

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Veterinária
Programa de Pós-Graduação em Veterinária



Dissertação

**Doenças de felinos domésticos diagnosticadas no Laboratório Regional de
Diagnóstico da UFPel**

Haide Valeska Scheid

Pelotas, 2019

Haide Valeska Scheid

**Doenças de felinos domésticos diagnosticadas no Laboratório Regional de
Diagnóstico da UFPel**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências (área de concentração: Sanidade Animal).

Orientador: Eliza Simone Viégas Sallis

Pelotas, 2019

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

S318d Scheid, Haide Valeska

Doenças de felinos domésticos diagnosticadas no
Laboratório Regional de Diagnóstico da UFPel / Haide
Valeska Scheid ; Eliza Simone Viegas Sallis, orientadora. —
Pelotas, 2019.

54 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação
em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade
Federal de Pelotas, 2019.

1. Patologia veterinária. 2. Felinos domésticos. 3.
Neoplasias mamárias. 4. Carcinoma de células escamosas.
5. Esporotricose sistêmica. I. Sallis, Eliza Simone Viegas,
orient. II. Título.

CDD : 636.80896

Elaborada por Gabriela Machado Lopes CRB: 10/1842

Haide Valeska Scheid

Doenças de felinos domésticos diagnosticadas no Laboratório Regional de
Diagnóstico da UFPel

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 27/02/2019

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Eliza Simone Viégas Sallis (Orientador)
Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Santa Maria

Prof^a. Dr^a. Margarida Buss Raffi
Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Santa Maria

Prof^a. Dr^a. Daniela Isabel Brayer Pereira
Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a. Dr^a. Luiza da Gama Osório
Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Agradecimentos

Agradeço primeiramente aos meus pais, Marlene e Eloi Scheid pelo amor, carinho, dedicação incondicional, confiança, educação e por tudo que me proporcionaram durante a vida. Vocês são o meu exemplo de amor e caráter, muito obrigada por acreditarem em mim e por me ensinarem a voar.

A minha irmã e grande amiga, Ingrid Scheid, que mesmo longe geograficamente, sempre esteve ao meu lado me apoiando e amando. Você é meu maior exemplo de superação, força e fé. É um grande privilégio te ter como irmã.

As minhas primeiras orientadoras que acreditaram em mim me ensinando quão prazeroso o estudo de Patologia Animal pode ser. Em especial agradeço, minha orientadora de residência Margarida Buss Raffi, pelo seu carinho, orientação e ensinamentos.

A minha orientadora Eliza Simone Viégas Sallis, pela atenção, ensinamentos, orientação, carinho e paciência. Sua compaixão e empatia foram essenciais para que eu e minha família pudéssemos superar juntos, o momento mais difícil de nossas vidas. Sem dúvida, a senhora estará sempre no meu coração e nas minhas melhores lembranças. Obrigada.

A Silvia Ladeira pelos conselhos, conversas, acolhimento e caronas. Obrigado por ser essa mãe, amiga e veterinária maravilhosa.

A minha amiga, parceira e fiel escudeira patológica Rosimeri Zamboni, pela amizade, carinho, paciência e por dividir seu conhecimento comigo. Em muitos momentos sua amizade foi meu melhor alento. Muito obrigada por tudo. You are my person.

A amiga Caroline Bermann por seu sorriso e felicidade que iluminavam minha manhã e divertiam meu dia, muitas vezes acalmando meu coração e alegrando minha alma.

A minha colega de residência, parceira de trabalho e amiga Taina, que sempre esteve a postos para ajudar e trabalhar junto.

A todos meus amigos e colegas que me ajudaram a concluir mais essa etapa. Em especial a amiga Sue Motta, sem nossas conversas essa caminhada não teria graça.

A toda equipe do Laboratório Regional de Diagnósticos, professores, técnicos, pós-graduandos, residentes e graduandos pelos ensinamentos, atenção e amizade. Em especial a graduanda Eulália, por sua amizade e trabalho.

Por último mas não menos importante, agradeço a Deus, sem ele nada disso seria possível.

***“Somente o trabalho é capaz de enobrecer uma pessoa”
Pedro Oswaldo Scheid***

Resumo

SCHEID, Haide Valeska. **Doenças de felinos domésticos diagnosticadas no Laboratório Regional de Diagnóstico da UFPel**. 2019. 54f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

Nos últimos anos verificou-se um crescente aumento no número de felinos que convivem com o homem, gerando uma nova demanda na medicina veterinária por estudos específicos da espécie felina. O objetivo desse estudo foi identificar as principais patologias de felinos na região sul do Rio Grande do Sul. Foram revisados os protocolos de necropsia e materiais de felinos encaminhados ao Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (LRD/UFPel) no período de 1978 a 2018. Nesse período foram recebidas 1.633 amostras de felinos, sendo 363 (22%) entre os anos de 1978 e 1999 e 1.270 (78%) entre os anos de 2000 e 2018. Com relação aos diagnósticos, 457 felinos (28%) apresentaram tumores benignos ou malignos sendo os tegumentares e os mamários os mais frequentes. As infecções bacterianas, fúngicas, virais, parasitárias, sem agente definido e as intoxicações foram observadas em 553 casos (34%), destacando-se a esporotricose com 13% dos diagnósticos. No segundo artigo foram abordados os casos de esporotricose sistêmica diagnosticados no LRD no período de 2000 a 2018. A forma sistêmica da micose é pouco relatada na literatura, contudo tem grande importância na saúde pública por tratar-se de uma zoonose ascendente na região sul do Rio Grande do Sul. Foi realizado um levantamento nos protocolos de necropsia de felinos com histórico de infecção pelo fungo *Sporothrix* spp, recebidos no LRD/UFPel, entre os anos de 2000 e 2018. Neste período, foram diagnosticados 17 felinos com esporotricose sistêmica. A presença do fungo foi observada em diferentes órgãos, sendo que em todos os felinos havia lesões na pele e pulmão. A técnica de imunohistoquímica foi utilizada em todos os casos, apresentando-se uma eficiente ferramenta auxiliar de diagnóstico.

Palavras-chave: felinos domésticos; doenças de felinos; neoplasias mamárias; carcinoma de células escamosas; esporotricose sistêmica.

Abstract

Scheid, Haide Valeska. **Domestic feline diseases diagnosed at Laboratório Regional de Diagnóstico in UFPel.** 2019. 54f. Dissertation (Master degree in Sciences) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

Over the years there has been a growing increase in the number of felines that live with man, creating a new demand in veterinary medicine, which has as objective specific studies of the feline species. The goal of this paper was to identify the main pathologies affecting felines in the southern region of Rio Grande do Sul. The necropsy protocols and feline materials submitted to the Regional Diagnostic Laboratory of the Veterinary College of the Federal University of Pelotas (LRD / UFPel) were reviewed, from 1978 to 2018. During this period 1,633 feline samples were received, 363 (22%) between 1978 and 1999 and 1,270 (78%) between 2000 and 2018. Felines without a defined breed were represented by 59%. As for diagnoses, 457 felines (28%) presented benign or malignant tumors, the most common being the integumentary and mammary tumors. Bacterial, fungal, viral, parasitic, protozoal or undefined agent infections and intoxications were observed in 553 cases (34%), especially sporotrichosis with 13% of the diagnoses. The second article addressed the cases of systemic sporotrichosis diagnosed in the LRD from 2000 to 2018. The systemic form of mycosis is poorly reported in the literature, but it is of great importance in public health because it is an ascending zoonosis in southern Brazil. Rio Grande do Sul. A survey was performed on the necropsy protocols of cats with a history of infection with the fungus *Sporothrix* spp, received at LRD / UFPel, between 2000 and 2018. During this period, 17 felines were diagnosed with systemic sporotrichosis. The presence of the fungus was observed in different organs, and in all cats there were skin and lung lesions. The immunohistochemistry technique was used in all cases, presenting an efficient auxiliary diagnostic tool.

Keywords: domestic cats; feline diseases; breast neoplasms; squamous cell carcinoma; systemic sporotrichosis.

Lista de Figuras

Artigo 2

- Figura 1 (A) Pulmão de felino acometido por esporotricose sistêmica. (B) Pneumonia intersticial com imagens de *Sporothrix* spp (seta) HE 40X. (C) Pulmão com inúmeros células leveduriformes de *Sporothrix* spp. PAS 40X. (D) Pulmão com imunomarcção positiva para *Sporothrix* spp, contracorado em hematoxilina de Harris 40x..... 40

Lista de Tabelas

Artigo 1

Tabela 1	Número e percentual de diagnósticos realizados em cadáveres e materiais biológicos de felinos domésticos no sul do Rio Grande do Sul de 1978 a 2018.....	26
Tabela 2	Classificação e localização de tumores benignos e malignos oriundos de cadáveres e biópsias diagnosticados em felinos domésticos no sul do Rio Grande do Sul de 1978 a 2018.....	26
Tabela 3	Agentes bacterianos, fúngicos, virais e parasitos diagnosticados em cadáveres e materiais biológicos de felinos domésticos no sul do Rio Grande do Sul de 1978 a 2018.....	27
Tabela 4	Outras doenças diagnosticadas em cadáveres e materiais biológicos de felinos domésticos no sul do Rio Grande do Sul de 1978 a 2018.....	28

Lista de Abreviaturas e Siglas

BR	Brasil
CCE	Carcinoma de células escamosas
FECV	Coronavirus entérico felino
DTUIF	Doença do trato urinário inferior de felinos
FV	Faculdade de Veterinária
LRD	Laboratório Regional de Diagnóstico
PIF	Peritonite infecciosa felina
RS	Rio Grande do Sul
SUF	Síndrome urológica felina
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
FIV	Vírus da imunodeficiência felina
FeLV	Vírus da leucemia felina

Sumário

1 Introdução.....	12
2 Revisão da Literatura.....	13
2.1 Neoplasias.....	13
2.1.1 Carcinoma de células escamosas.....	13
2.1.2 Neoplasias mamárias.....	14
2.2 Doenças fúngicas.....	15
2.2.1 Esporotricose.....	15
2.2.2 Dermatofitose.....	16
2.3 Peritonite Infecciosa Felina.....	17
2.4 Leucemia Viral Felina e Vírus da Imunodeficiência Felina.....	18
2.5 Raiva.....	19
2.6 Doença do trato urinário inferior dos felinos.....	20
2.7 Tuberculose.....	20
3 Artigos.....	22
3.1 Artigo 1.....	22
3.2 Artigo 2.....	35
4 Considerações Finais.....	41
Referências.....	42
Anexos.....	53

1 Introdução

A domesticação dos felinos permanece incerta e pouco se sabe sobre sua aproximação com o homem. As primeiras evidências da domesticação teriam ocorrido no Egito, dois mil anos antes de Cristo, quando os felinos eram o símbolo da deusa da fertilidade (Linseele *et al.*, 2007). Na Europa os felinos foram utilizados no combate às infestações por ratos. Na Idade Média passaram de deuses e auxiliares sanitários para animais relacionados à bruxaria sendo então perseguidos (Hyams 1972; Darnton 1986). A partir da Idade Moderna a relação entre os felinos e o homem voltou a se estreitar e a espécie passou a animal de companhia nas últimas décadas, devido a sua independência e praticidade (ABINPET 2017).

