

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE
JOAQUIM VENÂNCIO

Fernanda Araujo Lopes Sales

ESPOROTRICOSE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Rio de Janeiro

2019

Fernanda Araujo Lopes Sales

ESPOROTRICOSE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Monografia apresentada à Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – Fundação Oswaldo Cruz (EPSJV-Fiocruz) como requisito parcial para aprovação no Curso Técnico em Análises Clínicas.

Orientador(a): Flávia Coelho Ribeiro Mendonça

Co-orientador(a): Fernanda de Oliveira Bottino

Rio de Janeiro

2019

*Dedico este trabalho à minha mãe,
meus amigos e orientadoras.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – Fundação Oswaldo Cruz (EPSJV-Fiocruz) pelo apoio institucional;

À todos os professores e profissionais que me guiaram e me ajudaram a subir cada degrau desta jornada até a formatura e a realização deste projeto;

À minha orientadora Flávia Ribeiro, com quem compartilhei ideias e construções, que não desistiu de mim e com sua enorme paciência e amor me orientou e me ajudou a realizar este projeto;

À minha co-orientadora Fernanda Bottino que, junto com a Flávia, me deu orientações maravilhosas, foi muito paciente e com seu carinho e uma forma doce de ajudar sem igual, foi de extrema importância para este projeto;

À minha família que estiveram sempre ao meu lado e me deram todo o apoio;

Aos amigos que me deram forças e me encorajaram a não desistir, agradeço em especial aos amigos Ana Luiza, Marcello, Isabel, Camila, Julia, Beatriz e Luana que em momentos de desespero e vontade de chorar me mantiveram de pé com um amor imenso;

Por fim, agradeço a minha mãe, a mulher que sempre me ajudou, me manteve de pé, me amou de uma forma inexplicável e nunca me deixou faltar nada, sem ela eu não estaria aqui concluindo este projeto.

“Tenha coragem e seja gentil. Onde
existe gentileza, existe bondade.”

(Cinderela - O filme)

RESUMO

A esporotricose, ocasionada por espécies de fungos dimórficos do complexo *Sporothrix schenckii*, é uma zoonose de extrema importância na saúde pública. Tal doença é originada a partir do contato de felinos com o solo contaminado, sendo a sua transmissão para humanos realizada por mordidas ou arranhaduras. Com o passar dos anos, casos da doença começaram a ser relatados em todo o Brasil. Por conta da sua rápida disseminação, uma epidemia de esporotricose no Rio de Janeiro foi originada, tornando esta uma doença de notificação obrigatória. Entretanto, grande parte dos casos não é notificada, o que acaba prejudicando o controle da doença. Dessa forma, por se tratar de uma importante zoonose, este estudo visa compreender os aspectos gerais da esporotricose no Estado do Rio de Janeiro. Para isso, será realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema com a finalidade de desenvolver conhecimentos que permitam compreender o crescimento desta doença no Rio de Janeiro. Sendo assim, ao longo deste estudo, foram relatados conceitos relacionados aos aspectos históricos, clínicos, epidemiológicos, diagnósticos e terapêuticos sobre a esporotricose. Além disso, um capítulo voltado ao tema “esporotricose como uma importante zoonose” foi realizado, a fim de alertar sobre o caráter zoonótico desta doença. A partir da revisão bibliográfica realizada, foi possível concluir que é importante que haja uma maior orientação e conscientização sobre a esporotricose para a população, com o intuito de reduzir o número de casos que vem ocorrendo na cidade.

Palavras-chaves: Esporotricose; sinais clínicos; tratamento; diagnóstico e Rio de Janeiro.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. (A) <i>Sporothrix schenckii</i> no interior de macrófagos na forma leveduriforme e (B) Morfologia micelial de <i>Sporothrix schenckii</i> | 16 |
| Figura 2. Gato com esporotricose apresentando lesões ulceradas no focinho..... | 21 |
| Figura 3. Esquema de transmissão da esporotricose | 22 |
| Figura 4. Esquema de abordagem do paciente com suspeita de esporotricose | 23 |
| Figura 5. Casos de esporotricose felina no mundo, (A) Mapa de distribuição mundial da doença e sua transmissão para humanos, (B) Evolução de casos de esporotricose felina no Brasil | 24 |
| Figura 6. Gráfico com os casos confirmados da esporotricose, segundo sexo e ano, no estado do Rio de Janeiro nos anos 2015, 2016, 2017 e 2018 | 25 |
| Figura 7. Mapa de distribuição de casos confirmados de esporotricose no estado do Rio de Janeiro no ano de 2015 | 26 |
| Figura 8. Mapa de distribuição dos casos confirmados de esporotricose no estado do Rio de Janeiro no ano de 2016 | 27 |
| Figura 9. Mapa de distribuição de casos confirmados da esporotricose no estado do Rio de Janeiro no ano de 2017 | 27 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|-------------|---|
| BDTD | Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações |
| BHI | <i>Brain Heart Infusion</i> |
| EUA | Estados Unidos da América |
| INI | Instituto Nacional de Infectologia |
| IPEC | Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas |
| NK | <i>Natural Killer</i> |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| LISTA DE FIGURAS | 07 |
| LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS | 08 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 2. JUSTIFICATIVA | 12 |
| 3. OBJETIVOS | 13 |
| 3.1. OBJETIVO GERAL..... | 13 |
| 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 13 |
| 4. METODOLOGIA | 14 |
| 5. ASPECTOS GERAIS DA ESPOROTRICOSE | 15 |
| 5.1. HISTÓRICO DA ESPOROTRICOSE | 15 |
| 5.2. ETIOPATOGENIA DA ESPOROTRICOSE | 15 |
| 5.3. SINAIS CLÍNICOS | 18 |
| 5.4. DIAGNÓSTICO | 18 |
| 5.5. TRATAMENTO | 19 |
| 6. ESPOROTRICOSE COMO UMA IMPORTANTE ZOOSE | 20 |
| 6.1. SINAIS CLÍNICOS DA ESPOROTRICOSE FELINA | 20 |
| 6.2. TRANSMISSÃO DA ESPOROTRICOSE | 21 |
| 6.3. MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO DA ESPOROTRICOSE | 22 |
| 7. VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA ESPOROTRICOSE NO RIO DE JANEIRO | 23 |
| 7.1. ÁREAS ENDÊMICAS | 28 |
| 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 29 |
| 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 30 |

1. INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma importante zoonose ocasionada por fungos dimórficos pertencentes ao complexo *Sporothrix schenckii*. No Brasil, o agente etiológico mais comumente relatado é o *Sporothrix brasiliensis* (GREMIÃO *et al.*, 2015).

Entre as micoses subcutâneas é a mais frequente, possuindo uma importância e prevalência que varia em cada país. A doença, de acordo com pesquisas, assumiu uma grande dimensão epidemiológica no Estado do Rio de Janeiro. Sua ocorrência se dá em animais, especialmente gatos, e sua propagação para humanos têm ocorrido também em diversos países (LIMA BARROS *et al.*, 2010).

