro, Paraíba e município de São Paulo através da coleta de dados de casuísticas ocorridas no período que compreende 2013 à 30 de setembro de 2021. Durante o período avaliado, ocorreram mais de 5000 casos suspeitos de esporotricose em todo o território nacional, com enfoque no estado do Rio de Janeiro que nos anos de 2013 a outubro de 2016 foram comunicados 3.377 casos suspeitos de esporotricose, com média de 782 casos por ano. As mais afetadas são as mulheres devido a maior aproximação e afeto aos felinos, com idade média de 44,6 anos, apenas entre 2019 e 2020 foram afetadas mais de 1600 mulheres. A fim de evitar a infecção, interromper a transmissão do fungo e prosseguir com o tratamento nestes hospedeiros, educar os cuidadores de animais é imprescindível e explorar tal temática de forma educativa com profissionais da saúde, visando o reconhecimento do patógeno bem como sua importância para a saúde pública, também pode favorecer o aumento nas notificações, possibilitando as políticas públicas a desenvolver ações que possam reduzir essa problemática.

Palavras-chave: esporotricose; transmissão; tratamento.

ABSTRACT

Sporotrichosis is a mycosis caused by fungi of the *Sporothrix schenckii* complex that live in the soil and multiply in decomposing organic matter. It affects man and several species of animals, being considered worldwide a common disease in gardeners, farmers and people who have contact with contaminated soil. Felines have the highest rate of zoonotic transmission due to handling an infected animal, either by scratching, biting or direct contact with lesions. This fungus can affect the cutaneous and subcutaneous tissues with an acute or subacute evolution, and also, depending on the evolution, it can be disseminated, spreading to different organs. Therefore, this work aims to verify the occurrence of human sporotrichosis through an epidemiological survey in the states of Brazil, with a focus on Rio de Janeiro. It should be noted that sporotrichosis is currently an issue of state concern. A retrospective epidemiological survey of the current condition of human sporotrichosis was carried out in the states of Rio de Janeiro, Paraíba and the city of São Paulo through the collection of data from cases that occurred in the period comprising 2013 to September 30, 2021. more than 5,000 suspected cases of sporotrichosis throughout the national territory, with a focus on the state of Rio de Janeiro where, from 2013 to October 2016, 3,377 suspected cases of sporotrichosis were reported, with an average of 782 cases per year. The most affected are women due to the greater proximity and affection to cats, with an average age of 44.6 years, between 2019 and 2020 alone, more than 1600 women were affected. In order to avoid infection, interrupt the transmission of the fungus and proceed with the treatment in these hosts, educating animal caregivers is essential and exploring this theme in an educational way with health professionals, aiming at recognizing the pathogen as well as its importance for the public health, can also favor the increase in notifications, enabling public policies to develop actions that can reduce this problem.

Keywords: sporotrichosis; propagation; treatment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Gráfico de casos suspeitos x casos confirmados no estado do RJ. (2013-2016).....	17
Figura 2 – Casos confirmados de esporotricose humana na Paraíba. (2018-2021), PB.....	18
Figura 3 – Casos confirmados de esporotricose humana no município de São Paulo (2010-2020)	18
Figura 4 – Casos de esporotricose por sexo no estado do RJ (2019 – 2020).....	19
Figura 5 - Protocolo utilizado pelo Instituto de Infectologia Emílio Ribas em São Paulo	21

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS, UNIDADES E SÍMBOLOS

S. Sporothrix

°C Graus Celsius

% Porcentagem

n° Número

CIB Comitê intergestores Bipartite

HIV Vírus da imunodeficiência humana

FIV Vírus da imunodeficiência felina

FeLV Vírus da leucemia felina

KOH Hidróxido de potássio

BHI Brain heart infusion (ágar cérebro e coração)

ASD Ágar Sabouraud dextrose

PDA Potato Dextrose Ágar (Ágar batata)

mg Miligramas

mg/kg Miligramas por quilograma

VO Via oral

BID Duas vezes ao dia

SID Uma vez ao dia

LACEN-PB Laboratório Central de Saúde Pública da Paraíba

SES Secretaria de Estado da Saúde

INIFIOCRUZ Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas Fiocruz

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.1 Esporotricose no Brasil	9
2.2. Agente etiológico	10
2.3 Relação da esporotricose humana e animal	11
2.4 Fatores de virulência	11
2.5 Epidemiologia	12
2.6 Patogenia	13
2.7 Sinais Clínicos	13
2.8 Diagnóstico	14
2.8.2 Cultura fúngica	14
2.8.3 Histopatologia	14
2.9 Tratamento	14
2.10 Controle e profilaxia	15
2.11 Esporotricose no contexto da saúde única	15
3 MATERIAIS E MÉTODOS	16
3.1 Fundamento da pesquisa	16
3.2 Colheita de dados	16
3.3 Dados epidemiológicos	16
3.4 Organização dos dados	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
5 CONCLUSÃO	21
6 REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

Esporotricose é uma micose subaguda ou crônica, causada por fungo dimórfico do gênero *Sporothrix* (RODRIGUES et al., 2014). Este fungo tem distribuição global e são mais encontrados em áreas tropicais e subtropicais. É classificado como zoonose, podendo acometer humanos e animais domésticos, principalmente os felinos. Os fungos do complexo *Sporothrix* habitam os mais diversos local e são saprófitos, podendo serem encontrados em solos, madeiras, plantas, água contaminada e matéria orgânica em decomposição (Rippon, 1988).

Atualmente, regiões como México, Índia, África do Sul, Japão, Uruguai, Peru e Brasil são consideradas endêmicas para a doença (Conti-Diaz, 1980; Itoh et al., 1986; Schubach et al., 2004; Barros et al., 2004).

A ocorrência da transmissão clássica da doença vai depender do desequilíbrio da relação hospedeiro-solo e das modificações ambientais provocadas pelo homem, produzindo fatores que determinam variação na epidemiologia (Belknaps, 1989; Kwon-Chung e Benett, 1992; Londero e Ramos, 1998).

A infecção ocorre por inoculação direta do fungo, através da pele por traumatismo com vegetais ou objetos contaminados e também indiretamente, após traumatismo, por contato da pele lesada com solo ou matéria orgânica contaminados com o fungo. Acredita-se que ambos os mecanismos possam estar implicados nos acidentes com animais como roedores, peixes, pássaros, cobras, insetos e répteis, que funcionariam como "vetores" ou como simples "porta de entrada" (Conti-Diaz, 1989). Na cidade do Rio de Janeiro, (Barros e cols, 2001; Barros et al., 2004), é relatada uma epidemia de esporotricose com transmissão zoonótica relacionada a gatos domésticos. Em alguns casos, um único gato infectou várias pessoas de uma mesma família (Schubach et al., 2001 ; Schubach et al., 2003; Barros et al., 2004).

Quanto as lesões, esporotricose pode ser classificada em 4 formas: cutânea, linfocutânea, extracutânea e disseminada. De acordo com (Barros, 2010), a forma mais comum em humanos é a linfocutânea e cutânea, com lesões ulcerativas acompanhadas de secreção mucoporulentas e os locais observados são braços, pernas e rostos. A forma cutânea caracteriza-se pela presença de nódulos firmes acompanhadas de áreas alopecias, lesões ulcerativas observadas nas áreas do tronco, cabeça e orelhas (SOUZA, 2009).

Quando o fungo causa infecção subcutânea observa-se o cancro esporotricótico no local de inoculação. A infecção pode se manter localizada devido equilíbrio entre a resistência do hospedeiro e a virulência do parasito. Caso este equilíbrio seja quebrado haverá invasão das vias linfáticas, determinando linfangite, em virtude da adaptação do fungo. A forma disseminada por

via hemática ocorre, mais frequentemente, a partir do foco pulmonar primário, sendo rara a disseminação a partir da lesão cutânea (Rippon, 1988; Kwon-Chung e Benett, 1992).