No Brasil, a população de gatos domésticos está ao redor de 22 milhões de animais, atingindo o segundo lugar mundial em números absolutos. Um estudo feito pela Associação Americana de Produtos Pets demonstrou que cerca de 30% das famílias que vivem nos EUA possuem pelo menos dois felinos em seus lares (ABINPET 2017). Com esse alto número de felinos domiciliados a procura por profissionais especializados nessa espécie vem aumentando, tornando-se um novo campo na clínica veterinária de pequenos animais (Beaver, 2005).

O conhecimento das enfermidades que ocorrem nos felinos domésticos é, portanto, fundamental para o estabelecimento de medidas de controle e prevenção, uma vez que esses animais podem transmitir essas doenças para outros felinos e para o homem (Figueiredo *et al.*, 2001). Nesse contexto, os estudos retrospectivos das enfermidades que afetam os animais são de grande relevância. A sistematização de dados obtidos por laboratórios de diagnósticos, principalmente aqueles que abrangem várias décadas, permite a determinação da frequência, da epidemiologia e das características clínico-patológicas das doenças em um determinado local (Pierezan *et al.*, 2009; Togni *et al.*, 2018). O objetivo desse estudo foi identificar as principais patologias que afetam felinos na região Sul do Rio Grande do Sul. Foram destacadas as doenças que apresentam potencial zoonóticos. Adicionalmente analisou-se os casos de esporotricose sistêmica em felinos, padronizou-se a técnica de imunohistoquímica (IHQ) para o diagnóstico da doença.

2 Revisão da Literatura

2.1 Neoplasias

As neoplasias decorrem de células normais que de alguma forma sofreram alterações genéticas e tornaram-se não responsivas aos mecanismos de controle de crescimento celular, assim adquirindo um diferente comportamento proliferativo (ALVES, 2016). Alguns autores caracterizam os neoplasmas como predadores, por tratarem-se de células competitivas a outras do organismo e por sua capacidade de debilitar de alguma forma seu funcionamento orgânico (BRASILEIRO-FILHO, 2004; EHRHART & POWER 2007; ALVES, 2016).

2.1.1 Carcinoma de células escamosas

O Carcinoma de Células Escamosas (CCE) é uma neoplasia epitelial maligna, que afeta os queratinócitos (TILLMANN et al., 2017). Esta neoplasia tem sido descrita como uma das mais comuns em felinos, com cerca de 15% dos tumores cutâneos na espécie (NASCIMENTO et al., 2005). Afeta, principalmente regiões do corpo como cabeça, pálpebras, nariz e boca. A pele e o tecido subcutâneo são locais comuns para o desenvolvimento do CCE (FERREIRA et al., 2006). Possui comportamento biológico invasivo, com crescimento lento e baixo potencial para metástases (GOLDSCHIMIDT & HENDRICK, 2017). Tem origem na epiderme, principalmente em regiões glabras, despigmentadas ou levemente pigmentadas, além do epitélio escamoso estratificado e de várias superfícies mucosas (ROSOLEM et al., 2012).

Acredita-se que os principais fatores de desenvolvimento da neoplasia podem estar relacionados ao hospedeiro, como raça, cor de pelagem e ou ambiente onde ele vive. Países de clima tropical como o Brasil, possuem exposição crônica à radiação ultravioleta, fator agressor importante para o desenvolvimento da doença (FERREIRA et al., 2006).

Nos felinos de face branca os locais mais comumente afetados são as porções despigmentadas dos pavilhões auriculares, plano nasal e as pálpebras (ROSOLEM et al., 2012). As lesões macroscópicas costumam ser proliferativas, hiperêmicas, crostosas, podendo evoluir para úlcera (GOLDSCHMIDT & HENDRICK, 2017). Histologicamente são observadas células epiteliais neoplásicas com citoplasma eosinofílico abundante e bem demarcado, núcleos grandes, pleomórficos e vesiculares, ocasionalmente com dois nucléolos. Algumas células neoplásicas apresentam queratinização individual ou grupos de várias células queratinizadas formando pérolas córneas, também chamadas de pérolas de queratina (BARROS et al., 2006).

2.1.2 Neoplasias mamárias

Neoplasias mamárias são estudadas há muitos anos na medicina veterinária, principalmente na espécie canina. O aumento significativo na população de felinos domesticados destaca que novos estudos que abordem neoplasias mamárias especificamente em felinos são de grande relevância (TOGNI et al., 2013; CASSALI et al., 2018). Trabalhos publicados como de TOGNI et al., 2013 e 2018 demonstram que no Brasil as neoplasias mamárias em felinos são a segunda neoplasia mais frequente na espécie.

Apesar de haver mais comparação entre as neoplasias mamárias de caninos e de humanos, as características dos tumores mamários em felinos, como etiologia, patogenia, fatores prognósticos e histologia apresentam maior semelhança ao das mulheres (PÉREZ-ALENZA et al., 2004). Infere-se essa maior comparação da espécie canina ao maior número de trabalhos já realizados na espécie, diferentemente do que ocorre com felinos (COSTA, 2010). A classificação dos tumores mamários em felinos é usualmente realizada tendo como base a nomenclatura descrita por Goldschmidt e colaboradores 2017.

As neoplasias mamárias na espécie felina, ocorrem mais frequentemente em animais idosos com 10 a 12 anos de idade, contudo já foram reportados casos em felinos com apenas nove meses de idade (COSTA, 2010; TOGNI et al., 2013). Animais não castrados, apresentam maior incidência da doença. Estudos demonstram que o número de fêmeas acometidas por tumores mamários é maior que de machos,

contudo os tumores que ocorrem nos machos são mais malignos (LANA et al., 2007; CASSALI et al., 2018).

2.2 Doenças fúngicas

As doenças fúngicas são comuns na espécie felina sendo frequentemente divididas em micoses cutaêneas ou superficiais, afetando unhas, pele, pelos, podendo evoluir para forma sistêmica desenvolvendo-se em órgãos como pulmão, linfonodos, fígado, baço, encéfalo e rins (CHIHAYA et al., 1992; MEIRELES; NASCENTE, 2009; GALIZA, 2014a). As infecções fúngicas sistêmicas, frequentemente apresentam como rota mais comum de infecção a via respiratória, afetando primariamente a cavidade nasal, linfonodos mediastínicos e pulmão (GALIZA, 2014b). Dentre as micoses que acometem felinos domésticos as que mais se destacam na região sul do Rio Grande do Sul: esporotricose e dermatofitose.

2.2.1 Esporotricose

A esporotricose é uma micose causada por espécies do Complexo *Sporothrix schenckii* (MARIMON et al., 2006; SILVA et al., 2012). Trata-se de uma micose zoonótica de distribuição mundial, sua ocorrência está diretamente relacionada a regiões de clima tropical e subtropical. Embora haja relatos nos EUA e na França, a micose possui maior importância epidemiológica na China e América do Sul, principalmente México e Brasil (LARSSON, 2011). No Brasil a incidência de casos de esporotricose cresce anualmente sendo frequentemente relatada no Rio de Janeiro e na região sul do Rio Grande do Sul (RODRIGUES et al., 2013; PEREIRA et al., 2014).

O complexo *Sporothrix schenckii* possui diversas espécies, todas apresentam características dimórficas e termo-tolerantes, tendo como principal habitat natural plantas e vegetais em decomposição (MARIMON et al., 2006, LLORET et al., 2013). O fungo *Sporothrix* spp. pode se apresentar em duas formas, micelial, no ambiente em temperaturas entre 25°C a 30°C, considerado sapróbio de cascas de árvores e solos ricos em matéria orgânica e vegetal, crescendo principalmente em locais quentes e úmidos. Na forma parasitária a 37°C passa à levedura crescendo e formando lesões dermo-epidérmicas, viscerais e ósseas (LACAZ et al., 2002).

Estudos moleculares demonstram que várias espécies de *Sporothrix* têm sido isoladas a partir de amostras de pacientes infectados pelo fungo (MARIMON et al, 2006, FERNANDES et al. 2009, FERNANDES et al.2013). O complexo *Sporothrix* é composto por espécies idênticas morfológicamente, porém, distintas geneticamente incluindo as espécies *S. albicans*, *S. brasiliensis*, *S. globosa*, *S. luriei*, *Sporothrix mexicana* e *S. schenckii* (MARIMON et al. 2006, CRUZ et al., 2013). Sendo o *S. Schenckii* e o *S. brasiliensis* os de maior prevalência no Brasil (OLIVEIRA et al. 2014).

A espécie felina possui papel relevante na epidemiologia da zoonose, os felinos são considerados importante fonte de transmissão do fungo, tanto para animais quanto para homens (LARSSON, 2011; RODRIGUES et al., 2013). Os hábitos inerentes da espécie, de penetrar por entre ninhos e materiais descartados, esfregar-se no solo e por arranhões ou mordidas, devido a brincadeiras e brigas com outros, seriam alguns dos fatores que facilitariam a contaminação da espécie pelo fungo (FARIAS et al., 1997; SCHUBACH et al., 2015).

