



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS II – AREIA-PB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MARIA CLARA LIMA DA COSTA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ESPOROTRICOSE FELINA NO MUNICÍPIO DE
JOÃO PESSOA, ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL.**

AREIA

2019

MARIA CLARA LIMA DA COSTA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ESPOROTRICOSE FELINA NO MUNICÍPIO
DE JOÃO PESSOA, ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: prof. Dr. Inácio José Clementino

AREIA

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

C838d Costa, Maria Clara Lima da.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA
ESPOROTRICOSE FELINA NO

MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA,
ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL. / Maria Clara
Lima da Costa. - João Pessoa, 2019.

32 f. : il.

Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Zoonose. 2. Fungo. 3. Felinos. 4.
Epidemia. 5.

Esporotricose. 6. João Pessoa. I. Título

UFPB/CCA-AREIA


MARIA CLARA LIMA DA COSTA


**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ESPOROTRICOSE FELINA NO MUNICÍPIO
DE JOÃO PESSOA, ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL.**


Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Aprovado em: 04/05/2019.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Inácio José Clementino (Orientador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)


Dr. Elicio Garino Junior
Universidade Federal de Campina Grande


Ismael de Oliveira Viega
Residente em Clínica Médica de Pequenos Animais (UFPB)

A minha mãe, pelo amor e carinho, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por me dar o dom da vida e por me sustentar várias vezes durante os percalços da jornada acadêmica.

A minha mãe, Josefa Pereira Lima Filha, que em especial tornou o meu sonho possível. Que lutou sozinha para me proporcionar o melhor, sempre. Mãe, todas as minhas realizações são suas, elas jamais existiriam sem você. O amor que tenho a você é algo imensurável.

Ao meu irmão, que sempre me acompanha em momentos de descontração, além de aguentar minhas mensagens diárias para medicar os gatos (Tinas, Gordo e Gigante), quando estive longe, e também todas as minhas palhaçadas em casa. Amo você!

Ao meu avô Horácio e a minha avó Josefa, que tanto me amaram e me ensinaram de uma forma mágica e inquestionável o que é o amor. Sei que olham por mim de onde quer que estejam.

A Arthur Fernandes, por me ensinar a ter um pouco mais de calma e paciência, dedicar seu tempo e conhecimento para me auxiliar na pesquisa e execução do trabalho de conclusão de curso. Obrigada por todo o amor e carinho.

Agradeço também ao meu orientador, Inácio, o qual eu sempre tive admiração. Que me aceitou como sua aluna orientanda desde a primeira vez que demonstrei interesse em participar de uma pesquisa e sempre foi extremamente competente e responsável em suas atividades como professor e orientador. Exemplo de profissional para mim.

Aos outros professores que também foram meus orientadores. Professora Marcia Cristina, Anne Evelyne e Ivia Carmem. Vocês foram valiosas em meu crescimento acadêmico. Muito obrigada por toda a orientação e oportunidade.

A minha banca, composta por Ismael e Felício, obrigada por fazerem parte desta etapa e pela ajuda e puxões de orelha durante estágio e pesquisa. Aprendi muito com vocês.

Aos colegas de laboratório Diogo, Ana, Sara, Felício, Henrique, Iolanda e Luana. Sou extremamente grata pelas dicas de laboratório e pelos ensinamentos passados. Sem vocês a pesquisa seria um pouco mais difícil.

Aos demais membros da minha família. Tios, tias, primos e primas que comemoraram cada vitória. Que compartilharam caronas, conversas, favores e farras.

Aos meus amigos, Jordanna, Dimitri, Gabriel e Jhony, obrigada por terem se aproximado. Sou grata por cada vez que me tiraram de casa para “dar só uma passadinha”. Vocês foram essenciais para que a fase final curso se tornasse mais leve e descontraída.

Aos demais amigos, Cristiane, Islanael, Raissa, Emmanuel, Igor, Isadora, Ellane, Amanda, Dayana, Jessyca Ellen, Jessyca Darllene. Obrigada por compartilharem a vida acadêmica comigo e pelos momentos singelos que de alguma forma acrescentaram em minha evolução.

Aos meus filhos de quatro patas, os felinos mais trabalhosos (Tinas, Gordo e Gigante/adotivo), que só de olharem para mim, já aliviam 80% do estresse e que quando adoecem me fazem esquecer de 100% do que aprendi na graduação.

”A ciência é muito mais do que um corpo de conhecimento. É uma maneira de pensar. E isso é fundamental para o nosso sucesso.”
- Carl Sagan

RESUMO

A esporotricose é uma doença causada por um fungo dimórfico do gênero *Sporothrix* spp. O fungo causa infecção através de lesões, onde o agente penetra na pele e em seguida parte para sistema linfático ou corrente sanguínea. Além disso, é uma doença zoonótica, portanto acomete o homem e é considerada um desafio para a saúde pública em alguns lugares do mundo, inclusive em estados do Brasil. Em João Pessoa, estado da Paraíba, a doença é relativamente recente e trouxe inúmeros desafios para os profissionais da saúde (enfermeiros, médicos humanos e veterinários) e governamentais, pois há uma inexperiência em relação aos aspectos gerais que envolvem a infecção. O trabalho em questão objetivou realizar o estudo de características epidemiológicas da esporotricose na cidade de João pessoa-PB e o mapeamento epidemiológico da doença na capital, para maior estudo e conhecimento sobre a disseminação da doença nos bairros. A pesquisa foi realizada através da coleta de exames citológicos e cultura fúngica de animais atendidos no Centro de Controle de Zoonoses-CCZ, onde também foram obtidos dados dos animais para obtenção dos resultados. Das amostras avaliadas, 82.76% deram positivo em citologia e 95.69% deram positivo em cultura fúngica. 75.43% dos animais eram não castrados. Foram confirmados casos de esporotricose em 56 bairros das 65 unidades territoriais presentes em João pessoa, sendo os bairros com 10 ou mais casos confirmados em sua maioria, periféricos. Portanto, a doença já pode ser considerada uma epidemia na cidade e deve ser levada a sério por profissionais e órgãos responsáveis pela saúde.