Em 1898, foi descoberto o primeiro caso de esporotricose nos Estados Unidos da América (EUA), por Benjamin Schenck, um estudante de medicina. O mesmo isolou o fungo retirado de um paciente com lesões nas mãos e nos braços e, a partir disso, foi entregue para ser estudado pelo micologista Erwin Smith, que concluiu que o fungo pertencia ao gênero *Sporotrichum* (PAES *et al.*, 2011).

A esporotricose em felinos é originada a partir do contato destes animais com o solo ou plantas contaminados com o fungo, o que acaba gerando lesões no tecido celular subcutâneo, as quais podem atingir também os vasos linfáticos (PIRES, 2017).

Os gatos de vida livre, considerados os principais hospedeiros, possuem o hábito de cavar buracos, arranhar árvores, enterrar suas fezes, entre outros, facilitando assim a sua contaminação. A transmissão zoonótica desta doença ocorre por meio de mordidas ou arranhaduras de animais infectados (PIRES, 2017). Dessa maneira, a esporotricose acontece quando o fungo adentra o corpo do hospedeiro pela pele com lesões, pois humanos e animais residem no mesmo ambiente familiar, favorecendo a infecção (BRUM *et al.*, 2007).

Esta enfermidade pode ocorrer em diversos hospedeiros, como humanos, gatos, cavalos, cachorros, entre outros. Os principais sinais clínicos em felinos estão relacionados com lesões de pele no tecido subcutâneo que atingem os vasos linfáticos adjacentes. Essas lesões geralmente ocorrem na cabeça, partes distais dos membros e base da cauda, tornando-se ulceradas, drenando exsudato purulento e sendo recobertas por crostas (FERNANDES *et al.*, 2004).

Em humanos, a esporotricose pode aparecer em quatro formas clássicas distintas: cutânea (uma ou mais lesões no corpo, principalmente, nas mãos e nos braços), linfocutânea (acometimento do sistema linfático), extracutânea (a doença se

espalha para outros locais do corpo, sem acometimento da pele) ou disseminada (comprometimento de vários órgãos e/ou sistemas) (BRASIL, 2019).

A doença é causada por um fungo dimórfico que, quando no hospedeiro (35 a 37°C) fica na forma de levedura, enquanto que, no ambiente (25° a 30°C), se apresenta na forma de micélio. O fungo geralmente cresce de acordo com a umidade do local.

Levando em consideração a sua forma de transmissão, há pessoas que são mais propensas a contrair esta zoonose como, por exemplo: veterinários, jardineiros, floristas e fazendeiros. Tais profissões favorece um maior contato com o solo, onde geralmente se encontra o fungo ou o contato direto com os animais infectados. A transmissão ocupacional do fungo presente no solo ou em plantas fez a infecção ser conhecida por muitos anos como a doença do jardineiro (MACHADO *et al.*, 2019).

Essa é uma doença de notificação obrigatória e atualmente, devido a sua fácil disseminação, o Rio de Janeiro se encontra em uma epidemia de esporotricose, assumindo grandes proporções (GUSMÃO *et al.*, 2017).

O tratamento de escolha para a esporotricose é o itraconazol, pois é um método seguro para a cura da doença. Outras opções de tratamento incluem: o uso de fluconazol, terbinafina, termoterapia local, anfotericina B e ressecção cirúrgica das lesões.

O tratamento de felinos com itraconazol é efetuado na dose 10 mg/kg/dia, podendo ser dado uma vez ao dia ou dividido em doses de 5 mg/kg duas vezes ao dia, por via oral, preferencialmente junto com comida, por até um mês após melhora dos sintomas (LLORET *et al.*, 2013). O uso de glicocorticoides e outros imunossupressores não são indicados durante o tratamento (LIMA BARROS *et al.*, 2010).

O itraconazol também pode ser ministrado associado ao iodeto de potássio, sendo essa uma escolha de tratamento bastante eficaz para gatos que nunca realizaram tratamentos com medicamentos ou que apresentam resistência ao itraconazol. Este tratamento com associação de medicamentos possui uma ação rápida e menores efeitos colaterais (REIS *et al.*, 2016).

Por fim, para evitar o aparecimento dessa doença, ações mais eficientes devem ser tomadas quanto à sua prevenção e tratamento. O médico veterinário é extremamente importante no controle da esporotricose, prescrevendo o tratamento adequado aos gatos doentes e fornecendo informações aos tutores, para que o seu animal não contraia a infecção e evite que outros felinos e humanos sejam infectados (PIRES, 2017).

2. JUSTIFICATIVA

A esporotricose é uma zoonose, cujos casos em seres humanos e felinos vêm crescendo nos últimos anos de forma epidêmica, em especial, no estado do Rio de Janeiro (LIMA BARROS *et al.*, 2010). Atualmente, possui uma taxa de prevalência maior de 60% entre homens e mulheres (BRASIL, 2018). Entretanto, os casos não notificados prejudicam o conhecimento da real incidência desta infecção nessa localidade.

Os gatos vêm se tornando os principais animais domésticos nos dias atuais, já que os donos estão com uma rotina mais intensa e com pouco tempo para se dedicarem aos cuidados de animais de companhia. Estes mesmos felinos são os principais responsáveis pela transmissão da esporotricose (ROCHLITZ, 2005).

Essa doença se encontra em uma situação hiperendêmica no Estado do Rio de Janeiro e sua transmissão é de extrema facilidade, ocorrendo por meio de arranhaduras e mordeduras dos gatos. Esta zoonose também vem se disseminando rapidamente por conta da falta de conhecimento sobre ela, sobre sua transmissão e cuidados (GUSMÃO *et al.*, 2017).

Sendo assim, por se tratar de uma importante zoonose para a saúde pública, justifica-se a realização de um estudo que visa compreender os aspectos gerais da esporotricose no Estado do Rio de Janeiro, com o intuito de auxiliar no conhecimento e conscientização da população sobre essa doença.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Compreender os aspectos gerais da esporotricose no Estado do Rio de Janeiro.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Estudar os aspectos gerais da esporotricose;
- 2) Compreender a esporotricose em felinos como uma zoonose de importância para a saúde pública;
- 3) Compreender a epidemiologia da esporotricose no Estado do Rio de Janeiro e as possíveis causas do aumento de sua incidência.

4. METODOLOGIA

A metodologia dessa monografia é de abordagem qualitativa e fundamenta-se em levantamentos bibliográficos sobre o tema “Esporotricose no Estado do Rio de Janeiro”.

Nesta perspectiva específica, foram realizadas buscas em teses e dissertações sobre esta temática e, principalmente, em livros e artigos científicos indexados. Para tal, as bases de dados utilizadas foram: Scielo, Pubmed, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), fontes de informações (Google Acadêmicos) e sites oficiais do Ministério da Saúde. Os descritores utilizados nas buscas foram: esporotricose, sinais clínicos, tratamento, diagnóstico e Rio de Janeiro.