Itraconazol e/ou iodeto de potássio são as drogas de primeira escolha para o tratamento da esporotricose cutânea, independente da espécie etiológica. Drogas como terbinafina e anfotericina B são utilizadas como últimos recursos por terem efeitos mais invasivos/fortes no metabolismo. Nikomicina Z também é um fármaco que age na inibição da síntese de quitina (polissacarídeo presente na parede celular de fungos).

Levando em consideração a importância dessa zoonose, os impactos causados no âmbito da saúde, dificuldades no diagnóstico, seja por falta de profissionais ou recursos em algumas regiões, sabendo do tratamento longo e custoso tanto para humanos como também para animais domésticos. Há ainda grande quantidade de casos clínicos, com possibilidades de promover drásticas desordens. Sendo assim, objetiva-se, exibir e levantar questões sobre o tratamento desta hiperendemia que vivemos de esporotricose nos estados do Brasil, principalmente no Rio de Janeiro. O tratamento desta micose vem sendo motivo de preocupação. O alto custo e toxicidade dos medicamentos, o tempo prolongado de tratamento, e o surgimento de linhagens resistentes aos fármacos de escolha justificam a demanda crescente pela descoberta de novos fármacos.

O fungo tem-se apresentado resistente aos medicamentos. Fatores de virulência, responsáveis pela sobrevivência de fungos em parasitismo, estão descritos na literatura como a parede celular e estruturas complementares responsáveis pela adesão aos tecidos dos hospedeiros, produção de diferentes melaninas, a expressão de fosfolipases, proteases e elastases capazes de causar dano tecidual e quebrar as defesas do hospedeiro; a produção de catalases, enzimas que atuam contra os mecanismos oxidativos e possuem uma termotolerância fundamental para sua sobrevivência no organismo do hospedeiro.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Esporotricose no Brasil

Por volta de sete anos após o primeiro caso de esporotricose ter sido descrito nos EUA, em 1907 Lutz e Splendore identificaram no Brasil o fungo em ratos, sendo esta, a primeira observação de infecção natural descrita em animais (LUTZ e SPLENDORE, 1907). Posteriormente, infecções em animais experimentais demonstraram, na época, a suscetibilidade de outros mamíferos, como o gato, por exemplo, ao agente etiológico desta micose (BARROS et al., 2011). Já em 1952 foi relatado um caso de esporotricose humana com história de manuseio de gato (SINGER; MUNCIE, 1952), depois desse caso foi constatado que esta micose também pode

ser de transmissão zoonótica, principalmente por arranhaduras e mordeduras de gatos infectados (BARROS et al., 2011).

Em 1998, foi atendido o primeiro caso de esporotricose felina proveniente de um gato doméstico de um paciente. A equipe LAPCLIN-DERMZOO/INI-Fiocruz diagnosticou a esporotricose no gato do paciente e em outros gatos que residiam na mesma casa e nas habitações no entorno. Através da visita domiciliar houve uma busca ativa de casos felinos e caninos. Todos os proprietários recebiam informações sobre a doença e os casos suspeitos eram encaminhados para o LAPCLINDERMZOO/INI-Fiocruz (BARROS et al., 2010).

Também a partir 1998, foi observado um sensível aumento no número de diagnóstico de esporotricose, com nove casos em seres humanos, sendo destes, seis com história epidemiológica relatada pelos pacientes de contato com gatos com lesão cutânea. Entre estes últimos, todos eram provenientes dos municípios de Duque de Caxias, Queimados, Rio de Janeiro e São João de Meriti. Já os casos restantes não foram considerados esporotricose zoonótica, já que não foi evidenciado nenhum contato com animal, sendo a micose adquirida através da forma clássica de transmissão, ou seja, por implantação traumática após contato com plantas e solo (BARROS et al., 2010).

Desde esses casos diagnosticados em 1998 e 1999, observa-se a maior e mais duradoura epidemia, atualmente sendo utilizado o conceito de hiperendemia de esporotricose, causada por fungos patogênicos do gênero *Sporothrix*, na América Latina. Pode-se citar, como exemplo, a região sudeste do Brasil, onde apenas no Estado do Rio de Janeiro mais de 4.000 casos de esporotricose com transmissão por arranhaduras e/ou mordedura de gatos foram diagnosticados somente no INIFIOCRUZ até 2015. Há vários relatos de que este número cresce a cada ano (SILVA et al., 2012; PEREIRA et al., 2014; CHAKRABARTI et al., 2015; ALZUGUIR et al., 2020). Segundo Orofino-Costa, 2017, este aumento no número de casos pode ser explicado pelo método de transmissão mais ocorrente atualmente no Brasil, que é a arranhadura e mordedura de gatos domésticos infectados pelo fungo e, possivelmente, por *S. brasiliensis* ser um dos agentes etiológicos mais virulentos associados a esta micose. (ARRILLAGA-MONCRIEFF et al. 2009; LECCA et al., 2020; NAKASU et al., 2020).

2.2 Agente Etiológico

O agente etiológico da esporotricose, caracterizado nos EUA e Brasil, respectivamente, em 1898 por Schenck apud Larsson, et al. E em 1907 por Lutz e Splendore apud Larsson, et al., pertence à Família Ophiostomataceae, Ordem Ophiostomatales, Subclasse Euascomycetes,

Divisão Ascomyta. Caracteristicamente, é fungo dimórfico, produtor de melanina, que o protege da fagocitose, da destruição macrofágica e por proteínas extracelulares.

Quando em vida parasitária ou em cultivo fúngico, em meios ricos, como por exemplo Ágar-Infusão cérebro-coração (BHI) a 37° C, cresce como levedura, assumindo forma de “charuto”, “ovaloide” ou arredondado. Quando cultivado em Ágar Sabouraud, a temperatura ambiente ou em estufas a 25°C, tem crescimento micelial. Os micélios têm hifas delgadas, hialinas, septadas, delicadamente ramificadas, com aglomerados de conídeos, em forma de margarida ou crisântemo. O formato das células leveduriformes vistas na microscopia têm forma de charuto, diferentemente da morfologia do *Cryptococcus*, que possui formato de bolha de sabão, sendo um fator importante para realizar o diagnóstico diferencial.

2.3 Relação esporotricose humana e animal

Um estudo feito por Santos (2019), acerca da ação do fungo em humanos no Brasil entre 2007 a 2018, ocorreram por volta de 670 hospitalizações, entre a região Sudeste (54,7%), destaque para o Rio de Janeiro (40,4%), com pacientes acima de 28 anos de idade (70,3%), sexo masculino (53,8%). Já em um estudo realizado por Silva et al. (2012), nos anos de 1997 a 2007, foi possível diagnosticar um total de 1847 casos de esporotricose humana no RJ, tendo como principal fonte de infecção o felino (66,4%) das casuísticas descritas, sendo que 78,8% desses casos, eram felinos domésticos; 8,08% eram gatos de rua e 13,1% não se sabia a procedência.

2.4 Fatores de virulência

A melanina é um composto solúvel que pode recobrir as células fúngicas, possivelmente conferindo proteção ao fungo (ROMERO-MARTINEZ et al., 2000). A análise de produção de melanina mostrou que, além da já conhecida melanina DHN, três espécies de fungos patogênicos do gênero *O* estudadas são capazes de produzir outros dois tipos de melanina, utilizando L-DOPA, eumelanina, ou L-tirosina, piomelanina, como substrato. A produção destes três tipos de melanina foi bastante variada entre os diferentes isolados, sendo influenciada pelo meio de cultivo, temperatura, pH, fonte de carbono e tempo de incubação, sugerindo um controle multifatorial da melanogênese em *Sporothrix* (ALMEIDA-PAES et al., 2016; MARIO et al., 2016; CRUZ et al., 2018).