Palavras-Chave: Zoonose. Fungo. Felinos. Epidemia. Esporotricose. João Pessoa.

ABSTRACT

Sporotrichosis is a disease caused by a dimorphic fungus of the genus *Sporothrix* spp. The fungus causes infection through lesions, where the agent penetrates the skin and then part to the lymphatic system or bloodstream. In addition, it is a zoonotic disease, therefore it affects man and is considered a challenge for public health in some places of the world, including in Brazilian states. In João Pessoa, state of Paraíba, the disease is relatively recent and has brought numerous challenges to health professionals (nurses, human and veterinary doctors) and government, as there is an inexperience with regard to the general aspects that involve infection. The research aimed to study the epidemiological characteristics of sporotrichosis in the city of João Pessoa-PB and the epidemiological mapping of the disease in the capital, for further study and knowledge about the spread of the disease in the neighborhoods. The research was carried out through the collection of cytological exams and fungal culture of animals treated at the Zoonoses Control Center, where data were also obtained from the animals to obtain the results. Of the samples evaluated, 82.76% were positive in cytology and 95.69% were positive in fungal culture. 75.43% of the animals were not castrated. Cases of sporotrichosis were confirmed in 43 of the 64 districts present in João Pessoa, with neighborhoods with 10 or more confirmed cases being peripheral. There was a higher frequency of cases in the neighborhoods of Mangabeira (17.47%), followed by the districts Valentina (7.42%), Funcionários (6.55%) and José Américo (6.11% 56). be considered an epidemic in the city and should be taken seriously by health professionals and organs.

Keywords: Zoonosis. Fungus. Cats. Epidemic. Sporotrichosis. João Pessoa.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 11 |
| 2. REFERÊNCIAS..... | 13 |
| 3. ARTIGO..... | 14 |
| Distribuição espacial da esporotricose felina no município de João Pessoa, Estado da Paraíba, Brasil..... | 14 |
| RESUMO | 15 |
| INTRODUÇÃO..... | 16 |
| MATERIAL E MÉTODOS | 17 |
| RESULTADOS | 18 |
| DISCUSSÃO..... | 22 |
| COMITÊ DE ÉTICA..... | 24 |
| REFERÊNCIAS | 24 |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 26 |
| 5. ANEXO | 27 |
| NORMAS DA REVISTA BMC VETERINARY RESEARCH..... | 27 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1: Porcentagem de citologias de amostras de felinos positivas e negativas para <i>Sporothrix</i> spp..... | 19 |
| Figura 2: Gráfico de porcentagem de culturas positivas e negativas para <i>Sporothrix</i> spp. | 19 |
| Figura 3: Distribuição dos felinos de acordo com a informação sobre a castração..... | 21 |
| Figura 4: Distribuição da esporotricose felina por bairro do município de João Pessoa-PB, no período de junho de 2018 a fevereiro de 2019..... | 21 |
| Figura 5: Esporotricose em felino oriundo do município de João Pessoa-PB. a - animal com lesões sugestivas para Esporotricose; b – citologia da lesão evidenciando leveduras intra e extra celular; c – cultivo de <i>swab</i> da lesão em Agar Sabouroud com cloranfenicol aos 21 dias de incubação a temperatura de 25 °C; d - Lâmina de miscroscopia positiva para <i>Sporothrix</i> spp. evidenciando-se a forma filamentosa | 22 |

1. INTRODUÇÃO

A partir de 1997, no Brasil, o número de casos de esporotricose em seres humanos e animais vem crescendo, sendo o maior número de casos registrado no estado do Rio de Janeiro, que em 2011 já haviam sido diagnosticados mais de 4188 casos humanos e até 2015 foram 4703 casos em felinos (SILVA et al., 2012; GREMIÃO et al., 2015; GREMIÃO et al., 2017). Além disso, a doença em humanos e em animais vem sendo registrada em vários estados brasileiros (RODRIGUES et al., 2014; MONTENEGRO et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2013).

É causada por fungos do complexo *Sporothrix schenckii* de distribuição mundial, podendo ser encontrado no solo, associado a material orgânico de plantas, bem como na água e em matéria orgânica em decomposição (LACAZ et al., 1998). As espécies de importância médica são *S. schenckii*, *S. brasiliensis*, *S. globosa* e *S. luriei* e *S. mexicana*, sendo a espécie *S. schenckii* a principal causa da infecção (RODRIGUES; HOOG; CAMARGO, 2013). Entretanto, no Brasil, nas últimas décadas vem se observando uma modificação na epidemiologia da doença em que a espécie *S. brasiliensis* está sendo a principal isolada, tanto em casos humanos quanto em animais, o que pode dever-se a uma mudança recente do habitat dentro de *S. brasiliensis* de planta para o gato, o que parece ter ocorrido no sudeste do Brasil e é responsável pela sua emergência (RODRIGUES et al., 2013; RODRIGUES et al., 2014).

Além disso, as espécies de *S. brasiliensis* e *S. schenckii*, destacam-se entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Espírito Santo (RODRIGUES et al., 2013; RODRIGUES et al., 2014; MONTENEGRO et al., 2014).