A escolha dessa metodologia teve como intuito desenvolver conhecimentos que permitiram comparar, compreender e descrever o crescimento da esporotricose no Rio de Janeiro, seus aspectos clínicos, diagnósticos, epidemiológicos e terapêuticos a cerca dessa zoonose.

Sendo assim, esta monografia foi dividida em três capítulos como desdobramento dos objetivos específicos:

1º capítulo: Abordar os aspectos gerais da esporotricose, incluindo: histórico, sinais clínicos, etiopatogenia, diagnóstico e tratamento;

2º capítulo: Compreender a esporotricose como uma zoonose de importância para a saúde pública;

3º capítulo: Demonstrar a situação epidemiológica da esporotricose no Estado do Rio de Janeiro e as possíveis causas do aumento de sua incidência.

5. ASPECTOS GERAIS DA ESPOROTRICOSE

5.1. HISTÓRICO DA ESPOROTRICOSE

Em 1896, foi isolado o fungo *Sporothrix schenckii* pela primeira vez. Este acontecimento foi realizado no hospital Johns Hopkins em Baltimore. Benjamin Schenk foi o estudante que isolou o fungo de um paciente de 36 anos, que havia lesões em suas mãos e braços. Após isolar o fungo, o mesmo foi estudado por um micologista chamado Erwin Smith que chegou a conclusão que o gênero deste fungo era o *Sporotrichum* (BARROS *et al.*, 2011).

Com o passar dos anos, casos isolados em várias regiões no Brasil começaram a ser descobertos. Terra e Rabelo em 1907 relataram a primeira ocorrência de esporotricose no Rio de Janeiro (LUTZ; SPLENDORE, 1907). Contudo, só a partir dos anos 50, a esporotricose felina foi declarada no Brasil, por Singer e Muncie em 1956. Já em 1962, para uma diferenciação morfológica, Carmichael ratificou que a nomenclatura adequada do agente da esporotricose fosse *Sporothrix schenckii* (FREITAS, 2014).

A esporotricose não necessitava de notificação obrigatória até meados de 2014. Entretanto, por conta de seu crescimento no número de casos tornou-se necessária a sua notificação para o controle da epidemia, como a que ocorre hoje no estado do Rio de Janeiro.

Atualmente, um dos principais lugares que oferece atendimento e tratamento gratuito a humanos com esporotricose é o INI (Instituto Nacional de Infectologia), antigo IPEC (Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas). Anualmente, o INI recebe muitos pacientes com suspeita de esporotricose. Além de atendimento e tratamento gratuito, este Instituto (INI/ Fiocruz) é responsável por instruir e orientar os pacientes quanto à prevenção e os cuidados com os seus animais (FREITAS *et al.*, 2009).

5.2. ETIOPATOGENIA DA ESPOROTRICOSE

A esporotricose pode ser causada pelos seguintes agentes etiológicos: *Sporothrix brasiliensis*, *S. schenckii*, *S. globosa*, *S. albicans* e *S. luriei*. Tais espécies são encontradas em partes específicas do mundo e pertencem ao complexo *Sporothrix brasiliensis* (MARIMON *et al.*, 2007).

No Brasil, as espécies mais importantes são *S. schenckii* e *S. brasiliensis*. Esses agentes pertencem ao Filo *Ascomycota*, Ordem *Ophiostomatales*, Família

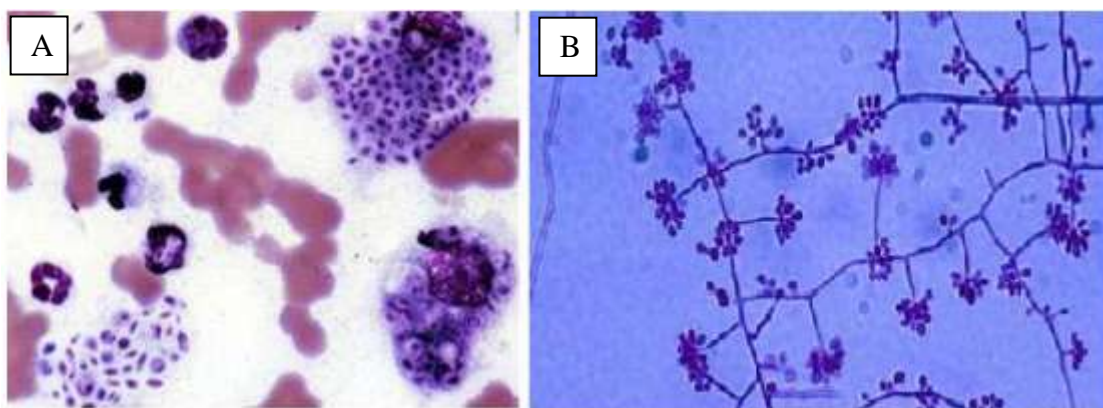
Ophiostomataceae e Sub-classe *Euscomycetes* (MARIMON *et al.*, 2007; LARSSON *et al.*, 2010).

Por conta do clima úmido e quente, as regiões Sudeste e Sul são os locais de maior ocorrência da doença. Esse clima favorece a vida e a proliferação do fungo causador dessa micose, além de outro fator de extrema importância como o abandono de felinos e a falta de controle desses animais errantes (SILVA *et al.*, 2013).

Os humanos e os animais podem ser acometidos pela esporotricose, sendo os equinos e felinos domésticos seus principais hospedeiros. Além disso, o fungo pode infectar bovinos, suínos, caprinos e artrópodes (LARSSON *et al.*, 2010).

Uma importante característica desses fungos é o fato de serem do tipo demácio, ou seja, um produtor de melanina, o qual o protege da destruição macrofágica, da fagocitose e de proteínas extracelulares. Esses agentes crescem como leveduras (em forma de “Y”), tanto na forma parasitária livre, quanto em cultivo, assumindo uma forma “ovalóide” (“em charuto”) de forma arredondada. Entretanto, ao serem cultivados em meio Ágar Sabouraud, possuem um expressivo crescimento micelial (em forma de “M”). Esses micélios possuem hifas septadas, delgadas e um pouco ramificadas, com agregado de conídeos, podendo ser de forma margarida ou crisântemo (SAMPAIO, 2007) (Figura 1).

Figura 1. (A) *Sporothrix schenckii* no interior de macrófagos na forma leveduriforme e (B) Morfologia micelial de *Sporothrix schenckii*



Fonte: (A) www.avma.org e (B) www.doctorfungus.org

O agente *S. schenkii* pode ser encontrado em seu habitat natural sendo, geralmente, de origem vegetal como, por exemplo, terras e árvores. O fato do fungo se encontrar frequentemente na terra, faz com que o tatu seja um hospedeiro comum.