Na espécie felina, as lesões ocorrem mais comumente na cabeça, porção distal dos membros e ou base da cauda. Inicialmente a lesão pode assemelhar-se a feridas causadas por brigas, abscessos, celulite e neoplasias (MEIRELLES et al., 2009). As feridas iniciais tendem a evoluir para úlceras, crostosas e com exsudatos purulentos contendo grande quantidade de estruturas fúngicas (ROSSI et al., 2013). Nos casos mais graves, pode ocorrer a disseminação do fungo para pulmões, fígado, trato gastrintestinal, sistema nervoso central, olhos, baço, ossos, articulações, rins, testículos, mama e linfonodos (RODRIGUES et al., 2013; SCHUBACH et al., 2015)

2.2.2 Dermatofitose

A dermatofitose é a infecção causada por fungos do grupo dermatófitos, pertencentes aos gêneros *Trichophyton* e *Microsporum*. A principal característica deste grupo é a sua invasividade da porção queratinizada dos tecidos, como pele, pelos e unhas (NEVES et al., 2011).

Estudos comparando diferentes regiões demonstraram que a dermatofitose tem sua ocorrência maior no hemisfério sul. A enfermidade parece ser mais comum em climas tropicais e temperados, particularmente, em países com áreas de condições climáticas quentes e úmidas, com maior incidência nos meses de outono e inverno (NEVES et al., 2011). No Brasil, as espécies que mais acometem cães e gatos

são: *M. canis*, *M. gypseum* e, *T. mentagrophytes*, sendo, *M. canis* a mais comum em felinos (VIANI et al., 2015). Em felinos apresenta índices de prevalência em torno de 30% das lesões dermatológicas (LARSSON, 1997).

Clinicamente a dermatofitose é caracterizada pela colonização e multiplicação fúngica, na camada córnea da pele. As lesões se apresentam como áreas circulares alopecias, com descamações, crostas, pápulas e pústulas. Estas lesões podem ser encontradas isoladas ou na forma generalizada, podendo ou não apresentar cura espontânea (SCOTT et al., 2001). Já em lesões com intenso infiltrado inflamatório, podem ocorrer ulcerações e exsudação, podendo esta reação ter relação com infecções bacterianas secundárias (GROSS et al., 2009).

Histologicamente as lesões apresentam variados padrões, desde discreta reação inflamatória, presença de algumas hifas fúngicas no estrato córneo, até uma reação inflamatória intensa sem observação de figuras fúngicas. Para uma melhor observação das partículas fúngicas é feito o exame histológico com colorações especiais, como o PAS (GROSS et al., 2009).

2.3 Peritonite Infecciosa Felina

A Peritonite infecciosa felina é uma enfermidade imunomediada, sistêmica, progressiva e fatal, decorrente de uma mutação no coronavírus entérico felino (FECV) (DRECHSLER et al., 2011). Nos gatos, as cepas de coronavírus têm um amplo espectro de virulência, causando desde enterites de gravidade variável até uma doença sistêmica como no caso da PIF (SAPIN et al., 2016). A patogênese da doença é complexa, uma vez que, possui a imunidade celular desempenhando um papel protetor, e a imunidade humoral causando um papel disseminador podendo esse ser decorrente da opsonização ou da formação de imunocomplexos (ADDIE et al., 2009)

A doença pode ser classificada em duas diferentes formas, tendo como base a quantidade de derrame cavitário apresentada pelo animal acometido (OLIVEIRA et al., 2003; ADDIE et al., 2009). Na forma efusiva ou úmida o animal apresenta acentuada quantidade de derrame cavitário e serosite fibrinosa envolta aos órgãos. Na forma não exsudativa ou seca, o animal não apresenta grandes derrames, porém pode apresentar lesões na íris, córnea ou até mesmo no sistema nervoso (DRECHSLER et al., 2011; GELBERG, 2013).

Os animais mais frequentemente afetados pelo vírus são jovens de seis meses a três anos de idade, todavia felinos de todas as idades são susceptíveis à infecção. Outros fatores que influenciam o aparecimento da PIF são estresse, doenças intercorrentes, susceptibilidade genética, via de infecção e imunocompetência mediada por células (OLIVEIRA et al., 2003). Felinos que vivem em ambientes com altas densidades populacionais, também estão mais susceptíveis à infecção, uma vez que o vírus é encontrado nas secreções e excreções dos animais infectados (OLIVEIRA et al., 2003; SAPIN et al., 2016).

2.4 Leucemia Viral Felina e Vírus da Imunodeficiência Felina

A leucemia viral felina (FeLV) e a imunodeficiência viral felina (FIV) são doenças sistêmicas, imunomediadas e progressivamente fatais, que atingem não somente gatos domésticos (*Feliscatus*) como felinos selvagens. Ambas são causadas por retrovírus que infectam as células do sistema imune. Podem conduzir à imunossupressão e à predisposição a doenças oportunistas de natureza infecto-parasitária ou a comorbidades, tais como o linfoma, as discrasias sanguíneas, neuropatias, doenças do globo ocular e de cavidade oral (LITTLE, 2011; SANTOS et al., 2013).

As infecções pelos vírus da FIV e da FeLV dependem de fatores como linhagem do vírus, dose e duração da exposição ao hospedeiro, bem como, fatores individuais como, presença de doenças concorrentes, condições ambientais e imunidade individual no momento do contágio (SOUZA et al., 2003). As formas mais comuns de transmissão são, saliva (onde há maior carga viral), aerossóis, sangue e menos comumente urina e fezes, contudo pode ocorrer, também, a forma iatrogênica (LITTLE, 2011).

A saliva tem papel primordial na disseminação das doenças, devido aos hábitos de higienização através da lambedura; utilização de comedouros e bebedouros comunitários e brigas territoriais (ARJONA et al., 2000; SANTOS et al., 2013). Assim como na PIF, ambientes com altas densidades populacionais, podem desencadear infecções generalizadas na população, devido a fácil disseminação do vírus no ambiente.

2.5 Raiva

Doença infecto-contagiosa altamente fatal que afeta várias espécies de animais domésticos como bovinos, ovinos, caprinos, suínos, equinos, caninos e felinos assim como animais silvestres e seres humanos. Trata-se de um vírus do gênero *Lyssavirus*, da família Rhabdoviridae. No Brasil, as principais variantes do vírus da raiva são, a associada ao ciclo silvestre, isolada de bovinos e morcegos e outra associada ao ciclo urbano da doença, isolada de cães, gatos e humanos (RIET-CORREA, 2007).

A raiva urbana está controlada no Rio Grande do Sul desde o início da década de 1980, mas a raiva silvestre é endêmica no rebanho bovino do Estado (BARROS et al., 2006; MARCOLONGO-PEREIRA et al., 2011). Na América do Sul a raiva em herbívoros ocorre em surtos cíclicos e é geralmente transmitida pelo morcego hematófago *Desmodus rotundus* (RIET-CORREA, 2007).

Geralmente a transmissão ocorre pela mordida do animal infectado com o vírus, contudo, também pode ocorrer de outras formas (BATISTA et al., 2007). Após a mordedura ou contágio com saliva e entrada do vírus no indivíduo, ele se multiplica no local da infecção e permanece ali por algumas semanas (ANDREWS et al., 2008). Após atingir as terminações nervosas periféricas, inicia sua migração ao sistema nervoso central em uma taxa de 12 a 100mm por dia (ANDREWS et al., 2008; ZACHARY & MCGAVIN, 2013).

Na espécie felina acredita-se que a infecção esteja ligada às particularidades comportamentais da espécie. O hábito dos felinos de predação, pode acarretar a captura de morcegos hematófagos infectados pelo vírus, desencadeando a infecção dos felinos. Consequentemente após a infecção de um felino a disseminação de raiva pode se dar de modo muito mais rápido, devido a característica da espécie de viver em colônias (GENARO, 2010).

A apresentação clínica da doença é muito variada na grande maioria das espécies afetadas. As apresentações clássicas da doença são as formas paralítica e furiosa, dependendo da localização do sistema nervoso atingido pelo vírus (BATISTA et al., 2007; RIET-CORREA, 2007). As principais lesões histológicas observadas na raiva são encefalite não supurativa, manguitos perivasculares e presença de inclusões eosinofílicas intracitoplasmáticas (corpúsculo de Negri) (RIET-CORREA et al., 2007; PEDROSO et al., 2010).

As formas de controle e prevenção da doença baseiam-se na vacinação dos animais e no controle dos vetores. No caso da raiva urbana a melhor medida tem sido a vacinação em massa de cães e gatos, além da notificação obrigatória de possíveis casos. Já a raiva herbívora é controlada através da vacinação de animais em áreas endêmicas e o controle da população de morcegos hematófagos (RIET-CORREA et al., 2007; BATISTA et al., 2007; PEDROSO et al., 2010).

2.6 Doença do trato urinário inferior dos felinos

Doença do trato urinário inferior felino (DTUIF) ou síndrome urológica felina (SUF) são termos utilizados em medicina veterinária para descrever distúrbios que acometem felinos domésticos, clinicamente caracterizados por hematúria, disúria, polaciúria e obstrução uretral parcial ou completa (KRUGER et al., 2009; GIOVANINNI & PIAI 2010). A DTUIF pode ter diversas etiologias como: infecções bacterianas das vias urinárias, anomalias anatômicas das vias urinárias, persistência do úraco ou divertículo vesical, urolitíase e neoplasias ou pólipos vesicais (RECHE JR & HAGIWARA, 2004; KRUGER et al., 2009;).

O perfil dos felinos acometidos por DTUIF geralmente inclui animais machos, castrados, sedentários, obesos, de um a dez anos de idade, domiciliados, que consomem ração seca e bebem pouca água (ROSA & QUITZAN, 2010). A obstrução uretral é a consequência mais preocupante e prevalente da DTUIF, que, por impedir o fluxo urinário, pode levar à azotemia pós-renal e conseqüentemente à falência renal aguda obstrutiva e risco à vida, quando não diagnosticada e tratada a tempo (KRUGER et al., 2009; ROSA & QUITZAN 2010).

2.7 Tuberculose

A tuberculose em gatos domésticos é raramente diagnosticada, sendo geralmente causada por *Mycobacterium microti* ou *M. bovis*. A epidemiologia ainda não é clara, mas acredita-se que a transmissão ocorra através da ingestão de leite de vaca contaminado, através de aerossóis ou do contato direto com o homem, bovinos ou roedores infectados (GUNN-MOORE, 2014).

Segundo trabalho feito por Gibbens (2014), em pesquisas realizadas em felinos domésticos na Grã-Bretanha, desde 2005, o número de amostras de gatos infectados

variou de 63 a 135, aonde em média 15% dos gatos amostrados foram isolados *M. bovis* e 20% de *M. tuberculosis*. Em infecções experimentais mostraram que os felinos são mais resistentes ao *M. tuberculosis* do que ao *M. bovis* (LISLE, 1993).