Na Paraíba encontrou-se um relato de caso de esporotricose em gato no município de Itaporanga, alto sertão paraibano, cujo diagnóstico foi estabelecido por histopatologia, sem isolamento do fungo (NUNES et al., 2011). Mas só a partir de 2016 é que a doença no estado vem merecendo atenção, uma vez que, há vários relatos de veterinários, protetores de animais e médicos humanos sobre o crescente número de casos de esporotricose animal e humana no município de João Pessoa e região metropolitana (dados não publicados). Portanto, há uma escassez de publicações acerca da esporotricose na Paraíba, da ausência de dados oficiais sobre a ocorrência da doença, além de também

não ser de notificação obrigatória no estado, apesar de ser de importância epidemiológica para a Saúde Pública de vários estados do Brasil.

Considera-se assim, a necessidade avaliar a distribuição espacial dos casos de esporotricose felina no município de João Pessoa, obtendo-se informações importantes para subsidiar os órgãos de Saúde Pública na elaboração e implementação de estratégias de ação ou programas de controle e prevenção da esporotricose.

2. REFERÊNCIAS

- 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. **Medical Mycology**, 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.
- LACAZ, C.S.; PORTO, E.; HEINS-VACCARI, E.M.; MELO, N.T. **Guia para Identificação de Fungos, Actinomicetos e Algas**. 1ª ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 445 p.
- MONTENEGRO, H.; RODRIGUES, A.M.; DIAS, M.A.G.; SILVA, E.A.; BERNARDI, F.; CAMARGO, Z.P. Feline sporotrichosis dueto *Sporothrix brasiliensis*: na emerging animal infection in São Paulo, Brazil. **Veterinary Research**, v. 10, n. 269, 2014.
- NUNES, G.D,L et al. Esporotricose felina no município de Itaporanga, estado da Paraíba, Brasil: relato de um caso. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 14, n. 2, 2013.
- 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.
- 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.
- RODRIGUES, A.M.; HOOG, S.; CAMARGO, Z.P. Emergence of pathogenicity in the *Sporothrix schenckii* complex. **Med Mycol.** v. 51, n. 4, p. 405-412, 2013.
- 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.

3. ARTIGO

Distribuição espacial da esporotricose felina no município de João Pessoa, Estado da Paraíba, Brasil.

O trabalho de conclusão de curso está sendo apresentado em forma de artigo seguindo as normas da revista Veterinary Research (Anexo 1)

Distribuição espacial da esporotricose felina no município de João Pessoa, Estado da Paraíba, Brasil.

Maria Clara Lima da Costa^{1*}, Arthur Fernandes da Silva Vieira¹, Bárbara Soares Calixto de Oliveira¹, Maria Adrielle Soares Maciel¹, Inácio José Clementino², Valeria Rocha Cavalcanti³, Suely Ruth da Silva³.

¹Aluno (a) de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal da Paraíba, Campus II.

²Professor Doutor da Universidade Federal da Paraíba, Campus II.

³Médica Veterinária do Centro de Controle de Zoonoses, João Pessoa-PB

RESUMO

A esporotricose é uma doença causada por um fungo dimórfico do gênero *Sporothrix*. O fungo causa infecção através de lesões, onde o agente penetra na pele e em seguida parte para sistema linfático ou corrente sanguínea. Além disso, é uma doença zoonótica, portanto acomete o homem e é considerada um desafio para a saúde pública em alguns lugares do mundo, inclusive em estados do Brasil. Em João Pessoa, estado da Paraíba, a doença é relativamente recente e trouxe desafios para os profissionais da saúde e governamentais, pois há uma inexperiência em relação aos aspectos gerais que envolvem a infecção. O trabalho em questão objetivou realizar o mapeamento epidemiológico da doença na capital, para maior estudo e conhecimento sobre a disseminação da doença. A pesquisa foi realizada através da coleta de exames citológicos e cultura fúngica de animais atendidos no Centro de Controle de Zoonoses-CCZ, onde também foram obtidos dados dos animais para obtenção dos resultados. Das amostras avaliadas, 82.76% deram positivo em citologia e 95.69% deram positivo em cultura fúngica. 75.43% dos animais eram não castrados. Foram confirmados casos de esporotricose em 43 dos 64 bairros dos 65 presentes em João Pessoa, sendo os bairros com 10 ou mais casos confirmados em sua maioria, periféricos. Houve maior frequência de casos nos bairros de Mangabeira (17,47%), seguida dos bairros Valentina (7,42%), Funcionários (6,55%) e José Américo (6,11%)⁵⁶. Portanto, a doença já pode ser considerada uma epidemia na cidade e deve ser levada a sério por profissionais e órgãos responsáveis pela saúde.

Palavras-Chave: Zoonose. Fungo. Felinos. Epidemia. Esporotricose. João Pessoa.

INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma doença endêmica causada por fungos dimórficos do gênero *Sporotrix*, de ocorrência mundial principalmente em áreas tropicais e subtropicais. Os agentes etiológicos desenvolvem-se no solo e matéria orgânica em decomposição [1], e a infecção geralmente por lesões na pele, através de material contaminado com o fungo.

A doença era anteriormente conhecida como doença do jardineiro porque sua infecção é através de inoculação traumática de plantas e matéria orgânica, mas atualmente é considerada uma zoonose por causa de sua transmissão através de arranhões ou mordidas de gatos. Na verdade, o comportamento particular do felino os expõe a possíveis nichos ambientais dos fungos em sua fase saprófita, desde arranhar troncos de árvores e outras superfícies, enterrando suas fezes e se lambendo, facilitando acesso a unhas e nasofaringe / cavidade oral [2].