De acordo com Hogan et al. (1996), os fungos do complexo *S. schenkii* se assemelham aos demais fungos patogênicos, sendo assim, são dotados de moléculas de adesão, melanina,

proteases, enzimas de vias metabólicas e diversos polissacarídeos que auxiliam na manutenção do agente, tanto na forma de vida livre como também na forma parasitária.

Também foi verificado que a melanização das diferentes espécies de *Sporothrix spp.* pode ser influenciada pelo contato com bactérias, principalmente as espécies *Pantoea agglomerans* e *Pseudomonas aeruginosa*, vivendo no mesmo ambiente que o fungo. As bactérias inicialmente inibem o crescimento fúngico, porém com sua morte *Sporothrix* consegue crescer mais e produzir mais melanina do que quando cultivado isoladamente (ALMEIDA-PAES et al., 2019; CRUZ et al., 2020).

Existem também os polissacarídeos insolúveis, tendo quitinas e beta-glucanas responsáveis pela rigidez na parede celular do fungo, tanto na fase de micélio como também na fase de levedura, de acordo com Lopez (2006). Os antígenos de superfície mais relevantes do *S. schenkii* são as raminomananas e galactomananas, propostos por Travassos (1989).

Segundo estudo de Sgarbi et al. (1997), o ergosterol é o esteroide fúngico mais relevante evidente na membrana celular, sendo assim, agindo sobre o peróxido de hidrogênio produzido pelo macrófago, provoca a formação de peróxido de ergosterol, estabelecendo um mecanismo de evasão fúngica.

Por último, a termotolerância também é um fator importante para o agente, o fungo pode resistir a variadas temperaturas não habituais em seu padrão de cultura e crescimento (CASADEVALL et al., 2006).

2.5 Epidemiologia

Atividades rurais(em sua grande maioria) de manuseio de plantas, terra, mineração, águas contaminadas, profissionais de laboratórios e tutores de felinos são um grupo de risco para esta micose fúngica devido a alta exposição, direta ou indireta com o agente.

O clima, temperatura e umidade são fatores a serem considerados na manutenção do crescimento do agente em estado sapróbio. A temperatura conveniente para o crescimento do fungo é em torno de 26 a 28 °C com umidade relativa variando entre 92 a 100% (BORGES, 2007 apud DONADEL, 1993).

Segundo Marques et al. (1993), os felinos possuem a maior taxa de transmissão zoonótica devido ao manuseio de animal infectado, seja por arranhadura, mordedura ou pelo próprio contato direto com lesões. As lesões cutâneas são as formas mais comuns de contaminação, dado confirmado devido ao acentuado número de células fúngicas nas lesões.

O fato de os felinos apresentarem o hábito de afiar as garras em árvores contendo matéria orgânica contaminada, cavar buracos, onde o agente pode ser facilmente encontrado,

acidentalmente esses felinos acabam se contaminando, alojando o agente nas garras de maneira assintomática (IKEDA & OTSUKA, 2000). Esses felinos, na grande maioria, são animais que possuem vida livre e por muitas vezes são semidomiciliados.

Outrossim, felinos machos não castrados podem piorar o curso epidemiológico da doença, devido a esses animais entrarem constantemente em disputa com outros felinos e se lesionam por meio de arranhadura ou mordedura, perpetuando e culminando com a manutenção do agente (GRAM, 2008).

Os tutores de felinos, também provocam função importante nos fatores epidemiológicos, quando os animais estão doentes ou vêm à óbito, os donos acabam por abandonar ou enterrar esses animais em locais inadequados, podendo contaminar o solo, lençol freático e até mesmo novos animais que possuírem contato próximo ao cadáver podem se tornar vítimas do fungo, havendo necessidade de correto isolamento ou incineração da carcaça do animal para interromper o ciclo do fungo (CHAVES et al., 2013).

2.6 Patogenia

De acordo com Cruz (2013), a partir da arranhadura ou mordedura de felino infectado o patógeno penetra na pele ou mucosas. Os humanos também se contaminam de forma acidental por meio de acidentes com vegetais espinhosos contendo o agente. Os locais da lesão, comumente, ocorrem nos membros superiores e inferiores devido a não proteção ao manusear animais ou objetos infectados.

Existem outras formas de contágio, como a inalação e a ingestão do fungo, embora seja mais rara, também pode resultar em infecção (HADDAD et al., 2002 e NAHAS et al., 1993).

Em pacientes imunocomprometidos ou com doenças crônicas, segundo Martins (2003), a inalação do agente pode constituir causa de contaminação.

2.7 Sinais Clínicos

Existem variáveis a serem analisadas acerca da manifestação clínica da doença, dessa maneira, existem fatores que influenciam no desenvolvimento e evolução, como estado de saúde do indivíduo, profundidade da lesão, o grau de virulência do fungo encontrado, como proposto por Barros e cols (2011).

Na forma cutânea, a apresentação das lesões evolui com presença de úlceras e podem começar a drenar exsudato com material purulento, ocorrendo formação de crostas volumosas. Com a evolução das lesões e contaminação da via linfática, é possível encontrar áreas com

presença de necrose multifocais podendo estender-se, de acordo com a gravidade, para músculos, tendões e ossos, segundo Schubach e Schubach (2000). Na forma linfática é possível observar a presença de nódulos acompanhados por linfadenopatia.

2.8 Diagnóstico

A cultura (meios Saborraud e Mycosel) é o padrão-ouro para estabelecer o diagnóstico de esporotricose (Mahajan VK, 2014). O tratamento da esporotricose varia com o tipo de doença, como a maioria das manifestações são subagudas a crônicas e localizadas, os agentes antifúngicos orais são geralmente preferidos, sendo o itraconazol a droga de escolha (Mahajan VK, 2014). O tratamento deve ser continuado durante duas a quatro semanas depois de todas as lesões terem sido resolvidas, geralmente com duração de três a seis meses. A anfotericina B deve ser preferida em casos graves de infecção fatal, visceral ou disseminada (Kauffman CA, 1995)

2.8.1 Cultura Fúngica

Os meios de cultivo para crescimento das colônias fúngicas variam de acordo com o dimorfismo do agente, sabendo-se disso, o ágar BHI, ASD ou PDA são excelentes formas para cultura, já o ágar sangue é mais usado no isolamento das formas leveduriformes (CRUZ, 2013; FISHER e COOK, 2001). Logo no início, após a coleta do material para cultivo, deve-se fazer o isolamento utilizando o meio ASD contendo ciclohexamida e cloranfenicol para evitar assim, contaminação bacteriana na amostra. Após esse processo, a cultura deve se manter em temperatura de cerca de 25°C por 5-7 dias para transformar o agente em sua forma de vida livre micelial (sapróbio). Para obter a forma de levedura (parasitária) e completar o diagnóstico, deve-se submeter a cultura em caldo BHI por 3-5 dias em temperatura de crescimento por volta de 35-37°C que é o meio ideal para manutenção e transformação em levedura (CRUZ, 2013; LARSSON, 2011; BARROS et al., 2011).

2.8.2 Histopatologia

No exame histopatológico é possível observar o agente em formas arredondadas que estão distribuídos de forma livre, podendo haver ainda gemulação ou não. Formas cilíndricas podem estar em evidência com aspecto de charuto e corpos ovalados (RESENDE & FRANCO, 2001).