O agente etiológico da esporotricose pode ser transmitido ao hospedeiro assim que o conídio do fungo for inoculado na sua pele por meio de ferimentos ou arranhaduras de animais infectados. A infecção causada por esse fungo pode ocorrer em qualquer humano ou animal, entretanto existe um importante grupo de risco, o qual inclui as pessoas que trabalham com jardins, hortas ou qualquer outro trabalho que envolva manusear terra (LOPES *et al.*, 1999).

Quando o fungo adentra o corpo do hospedeiro ele causa uma resposta antígeno-específica. Esta resposta pode acabar eliminando o fungo ou se tornando supressora (DOMER *et al.*, 1992).

O sistema imune é de grande importância na defesa do corpo contra o fungo, ou seja, o antígeno e a resposta imune inata tem um importante papel para o controle dessa doença. Os macrófagos e células *Natural Killer* (NK) são responsáveis por reconhecer os patógenos assim que entram em contato com a corrente sanguínea ou com o tecido. Granulócitos e monócitos são importantes células que agem nessa resposta imune como vigilantes. Além disto, muitas proteínas estão envolvidas neste processo, uma delas se trata do receptor *Toll-Like* (BOCHUD *et al.*, 2007).

Durante a esporotricose, a resposta imune que ocorre é a inata, uma resposta mais rápida quando comparada a resposta imune adaptativa, por não necessitar de um contato prévio com o antígeno para ser induzida. Essa resposta está normalmente associada, a um grande número de células e conta com suas barreiras física, química e biológica, células e moléculas, presentes no corpo humano (CRUVINEL *et al.*, 2010).

As principais células que realizam o processo da resposta inata são: macrófagos, neutrófilos, células dendríticas e células NK. A resposta imune inata apresenta alguns mecanismos como a fagocitose e ativação da via Alternativa do Sistema complemento. Esses mecanismos são ativados por meio de estímulos, em que há a ativação de suas proteínas e liberação de mediadores inflamatórios (CRUVINEL *et al.*, 2010).

Assim que o fungo consegue quebrar a barreira da pele e adentrar no organismo, as células dendríticas ficam responsáveis por processar os antígenos quando os capturam. Elas realizam, também, uma estimulação para os linfócitos, por meio da apresentação de antígenos. Após migrarem para os órgãos linfoides secundários, liberam citocinas para dar início a resposta imunológica adaptativa da esporotricose. As

células dendríticas são de extrema importância na resposta imunológica primária, pois induzem a produção de IL-12, favorecendo o desenvolvimento de resposta de linfócitos T CD4⁺ do tipo Th1, com a produção de citocinas pró-inflamatórias. Dessa forma, há uma importante resposta celular, com a ativação de macrófago e produção de óxido nítrico (BANCHEREAU; STEINMAM, 1998).

5.3. SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos em humanos podem se manifestar de diversas formas, dependendo de como se encontra o estado imunológico do paciente. As lesões da esporotricose, em sua grande maioria, aparecem nos braços ou membros superiores, pois geralmente os felinos infectados arranham estas áreas com grande facilidade.

A esporotricose aparece no corpo do hospedeiro em forma de micose cutânea granulomatosa e se apresenta em quatro formas clássicas, sendo elas: cutânea, linfocutânea, extracutânea e disseminada (BRASIL, 2019).

Na forma cutânea o fungo adentra a pele por alguma quebra na barreira e se transforma em levedura, podendo continuar no tecido subcutâneo ou seguir caminho para os vasos linfáticos adjacentes. A forma mucosa geralmente se encontra no nariz do hospedeiro, formando secreções sanguinolentas, crostas e vermelhidão local, sendo considerada, por muitos, como uma variação da forma cutânea. A forma extracutânea é a forma mais rara da esporotricose em humanos, podendo afetar até seu tecido ósseo e as lesões podem ser granulomatosas e variar de tamanho (BARROS *et al.*, 2011).

A forma linfocutânea apresenta-se geralmente com o aparecimento de nódulos nas vias linfáticas que, inicialmente, aparentam ser feridas de brigas. Entretanto, com o progresso da infecção, as lesões tornam-se ulceradas, purulentas e seu tamanho aumenta de uma forma significativa. A forma disseminada da esporotricose é bem rara, porém se não houver um bom cuidado médico com as formas cutâneas e linfocutâneas podem ocasionar problemas em diversos órgãos, necroses, podendo até chegar a óbito (GONTIJO *et al.*, 2011).

5.4. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da esporotricose é realizado inicialmente pelo isolamento do fungo em laboratório, por meio de raspagem da lesão ou colhendo a secreção purulenta,

quando existente. A partir disto, é necessária a realização da cultura fúngica para identificação do fungo.

Quando presente no corpo do hospedeiro, o fungo se apresenta na forma leveduriforme, ou seja, sua forma parasitária e, quando no ambiente, apresenta sua forma micelial. Sendo assim, para o diagnóstico, é necessário observar o crescimento de ambas as formas: leveduras e hifas. Para tal, o cultivo é realizado em meio Agar Saboraud ou Mycosel à 25°C (forma leveduriforme) e em meio Agar BHI (*Brain Heart Infusion*) à 37°C (forma micelial) por 2 a 3 semanas. Após o crescimento no cultivo é realizado um exame microscópico para confirmar o agente etiológico (FREITAS, 2009).

Além disso, outras metodologias para o diagnóstico podem ser empregadas, como a sorologia por ELISA, que utiliza antígenos na fase de levedura (CAMPBELL *et al.*, 1995; LOUREIRO *et al.*, 2000; ALMEIDA-PAES *et al.*, 2007).

5.5. TRATAMENTO

O tratamento de escolha para a esporotricose é o itraconazol, que pode ser de uso adulto ou pediátrico, tendo apresentado grande eficácia (BARROS *et al.*, 2010).

Assim como empregado no tratamento em humanos, o itraconazol é o fármaco utilizado para tratar a doença nos cães e nos felinos. Entretanto, para o tratamento ser eficaz, após as feridas se fecharem, o mesmo deve ser prolongado por mais um mês. Infelizmente, hoje em dia, o uso do itraconazol vem sendo feito de forma desregulada, o que acaba causando resistência do fungo ao remédio e, por isso, métodos alternativos estão sendo estudados (GONTIJO *et al.*, 2011).

Além do itraconazol, também são empregadas outras opções de medicações como a Terbinafina e o Iodeto de potássio. A terbinafina é um fungicida bastante eficaz contra a esporotricose, na forma cutânea linfática e fixa. O Iodeto de potássio, por sua vez, é bastante utilizado em associação ao itraconazol, nos casos observados de resistência fúngica em felinos, possuindo uma boa eficácia e baixo custo (FREITAS, 2009).