É uma doença subaguda ou crônica, que atinge normalmente pele, tecido subcutâneo e vasos linfáticos. [3,4]. Essa doença apresenta as seguintes formas clínicas: cutânea localizada, linfocutânea e disseminada, podendo evoluir para uma forma sistêmica. O fungo causador da doença se apresenta em forma de hifas entre 25° e 30°C no ambiente e na forma leveduriforme a 37°C nos tecidos. No meio ambiente seu crescimento depende de condições climáticas como umidade e temperatura. Determinados grupos de pessoas podem estar mais expostos ao agente causador da doença, como por exemplo, moradores de áreas rurais. Apesar de possuir uma distribuição mundial, a esporotricose possui maior prevalência em países de clima tropical e subtropical. No Brasil, relatos sobre a doença são frequentes[5].

A esporotricose é uma doença emergente e, nas últimas duas décadas, a incidência de esporotricose zoonótica tem aumentado, particularmente no Brasil. Um exemplo muito importante é a epidemia zoonótica que ocorre no Rio de Janeiro, Brasil, onde há um trabalho no combate à esporotricose, engajamento de políticas de saúde animal e humana para reduzir a cadeia de transmissão de *Sporothrix*[6].

No Brasil, *S. brasiliensis* é repetidamente associada à infecção felina e mostrou consistentemente maior virulência durante epizootias, bem como em modelos murinos de esporotricose. Uma marca registrada da infecção por *S. brasiliensis* é a sua tendência a escalar para surtos ou epidemias entre gatos com alto potencial para transmissão

zoonótica [6]. Trabalhos realizados no país, indicam que o *S. brasiliensis* é causa importante de esporotricose em humanos e animais [7,8].

O aparecimento de uma determinada doença em regiões onde não haviam casos registrados é um desafio para profissionais da saúde e população. Atualmente, está sendo relatada uma epidemia no estado da Paraíba, inicialmente e mais especificamente na capital João Pessoa, onde desde janeiro de 2016 foram relatados e diagnosticados casos da doença em felinos, humanos e cães. Por ser uma doença relativamente nova no estado, há uma inexperiência por parte de profissionais da saúde e moradores a respeito do agente, transmissão, diagnóstico e tratamento da esporotricose, o que pode reforçar o crescimento de casos. Por ser uma zoonose, o aumento de casos em felinos é preocupante, pois, um descontrole sanitário e epidemiológico pode causar aumento da frequência de casos humanos.

O diagnóstico definitivo da esporotricose é através de cultura fúngica [9], porém, também pode ser identificado por meio de exames citopatológico e histopatológico [10], sendo o citopatológico o mais utilizado pelos médicos veterinários de João Pessoa.

A esporotricose é uma zoonose negligenciada. No estado do Rio de Janeiro, esta doença atingiu um estado epidêmico com mais de 4.700 felinos domésticos e cerca de 4.000 pessoas afetadas desde meados dos anos 90 [11].

Portanto, faz-se necessários estudos epidemiológicos como estes na região da Paraíba, para que seja realizada avaliação da distribuição espacial dos casos de esporotricose e visualização do alcance da doença na cidade, para que em conjunto com órgãos responsáveis pela saúde pública, sejam realizadas melhores medidas de diagnóstico, prevenção e controle imediato da esporotricose.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética no uso de animais da UFPB sob protocolo 091/2017.

A pesquisa foi realizada no período junho de 2018 a fevereiro de 2019. O trabalho de campo foi realizado em clínicas e consultórios veterinários e no Centro de Controle de Zoonoses da cidade de João Pessoa. Inicialmente, foram realizados treinamentos com

veterinários que se disponibilizaram a coletar amostras biológicas dos animais com lesões sugestivas (Figura 5a) ou características de esporotricose para realização de cultura fúngica, além de confecção de lâminas para citologia.

Os exames citológicos (Figura 5b) e cultura fúngica foram realizados no Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva do Hospital Veterinário do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (CCA/UFPB).

Foram colhidas secreções de lesões cutâneas com o auxílio de um *swab* estéril friccionado-o na superfície da lesão, que é rica em células do fungo[12]. A amostra colhida era colocada inoculada em um tubo com meio Sabouraud acrescido com Clorafenicol e acondicionado em temperatura ambiente até o processamento no laboratório do CCA/UFPB. Das mesmas lesões eram confeccionadas lâminas para exame citológico. O material colhido era identificado com dados do animal (sexo e informação sobre castração) e do tutor para identificação da localização do animal no município.

Para o teste citológico as lâminas foram coradas pelo Giemsa ou Panótico e observada ao microscópio óptico para evidenciação das formas leveduriformes, arredondadas, ovaloides ou forma de “charuto” livres ou no interior de macrófagos [3, ,12]No laboratório foi feita a cultura fúngica em meios de cultivo como Agar Sabouraud dextrose, acrescido de cloranfenicol e incubado a 25° e 37°C, Agar BHI (37°C), para verificação do dimorfismo do fungo. O crescimento foi observado diariamente por um período de 15 a 20 dias a partir da semeadura. Havendo crescimento fúngico (Figura 5c), foram confeccionadas lâminas para observação e caracterização dos aspectos micromorfológicos (Imagem 5d) do agente, leveduriforme quando em temperatura de 37°C e filamentosos, conidióforos com conídios elípticos em forma de “margarida” ou “crisântemo” quando em temperatura de 25°C. Não havendo crescimento após esse período, a amostra foi considerada negativa [3,4].