A identificação de microorganismos álcool-ácido resistentes no interior dos tubérculos é suficiente para o estabelecimento do diagnóstico, embora exista necessidade do isolamento do microorganismo para estabelecer qual o seu tipo (RIET-CORREA et al., 2007). O diagnóstico pode ser realizado por vários métodos; um deles é através de cultura microbiológica, exame histológico dos pulmões, linfonodos, coração, rins, fígado, intestino delgado e grosso, entre outros órgãos, e a coloração de Ziehl Nielseen (ZN), aplicadas às lâminas sugestivas a tuberculose no exame histológico. Atualmente utiliza-se a técnica de imuno-histoquímica (IHQ) para marcação das micobacterias e, também, a técnica da reação em cadeia da polimerase (PCR) para a caracterização do agente (TELENTI et al., 1993; WEBSTER et al., 2009).

3 Artigos

3.1 Artigo 1

Doenças de felinos domésticos diagnosticadas no sul do Rio Grande do Sul: estudo de 40 anos

Haide Valeska Scheid, Rosimeri Zamboni, Taina dos Santos Alberti, Carolina Buss
Brunner, Fabiano da Rosa Venâncio, Eulália Maria Jovita Arantes, Margarida Buss
Raffi, Ana Lucia Schild & Eliza Simone Viégas Sallis

Submetido à revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

Doenças de felinos domésticos diagnosticadas no sul do Rio Grande do Sul: estudo de 40 anos

Domestic feline diseases diagnosed in southern Rio Grande do Sul: a 40-year study

RESUMO

O objetivo desse estudo foi identificar as principais doenças de felinos na região sul do Rio Grande do Sul. Foram revisados os protocolos de necropsia e amostras biológicas de felinos encaminhados ao Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (LRD/UFPel) no período de 1978 a 2018. Nesse período foram recebidas 1633 amostras de felinos, sendo 363 (22%) entre os anos de 1978 e 1999 e 1270 (78%) entre os anos de 2000 e 2018. Com relação aos diagnósticos, 457 felinos (28%) apresentaram tumores benignos ou malignos sendo os tegumentares e os mamários os mais frequentes. As doenças bacterianas, fúngicas, virais, parasitárias, sem agente definido e as intoxicações totalizaram 554 casos (33,9%), destacando-se a esporotricose com 12,8 % dos diagnósticos. Concluiu-se que na região sul do RS o encaminhamento de felinos para diagnóstico aumentou significativamente após o ano 2000, comprovando que a espécie passou a ter maior importância como animal de companhia. Concluiu-se, também, que as neoplasias têm papel relevante entre as doenças de felinos, e que a esporotricose é uma das mais importantes zoonoses na região.

Palavras-chaves: Felinos, tumores mamários, carcinoma de células escamosas, esporotricose.

ABSTRACT

The goal of this paper was to identify the main disease affecting felines in the southern region of Rio Grande do Sul. The necropsy protocols and feline biological materials submitted to the Regional Diagnostic Laboratory of the Veterinary College of the Federal University of Pelotas (LRD / UFPel) were reviewed, from 1978 to 2018. During this period 1633 feline samples were received, 363 (22%) between 1978 and 1999 and 1270 (78%) between 2000 and 2018. Felines without a defined breed were represented by 59%. As for diagnoses, 457 felines (28%) presented benign or malignant tumors, the most common being the integumentary and mammary tumors. Bacterial, fungal, viral, parasitic or undefined agent infections and intoxications were observed in 554 cases (33,9%), especially sporotrichosis with 12,8 % of the diagnoses. It was concluded that in southern RS the referral of cats for diagnosis increased significantly after the year 2000, proving that they became more significant as companion

animals. It was also concluded that neoplasias play a relevant role among feline diseases, and that sporotrichosis is one of the most important zoonoses in the region.

Keywords: Felines, mammary tumors, squamous cell carcinoma, sporotrichosis.

INTRODUÇÃO

As primeiras evidências da domesticação dos felinos teriam ocorrido no Egito, dois mil anos antes de Cristo, quando estes eram o símbolo da deusa da fertilidade (Linseele *et al.*, 2007). Na Europa foram utilizados no combate às infestações por ratos. Na Idade Média passaram de deuses e auxiliares sanitários para animais relacionados à bruxaria sendo então perseguidos (Hyams, 1972; Darnton, 1986). A partir da Idade Moderna a relação entre os felinos e o homem voltou a se estreitar e a espécie passou a animal de companhia nas últimas décadas, devido a sua independência e praticidade (ABINPET, 2017).

No Brasil, estima-se que a população de gatos domésticos é de aproximadamente 22 milhões de animais, atingindo o segundo lugar mundial em números absolutos. Um estudo feito pela Associação Americana de Produtos Pets demonstrou que cerca de 30% das famílias que vivem nos EUA possuem pelo menos dois felinos em seus lares (ABINPET, 2017). Com esse alto número de felinos domiciliados a procura por profissionais especializados nessa espécie vem aumentando, tornando-se um novo campo na clínica veterinária de pequenos animais (Beaver, 2005).

O conhecimento das enfermidades que ocorrem nos felinos domésticos é, portanto, fundamental para o estabelecimento de medidas de controle e prevenção, uma vez que esses possam ser potenciais portadores e disseminadores de doenças para outros felinos e para o homem (Figueiredo *et al.*, 2001). Nesse contexto, os estudos retrospectivos das enfermidades que afetam os animais são de grande relevância. A sistematização de dados obtidos por laboratórios de diagnósticos, principalmente aqueles que abrangem várias décadas, permite a determinação da frequência, da epidemiologia e das características clínico-patológicas das doenças em um determinado local (Pierezan *et al.*, 2009; Togni *et al.*, 2018). O objetivo desse estudo foi identificar as principais doenças que afetam felinos na região Sul do Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a identificação das doenças dos felinos foram revisados os protocolos de necropsia e de materiais recebidos no Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (LRD/UFPel) no período de 1978 a 2018. Desses protocolos

resgataram-se os dados epidemiológicos, o histórico clínico, bem como as alterações macroscópicas e histológicas e o diagnóstico atribuído a cada caso. Foram consideradas quatro faixas etárias: jovens até um ano de idade; adultos jovens de 1 a 5 anos de idade; adultos maduros de 5 a 10 anos de idade; e, idosos acima de 10 anos de idade.

Para a sistematização dos dados, as enfermidades foram agrupadas em: tumores benignos e malignos; doenças bacterianas; doenças virais; doenças fúngicas; doenças parasitárias; infecções sem agente definido; intoxicações; outras doenças; e, inconclusivos quando não foi possível estabelecer o diagnóstico. Na categoria de outras doenças foram agrupados os distúrbios e os diagnósticos morfológicos.

RESULTADOS

Entre os anos 1978 a 2018 foram encaminhados para o LRD/UFPel 1.633 amostras de felinos. Destas 363 (22%) foram enviadas entre os anos de 1978 e 1999 e 1.270 (78%) entre os anos de 2000 e 2018. Cadáveres totalizaram 683 materiais (42%); 667 eram biópsias (41%); 99 órgãos (6%); e, 184 outras amostras (11%) (fezes, suabes, líquidos tissulares, secreções e raspados cutâneos).

De todas as amostras recebidas 819 (50%) eram fêmeas, 665 (41%) eram machos e em 149 (9%) protocolos o sexo não foi informado. Quanto à idade 107 felinos (6%) eram jovens, 394 eram adultos jovens (24%), 370 eram adultos maduros (23%) e 384 eram idosos (24%). Em 378 protocolos (23%) não havia informações da idade dos animais.

Quanto a raça 112 felinos (7%) eram da raça Siamês, 73 Persa (4%), 27 Pelo Curto Brasileiro (2%), 958 sem raça definida (SRD) (59%) e 30 eram felinos de outras raças (2%). Na categoria outras raças, foram agrupadas raças com número de animais inferior a cinco casos (0,3%). Em 433 casos (26%) não constava informações sobre a raça dos animais nos protocolos.

Os diagnósticos realizados nos 1.633 cadáveres e materiais de felinos recebidos foram agrupados por etiologia e são apresentados na Tabela 1. Tumores benignos e neoplasias foram diagnosticadas em 457 felinos (28%) (Tab. 2). As infecções bacterianas, fúngicas, virais, parasitárias, infecções sem agente definido e intoxicações foram observadas em 554 casos (33,9%) e são apresentadas na Tabela 3. Outras doenças e diagnósticos morfológicos corresponderam a 399 diagnósticos (24,4%) (Tab. 4). Em 223 casos (13,7%) os diagnósticos foram inconclusivos.

Tabela 1. Número e percentual de diagnósticos realizados em cadáveres e materiais biológicos de felinos domésticos no sul do Rio Grande do Sul de 1978 a 2018.

Diagnósticos	N	%Total
Neoplasias	457	28

Doenças fúngicas	122	7,5
Doenças bacterianas	94	5,8
Doenças virais	75	4,6
Doenças parasitárias	43	2,6
Sem identificação do agente	220	13,5
Outras Doenças	399	24,4
Inconclusivos	223	13,7
	1633	100

Tabela 2. Classificação e localização de tumores benignos e malignos oriundos de cadáveres e biópsias diagnosticados em felinos domésticos no sul do Rio Grande do Sul de 1978 a 2018.