2.9 Tratamento

Nos humanos, utilizam-se antifúngicos orais, com uso, preferencialmente, diário de itraconazol 200mg. O iodeto de potássio também é administrado por VO, porém o iodeto é contraindicado em gestantes, pacientes que apresentam sobrecarga renal prévia e problemas na tireoide (STERLING & HEYMANN, 2000).

De acordo com o Ministério da Saúde, o SUS, por meio da Secretaria de Vigilância em saúde, fornece de forma gratuita tanto o itraconazol como também o complexo lipídico de anfotericina B para efetuar o tratamento da esporotricose humana.

Segundo Kauffman et al. (2007), quando há reinscidência da doença em humanos, é indicado duas doses por dia de Itraconazol 200mg ou terbinafina 500mg ou caso haja necessidade pode-se usar três doses diárias de iodeto de potássio. Já na forma disseminada, utiliza-se anfotericina B de forma intravenosa ou em associação com o Itraconazol.

2.10 Controle e profilaxia

Há necessidade de isolamento dos animais com suspeita de infecção já quando apresentam sinais de lesões ou nódulos descritos anteriormente até a confirmação do diagnóstico definitivo. Importante retirar sempre os animais durante o processo terapêutico e nunca os abandonar. Reduzir sempre que possível o acesso de outros gatos e humanos com os animais contaminados e suspeitos. Os tutores devem receber as informações cabíveis de conscientização e isolamento logo de imediato após diagnóstico presuntivo e/ou definitivo para não abandonar os animais em tratamento, devendo sempre que possível castra-los, diminuindo consideravelmente o ciclo de convívio de outros animais errantes e brigas com disputas. Por fim, alertar os tutores, caso o animal vier a óbito para solicitar a incineração da carcaça, a fim de interromper o ciclo do agente (JESUS e MARQUES, et al., 2006; SCHUBACH e SCHUBACH, 2000).

2.11 Esporotricose no contexto da saúde única

As principais problemáticas à saúde do coletivo envolvem tanto o homem, como animal e o ambiente. Com isso, decisões governamentais precisam ser incluídas no conceito da saúde única, que por meio de instituições possam interligar atividades intersetoriais e multiprofissionais (COUTO & BRANDESPIM, 2020). Em 17 de fevereiro de 2020, a Portaria de nº 264/2020 – artigo 1º do Ministério da Saúde do Brasil listou a esporotricose em humanos como notificação compulsória de doenças, na esfera da saúde única. (Brasil, 2020).

Um estudo realizado a partir da coleta do banco de dados do SUS (1992-2015) com o auxílio dos cadernos de saúde única, no Brasil foi possível registrar 782 hospitalizações e 65

óbitos de esporotricose humana, sendo que 6% das hospitalizações e 40% dos óbitos ocorridos havia infecção conjunta com o HIV. No RJ foi registrado 30% do número de hospitalizações e 60% do número de óbitos. Dos pacientes, homens com baixo nível de escolaridade foram os mais acometidos e inclusive grande parte evoluiu para o óbito.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Fundamento da pesquisa

O estudo sustenta-se em uma pesquisa de análise descritiva com coleta das informações no banco de dados do boletim epidemiológico fornecido pela Secretaria de Estado de Saúde, as casuísticas foram distribuídas ao longo de todo o território nacional, com foco no estado do Rio de Janeiro, incluindo macro e microrregiões.

3.2 Colheta de dados

Foi realizado levantamento epidemiológico retrospectivo da condição atual sobre esporotricose humana nos estados do Rio de Janeiro, Paraíba e município de São Paulo através da coleta de dados de casuísticas ocorridas no período que compreende 2013 à 30/09/2021. Os dados foram fornecidos através do preenchimento via formulário digital, mediante a notificação de casos pela Secretaria do Estado, resultando no boletim epidemiológico. Nesse processo, as preferências foram voltadas para os casos diagnosticados definitivamente para esporotricose humana.

3.3 Dados epidemiológicos

Foram coletados dados sobre indivíduos positivos para esporotricose humana, enfatizando sexo, etnia e localização geográfica (zona urbana ou rural). Os casos suspeitos foram informados através do formulário no FormSUS, entretanto, após a remoção na plataforma, os dados foram solicitados ao DATASUS, a notificação passou a ser realizada por meio de link (<https://forms.gle/x3yfRc6dZZ789qeY6>), de acordo com a vigilância municipal.

3.4 Organização dos dados

As informações alcançadas foram organizadas para produzir o levantamento epidemiológico quantitativo e a predominância ao longo dos períodos catalogados com as devidas

casuísticas. Os casos foram registradas por meio de mapa, quadro e gráficos, através do banco de dados fornecidos pela SES.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer dos anos de 2013 a 10/2016 foram comunicados 3.377 casos suspeitos de esporotricose no Estado do Rio de Janeiro, com média de 782 casos por ano. Ao longo deste período o percentual de casos confirmados, tanto laboratorial quanto clínico epidemiológico, manteve-se acima de 60%, com mediana de 66,3% de confirmação ao ano, como demonstrado na figura 1.

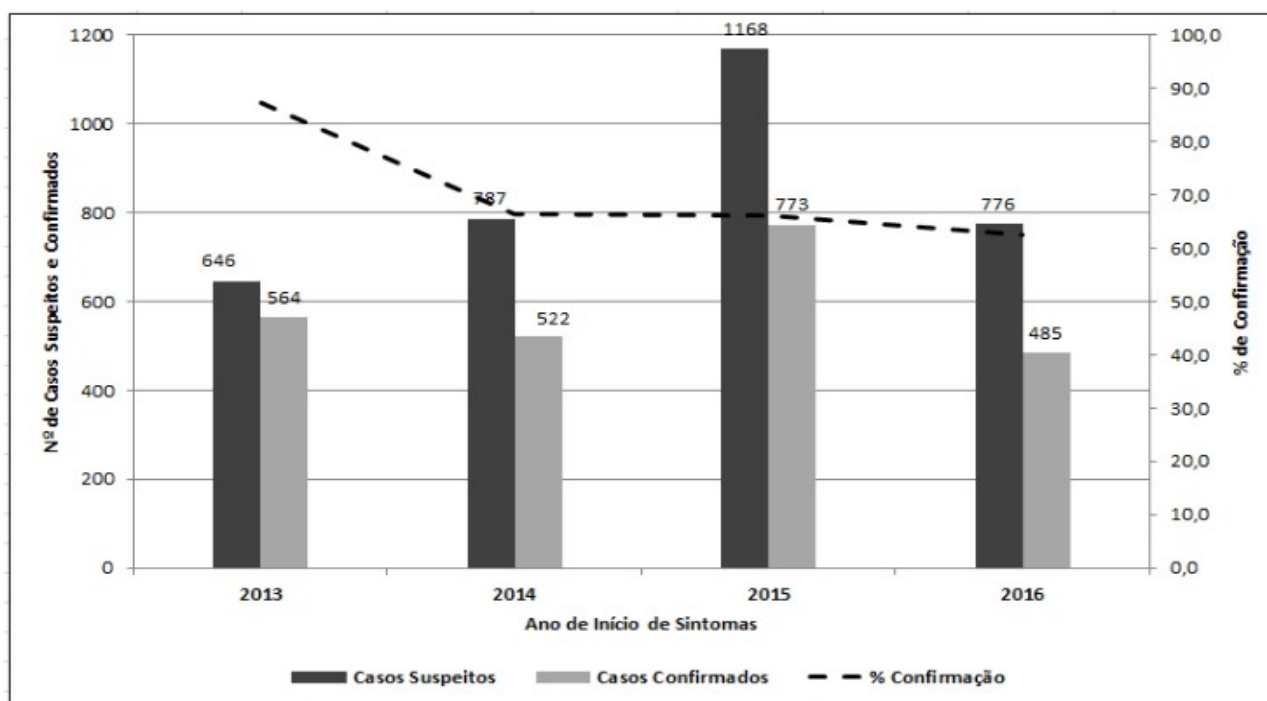


Figura 1. Casos suspeitos x casos confirmados de esporotricose no estado do RJ./Fonte: SINANNET, GDTVZ, SES/RJ.