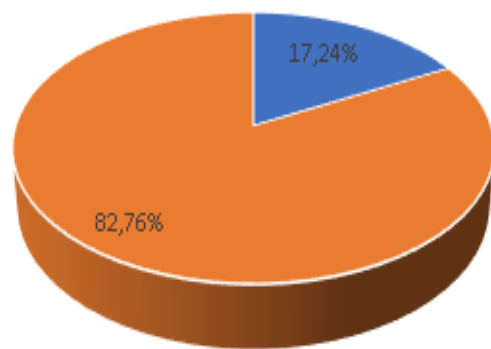
Quando identificada a presença do fungo na amostra, todos os dados dos animais acometidos foram adicionados a planilha em software Excel. Para realização do mapa com a distribuição da esporotricose em João Pessoa, utilizou-se o *Software TerraView* 4.2.2.

RESULTADOS

No período de junho de 2018 a fevereiro de 2019, a esporotricose foi diagnosticada em gatos provenientes de 67.19% (43/64) dos bairros da cidade de João Pessoa, com maior frequência de casos no bairro de Mangabeira (17.47%), seguida dos bairros Valentina (7.42%), Funcionários (6.55%) e José Américo (6.11%), como pode ser visto na Figura 4). No total foram diagnosticados 232 animais com esporotricose, no entanto, três casos estavam sem identificação de endereço na ficha de identificação.

No período do estudo foram realizados exames citológicos e cultura de amostras de 232 gatos, dos quais 82.76% (192) foram positivas para *Sporothrix* spp e em 17.24% (40) não foram visualizadas leveduras (Figura 1).

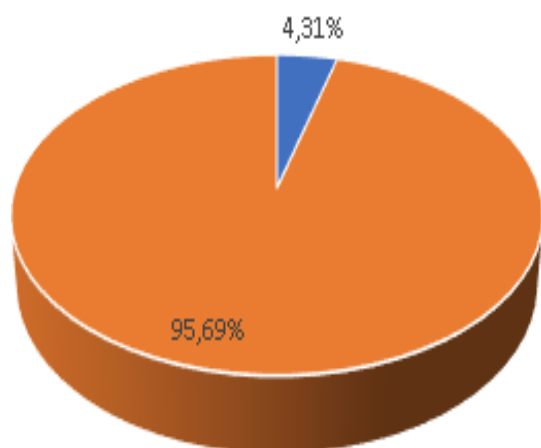
Figura 1: Porcentagem de citologias de amostras de felinos positivas e negativas para *Sporothrix* spp.



- Citologias positivas para *Sporothrix* spp.
- Citologias negativas para *Sporothrix* spp.

Já na cultura fúngica, 95.69% (222) amostras foram positivas para *Sporothrix* spp. e em 4.31% (10) não foi identificado o fungo (Figura 2).

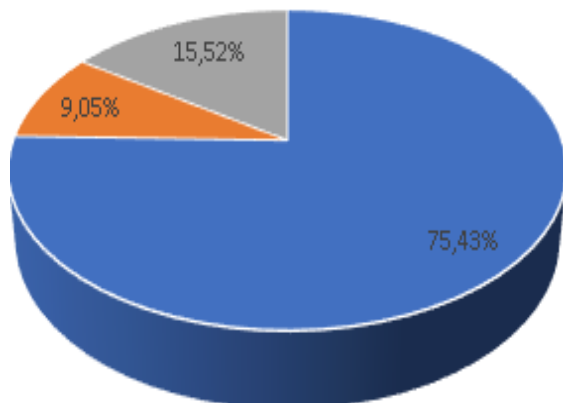
Figura 2: Gráfico de porcentagem de culturas positivas e negativas para *Sporothrix* spp.



- Culturas positivas para *Sporothrix* spp.
- Culturas negativas para *Sporothrix* spp.

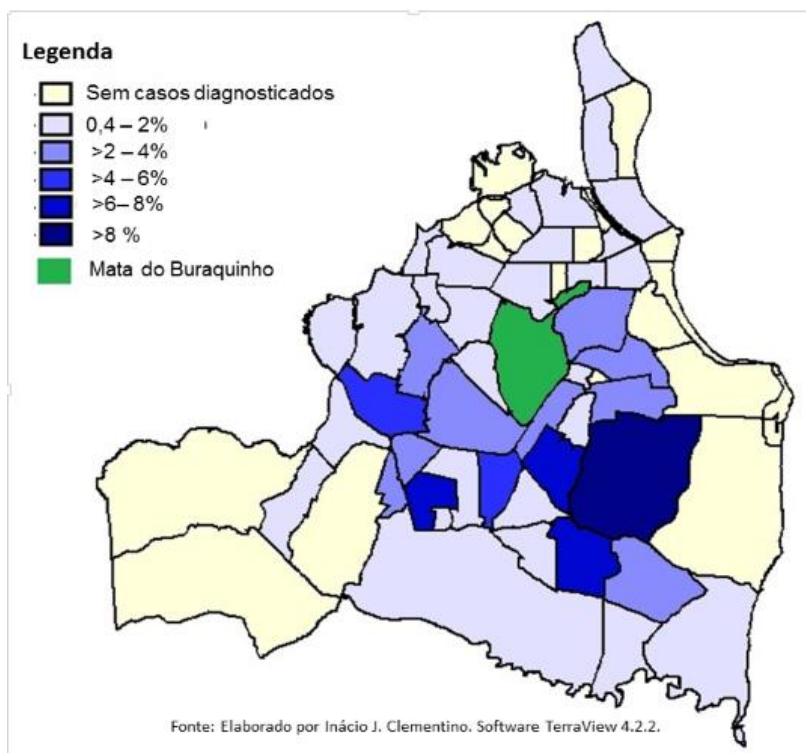
Das amostras coletadas para análise, de acordo com a Figura 3, 75.43% foram coletadas de animais não castrados, 15.52% foram de animais castrados e 9.05% não informados em ficha.

Figura 3: Distribuição dos felinos de acordo com a informação sobre a castração.