Classificação e localização	N	%Categoria	% Total
Sistema hematopoiético			
Linfoma	29	6,34	1,78
Hemangiossarcoma	11	2,41	0,67
Plasmocitoma extramedular/plasmocitoma	3	0,66	0,18
Timo	2	0,44	0,12
Hemangioma	1	0,22	0,06
Leucemia	1	0,22	0,06
Mieloma	1	0,22	0,06
Sarcoma histiocítico disseminado	1	0,22	0,06
Sistema Tegumentar			
Carcinoma de células escamosas	91	19,9	5,57
Fibrossarcoma	29	6,34	1,78
Carcinoma de células basais	9	1,97	0,55
Mastocitoma	8	1,75	0,49
Melanoma	8	1,75	0,49
Fibroma	7	1,53	0,43
Tricoblastoma	6	1,31	0,37
Carcinoma de glândula ceruminosas	4	0,87	0,24
Tumor de células redondas	4	0,87	0,24
Carcinoma basoescamoso	5	1,094	0,31
Histiocitoma	3	0,65	0,18
Adenoma apócrino glândula sudorípara	2	0,44	0,12
Carcinoma de glândula sebácea	2	0,44	0,12
Mioepitelioma	2	0,44	0,12
Tricoepitelioma	2	0,44	0,12
Carcinoma de célula de transição	1	0,22	0,06
Carcinoma de terceira pálpebra	1	0,22	0,06
Tricolemoma	1	0,22	0,06
Epitelioma sebáceo	1	0,22	0,06
Glândula mamária			
Carcinoma túbulo-papilar	35	7,66	2,14
Carcinoma tubular	31	6,78	1,90
Carcinoma cribiforme	27	5,91	1,65
Carcinoma sólido	18	3,94	1,10
Fibroadenoma	16	3,5	0,98
Carcinoma papilar	13	2,84	0,80
Carcinossarcoma	7	1,53	0,43
Carcinoma esquisroso	5	1,09	0,31
Anaplásico	5	1,09	0,31
Adenoma cístico	4	0,87	0,24
Micropapilar	4	0,87	0,24
“In situ”	4	0,87	0,24
Carcinoma complexo	2	0,44	0,12
Sistema respiratório			

Carcinoma	8	1,75	0,49
Condrossarcoma nasal	1	0,22	0,06
Síndrome do dígito pulmonar	1	0,22	0,06
Trato alimentar			0,00
Colangiocarcinoma	4	0,87	0,24
Ameloblastoma	3	0,66	0,18
Carcinoma hepatocelular	3	0,66	0,18
Adenocarcinoma	2	0,44	0,12
Leiomiossarcoma	2	0,44	0,12
Carcinoma cístico de parótida	1	0,22	0,06
Cisto Adenoma biliar intra-hepático	1	0,22	0,06
Fibrossarcoma oral	1	0,22	0,06
Fibroameloblastoma	1	0,22	0,06
Hemangiossarcoma subcapsular hepático	1	0,22	0,06
Mixossarcoma	1	0,22	0,06
Tecido conjuntivo			0,00
Mesotelioma Maligno	3	0,66	0,18
Rabdomiossarcoma	3	0,66	0,18
Mesenquimoma Maligno	2	0,44	0,12
Lipossarcoma	2	0,44	0,12
Osteossarcoma osteoblástico	2	0,44	0,12
Sarcoma de células gigantes	2	0,44	0,12
Sarcoma sinovial	2	0,44	0,12
Condrossarcoma mesenquimal	1	0,22	0,06
Osteossarcoma	1	0,22	0,06
Osteossarcoma condroblástico	1	0,22	0,06
Osteossarcoma periosteal	1	0,22	0,06
Sarcoma indiferenciado	1	0,22	0,06
	457	100	28

Tabela 3. Doenças e agentes bacterianos, fúngicos, virais e parasitários diagnosticados em cadáveres e materiais biológicos de felinos domésticos no sul do Rio Grande do Sul de 1978 a 2018.

	N	% Categoria	%Total
Fúngicos			
Esporotricose	71	12,84	4,35
Dermatofitose	22	3,98	1,35
Cistite	17	3,07	1,04
Otite	10	1,81	0,61
Criptococose	2	0,36	0,12
Bacterianos*			
Dermatites	35	6,33	2,14
Otite	20	3,62	1,22
Cistite	8	1,45	0,49
Conjuntivite	7	1,27	0,43
Peritonite	5	0,90	0,31
Tuberculose	5	0,90	0,31
Osteomielite	4	0,72	0,24
Meningite	2	0,36	0,12
Gangrena	2	0,36	0,12
Compatível com Tuberculose	2	0,36	0,12
Rinotraqueíte	1	0,18	0,06
Vaginite	1	0,18	0,06
Endocardite	1	0,18	0,06
Septicemia	1	0,18	0,06
Virais			
Peritonite infecciosa felina	39	7,05	2,39
Raiva	18	3,25	1,10

Leucemia viral felina	15	2,71	0,92
Panleucopenia felina	3	0,54	0,18
Parasitários			
Parasitoses gastrointestinais	23	4,16	1,41
Pneumonia	6	1,08	0,37
Toxoplasmose	5	0,90	0,31
Sarna <i>Notoedris cati</i>	2	0,36	0,12
Dioctofimose	2	0,36	0,12
Pneumonia parasitária	2	0,36	0,12
Granuloma parasitário	1	0,18	0,06
Hemobartonelose	1	0,18	0,06
Sem identificação do Agente			
Dermatites	85	15,37	5,21
Pneumonia e broncopneumonia	57	10,31	3,49
Enterite	22	3,80	1,29
Piometra / Endometrite	16	2,89	0,98
Gengivoestomatite	14	2,53	0,86
Miosite / Necrose muscular	10	1,81	0,61
Pancreatite	9	1,63	0,55
Encefalite e meningite	8	1,45	0,49
	554	100,00	33,9

*Dentre as infecções bacterianas o agente *Staphylococcus* spp. Foi o mais frequentemente isolados em cultura.

Tabela 4. Outras doenças diagnosticadas em cadáveres e materiais biológicos de felinos domésticos no sul do Rio Grande do Sul de 1978 a 2018.

	N	%Categoria	%Total
Outras doenças ou distúrbios			
Politraumatismo	78	19,55	4,78
Doença renal	62	15,54	3,80
Choque séptico	57	14,29	3,49
Dermatopatias	53	13,28	3,25
Lipidose hepática	38	9,52	2,33
Intoxicação	30	7,52	1,84
Cardiopatias	26	6,52	1,59
DTUIF*	15	3,76	0,92
Granuloma eosinofílico	13	3,26	0,80
Caquexia	7	1,75	0,43
Megacolon e/ ou fecaloma	6	1,50	0,37
Doença renal policística	4	1,00	0,24
Raquitismo	5	1,25	0,31
Espondilose cervical necrosante	2	0,50	0,12
Doenças congênicas	3	0,75	0,18
	399	100	24,4

*DTUIF: Doença do trato urinário inferior de felinos

DISCUSSÃO

Evidenciou-se pelo presente estudo aumento de aproximadamente 400% no número de cadáveres e materiais biológicos de felinos enviados ao LRD/UFPel para diagnóstico nos últimos 18 anos, quando comparado às duas décadas anteriores. Em estudo semelhante realizado na região Central do Rio Grande do Sul, os autores observaram aumento de 200%

neste mesmo número em uma década (Togni *et al.*, 2013). Esses dados demonstram a importância crescente dos felinos como animal de companhia (ABINPET, 2017).

As neoplasias tegumentares foram as mais prevalentes neste levantamento, sendo o carcinoma de células escamosas (CCE) o mais frequente. Em trabalhos similares realizados no Rio Grande do Sul (Hesse *et al.*, 2015; Togni *et al.*, 2018) e na Paraíba (Andrade *et al.*, 2012), CCE foi, também, o tumor de pele mais frequente na espécie felina. Estes autores sugeriram que um dos fatores predisponentes, de maior relevância, seria a alta frequência de radiação solar e o hábito da espécie de permanecer por longos períodos exposta ao sol. A alta radiação solar relacionada a ocorrência de CCE em felinos no Brasil pode ser atribuída à condição geográfica do país, localizado entre a linha do equador e o trópico de capricórnio, região na qual a incidência da radiação solar varia de média a alta durante todo o ano (Oliveira, 2014).

Os tumores mamários foram o segundo diagnóstico mais frequente em felinos, dado semelhante ao observado por outros autores em outros estudos sobre enfermidades que ocorrem nesta espécie (Andrade *et al.*, 2012; Togni *et al.*, 2013; Rolim, 2017). Foi observado que 88% desses tumores eram malignos, percentual pouco superior ao observado na região Central do Estado de 72,4% (Togni *et al.*, 2013). Em felinos as neoplasias mamárias representam 17% de todos os tumores diagnosticados na espécie e geralmente apresentam comportamento biológico muito agressivo (Zappulli *et al.*, 2015).

A esporotricose foi a doença fúngica de maior importância. Esta micose tem sido considerada a principal doença zoonótica de felinos em diversas regiões do mundo (Gremião *et al.*, 2017). O índice da doença encontrado no presente trabalho foi de 4,35%, sendo superior ao descrito em estudos semelhantes que revelaram percentuais entre 0,2% (Rolim, 2017) e 2,5% (Togni *et al.*, 2018). Isto sugere que possam ocorrer condições epidemiológicas mais adequadas ao desenvolvimento do fungo no sul do Estado. A possibilidade de ocorrência de epidemia de esporotricose já foi mencionada em um estudo epidemiológico realizado na região (Poester *et al.*, 2018). Neste mesmo trabalho os autores mencionam que nos últimos sete anos a enfermidade aumentou em felinos, caninos e no homem sendo muito importante na saúde pública. Foi observado que o número de casos aumentou significativamente nos últimos 10 anos, com elevação da forma sistêmica da doença nos últimos três anos. No entanto, é provável que esse acréscimo seja em consequência do aumento da eficiência no diagnóstico e do conhecimento da doença entre a população, devido aos trabalhos de conscientização e exames gratuitos disponibilizados pelos órgãos de defesa sanitária do município.

Com relação às doenças bacterianas as dermatites e otites foram as mais frequentes, causadas principalmente por *Staphylococcus* spp. demonstrando a sua importância na espécie

felina. No presente trabalho, dos quatro casos de tuberculose, o *Mycobacterium tuberculosis* foi identificado genotipicamente em dois casos pela técnica de PCR (reação em cadeia da polimerase) (Alves *et al.*, 2017). A infecção por *M. tuberculosis* em felinos é considerada antroponose, uma vez que os felinos infectados podem servir como fonte de infecção para o homem, destacando sua importância na saúde pública (Gibbens, 2014). Tem sido mencionado que os casos de tuberculose vêm aumentando consideravelmente nos últimos anos, especialmente nos países em desenvolvimento (Gibbens 2014; Alves *et al.*, 2017).