Foram notificados um total de 536 casos suspeitos de esporotricose humana ao longo do estado da Paraíba no período de 2018 a 10/2021. Destes casos, foi possível detectar 314 (58,5%) positivos, sendo que majoritariamente a concentração ocorreu nas cidades de João Pessoa, Bayeux, Santa Rita, Cabedelo e Conde, localizadas em regiões litorâneas (Figura 2).

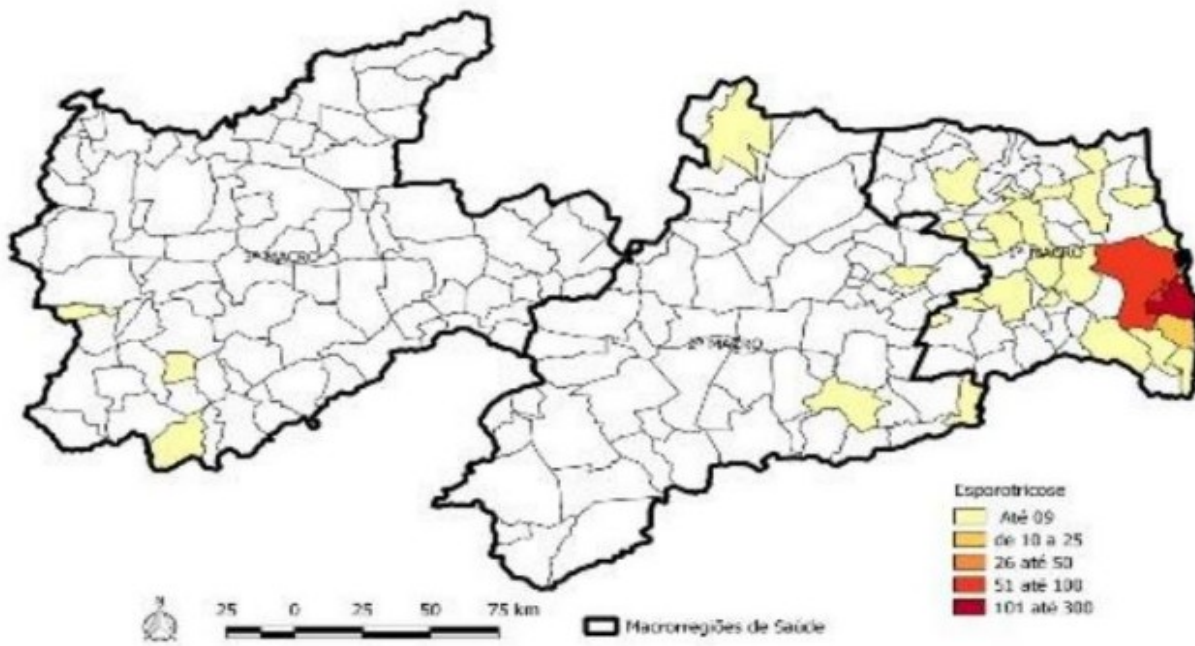


Figura 2. Casos confirmados de esporotricose humana na Paraíba./Fonte: Formsus e Lacen-PB.

No município de São Paulo foram confirmados 374 casos de esporotricose em humanos, segundo Distrito Administrativo de residência e ano de início de sintomas 2010 a 2020. (Figura 3)

Distrito Administrativo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Itaim Paulista	0	2	1	4	8	9	10	7	13	16	1	71
Grajaú	0	0	0	0	0	0	3	4	11	12	0	30
Jaraguá	0	0	0	0	0	0	0	1	19	6	0	26
Itaquera	2	10	4	0	0	0	1	3	2	3	0	25
Pedreira	0	0	0	0	2	6	4	2	1	3	3	21
Vila Maria	0	0	1	0	0	0	0	1	3	6	0	11
Penha	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	0	11
Capão Redondo	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	1	9
Tucuruvi	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0	8
Jacanã	0	0	0	0	0	0	0	2	1	5	0	8
Cangaíba	0	0	0	0	0	0	1	3	4	0	0	8
São Mateus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	7
Ponte Rasa	0	0	0	0	0	0	1	1	3	2	0	7
Jardim Angela	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	0	7
Pirituba	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	0	7
Tremembé	0	2	0	0	1	0	0	0	1	2	0	6
Freguesia do Ó	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	6
Mandaqui	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	0	6
Sacomã	0	0	0	0	0	0	1	3	0	2	0	6
Brasilândia	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	6
Em branco	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0	5
Jardim Helena	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	4
Vila Sônia	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	4
Campo Limpo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	4
Liberdade	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4
Belém	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	3
Campo Grande	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
Sapopemba	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3
Cachoeirinha	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3
Vila Matilde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
São Miguel	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3
Parque do Carmo	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3
Sub total	2	16	6	8	11	17	26	41	86	109	9	328
13 DA com 2 casos*	1	0	1	0	0	0	6	1	9	6	2	26
20 DA com 1 caso**	0	1	0	1	2	1	1	5	4	4	1	20
Total	3	17	7	9	13	18	33	44	99	119	12	374

Figura 3. Casos confirmados de esporotricose humana no município de São Paulo./Fonte: Sinnanet

De acordo com os dados expostos diversos municípios são afetados pelo *Sporothrix*. Dentre os casos confirmados observamos uma elevada prevalência em pessoas do sexo feminino, correspondendo à mediana anual de 66,2% (Fonte: SINNET, SES/RJ) dos casos no Estado do Rio de Janeiro.

Em 2019, contraíram a doença, 990 mulheres e 596 homens. A média de idade dos casos foi de 42,5 anos. O gênero feminino teve idade média de 44,6 anos, e o masculino, de 39,1 anos. Em 2020, foram afetadas 611 mulheres e 419 homens. A idade média dos casos foi de 41,6 anos. As mulheres tiveram idade média de 41,6 anos, e os homens de 41,5 anos. A figura 4 mostra a distribuição percentual dos casos de esporotricose no RJ em 2019 e 2020, segundo sexo.

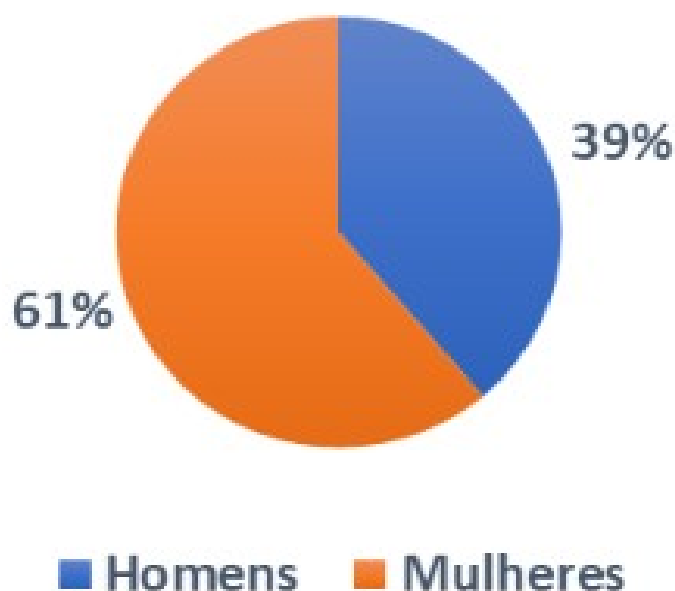


Figura 4. Casos de esporotricose por sexo de 2019 a 2020 no estado do RJ./Fonte: SINNET.