- Animais não castrados
- Não informado
- Animais castrados

Figura 4: Distribuição da esporotricose felina por bairro do município de João Pessoa-PB, no período de junho de 2018 a fevereiro de 2019.

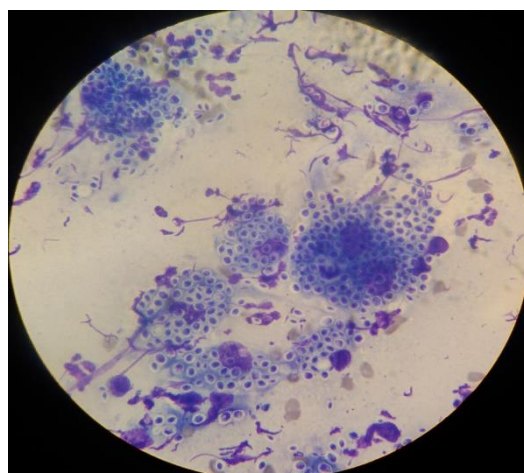


Fonte: Elaborado por Inácio J. Clementino. Software TerraView 4.2.2.

Figura 5: Esporotricose em felino oriundo do município de João Pessoa-PB. **a** - animal com lesões sugestivas para Esporotricose; **b** – citologia da lesão evidenciando leveduras intra e extra celular; **c** – cultivo de *swab* da lesão em Agar Sabouroud com cloranfenicol aos 21 dias de incubação a temperatura de 25°C; **d** - Lâmina de microscopia positiva para *Sporothrix* spp. evidenciando-se a forma filamentosa.



a



b



c



d

DISCUSSÃO

O município de João Pessoa é organizado em 64 bairros [12]. Portanto, conforme visualizado na Figura 4, a esporotricose felina está distribuída em 43 bairros evidenciando

a ampla distribuição da infecção no município, cobrindo a maior parte do território, o que mostra a grande capacidade de difusão desse agente junto com a movimentação dos gatos na região. Isso indica que a doença está se espalhando rapidamente.

A pesquisa demonstrou que algumas amostras deram negativas em citologia, ou seja, não houve visualização do agente em lâmina de microscopia, e deram positivas em cultura fúngica, isso pode estar relacionado ao fato de alguns animais já estarem em tratamento e apresentarem pouca quantidade de leveduras na lesão. A proporção de positivos na citologia (> 80%) está de acordo com nível de sensibilidade da técnica que é de 79% [13]. Observa-se que a proporção de cultura positiva para *Sporothrix* spp. foi de 96,36%, índice superior a citologia, o que pode ser devido à baixa quantidade de leveduras em lesões de alguns animais, o que pode ter influenciado na avaliação citológica.

Corroborando com [14,15], a epidemia da cidade de João Pessoa, em relação a epidemia presente no Rio de Janeiro, também se mostrou influenciada pelos hábitos e estilos de vida. Está relacionada a populações pobres da cidade que têm uma determinada condição ambiental.

A porcentagem de animais não castrados e castrados apresentadas na Figura 3 indica que, em sua maioria, os animais não castrados e que conseqüentemente têm acesso à rua e às disputas pelo território são mais susceptíveis a infecção [16,17] e podem estar contribuindo para difusão do agente entre os felinos.

As principais medidas a serem tomadas envolvem a informação da população e de profissionais da saúde humana e veterinária.

Conclui-se, portanto, que os profissionais da saúde devem estar atualizados a respeito dos diagnósticos diferenciais e que é importante não excluir a possibilidade diagnóstica, mesmo quando a doença não é endêmica e recorrente na região. Os tutores devem ser informados que enterrar carcaças ou abandonar animais contribui para o avanço da doença na cidade. Além disso, deve ser disseminada a ideia de que a esporotricose tem cura e que é possível tratar os animais. Médicos Veterinários devem ser bem informados para diagnosticar, prescrever e instruir corretamente os tutores para que haja um aumento de sucesso nos tratamentos, conseqüentemente evitando o abandono e disseminação da zoonose em questão.

A esporotricose está epidêmica em João Pessoa, sendo uma realidade presente no dia a dia de profissionais da saúde, moradores da cidade e animais. A doença está se espalhando rapidamente e já atinge quase todo o território da cidade.

COMITÊ DE ÉTICA

A presente pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética no uso de animais da UFPB sob protocolo 091/2017. Consultar em: <http://www.ufpb.br/sistemaceua/>

REFERÊNCIAS

1. Chakrabarti A, Bonifaz A, Gutierrez-Galhardo MC, Mochizuki T, Li S: Global epidemiology of sporotrichosis. *Medical mycology* 2015, 53(1):3-14.
2. Schubach A, Schubach T, Barros M, Gutierrez-Galhardo M: Esporotricose zoonótica—abordagem entre medicina humana e veterinária. *Ciência Animal* 2001, 11:192.
3. Kwon-Chung KJ, Bennett JE: *Medical mycology*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 1992, 34(6):504-504.
4. de Lima Barros MB, de Almeida Paes R, Schubach AO: *Sporothrix schenckii* and Sporotrichosis. *Clinical microbiology reviews* 2011, 24(4):633-654.
5. *Grisolia JC: Inquérito soropidemiológico sobre a esporotricose-infecção em áreas rurais do Sul de Minas Gerais. 2015.*
6. Gremiao ID, Miranda LH, Reis EG, Rodrigues AM, Pereira SA: Zoonotic Epidemic of Sporotrichosis: Catto Human Transmission. *PLoSPathog* 2017, 13(1):e1006077.
7. Rodrigues AM, de Melo Teixeira M, de Hoog GS, Schubach TM, Pereira SA, Fernandes GF, Bezerra LM, Felipe MS, de Camargo ZP: Phylogenetic analysis reveals a high prevalence of *Sporothrix brasiliensis* in feline sporotrichosis outbreaks. *PLoS Negl Trop Dis* 2013, 7(6):e2281.
8. Oliveira MM, Maifrede SB, Ribeiro MA, Zancoppe-Oliveira RM: Molecular identification of *Sporothrix* species involved in the first familial outbreak of sporotrichosis in the state of Espírito Santo, South eastern Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2013, 108(7):936-938.