6. ESPOROTRICOSE COMO UMA IMPORTANTE ZOONOSE

Zoonose é um termo não oficial usado para tratar de doenças que os animais transmitem naturalmente para os humanos, apresentando-se em três partes que compõem seu ciclo, sendo elas: o agente; o hospedeiro vertebrado (responsável pelo abrigo do agente) e o vetor (que realiza a transmissão do agente) (FORATTINI *et al.*, 1992; ÁVILA *et al.*, 2000; NEVES *et al.*, 2002).

A esporotricose é considerada uma importante zoonose, em especial nos centros urbanos. Até onde se sabe, o felino é o único reservatório do fungo e o principal responsável por sua fácil transmissão. O gato (*Felis catus*) é capaz de disseminar o fungo no ambiente, devido aos seus hábitos de enterrar fezes, arranhar troncos, entre outros. O fato de o felino ser hoje um dos principais animais domésticos presente nas residências e nas ruas contribui para a epidemia que se encontra o Rio de Janeiro atualmente (BARROS *et al.*, 2004; SCHUBACH *et al.*, 2004).

Os seres humanos sentem a necessidade de ter uma companhia e, na maioria das vezes, buscam esta por meio de animais domésticos. Antigamente, o animal de escolha para isso era o cão, por ser dócil e obediente. Entretanto, atualmente, os felinos vêm assumindo esse posto, pois com os novos estilos de vida das pessoas de morar em apartamentos pequenos e passar mais tempo fora de casa, optam por animais mais independentes e que exigem um menor espaço e mínimos cuidados (ROCHLITZ, 2005). Embora, o gato seja, atualmente, o animal mais procurado para companhia, é ainda, uma das maiores vítimas de abandono, entre os animais domésticos. Além disso, o seu comportamento predatório o torna mais vulnerável a infecção e transmissão de zoonoses (CAMPOS, 2004).

6.1. SINAIS CLÍNICOS DA ESPOROTRICOSE FELINA

Em animais, especialmente nos felinos, é comum observarmos mais de uma forma clínica da doença, como úlceras e crostas. As lesões da esporotricose começam brandas, parecidas com pequenas feridas de brigas e, após algum tempo, com seu progresso, começam a formar lesões purulentas e ulceradas que soltam exsudato, podendo desencadear casos graves levando a necroses (Figura 2). Nos felinos, as úlceras geralmente ocorrem no focinho, orelhas e calda, enquanto que, nos cães, as lesões estão presentes na cabeça, orelha e tronco (GONTIJO *et al.*, 2011).

Figura 2. Gato com esporotricose apresentando lesões ulceradas no focinho.



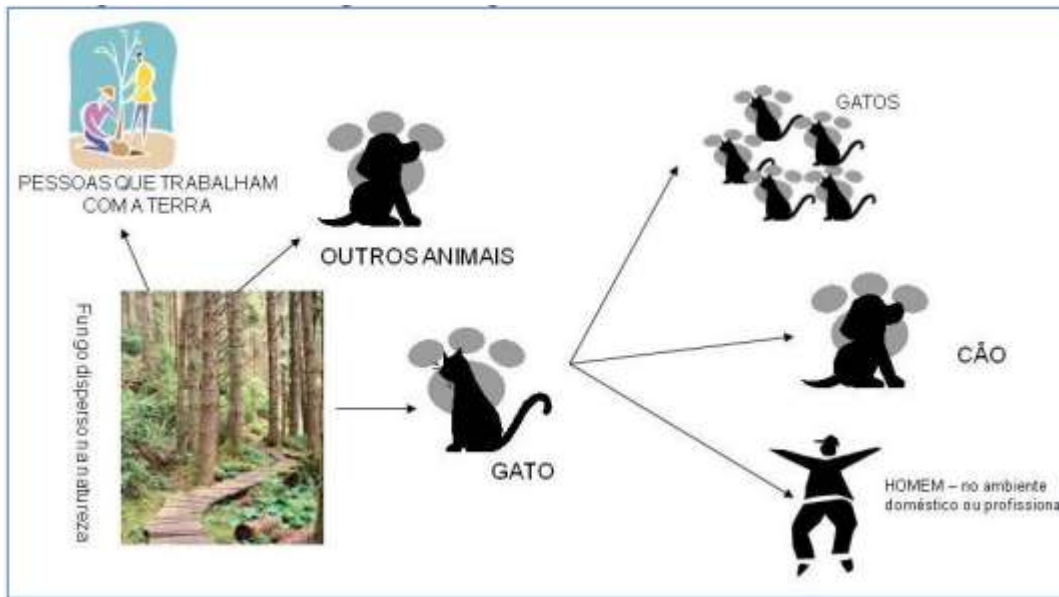
Fonte: GREMIÃO *et al.*, 2014

6.2. TRANSMISSÃO DA ESPOROTRICOSE

Essa zoonose tem sido considerada um grande problema para a saúde pública por conta de sua fácil disseminação, pois os felinos são os principais hospedeiros e transmitem a doença por meio de arranhaduras e mordedura. O Rio de Janeiro se encontra em uma situação endêmica e, em consequência a isso, medidas de prevenção devem ser adotadas.

O fungo se encontra principalmente no solo e acomete geralmente trabalhadores com maior contato com a terra, como jardineiros e agricultores e, também, veterinários por terem grande contato com felinos domésticos. Com isso, a esporotricose é considerada uma zoonose ocupacional (GUSMÃO *et al.*, 2017) (Figura 3).

Figura 3. Esquema de transmissão da esporotricose



Fonte: Da Silva *et al.*, 2010

6.3. MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO DA ESPOROTRICOSE

Por conta de ser uma importante zoonose, medidas de prevenção são de extrema importância. Entre elas, temos:

- Controle dos gatos infectados para não transmitirem a doença para gatos saudáveis;
- Manter sempre os locais limpos com cloro para eliminar os fungos;
- Realizar a castração e ter cuidado ao manipular seus animais doentes;
- Cremar os animais infectados que vieram a óbito.

Com a castração, esses animais passam a ficar menos agressivos e mais caseiros, o que reduziria brigas entre os animais e, conseqüentemente, a transmissão da doença, tendo em vista que a principal fonte de transmissão, entre os felinos e os humanos, são arranhaduras e mordeduras. A importância da cremação está no fato de que sendo enterrado o fungo contamina a terra, permitindo a continuidade do ciclo de transmissão (GONTIJO *et al.*, 2011).

7. VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA ESPOROTRICOSE NO RIO DE JANEIRO

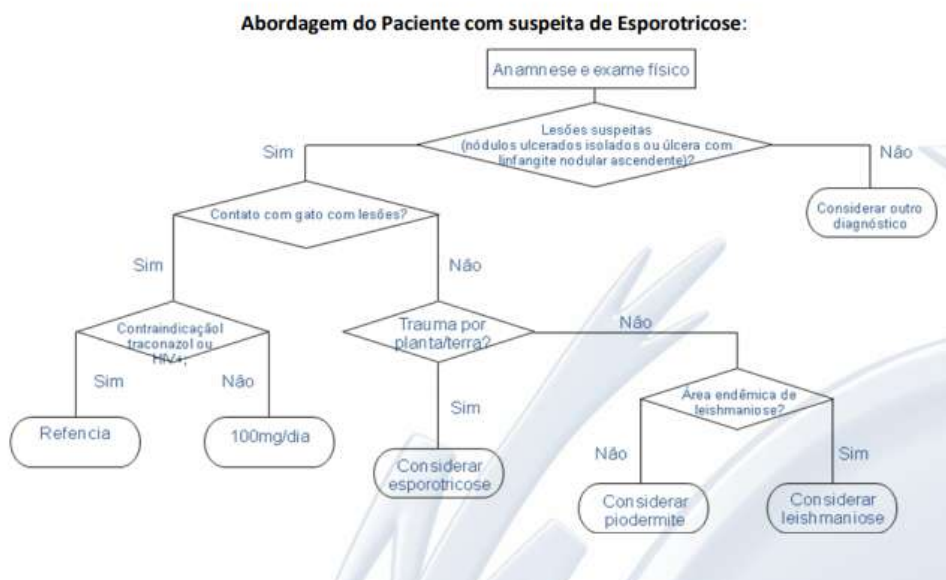
Com o passar dos anos, a esporotricose vem assumindo uma forma epidêmica no estado do Rio de Janeiro. Desde 2013, todos os casos dessa zoonose passaram a ser de notificação obrigatória.

Entre os anos de 1998 e 2004, em uma única unidade hospitalar, foram notificados 759 casos de esporotricose humana, 1.503 de esporotricose felina e 64 de esporotricose canina. Na maioria dos casos apresentados, os doentes tiveram contatos com felinos em casa ou nas ruas e por meio disto adquiriram a doença (SCHUBACH *et al.*, 2004).

Entre os 804 pacientes humanos atendidos no INI em janeiro de 2005 a dezembro de 2008, 49% vieram do município do Rio de Janeiro (FREITAS, 2009).

Todo animal que possui suspeita de estar infectado com o *Sporothrix*, deve ser submetido ao processo de abordagem como o da figura 4 que se resume a exames e investigações de seu local de moradia para descobrir se o animal possui a doença e se a mesma deve ser notificada (BRASIL, 2014).

Figura 4. Esquema de abordagem do paciente com suspeita de esporotricose



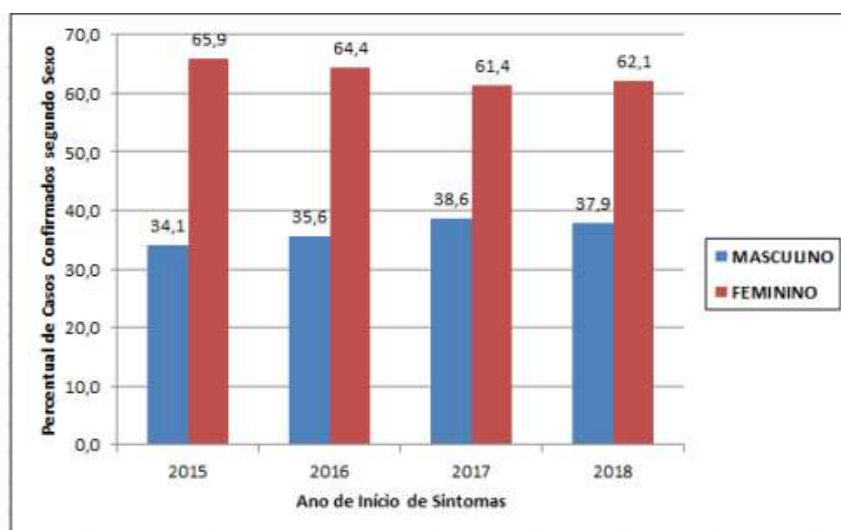
Fonte: Informe técnico 005/2014.

Entre 1997 e 2007 quase 2.000 casos de esporotricose em humanos foram notificados e receberam tratamentos no estado do Rio de Janeiro, destes casos 1.289 foram notificados no último quadriênio. A situação epidemiológica que está ocorrendo no Estado nos mostra a necessidade de aumentar o conhecimento sobre essa zoonose de alta e fácil disseminação. É necessário também utilizar formas de controle e conscientizar os moradores sobre esta doença, ainda incompreendida por grande parte da população (SILVA *et al.*, 2013).

Segundo o Boletim Epidemiológico de esporotricose 001 de 2018, durante os anos de 2015 e 2017 houve 1.097 pacientes com suspeita de estarem com esporotricose e dentre esses casos, 60% foram confirmados com a doença.

No início do ano de 2018 houve a notificação de 319 casos suspeitos, com 68,7% de casos confirmados, sendo possível notar percentuais elevados de casos confirmados de esporotricose no estado do Rio de Janeiro. Dentre os casos que tiveram confirmação no período de 2015 a 2017, mais de 60% ocorreu em pessoas do sexo feminino, notando-se que as pessoas do sexo feminino têm uma maior aproximação dos felinos e com isso uma maior facilidade de adquirir a esporotricose (BRASIL, 2018) (Figura 6).

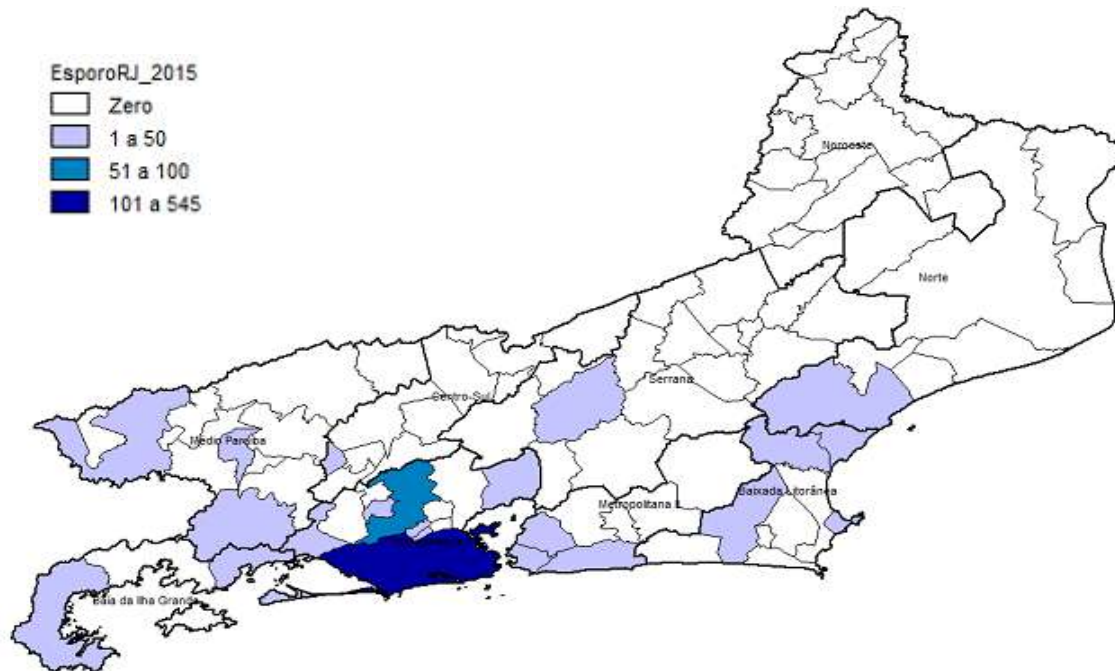
Figura 6. Gráfico com os casos confirmados da esporotricose, segundo sexo e ano, no estado do Rio de Janeiro nos anos 2015, 2016, 2017 e 2018



Fonte: SINAN, GDTVZ, SES/RJ, dados atualizados em 18 de maio de 2018.