As pessoas afetadas pela esporotricose apresentaram lesões, em grande maioria nas regiões dos membros superiores; membros inferiores; em ambos os membros; distribuídas pelo corpo, com presença de úlceras porulentas e nódulos dérmicos ou subcutâneos no local de inoculação que se estendiam pela cadeia linfática, compatíveis com os encontrados de lesões descritos por Werner (1993). Contudo, as lesões ulcerativas se demonstraram predominante na maioria dos infectados, na grande maioria dos indivíduos foi utilizado itraconazol como droga de primeira escolha.

O tratamento da esporotricose depende, normalmente, de medicamentos de alto custo administrados por um período prolongado de tempo tendo como média de 4 a 9 meses de tratamento, somado a um mês de uso preventivo após a cura clínica, caracterizada pelo

desaparecimento total e cicatrização das lesões (GREMIÃO et al, 2014). Fora os impedimentos econômicos, existem os riscos à saúde pública, já que a esporotricose é uma zoonose em expansão no Brasil.

Os medicamentos para tratamento atualmente são: iodetos, azólicos (cetoconazol, itraconazol), anfotericina B, terbinafina. Como alternativa, há ainda a hipertermoterapia (aplica-se calor no local de inoculação do fungo) e a retirada cirúrgica das lesões (GREMIÃO et al, 2014). Normalmente estas duas últimas são utilizadas em gestantes para não haver riscos à saúde do bebê.

Todos os profissionais e tutores envolvidos no tratamento dos animais esporotricóticos devem utilizar equipamentos de proteção. Os materiais e ambiente em que o animal é mantido devem ser limpos com frequência, de preferência com hipoclorito (CRUZ, 2010).

De acordo com Borba-Santos et al (2014) há resistência fúngica de linhagens de *Sporothrix* spp. ao tratamento com itraconazol e anfotericina B, conseqüentemente, pesquisas sobre possíveis terapias tem sido realizadas a fim de encontrar outros meios de combate a resistência desse fungo (GREMIÃO et al, 2017) incluindo derivados terpenóides, uma classe de óleos essenciais provenientes de plantas (BRILHANTE et al, 2014), miltefosina, um medicamento utilizado principalmente no tratamento da leishmaniose (BORBA-SANTOS et al, 2015) análogos de miltefosina (BORBA-SANTOS et al, 2014) e inibidores de esterol metiltransferase (BORBA-SANTOS et al, 2014).

A cura espontânea é rara e habitualmente requer terapia sistêmica. O tratamento de escolha é realizado com itraconazol por via oral, pois tem poucos efeitos colaterais e é bem tolerado.

O protocolo abaixo é baseado no utilizado pelo Ambulatório de Dermatopatias Infecto Parasitárias do Instituto de Infectologia Emílio Ribas em São Paulo.

FORMAS CLÍNICAS	TRATAMENTO	CRITÉRIO CURA
<p>FORMAS CUTÂNEAS FIXA OU LOCALIZADA: Restrita a pele, composta de uma única lesão, geralmente, no local de inoculação. Caracterizada por um nódulo avermelhado, recoberto por crostas, úlceras, acneiformes ou placas infiltradas. Pode também ocorrer nas mucosas (boca e olhos).</p>	<p>Itraconazol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 mg a cada 12 horas, durante 60 dias, • A pós este período: 100 mg a cada 24 horas, por mais 30 a 60 dias. Obs: manter por 3-4 semanas após cicatrização da lesão. 	<p>Será de acordo com a evolução clínica, considerando a reepitelização completa da lesão.</p>
<p>FORMAS CUTÂNEO LINFÁTICAS OU LINFOCUTÂNEO: É a forma mais frequente. A lesão inicial é um nódulo que pode ulcerar. A partir dela, forma-se um cordão endurecido que segue pelo vaso linfático em direção aos linfonodos e, ao longo dele, formam-se outros nódulos, dando um “aspecto de rosário”.</p>	<p>Itraconazol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 200 mg a cada 12 horas, durante 60 dias • Após este período: 100 mg a cada 12 horas, por mais 60 dias. Obs: manter por 3-4 semanas após cicatrização da lesão. 	<p>Será de acordo com a evolução clínica, considerando a reepitelização completa da lesão e regressão dos nódulos subcutâneos. Em alguns casos será necessário estender por mais 60 dias o tratamento, na dose de 100 mg Itraconazol, a cada 12 horas.</p>

Figura 5. Protocolo utilizado pelo Instituto de Infectologia Emílio Ribas em São Paulo./Fonte: COVISA/SUS

É importante que o paciente não interrompa o tratamento antes do período estipulado, apesar da cicatrização das lesões.

O serviço de atendimento realiza a notificação de todos os casos suspeitos de esporotricose, por meio de uma ficha, disponível no site Portalsinan. Esta ficha deve ser encaminhada para a Unidade de Vigilância em Saúde (UVIS) responsável pela área do serviço. Todo caso suspeito deve ser investigado de forma cuidadosa, especialmente em relação forma e ao local provável de infecção, assim como o tratamento e evolução.

Desta maneira alimentando a base de dados dos municípios e estados, a fim de tomar melhores decisões no combate à essa epidemia.

5 CONCLUSÃO

O estudo revela que é necessário haver cautela ao manusear animais infectados, utilizando-se de meios apropriados para o correto tratamento dos felinos domésticos, visto que na maioria dos casos os próprios tutores tratam desta patologia. Não havendo as devidas precauções, acaba

por ocorrer transmissão aos cuidadores, seja por arranhura, mordedura ou exposição a grandes cargas do patógeno.

Por muitas vezes, pela necessidade de tratamento prolongado, custo elevado, reicidivas e dificuldade em administrar medicamentos por via oral, os tutores acabam por maltratar, abandonar ou sacrificar o animal. E assim, mais uma vez, age de maneira errônea e acaba por dar continuidade a disseminação da doença, pois ao abandonar ou sacrificar o animal e não incinerá-lo, o fungo continua seu ciclo de sobrevivência, seja na terra onde foi enterrado ou em parasitismo no animal que foi abandonado.

A principal medida de prevenção é evitar exposição direta ao fungo, uso de luvas, roupas de manga longa e calçados quando em atividade que envolvam manuseio de material proveniente do solo e de plantas.

Há dificuldade de diagnóstico quando não há meios suficientes, como por exemplo, a falta de uma estufa para o cultivo e prévio reconhecimento do fungo. Quando o fungo penetra, por meio plantas ou terra, o indivíduo, por muitas vezes, não tem conhecimento sobre o perigo e ao surgir os primeiros sintomas, durante a anamnese, não passa para o profissional de saúde as informações necessárias para o primeiro diagnóstico. Dessa maneira, há uma dificuldade em realizar o tratamento correto e a doença segue evoluindo e apresentando os sintomas discutidos anteriormente.

Portanto, se torna necessário o correto manejo de controle e profilaxia para evitar novos possíveis surtos e melhoria na taxa de propagação dessa zoonose hiperendêmica.

6 REFERÊNCIAS

ANTUNES, T. A. et al. Esporotricose cutânea experimental: avaliação in vivo do itraconazol e terbinafina. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 42, n. 6, p. 706-710, nov./dez. 2009.