9. López-Romero E, Montes MDRR, Pérez-Torres A, Ruiz-Baca E, Villagómez-Castro JC, Mora-Montes HM, Flores-Carreón A, Toriello C: Sporothrix schenckii complex and sporotrichosis, an emerging health problem. In: Future Microbiology. 2011: 85–102.
10. Lopes-Bezerra LM, Mora-Montes HM, Zhang Y, Nino-Vega G, Rodrigues AM, De Camargo ZP, De Hoog S: Sporotrichosis between 1898 and 2017: The evolution of knowledge on a change a disease and on emerging etiological agents. Medical mycology 2018, 56(suppl_1):S126-S143.
11. Macedo-Sales PA, Souto S, Destefani CA, Lucena RP, Machado RLD, Pinto MR, Rodrigues AM, Lopes-Bezerra LM, Rocha EMS, Baptista ARS: Domestic feline contribution in the transmission of Sporothrix in Rio de Janeiro State, Brazil: a comparison between infected and non-infected populations. BMC Vet Res 2018, 14(1):19.
12. Cruz LCH: **Micologia veterinária**, 2 edn; 2010.
13. Sposati A: Social Topography of the City of João Pessoa - with CD; 2010
14. Gremiao ID, Menezes RC, Schubach TM, Figueiredo AB, Cavalcanti MC, Pereira SA: Feline sporotrichosis: epidemiological and clinical aspects. Med Mycol 2015, 53(1):15-21.
15. Silva MBTDS, Costa MMDM, Torres CCDS, Galhardo MCG, Valle ACFD, Magalhães MDAFM, Sabroza PC, Oliveira, RMD.: Esporotricose urbana: epidemia negligenciada no Rio de Janeiro, Brasil. In: Cad Saúde Pública. vol. 10; 2012: 1867-1880.
16. Marques EC: Estado e redes sociais: permeabilidade e coesão nas políticas urbanas no Rio de Janeiro; 2000.
17. Souza LL, Nascente PDS, Nobre MO, Meinesz ARM, Meireles MCA: ISOLATION OF SPOROTHRIX SCHENCKII FROM THE NAILS OF HEALTHY CATS. Brazilian Journal of Microbiology 2006, 37:372-374.
18. Schubach TMP, Valle ACF, Gutierrez-galhardo MC, Monteiro PCF, Reis RS, Zancopé-oliveira RM, Marzochi KBF, Schubach A: Isolation of Sporothrix schenckii from the nails of domestic cats (Felis catus). Medical Mycology 2001, 39:147–149.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho reuniu pesquisa, informações e contribuições de parceiros para que fosse realizado. Envolveu atuação em laboratório e na cidade de João Pessoa. Obteve resultados que confirmaram a presença e rápida disseminação da esporotricose. Concluiu-se, a partir disso, que a doença micótica zoonótica espalhou-se rapidamente e agora está presente em quase toda a região. Configura-se assim uma epidemia a qual não deve ser negligenciada por profissionais da saúde e governantes. Medidas devem ser tomadas para que haja sucesso em prevenção, diagnóstico, tratamento e consequentemente controle da epidemia em questão.

5. ANEXO

NORMAS DA REVISTA BMC VETERINARY RESEARCH

Tamanho do artigo

A duração dos artigos de pesquisa não deve exceder 35 páginas. A revista permite um máximo de 70 referências para artigos de pesquisa.

Folha de rosto

A página de título deve:

Apresentar um título que inclua, se apropriado, o desenho do estudo

Listar os nomes completos, endereços institucionais e endereços de e-mail para todos os autores

Se um grupo de colaboração deve ser listado como um autor, por favor, liste o nome do grupo como um autor. Se você quiser que os nomes dos membros individuais do Grupo possam ser pesquisados através de seus registros PubMed individuais, inclua essas informações na seção "Agradecimentos", de acordo com as instruções abaixo.

Indicar o autor correspondente

Abstract

O resumo não deve exceder 250 palavras

Palavras-chave

Três a dez palavras-chave representando o conteúdo principal do artigo.

Introdução

A seção Introdução deve ser escrita de maneira acessível a pesquisadores sem conhecimento especializado nessa área e deve indicar claramente - e, se útil, ilustrar - o contexto da pesquisa e seus objetivos. A seção deve terminar com uma breve declaração do que está sendo relatado no artigo.

Materiais e métodos

Materiais e métodos deve incluir:

O objetivo, projeto e configuração do estudo

As características dos participantes ou a descrição dos materiais

Uma descrição clara de todos os processos, intervenções e comparações. Nomes genéricos geralmente devem ser usados. Quando marcas proprietárias são usadas em pesquisa, inclua os nomes das marcas entre parênteses

O tipo de análise estatística utilizada, incluindo um cálculo de potência, se apropriado

Resultados

Esta seção deve descrever o resultado do estudo. Os dados devem ser apresentados da forma mais concisa possível, se apropriado, na forma de tabelas ou figuras.

Discussão

A discussão deve ser uma interpretação dos resultados e sua significância com referência ao trabalho de outros autores.