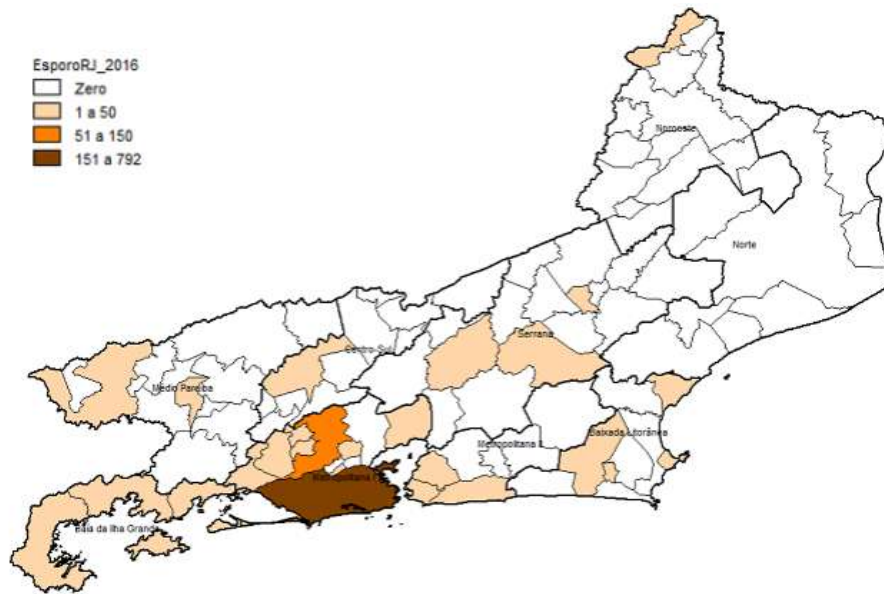
A seguir observa-se nos mapas a distribuição de casos com confirmação da esporotricose, segundo municípios e lugar onde ocorreu a notificação e o ano (BRASIL, 2018) (Figura 7, 8 e 9).

Figura 7. Mapa de distribuição de casos confirmado de esporotricose no estado do Rio de Janeiro no ano de 2015.



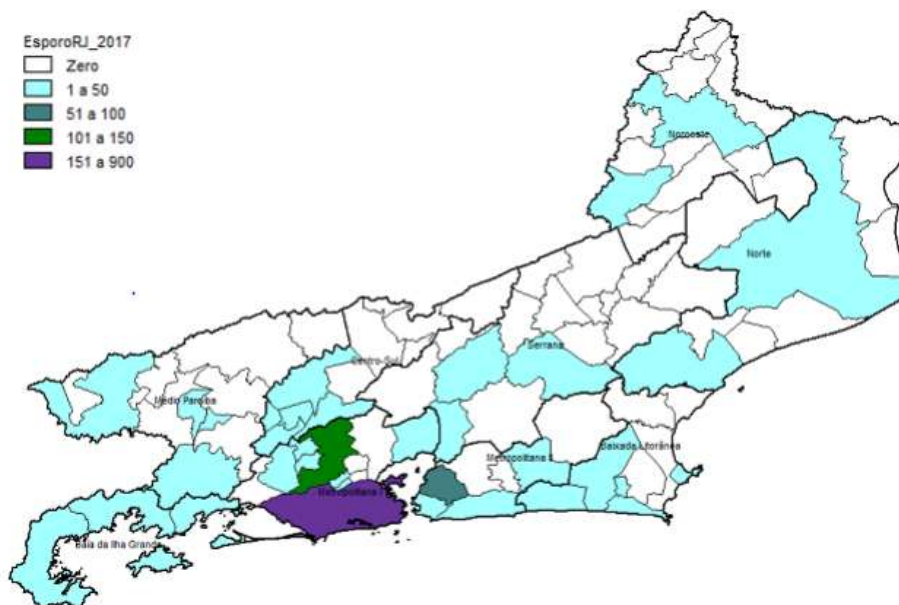
Fonte: SINAN, GDTVZ, SES/RJ, dados atualizados em 18 de maio de 2018.

Figura 8. Mapa de distribuição dos casos confirmados de esporotricose no estado do Rio de Janeiro no ano de 2016.



Fonte: SINAN, GDTVZ, SES/RJ, dados atualizados em 18 de maio de 2018.

Figura 9. Mapa de distribuição de casos confirmados da esporotricose no estado do Rio de Janeiro no ano de 2017.



Fonte: GDTVZ, SES/RJ, dados atualizados em 18 de maio de 2018

7.1. ÁREAS ENDÊMICAS

Os casos de esporotricose ocorrem, em sua grande maioria, na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, que possui um grande numero de habitantes e, também uma grande área urbana. Mesmo havendo uma baixa notificação de casos, a doença está ocorrendo também em bairros da zona oeste do município. Entretanto, foi notado que a zona sul não apresenta relatos da esporotricose, provavelmente, por conta de suas melhores condições e forma de vida (SILVA *et al.*, 2012).

Acredita-se que a esporotricose seja uma doença que não tem a ver com a escolaridade, e sim, com as condições econômicas e com as formas de vida. Geralmente, a doença ocorre em lugares com população de baixa renda e se apresenta de forma epidêmica na região metropolitana do Rio de Janeiro. Estudar as formas de prevenção e de controle é extremamente necessário nesta situação, a fim de aumentar sua vigilância para tentar conter o crescimento desta doença (SILVA *et al.*, 2013).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A esporotricose sendo uma zoonose de fácil disseminação vem aumentando de forma notória no estado do Rio de Janeiro, em especial, em regiões de baixo poder aquisitivo. Embora seja uma doença de importância para a saúde pública, não há interesse, principalmente na realização de estudos relacionados ao diagnóstico e tratamento, por se tratar de uma doença negligenciada.

Um importante problema está no fato de os animais domésticos, como felinos, importante hospedeiro desse fungo, serem hoje os mais adotados e também os mais abandonados nas ruas, favorecendo o aumento do número de casos. Com tudo, mesmo tratando-se de uma doença que vem assumindo uma situação hiperendêmica, a população não possui conhecimento sobre a esporotricose e de como proceder ao se infectar.