BARROS, M. B. L.; SCHUBACH, T. P.; COLL, J. O.; GREMIÃO, I. D.; WANKE, B.; SCHUBACH, A. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. *Rev. Panam Salud Publica*. v.27, n.6, p.455-460, jan. 2010.

BARROS, M. B. L; PAES, R. A; SCHUBACH, A. O. *Sporothrix schenckii* and Sporotrichosis. *Clinical Microbiolgy Reviews*. v. 24, v. 4, p. 633-654, 2011.

BENTO, A. O.; Propagação da esporotricose zoonótica causada por *Sporothrix brasiliensis* em direção à região nordeste do Brasil. Acessado: 15 abr. 2022. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/45584/1/Propagacaoesporotricosezoonotica_Bento_2021.pdf

BIBERSTEIN, E. L. Agentes de micoses subcutâneas. In: HIRSH, D. C.;

ZEE, Y. C. Microbiologia veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p. 207-211.

BONIFAZ, A.; VÁZQUEZ-GONGÁLEZ, D. Sporotrichosis: na update. *G Ital Dermatol Venereol.* 145: 659-673, 2010.

BORGES, T. S. Isolamento de *Sporothrix schenckii* de garras de felinos domésticos (domiciliados e querenciados) e daqueles mantidos em cativeiros, em São Paulo (Brasil). 2007. Dissertação (Mestrado em Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Doi: 10.11606/D.10.2007.tde-17082007-142349. Acesso em: 2022-06-21.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 264, 17 de fevereiro de 2020. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 fev. de 2020. Seção 1, p. 97. 2020.

CASADEVALL, A. Cards virulence and the global virulome for humans. *Microbes*, 1: 359-364.

CHAVES, A. R.; DE CAMPOS, M. P.; BARROS, M. B.; DO CARMO, C. N.; GREMIÃO, I. D.; PEREIRA, S. A.; SCHUBACH, T. M. Treatment abandonment in feline sporotrichosis – Study of 147 cases. *Zoonoses Public Health.* 60 (2): 149-53, 2013.

COSTA, M. C. L. Distribuição espacial da esporotricose felina no município de João Pessoa, estado da Paraíba, Brasil. 2019. 32 f. TCC (graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2019.

COUTO, R. M.; BRANDESPIM, D. F. A review of the One Health concept and its application as a tool for policy-makers. *Int J One Health*, v. 6, n.1, 2020.

COPPER, C. R.; DIXON, D. M.; SALKIN, I. F. Laboratory-acquired sporotrichosis. *J. Med. Vet. Mycol.* 30 (2): 169-171, 1992.

CRUZ, L. C. H. Complexo *Sporothrix schenckii*: revisão de parte da literatura e considerações sobre diagnóstico e a epidemiologia. *Veterinária e Zootecnia*, v.20 (ed.comem.) p.8-28, 2013.

FALCÃO, E. M. M.; LIMA, J. B. F.; CAMPOS, D. P.; VALLE, A. C. F.;

BASTOS, F. I.; GUTIERREZ-GALHARDO, M. C.; FREITAS, D. F. S. Hospitalizações e óbitos relacionados à esporotricose no Brasil (1992-2015). *Caderno de saúde pública*. <https://www.doi.org/10.1590/0102-311X00109218>.

FISHER, F.; COOK, N. B. *Micologia fundamentos e diagnóstico*. Rio de Janeiro: RevinteR, 2001. p. 177-180.

FREITAS, D. F. S. Avaliação de fatores epidemiológicos, micológicos, clínicos e terapêuticos associados à esporotricose. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) 164f. – INSTITUTO OSWALDO CRUZ. Rio de Janeiro, fev. 2014.

GRAM, D. Esporotricose. In: TILLEY, L. P.; SMITH JR.; F. W. K. *Consulta veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina*. 3. ed. São Paulo: Manole, 2008. p. 553.

GREENE, Craig E. *Infectious diseases of the dog and cat*. 4^o ed. Saint Louis: Elsevier, 2012. 1376p. p.

GREMIÃO, I. D. F.; MENEZES, R. C.; SCHUBACH, T. M. P.; FIGUEIREDO, A. B. F.; CAVALCANTI, M. C. H.; PEREIRA, S. A. Feline sporotrichosis: epidemiological and clinical aspects. *Med. Mycol.* v. 53, p. 15-21, 2015.

GREMIÃO, I.D.F.; MIRANDA, L.H.M.; REIS, E.G.; RODRIGUES, A.M.;

PEREIRA, S.A. Zoonotic Epidemic of Sporotrichosis: Cat to Human Transmission. *PLoSPathog.*, v. 13, n. 1, 2017.

GONDIM, A. L. C. L.; LEITE, A. K. A. Aspectos gerais da esporotricose em pequenos animais e sua importância como zoonose. *Revista Brasileira de Educação e Saúde*. v. 10, n.2, p.37-44, 2020.

GONÇALVES, J. C.; GREMIÃO, I. D. F.; KOLLING, G.; DUVAL, A. E. A.;

RIBEIRO, P. M. T. Esporotricose, o gato e a comunidade. Enciclopédia Biosfera, v. 16, n.29, p.769-787, 2019. 10.18677/EnciBio_2019A62.

GROOTERS, A. M.; BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. Micoses profundas. Manual saunders clínica de pequenos animais. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. p. 441-450.

GUARRO, J.; GENÉ, J.; STCHIGEL, A.M. Developments in fungal taxonomy. Clinical microbiology reviews, v. 12, n.3, p.454-500, 1999.

HADDAD, V. J. et. al. Localized lymphatic sporotrichosis after fish-induced injury (Tilapia sp.) Medical Micology, v.40, n.4, p. 425-427, 2002.

HOGAN, L. H.; KLEIN, S. M.; LEVITZ, S. M. Virulence factors of meically importante fungi. Clin Microbiol Rev. 9: 469-488, 1996.

IKEDA, F.; OTSUKA, M. Esporotricose o mau das garras. Nosso Clínico. n. 17, p. 8-10, set/out. 2000.

JANNUZZI, F. G.; MARTINS, A. L. B.; PEREIRA, J. S. Conjuntivite com envolvimento de *Sporothrix schenkii* em felino – diagnóstico citológico: relato de caso. Clínica Veterinária, n. 77, p. 40-46, nov./dez. 2008.

JESUS, J. R.; MARQUES, S. M. T. Esporotricose cutânea em gato – relato de caso. Clínica Veterinária, n. 65, p. 72-74, nov./dez. 2006.

JONES, T. C; HUNT, R. D; KING, N. W. Patologia veterinária. 6. ed. São Paulo: Manole, 2000. 1415 p.

KASPER, D. L. et. al. Medicina interna de Harrison; Rio de Janeiro: McGrawHill, Artmed Editora; 2016, 19ª ed.

KAUFFMAN, C. A.; BUSTAMANTE, B.; CHAPMAN, S. W.; PAPPAS, P.G. Clinical Practice Guidelines for the Management of Sporotrichosis: 2007 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*, v. 45, n. 10, p.1255-1265, 2007.

LANE, J. W.; GRISSON, R. G.; FIELD, M. F. Ultrastructural studies on the yeastlike and mycelial phases of *Sporotrichum schenkii*. *J Bacteriol.* 100: 1010- 1019, 1969.

LAPPIN, M. R.; SADEK, T. P. Zoonoses cutâneas e por exposição a exsudatos. In:

LAPPIN, M. R. Segredos em medicina interna de felinos. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 2004. p. 519-523.

LARSSON, C. E. Esporotricose. Anais Simpósio Brasileiro sobre Micoses Animais, UFRGS, Porto Alegre, p. 66-71. 2010.