Aprovação ética e consentimento para participar

Os manuscritos que relatam estudos envolvendo participantes humanos, dados humanos ou tecidos humanos devem:

Incluir uma declaração sobre aprovação e consentimento de ética (mesmo quando a necessidade de aprovação foi dispensada)

Incluir o nome do comitê de ética que aprovou o estudo e o número de referência do comitê, se apropriado

Estudos envolvendo animais devem incluir uma declaração sobre aprovação ética.

Se o seu manuscrito não relatar ou envolver o uso de qualquer dado ou tecido humano ou animal, esta seção não se aplica à sua submissão. Por favor, indique "Não aplicável" nesta seção.

Ao preparar figuras, siga as instruções de formatação abaixo.

As figuras devem ser numeradas na ordem em que são mencionadas pela primeira vez no texto e carregadas nesta ordem. Figuras com vários painéis (aquelas com partes a, b, c, d etc.) devem ser enviadas como um único arquivo composto que contém todas as partes da figura.

As figuras devem ser carregadas na orientação correta.

Títulos de figuras (máximo de 15 palavras) e legendas (máximo de 300 palavras) devem ser fornecidos no manuscrito principal, não no arquivo gráfico. As teclas das figuras devem ser incorporadas no gráfico, não na legenda da figura.

Cada figura deve ser recortada para minimizar a quantidade de espaço em branco ao redor da ilustração. As figuras de corte aumentam a precisão ao colocar a figura em combinação com outros elementos quando o manuscrito aceito é preparado para publicação em nosso site. Para mais informações sobre formatos de arquivos de figuras individuais, consulte nossas instruções detalhadas.

Arquivos de figuras individuais não devem exceder 10 MB. Se um formato adequado for escolhido, esse tamanho de arquivo será adequado para valores de qualidade extremamente alta.

Observe que é de responsabilidade do (s) autor (es) obter permissão do proprietário dos direitos autorais para reproduzir figuras (ou tabelas) que tenham sido publicadas anteriormente em outro local. Para que todas as figuras sejam de acesso aberto, os autores devem ter permissão do detentor dos direitos se desejarem incluir imagens que tenham sido publicadas em outros lugares em periódicos de acesso não aberto.

A permissão deve ser indicada na legenda da figura e a fonte original incluída na lista de referências.

Figura - Tipos de arquivo:

Aceitamos os seguintes formatos de arquivo para figuras:

EPS (adequado para diagramas e / ou imagens)

PDF (adequado para diagramas e / ou imagens)

Microsoft Word (adequado para diagramas e / ou imagens, figuras devem ser uma única página)

PowerPoint (adequado para diagramas e / ou imagens, figuras devem ser uma única página)

TIFF (adequado para imagens)

JPEG (adequado para imagens fotográficas, menos adequado para imagens gráficas)

PNG (adequado para imagens)

BMP (adequado para imagens)

CDX (ChemDraw - adequado para estruturas moleculares)

Para obter informações e sugestões de formatos de arquivo adequados para tipos de figuras específicas, consulte nossa academia de criação.

Ao preparar tabelas, siga as instruções de formatação abaixo:

As tabelas devem ser numeradas e citadas no texto em seqüência usando algarismos arábicos (ou seja, Tabela 1, Tabela 2 etc.).

As tabelas devem ser fornecidas como conjuntos completos, tabelas listadas como Tabela 1A, Tabela 1B, etc., não serão aceitas.

Todas as tabelas com menos de 2 páginas (cerca de 90 linhas) devem ser colocadas no final do arquivo de texto do documento, no formato A4 retrato ou paisagem. Por favor inclua as legendas com as tabelas no final do manuscrito principal (1 tabela por página; por favor insira uma quebra de página entre cada tabela)

Por favor, cite ou indique onde a tabela deve aparecer no local relevante no arquivo de texto para que a tabela possa ser adicionada no local correto durante a produção.

Grandes conjuntos de dados ou tabelas com mais de 2 páginas devem ser incluídos como um arquivo adicional. Por favor, veja a seção abaixo para mais informações.

Os dados tabulares fornecidos como arquivos adicionais podem ser carregados como uma planilha do Excel (.xls) ou valores separados por vírgulas (.csv). Por favor, use as extensões de arquivo padrão.

Títulos de tabelas (máximo de 15 palavras) devem ser incluídos acima da tabela, e legendas (máximo de 300 palavras) devem ser incluídas abaixo da tabela.

As tabelas não devem ser incorporadas como figuras ou arquivos de planilhas, mas devem ser formatadas usando a função "Objeto de tabela" em seu programa de processamento de texto.

Cor e sombreamento não podem ser usados. Partes da tabela podem ser destacadas usando sobrescrito, numeração, letras, símbolos ou texto em negrito, cujo significado deve ser explicado em uma legenda da tabela.

Vírgulas não devem ser usadas para indicar valores numéricos.

Se você tiver alguma dúvida ou tiver algum problema com as tabelas, entre em contato com a equipe de atendimento ao cliente em info@biomedcentral.com.

Ao preparar arquivos adicionais, siga as instruções de formatação abaixo:

Todos os arquivos adicionais serão publicados junto com o artigo aceito. Não inclua arquivos como formulários de consentimento de pacientes, certificados de edição de idiomas ou versões revisadas do documento principal do manuscrito com alterações rastreadas. Esses arquivos, se solicitados, devem ser enviados por e-mail para o endereço de e-mail editorial da revista, citando o número de referência do manuscrito.

Se material adicional for fornecido, liste as seguintes informações em uma seção separada do texto do manuscrito, imediatamente após as tabelas (se houver):

Nome do arquivo (por exemplo, arquivo adicional 1)

Título dos dados

Descrição dos dados

Arquivos adicionais devem ser nomeados como "Arquivo adicional 1" e assim por diante, e devem ser referenciados explicitamente pelo nome do arquivo no corpo do