Por conta de sua transmissão ser realizada por meio de arranhaduras e mordeduras, campanhas de castração devem ser realizadas para evitar brigas de gatos nas ruas e mantê-los em seus lares. É importante também a conscientização da população sobre esta zoonose.

Por fim, devem ser realizados mais estudos sobre a esporotricose e sobre os tipos diversos de fungos do complexo *Sporothrix*, a fim de colaborar na redução de casos no estado do Rio de Janeiro.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA-PAES R, PIMENTA MA, PIZZINI CV *et al.* Use of mycelial-phase *Sporothrix schenckii* exo antigens in an enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of sporotrichosis by antibody detection. **Clin Vaccine Immunol.**;14(3):244-249, 2007.

BANCHEREAU.J.; STEINMAN, R.M. Dendritic cells and the control of immunity. **Nature**, v.392, n.6673, p.245-52, 1998.

BOCHUD, P.-Y.; BOCHUD, M.; TELENTI, A.; *et al.* Innate immunogenetics: a tool for exploring new frontiers of host defence. **Lancet Infect. Dis.**, v. 7, p. 531–542, 2007.

BRASIL. Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro. Informe Técnico 005/2014 Gerência de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses – GDTVZ. Disponível em: <http://www.riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=AIGwNsy2U88%3D>. Acesso em: 10 de dez. de 2019.

BRASIL. Secretaria do Estado do Rio de Janeiro. Boletim Epidemiológico Esporotricose nº 001/2018: Vigilância e cenário epidemiológico: Esporotricose no estado do RJ. Período de 2015 a 2018. Disponível em: <http://www.riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=mgfY3RQJkek%3D>. Acesso em: 10 de dez. de 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Esporotricose Humana: sintomas, causas, prevenção, diagnóstico e tratamento. 2019. Disponível em: <http://saude.gov.br/saude-de-a-z/esporotricose-humana>. Acesso em: 10 de dez. de 2019

BRUM, L. C.; CONCEIÇÃO, L. G.; RIBEIRO, V. M.; HADDAD Jr. V. Principais dermatoses zoonóticas de cães e gatos. **Clínica Veterinária**, ano XII n. 69, jul./ago.. p. 29-46. 2007.

CAMPBELL I. Esporotricose. In: Talhari S, Neves RG, eds. **Dermatologia Tropical**. São Paulo: Medsi, p.167-83. 1995.

CAMPOS C.B. Impacto de cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus*) errantes sobre a fauna silvestre em ambientes periurbanos. Dissertação de Mestrado em Ecologia de Agroecossistema. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP. 55p. 2004.

DA SILVA, M.B.T. Distribuição sócio-espacial da esporotricose humana de pacientes atendidos no Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas no período de 1997 a 2007, residentes no Estado do Rio de Janeiro. ENSP. Dissertação, 2010

DOMER.J.E.; MURPHY, J.W.; DEEPE, G.S.JR; FRANCO, M. Immunomodulation in the mycoses. **J. Med. Vet. Mycol.**, v. 30, suppl. 1, p. 157-66, 1992.

FERNANDES CGN, Moura ST de, Dantas AFM, Blatt MCS. **Esporotricose felina – aspectos clínico-epidemiológicos: relato de casos** (Cuiabá, Mato Grosso, Brasil). 2004.

GREMIÃO, I. D. F., MENEZES, R. C., SCHUBACH, T. M. P., et al. Feline sporotrichosis: epidemiological and clinical aspects. **Medical Mycology**, 53, 15–21, 2015.

GREMIÃO, I. D. F., SCHUBACH, T. M. P., PEREIRA, S. A. et al. Association of itraconazole and potassium iodide in the treatment of feline sporotrichosis: a prospective study. **Medical Mycology**, 54, 684–690, 2016.

GREMIÃO, I.D.F.; MIRANDA, L.H.M.; REIS, E.G, *et al.* Zoonotic Epidemic of Sporotrichosis: Cat to Human Transmission. **PLOS Pathogens**, v. 13, n.1, 2017.

FREITAS, D. F.S. Dez anos de epidemia de esporotricose no estado do Rio de Janeiro: estudo clínico-epidemiológico e terapêutico dos casos atendidos no Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas entre 2005-2008. 2009. 75 f. Dissertação (Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas - Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas), Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009.

FREITAS, D. F. S. Avaliação de fatores epidemiológicos, micológicos, clínicos e terapêuticos associados à esporotricose. **Instituto Oswaldo Cruz**. 2014.

LARSSON, C. E. Esporotricosis. In: GOMEZ, N.; GUIDA, N. Enfermedades infecciosas em de caninos y felinos. **Buenos Aires: Intermedica**, p. 433-440. 2010.

LIMA BARROS, M B; SCHUBACH, T P; COLL, *Jet al.* Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. **Rev Panam Salud Publica** 27(6), 2010.

LOUREIRO Y, PENHA CV, LOPES-BEZERRA LM. Concanavalin A-binding cell wall antigens of *Sporothrix shenkii*: a serological study. **Med Mycol**; 38: 1-7. 2000.

LLORET, A.; HARTMANN, K.; PENNISI, M. G.; *et al.* Sporotrichosis in Cats: ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 15, n. 7, p. 619– 623, 2013.

PAES, R. DE A.; SCHUBACH, A. O. BARROS, B. DE L. *Sporothrix schenckii* and Sporotrichosis. National School of Public Health and Evandro Chagas Clinical Research Institute. Fiocruz. Rio de Janeiro. Brazil. Vol.24. n.4. 2011.

PIRES, C. Revisão de literatura: esporotricose felina / Felines porotrichosis: 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, E. G.; SCHUBACH, T. M.; PEREIRA, S. A.; *et al.* Association of itraconazole and potassium iodide in the treatment of feline sporotrichosis: a prospective study. **Medical Mycology**, v. 54, n. 7, p. 684-690, 2016.

ROCHLITZ I. The Welfare of Cats. Springer, Dordrecht, p.49-81. 2005.

SAMPAIO, S. A. P.; RIVITTI, E. A. Micoses profundas: esporotricose. In. Dermatologia. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas. p. 738-742. 2007.

SCHUBACH, T.M.; SCHUBACH, A.; OKAMOTO T.; BARROS, M.B.; FIGUEIREDO, F.B.; CUZZI, T., *et al.* Evaluation of an epidemic of sporotrichosis in cats: 347 cases (1998-2001). **Journal America Veterinary Medicine Association** 224(10):1623-9. 2004.

SILVA, A. A. J.; GUILLOUX, A.G.A.; ZETUN, C.C.; POLO, G.; BASSETO, G. B.; PANACHÃO, L.I.; SANTOS, O.; DIAS, R. A. Abandono de cães na América Latina: revisão de literatura. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 11, n. 2, p. 34-41. 2013.