Com relação às doenças virais, dos 18 casos de raiva 17 ocorreram até 1988, durante o período em que a raiva urbana não estava erradicada na região Sul do RS (Schild *et al.*, 1988). Estudos epidemiológicos sobre a ocorrência dessa doença no Estado mencionam a gradual redução no número de casos a partir de 1987, devido ao controle da enfermidade utilizando medidas como a vacinação em massa dos caninos e felinos urbanos (Teixeira *et al.*, 2008). Apenas um caso de raiva em um gato doméstico foi registrado em 2014, porém a fonte de infecção foi um morcego, uma vez que não havia raiva urbana no entorno do foco e surtos de raiva paralisante vinham ocorrendo desde 2008 na região (Marcolongo-Pereira *et al.*, 2011).

A peritonite infecciosa felina (PIF) e a leucemia viral felina (FeLV) apresentaram índices de 7,1% e 2,7%, respectivamente. A ocorrência dessas doenças está diretamente ligada a fácil disseminação viral entre a espécie, devido ao contato direto entre os animais, fato agravado pelo livre acesso à rua (Ludwick & Clymer 2019). A baixa incidência de FeLV deve-se, provavelmente, a necessidade de confirmação sorológica, teste nem sempre realizado devido ao seu alto custo (Novo *et al.*, 2016). Todavia, um fato relevante foi o número expressivo de linfomas que pode estar relacionado a manifestação proliferativa de FeLV (Santos *et al.*, 2013), embora isto não tenha sido confirmado devido à ausência dos testes sorológicos. Por sua vez, PIF é uma enfermidade com lesões macroscópicas e histológicas características (Sapin *et al.*, 2017) o que permitiu o diagnóstico conclusivo em um maior número de casos.

Com relação às doenças parasitárias, dois felinos foram diagnosticados com diotofimose, parasitose rara nesta espécie geralmente observada em felinos errantes. Poucos casos de diotofimose em felinos foram relatados no Brasil (Verocai *et al.*, 2009; Rapeti *et al.*, 2017) todos associados a ambientes sujeitos a alagamentos. A região do estudo é de terras úmidas e alagadiças o que favorece a contaminação dos animais pela ingestão de peixes e rãs infectados pelo hospedeiro paratênico (Verocai *et al.*, 2009). Parasitoses gastrointestinais aparentemente não tem importância em felinos da região, uma vez que a ocorrência foi de 1,4% do total de casos. O fato de a maioria dos felinos encaminhados para diagnóstico ser domiciliada justifica esse baixo número de casos de verminose, já que esses animais em geral são

vermifugados. Isto é mencionado também em outros trabalhos relacionados às parasitoses em felinos (Dall'agnol *et al.*, 2010).

A doença renal teve alta frequência neste estudo, sendo diagnosticada em 15,5% dos felinos. No presente trabalho 73,5% dos casos ocorreram em felinos maiores de sete anos de idade. A etiologia das doenças renais é dificilmente determinada, sendo geralmente relacionada com a idade dos felinos. Estima-se que animais idosos acima de 10 anos de idade sejam mais frequentemente acometidos (Manteigas, 2013; Togni *et al.*, 2018).

CONCLUSÃO

Com base no presente estudo conclui-se que na região sul do RS o encaminhamento de felinos para diagnóstico aumentou significativamente após o ano 2000, comprovando que a espécie passou a ter maior importância como animal de companhia. Concluiu-se, também, que as neoplasias têm papel relevante entre as doenças de felinos, destacando-se o carcinoma de células escamosas e as neoplasias mamárias.

Os resultados do estudo permitiram concluir, ainda, que a esporotricose é uma das mais importantes zoonoses na região Sul do RS indicando a possibilidade de aumento na prevalência desta enfermidade em felinos na região, conseqüentemente o aumento no risco de transmissão ao homem.

REFERÊNCIAS

- ABINPET. Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. Acessado em 13/12/2017. Online. Disponível: <http://http://abinpet.org.br/site/faq/>.
- ALVES, D. M., DA MOTTA, S. P., ZAMBONI, R., MARCOLONGO-PEREIRA, C., et al. Tuberculose em felinos domésticos (*Felis catus*) no sul do Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.*, v.37, n.7, p725-728, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-736x2017000700012>
- ANDRADE R.L.F.S., OLIVEIRA D.M., DANTAS A.F.M., SOUZA A.P., et al. Tumores de cães e gatos diagnosticados no semiárido da Paraíba. *Pesq. Vet. Bras.*, v.32, n.10, p.1037-1040, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2012001000016>.
- BEAVER, B. V. Comportamento felino: um guia para veterinários. São Paulo: Roca, 2005. 372 p.
- DARNTON, R. O grande massacre de gatos. Rio de Janeiro: Graal, 1986.103-39 p.
- DALL, L. P., OTTO, M. A., DA SILVA, A. S., & MONTEIRO, S. G. Parasitos gastrintestinais em gatos naturalmente infectados no município de Santa Maria no estado do Rio Grande do

- Sul, Brasil. Acta Vet. Bras., v.4, n.3, p.181-184, 2010.
<https://doi.org/10.21708/avb.2010.4.3.1781>
- FIGUEIREDO C.M., MOURÃO A.C., OLIVEIRA M.A.A, ALVES W.R., et al. Leptospirose humana no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: uma abordagem geográfica. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., v.34, n.4, p.331-338, 2001. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822001000400004>
- GREMIÃO, I. D. F., MIRANDA, L. H. M., REIS, E. G., RODRIGUES, A. M., et al. Zoonotic epidemic of sporotrichosis: cat to human transmission. PLoS pathog., v.13, n.1, 2017. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006077>
- GIBBENS N. Mycobacterium bovis infection in cats. Vet. Rec. v.174, p.331-332, 2014
- HESSE K.L., FREDO G., GUIMARÃES L.L.B., REIS M.O., et al. Neoplasmas oculares e de anexos em cães e gatos no Rio Grande do Sul: 265 casos (2009 -2014). Pesq. Vet. Bras. v. 35, n. 1, p. 49-54. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2015000100011>.
- HYAMS E. Animals in the service of man: 10000 years of domestication. London. 1972. 209 p.
- LINSEELE, V., VAN NEER, W., & HENDRICKX, S. Evidence for early cat taming in Egypt. J. Archaeol. Sci., v.34, n.12, p.2081-2090, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2007.02.019>
- LUDWICK, K., & CLYMER, J. W. Comparative meta-analysis of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus seroprevalence correlated with GDP per capita around the globe. Res. Vet. Sci. v.125, p.89-93. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2019.05.013>
- MARCOLONGO-PEREIRA, C., SALLIS, E.S.V, GRECCO, F.B., RAFFI, M.B., et al. Raiva em bovinos na Região Sul do Rio Grande do Sul: epidemiologia e diagnóstico imunohistoquímico. Pesq. Vet. Bras. v.31, n.4, p.331-335, 2011. <https://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2011000400010>
- MANTEIGAS F. *Causas de mortalidade em gatos com mais de nove anos: Estudo retrospectivo de cem casos*. 2013. 86p. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.
- NOVO, S. G., BUCAFUSCO, D., DIAZ, L. M., & BRATANICH, A. C. Viral diagnostic criteria for Feline immunodeficiency virus and Feline leukemia virus infections in domestic cats from Buenos Aires, Argentina. Rev Argent Microbiol. v.48, n.4, p. 293-297. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2016.07.003>
- OLIVEIRA, M. M. F. Radiação ultravioleta/índice ultravioleta e câncer de pele no Brasil: condições ambientais e vulnerabilidades sociais. R. B. Clima. v. 13, 2014.

- POESTER, V. R., MATTEI, A. S., MADRID, I. M., PEREIRA, J. T. B., et al. Sporotrichosis in Southern Brazil, towards an epidemic? *Zoonoses Public Health*. v. 52, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0458-2018>.
- PIEREZAN F., RISSI D.R., RECH R.R., FIGHERA R.A. et al. Achados de necropsia relacionados com a morte de 335 equinos: 1968-2007. *Pesq. Vet. Bras*. v.29, n.3, p.275-280, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2009000300015>.
- RAPPETI, J. C. D. S., MASCARENHAS, C. S., PERERA, S. C., MÜLLER, G. et al. *Dioctophyme renale* (Nematoda: Enoplida) in domestic dogs and cats in the extreme south of Brazil. *Rev Bras Parasitol Vet*, v.26, n.1, p.119-121, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/s1984-29612016072>
- ROLIM, V. M. *Causas de mortes em gatos no sul do Brasil*. 2017 .60f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/165129>
- SAPIN, C. F., SILVA-MARIANO, L. C., FIALHO-XAVIER, A. G., GRECCO-CORRÊA, L. et al. Estudo retrospectivo de dez casos de peritonite infecciosa felina diagnosticados entre 2000-2013 na região sul do rio grande do sul. *Science And Animal Health*, v.4, n.2, p.198-207, 2017.
- SANTOS, D L; LUCAS, R; LALLO, M A. Epidemiologia da imunodeficiência viral, leucemia viral e peritonite infecciosa em felinos procedentes de um hospital veterinário: *Ciênc. Ani. [S.l.]*, v. 11, n. 2, p. 161 - 168, 2013. ISSN 1981-4178. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/article/view/11828>>. Acesso em: 19 jan. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.7213/academica.011.002.AO06>.
- SCHILD A.L., RIET-CORREA F., MENDEZ M.C., FERREIRA J.L.M. et al. Relatório de atividades e doenças da área de influência no período 1978/1987. *Boletim do Laboratório Regional de Diagnóstico* n.10, 59p, 1988.
- TEIXEIRA, T.F., HOLZ, C.L., CAIXETA, S.P.M.B., DEZEN, D. et al. Diagnóstico de raiva no Rio Grande do Sul, Brasil, de 1985 a 2007. *Pesq. Vet. Bras*. v.28, n. 10, p.515-520, 2008. <https://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2008001000012>
- TOGNI, M., MASUDA, E.K., KOMMERS, G.D., FIGHERA, RAFAEL A. et al. Estudo retrospectivo de 207 casos de tumores mamários em gatas. *Pesq. Vet. Bras*.v.33, n.3, p.353-358, 2013. <https://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2013000300013>
- TOGNI M., CURTIS A., VARGAS D.P., KOMMERS G.D. et al. Causes of death and reason for euthanasia in cats in the central region of Rio Grande do Sul, Brazil (1964-2013) *Pesq. Vet. Bras*. v.38, n.4, p.741-750, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-5075>