LARSSON, C. E. Esporotricose. *Res. Anim. Sci.*, v. 48, n. 3, p. 250-259, 2011. São Paulo, SP. Acessado: 07 abr. 2022. Disponível em:<https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/34389/37127>

LOPES-BEZERRA, L. M.; SCHUBACH, A.; COSTA, R. O. *Sporothrix schenkii* and Sporotrichosis. *Annals of the Brazilian Academy of Sciences.* 78: 293-308, 2006.

MAHAJAN, V. K. Sporotrichosis: an overview and therapeutic options. *Dermatology Research and Practice*, v.2, p.1-13, 2014.

MARIMON, R.; CANO, J.; GENÉ, J.; SUTTON, D. A.; KAWASAKI, M.;

GUARRO, J. *Sporothrix brasiliensis*, *S. globosa*, and *S. mexicana*, three new *Sporothrix* species of clinical interest. *J Clin Microbiol* 2007; 45(10): 3198-3206.

MARQUES, S. A. et. al. Esporotricose do gato doméstico (*Felis catus*): transmissão humana. *Revista do Instituto de Medicina tropical de São Paulo*, v. 35, n. 4, p. 327-330, 1993.

MARTINS, C. S. Zoonoses felinas: mitos e verdades. In: SOUZA, H. J. M. Coletâneas em medicina e cirurgia felina. Rio de Janeiro: L. F. Livros de Veterinária, 2003. p. 447-475.

MEYER, E. M.; BEER, Z. W.; SUMMERBELL, R. C.; MOHARRAM, A. M.; HOOG, G. S.; VISMER, H. F.; WINGFIELD, M. J. Taxonomy and phylogeny of new wood- and soil-inhabiting *Sporothrix* species in the *Ophiostoma stenoceras*- *porothrix schenckii* complex. *Mycologia* 2008; 100:647-661.

MONTENEGRO, H.; RODRIGUES, A.M.; DIAS, M.A.G.; SILVA, E.A.; BERNARDI, F.; CAMARGO, Z.P. Feline sporotrichosis due to *Sporothrix brasiliensis*: an emerging animal infection in São Paulo, Brazil. *Veterinary Research*, v. 10, n. 269, 2014.

NAHAS, C. et al. Esporotricose canina – relato de caso insólito. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 15., 1993, Rio de Janeiro. Resumos... Rio de Janeiro, 1993. p. 18.

NELSON, Richard W.; COUTO, C. Guillermo. *Medicina interna de pequenos animais*. 5^o ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2015. 1512p.

OLIVEIRA, J. C. *Tópicos em micologia médica*. 4^a edição. Rio de Janeiro, 2014.

OLIVEIRA, M.M.E.; MAIFREDE, S.B.; RIBEIRO, M.A.; ZANCOPE- OLIVEIRA, R.M. Molecular identification of *Sporothrix* species involved in the first familial outbreak of sporotrichosis in the state of Espírito Santo, southeastern Brazil. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 108, n. 7, p. 936–938, 2013.

OROFINO-COSTA, R.; RODRIGUES, A. M.; MACEDO, P.M.; BERNARDES-ENGEMANN, A. R. Sporotrichosis: an update on epidemiology, etiopathogenesis, laboratory and clinical therapeutics. *An. Brasil. Dermatol.*, Rio de Janeiro, v. 92, n. 5, p. 606-620, Oct. 2017. Paraíba. Boletim epidemiológico, 16 de setembro de 2021. Situação epidemiológica da esporotricose humana na Paraíba. Secretaria de estado da saúde. Acessado: 09 abr. 2020. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/diretas/saude/arquivos-1/vigilancia-em-saude/boletim_ndat.pdf

QUINN, P. J. et al. *Microbiologia veterinária e doenças infecciosas*. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 244-245.

RESENDE, P. P.; FRANCO, A. V. Doenças infecciosas: esporotricose cutâneo-linfática. *Cadernos Brasileiros de Medicina*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1-4, p. 35-44, 2001. Rio de Janeiro. Resolução n^o 674, de 12 de julho de 2013. Lista de Doenças e Agravos de Notificação Compulsória no âmbito

do Rio de Janeiro. Acessado: 09 abr. 2022. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4364979/4115670/ResolucaoSESN674D_E12.07.2013.pdf

RIPPON, J. W. Sporotrichosis. *Medical Mycology: The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes*. 11: 325-352, 1988.

RODRIGUES, A.M.; HOOG, S.; CAMARGO, Z.P. Emergence of pathogenicity in the *Sporothrix schenckii* complex. *Medical Mycology*. v. 51, n. 4, p. 405-412, 2013.

RODRIGUES, A.M.; HOOG, G.S.; ZHANG, Y.; CAMARGO, Z.P. Emerging sporotrichosis driven by clonal and recombinant *Sporothrix* species. *Emerging microbes & infections*, v. 3, 2014.

ROMERO-MARTINEZ, R. et. Al. Biosynthesis and function of melanina in *S.schenckii*. *Infection and Immunity*, v. 68, n. 6, p. 3696-3703, jun. 2000.

SCHUBACH, T. M. P.; SCHUBACH, A. O. Esporotricose em gatos e cães –revisão. *Clínica Veterinária*, n. 9, p. 21-24, nov./dez. 2000.

SEYEDMOUSAVI, S.; GUILLOT, J.; TOLOOE, A.; VERWEJJ, P. E.; HOOG, G. S. Zoonoses fúngicas negligenciadas: ameaças ocultas ao homem e aos animais. *Clinic Microbiology Infect*, v. 21, p. 416-425, 2015.

SIDRIM, J. J. C.; ROCHA, M. F. G.; *Micologia médica à luz de autores contemporâneos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 17: 177-188, 2010.

SILVA, M.B.T.; COSTA, M.M.M.; TORRES, C.C.S.; GALHARDO, M.C.G.; VALLE, A.C.F.; MAGALHÃES, M.A.F.M.; SABROZA, P.C.; OLIVERIA, R.M. Esporotricose urbana: epidemia negligenciada no Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 28, n. 10, p. 1867-1880, 2012.

SGARBI, D. B.; DA SILVA, A. J.; CARLOS, I. Z.; SILVA, C. L.; ANGLUSTER, J.; ALVIANO, C. S. Isolation of ergosterol peroxide and its reversion to ergosterol in the pathogenic fungus *Sporothrix schenckii*. *Mycopathologia*. 139 (1): 9-14, 1997.

SOUZA, L. L. et. al. Esporotricose em gatos portadores do vírus da leucemia felina. Revista Brasileira Científica Veterinária, v. 12, n. 1/3, p. 99-101, jan./dez. 2005.

SOUZA, N.T.; NASCIMENTO, A. C. B. M.; CASTRO, R.B. et al. Esporotricose canina: relato de caso. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., [s. l.], v. 61, n. 3, p. 572-576, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abmvz/v61n3/08.pdf>

Acesso em: 07 abr. 2022.

STERLING, J. B.; HEYMANN, W. R. Potassium iodide in dermatology: a 19th century drug for the 21st century-uses, pharmacology, adverse effects, and contraindications. J Am Acad Dermatol. 2000. Oct; 43(4): 691-697.

THOMPSON, D. W.; KAPLAN, W. Laboratory acquired sporotrichosis Sabouraudia. 15: 167-170, 1977.

THRALL, M. A. Cytologic features of head and neck lesions. Proceedings Western Veterinary Conference, California. 2002.

TRAVASSOS, L. R. Antigenic structures of *Sporothrix schenckii*. In: KURSTAK, E. IMMUNOLOGY of fungal disease. New York: Dekker. 193- 221, 1989.

WERNER, A. H. Feline Sporotrichosis. Compendium on education for the practising veterinarian, v. 15, n. 9, p. 1189-1197, 1993.