VEROCAI G.G., MEASURES L.N., AZEVEDO F.D., CORREIA T.R. et al. *Diocotophyme renale* (Goeze, 1782) in the abdominal cavity of a domestic cat from Brazil. *Vet Parasitol.* v.161 n.3-4, p.342-344, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.01.032>

ZAPPULLI, V., RASOTTO, R., CALIARI, D., MAINENTI, M., PEÑA, L., GOLDSCHMIDT, M. H., & KIUPEL, M. Prognostic evaluation of feline mammary carcinomas: a review of the literature. *Vet. pathol.* v.52, n.1, p.46-60, 2015. <https://doi.org/10.1177/0300985814528221>

3.2 Artigo 2

Esporotricose sistêmica na região sul do Rio Grande Sul – estudo retrospectivo de 2000 a 2018

Haide Valeska Scheid, Rosimeri Zamboni, Taina dos Santos Alberti, Jéssica Paola Dassi Salame, Daniela Isabel Brayer Pereira, Ana Lucia Schild, Margarida Buss Raffi, Eliza Simone Viégas Sallis

Será submetido à revista Pesquisa Veterinária Brasileira

Esporotricose sistêmica na região sul do Rio Grande Sul – estudo retrospectivo de 2000 a 2018

Haide Valeska Scheid *, Rosimeri Zamboni², Taina Alberti dos Santos, Jéssica Paola Salame³, Daniela Isabel Brayer Pereira, Ana Lucia Schild , Margarida BussRaffi & Eliza Simone Viégas Sallis⁵

ABSTRACT.–Scheid H.V, Zamboni R., Alberti T.S., Salame J. P., Pereira D.I.P., Schild A.L., Raffi M.B., Sallis E.S.V. 2017. **[Systemic sporotrichosis in felines: occurrence and immunohistochemical diagnosis.]** Esporotricose sistêmica em felinos: ocorrência e diagnóstico imunohistoquímico. 00(0):00-00. Departamento de Patologia Animal, Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Campus Universitário S/Nº, Capão do Leão, Rio Grande do Sul, CEP 96 010-900, Brasil. Autor para correspondência: haidevaleskascheid@hotmail.com

RESUMO.– Os objetivos deste trabalho foram descrever a ocorrência de esporotricose sistêmica em felinos na região sul do Rio Grande do Sul, bem como avaliar a utilização da técnica de imunohistoquímica para o diagnóstico da doença. Foi realizado um levantamento nos protocolos de necropsia de felinos com histórico de infecção pelo fungo *Sporothrix* spp, recebidos no Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD) da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), entre os anos de 2000 e 2018. Neste período, foram diagnosticados 17 felinos com esporotricose sistêmica, destes 76,47% eram machos não castrados. Os felinos errantes foram os mais prevalentes, representando 52,94% dos casos. A presença do fungo *Sporothrix* spp foi observada em diferentes órgãos, sendo que em todos os felinos havia lesões na pele e pulmão. A técnica de imunohistoquímica foi utilizada em todos os casos, apresentando-se uma eficiente ferramenta auxiliar de diagnóstico.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: complexo *Sporothrix*, zoonose, diagnóstico, *Felis Catus domesticus*.

INTRODUÇÃO

Esporotricose é uma micose zoonótica de distribuição mundial, causada por fungos do complexo *Sporothrix* (Marimon et al. 2006). Sua ocorrência está relacionada a regiões de clima tropical e subtropical. Embora haja relatos de sua ocorrência nos EUA e na França, a micose possui maior importância epidemiológica em países da América do Sul, principalmente México e Brasil (Larsson, 2011). No Brasil a esporotricose felina tem maior ocorrência nos estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, sendo a região sul do RS a mais frequentemente afetada (Rodrigues et al. 2013, Pereira et al. 2014, Poester et al. 2018).

A micose é usualmente adquirida através da inoculação do fungo na pele (Barros et al. 2010), principalmente pela implantação traumática por arranhaduras ou mordeduras de felinos infectados (Nobre et al. 2002, Gremião et al. 2017). A esporotricose é uma micose piogranulomatosa subaguda ou crônica que atinge comumente a derme superficial ou profunda. Nos felinos as lesões são classificadas de acordo com a sua localização, tendo como base a classificação humana, sendo dividida nas formas cutânea, mucosa, extracutânea e sistêmica (Barros et al. 2011). A manifestação cutânea ocorre através de formações sólidas como pápulas e nódulos, seguidas por lesões ulcerativas, fistulares e crostosas (Galati et al. 2017). A evolução sistêmica da micose se estende para outros órgãos, como pulmões, baço, fígado, testículos e ossos (Madrid et al. 2007, Silva et al. 2012, Franceschi et al. 2017).

A confirmação de esporotricose é baseada no isolamento e identificação de *Sporothrix* sp. em cultivo micológico, para tal são processadas amostras de tecidos ou swabs, devidamente refrigerados. O cultivo demanda entre dez e 14 dias para propiciar ou afastar o diagnóstico etiológico. O exame histopatológico é uma ferramenta auxiliar para o diagnóstico, importante quando o isolamento em cultura não pode ser realizado (Schuabach et al. 2006, Larsson 2011). Atualmente a utilização da imunohistoquímica para identificação de micoses tem demonstrado resultados satisfatórios, principalmente em decorrência do baixo tempo estimado para o diagnóstico de 3 a 4 dias e também por sua especificidade (Miranda et al. 2011, Rossi et al. 2013).

Casos de esporotricose cutânea tem sido frequentemente diagnosticados, já relatos de esporotricose atípica em felinos são escassos. Os objetivos deste trabalho foram descrever a ocorrência de esporotricose sistêmica em felinos na região sul do Rio Grande do Sul, bem como avaliar a utilização da técnica de imunohistoquímica para o diagnóstico da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento nos protocolos de necropsia, de todos os felinos com histórico de infecção pelo fungo *Sporothrix* spp., no Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD) da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), no período de 2000 a 2018. Foram resgatados os dados epidemiológicos referentes à idade, sexo, raça, forma de criação e a procedência dos felinos, bem como, as descrições macroscópicas, microscópicas e resultados de isolamento fúngico. Considerou-se apenas os casos em que o

diagnóstico foi de esporotricose sistêmica. Posteriormente foram resgatados os blocos de parafina dos 17 casos da doença. Sendo estes, seccionados a 4µm de espessura e corados pela hematoxilina & eosina e pelo ácido periódico de Schiff (PAS).

Técnica de imunohistoquímica (IHQ)

Após o exame histológico foram selecionados os órgãos, para a realização da IHQ. Cortados a 4µm espessura em lâminas positivadas, posteriormente submetidas a desparafinização e hidratação dos cortes histológicos, seguida pelo bloqueio da peroxidase endógena e recuperação antigênica, utilizando-se primeiramente Tripsina 1% por 10 minutos em, estufa a 37°C. Após foi feita imersão em Citrato por dois minutos em banho-Maria, no micro-ondas. Posteriormente foi realizada recuperação antigênica e o bloqueio das reações inespecíficas com caseína (leite em pó desnatado a 5% por 20 minutos). Os cortes foram submetidos ao soro hiperimune, por duas horas, a temperatura ambiente, sendo posteriormente lavados em água destilada e revelados através do kit MACH 4 Universal HRP- PolymerDetection System da marca BIOCARE Medical, marcadas com tetracloro de 3-3'diaminobenzidina5 (DAB). Os cortes foram contra corados com hematoxilina de Harris, desidratados e montados com resina sintética e lamínulas.

O soro hiperimune foi obtido através do cadáver de um felino infectado. A coleta do sangue foi realizada por pulsão da veia jugular, posteriormente centrifugado a 2000 rpm, durante 5 minutos, para retirada do soro, transferido para um tubo tipo eppendorff e acondicionado a -20 °C até o momento do seu uso.

RESULTADOS

Foram diagnosticados 17 felinos com esporotricose sistêmica, entre os anos de 2000 e 2018. Dentre estes, 13 (76,47%) eram machos e quatro eram (23,53%) fêmeas, todos os animais eram sem raça definida. Quando analisadas as idades constatou-se que, dois (11,76%) eram jovens com até um ano de idade, sete (41,17%) eram adultos com dois anos ou mais, apenas um (5,88%) era senil com dez anos de idade e, em sete (41,17%) casos não foi informada a idade dos animais.

Dos 17 casos diagnosticados, em 12 (70, 59%) os animais foram necropsiados após serem eutanasiados pelos clínicos, devido ao fato de possuírem prognóstico desfavorável e não estarem responderem ao tratamento administrado. Em cinco (29,41%) casos, os felinos foram encaminhados ao laboratório para diagnóstico após óbito sem intervenção do clínico veterinário.

Quando analisada a procedência dos felinos constatou-se que, nove (52,94%) dos felinos eram errantes, resgatados da rua devido ao avançado estágio da micose. Já os gatos domiciliados perfizeram oito (47,05%) casos, todavia, esses felinos possuíam livre acesso à rua. No presente estudo 14 (32,35%) felinos tinham apenas o diagnóstico de esporotricose sistêmica sem o envolvimento de outras comorbidades. Contudo, 3 (17,65%) apresentaram outras patologias concomitantes ao quadro sistêmico da micose, sendo: um (5,88%) caso de leucemia viral felina, um (5,88%) com imunodeficiência felina e um (5,88%) com osteomielite.

Em todos os felinos estudados foram observadas extensas lesões cutâneas e o desenvolvimento pulmonar da doença, sendo que em 4 (23,53%) as lesões observadas, compreendiam apenas esses órgão. Apenas um animal (5,88%) apresentou envolvimento de cinco órgãos sendo eles: pele, pulmão, rins, baço, linfonodos e fígado. Em sete (41,17%) casos foram observados três órgãos acometidos pela micose e em cinco (29,41%) havia quatro órgãos envolvidos. Os linfonodos foram o terceiro órgão mais envolvido no curso sistêmico da micose com sete (41,17%) casos, seguidos pelo testículos com cinco (29,41%), fígado com três casos (17,65%), baço e ossos com dois (11,76%) casos e rins em apenas um (5,88%) caso.

Na técnica de imunohistoquímica houve marcação positiva das lesões cutânea e pulmonar, para *Sporothrix* spp (Fig 1).

DISCUSSÃO

No presente trabalho, verificou-se que entre os anos de 2000 e 2018, foram diagnosticados 17 felinos com esporotricose sistêmica, sendo que, nos últimos três anos foram realizados 10 (58,82%) destes diagnósticos. Atribuiu-se esse aumento a importância que esses animais adquiriram como animais de companhia nos últimos anos e a maior procura por médicos veterinários pelos tutores desses animais (ABINPET 2017, Togni et al. 2018). Relacionou-se ainda a elevação de diagnósticos de esporotricose seja em consequência da conscientização da população a respeito da zoonose, principalmente no município de Pelotas, onde o Centro de Controle de Zoonose (CCZ) da Prefeitura Municipal, disponibilizou testes de diagnóstico gratuitos. O crescente aumento nos diagnósticos de esporotricose na região sul do Rio Grande do Sul, já foi mencionado por outros autores, porém sem menção à forma sistêmica da doença (Poester et al. 2018).

Os felinos machos foram os mais afetados com 13 casos e destes, nove não eram castrados e tinham livre acesso à rua. Isso é observado também na forma cutânea da enfermidade (Nobre et al. 2002, Schubach et al. 2004, Rossi et al. 2013). Taxas de até 78% de casos nesta categoria de felinos já foram mencionadas em estudos epidemiológicos da doença (Rossi et al. 2013). É provável que felinos machos, não castrados e com livre acesso à

rua sejam mais susceptíveis à doença devido ao hábito de disputas por território, alimento e fêmeas para acasalamento, uma vez que o agente é transmitido por inoculação traumática na pele.

Dos 17 felinos enviados ao LRD, em 70,59% a conduta clínica foi de eutanásia, em decorrência de não estarem respondendo ao tratamento, pela disseminação da doença para outros órgãos. Os dados semelhantes já foram observados em outros estudos (Pereira et al. 2010, Almeida et al. 2018) que relacionam a evolução da doença cutânea para a forma sistêmica devido a falha terapêutica e/ou a inviabilidade do tratamento intensivo pelo custo elevado dos medicamentos.

No presente estudo três felinos tinham diagnóstico de doenças concomitantes, sendo duas imunossupressivas, a leucemia viral felina (FeLV) e a imunodeficiência felina (FIV). Alguns autores descreveram que a esporotricose sistêmica ocorre mais frequentemente em pacientes imunossuprimidos, mal nutridos e diabéticos devido ao comprometimento do sistema imune (Larsson 2011, Silva et al. 2012, Rossi et al. 2013). Já quanto ao baixo número de animais com doenças concomitantes neste trabalho, é discutível, pois a maioria dos felinos eram errantes, sem histórico clínico e possivelmente apresentavam outras doenças concomitantes, porém, sem diagnóstico.

Todos felinos estudados desenvolveram a micose na pele e no pulmão, sendo que em quatro felinos esses foram os únicos órgãos afetados. Dados similares a respeito do envolvimento cutâneo e pulmonar na forma sistêmica da esporotricose também foram mencionados em outros estudos (Larsson et al. 2011, Rossi et al. 2013, Araújo et al. 2017). Sugere-se que a alta taxa de desenvolvimento da micose no pulmão esteja relacionada a coinfeção ascendente do trato respiratório superior por formas infectantes do fungo, presentes nas lesões cutâneas. Esse fato é agravado pois as lesões ocorrem principalmente na região nasal e porção distal dos membros, áreas frequentemente sujeitas a lambadura propiciando a disseminação ascendente do fungo.

No presente estudo todos os felinos tiveram marcação positiva na técnica de IHQ. O diagnóstico de esporotricose é facilmente realizado, quando as amostras são enviadas para o laboratório apropriadamente (Meiros; Nascente, 2009). Porém, em alguns casos as amostras são totalmente acondicionadas em formol e a suspeita fúngica surge somente após o exame histopatológico, não sendo possível a cultura microbiológica (Técnica padrão-ouro) (Schubach et al. 2006, Miranda et al. 2011, Rossi et al. 2013). Sendo assim, a técnica de IHQ pode ser uma ferramenta auxiliar para o diagnóstico definitivo. Podendo ser utilizada como uma técnica de diagnóstico rápida e eficaz, em casos de saúde pública, quando comparado ao tempo necessário para a cultura fúngica.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o diagnóstico de esporotricose sistêmica em felinos tem aumentado na região sul do Rio Grande do Sul, provavelmente devido ao maior conhecimento da população sobre a doença. Os órgãos mais afetados pela forma sistêmica foram o pulmão e linfonodos e que felinos machos e não castrados são mais acometidos.

Conclui-se também a técnica de imunohistoquímica é uma eficiente forma de diagnóstico de esporotricose. Principalmente nos casos onde as amostras não podiam ser submetidas ao isolamento fúngico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABINPET. Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. Acessado em 13/12/2017. Online. Disponível: http://abinpet.org.br/infos_gerais/.
- Almeida AJ, Reis NF, Lourenço CS, Costa NQ, Bernardino MLA & Vieira-Da-Motta O. 2018. Esporotricose em felinos domésticos (*Felis catus domesticus*) em Campos dos Goytacazes, RJ. *Pesq. Vet. Bras.*, 38(7):1438-1443.
- Araújo LTR, RAMOS L, & Juliano RS. 2017. Região fronteira e epidemiologia: estudo da esporotricose e sua relação na dinâmica da fronteira Brasil-Bolívia. In Embrapa Pantanal-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: SEMINÁRIO DE ESTUDOS FRONTEIRIÇOS, 6., 2017, Corumbá. Onde as fronteiras se encontram: anais. Corumbá: UFMS.
- Barros MBDL, Schubach TP, Coll JO, Gremião ID, Wanke B & Schubach A. 2010. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. *Rev. Panam. de S. Públi.*, 27: 455-460.
- Barros MBL, Almeida-Paes R & Schubach AO. 2011. *Sporothrix schenckii* and Sporotrichosis. *Clin. Microbiol. Ver.*, 24(4): 633-654.
- Franceschi NT, Spanemberg A, Dhein JDO, Bazotti MS, Ravazzolo AP, Silva ITD & Ferreira, L. 2017. Esporotricose óssea em gato causada por *Sporothrix brasiliensis*. *Acta sci. vet.*, 45 (supl. 1) (20):241-246.
- Galati LHH, Michalany NS, Larsson CEJ, Larsson CE, Tomimori J & Taborde CP. 2017. Sporotrichosis-cat as the source of familiar infection outbreak in Guarulhos, São Paulo: a case report. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, 54(4): 439-444.
- Gremião IDF, Miranda LHM, Reis EG, Rodrigues AM & Pereira SA. 2017. Zoonotic epidemic of sporotrichosis: cat to human transmission. *PLoS pathog.*, 13(1).
- Larsson CE 2011. Esporotricose. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, 48(3): 250-259.

- Marimon R, Gené J, Cano J, Trilles L, Lazéra MDS & Guarro J. 2006. Molecular phylogeny of *Sporothrix schenckii*. J. Clin. Microbiol., 44(9): 3251-3256.
- Madrid IM, Xavier MO, Mattei AS, Carapeto LP, Antunes TA, Júnior RS, Nobre MO, Meireles MCA. 2007. Esporotricose óssea e cutânea em canino. Braz. J. vet. Res. anim. Sci., 44(6):441-443.
- Miranda LHM, Quintella LP, Menezes RC, Santos IB, Oliveira RVC, Figueiredo FB. 2011. Evaluation of immunohistochemistry for the diagnosis of sporotrichosis in dogs. Vet J., 190(3):408-11.
- Nobre MO, Meireles MC, Caetano DT, Faé F, Cordero M, Meireles RM, Appelt C & Ferreiro L. 2002. Esporotricose zoonótica na região sul do Rio Grande do Sul (Brasil) e revisão da literatura brasileira. Rev. bras. ciênc. vet., 9:36-41.
- Pereira SA, Gremiao ID, Kitada AA, Boechat JS, Viana PG, Schubach TM. 2014. The epidemiological scenario of feline sporotrichosis in Rio de Janeiro, State of Rio de Janeiro, Brazil. Ver. Soc. Bras. Med. Trop. 47(3):392-393.
- Poester VR, Mattei AS, Madrid IM, Pereira JTB, Klafke GB, Sanchotene KO, Brandolt TM & Xavier MO. 2018. Sporotrichosis in Southern Brazil, towards an epidemic?. Zoonoses Public Health, 65(7): 815-821.
- Rodrigues AM, Teixeira MM, Hoog GS, Schubach TM, Pereira AS, Fernandes GF, Bezerra LM, Felipe MS, Camargo ZP. 2013. Phylogenetic analysis reveals a high prevalence of *Sporothrix brasiliensis* in feline sporotrichosis outbreaks. Plos negl. trop. dis., 7(6).
- Rossi CN, Odaguiri J & Larsson CE. 2013. Caracterização clínica e epidemiológica da esporotricose em cães e gatos (São Paulo, Brasil). Semina: Ciênc. Agrár., 34(6Supl2): 3889-3896.
- Silva MB, Costa MM, Torres CC, Gutierrez-Galhardo MC, Valle AC. 2012. Esporotricose urbana: epidemia negligenciada no Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública 28(10):1867-1880.
- Schubach TMP, Valle ACF, Gutierrez-Galhardo MC, Monteiro PCF, Reis RS, Zancopé-Oliveira RM, Marzochi KBF & Schubach A. 2001. Isolation of *Sporothrix schenckii* from the nails of domestic cats (*Felis catus*). Med. Mycol. 39(1):147-149.
- Schubach TM, Schubach A, Okamoto T, Barros MB, Figueiredo FB, Cuzzi T, Pereira SA, Santos IB, Paes RA, Leme LRP & Wanke B. 2006. Canine sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: clinical presentation, laboratory diagnosis and therapeutic response in 44 cases (1998-2003). Med. Mycol. 44(1):87-92.
- Togni M, Curtis A, Vargas DP, Kommers GD, Irigoyen L F & Figuera RA. 2018. Causas de morte e razões para eutanásia em gatos na Região Central do Rio Grande do Sul (1964-2013). Pesq. Vet. Bras. 38(4), 741-750.

Legenda

Figura 1. (A) Pulmão de felino acometido por esporotricose sistêmica. (B) Pneumonia intersticial com imagens de *Sporothrix* spp (seta) HE 40X. (C) Pulmão com inúmeros células leveduriformes de *Sporothrix* spp. PAS 40X. (D) Pulmão com imunomarcagem positiva para *Sporothrix* spp, contracorado em hematoxilina de Harris 40x.

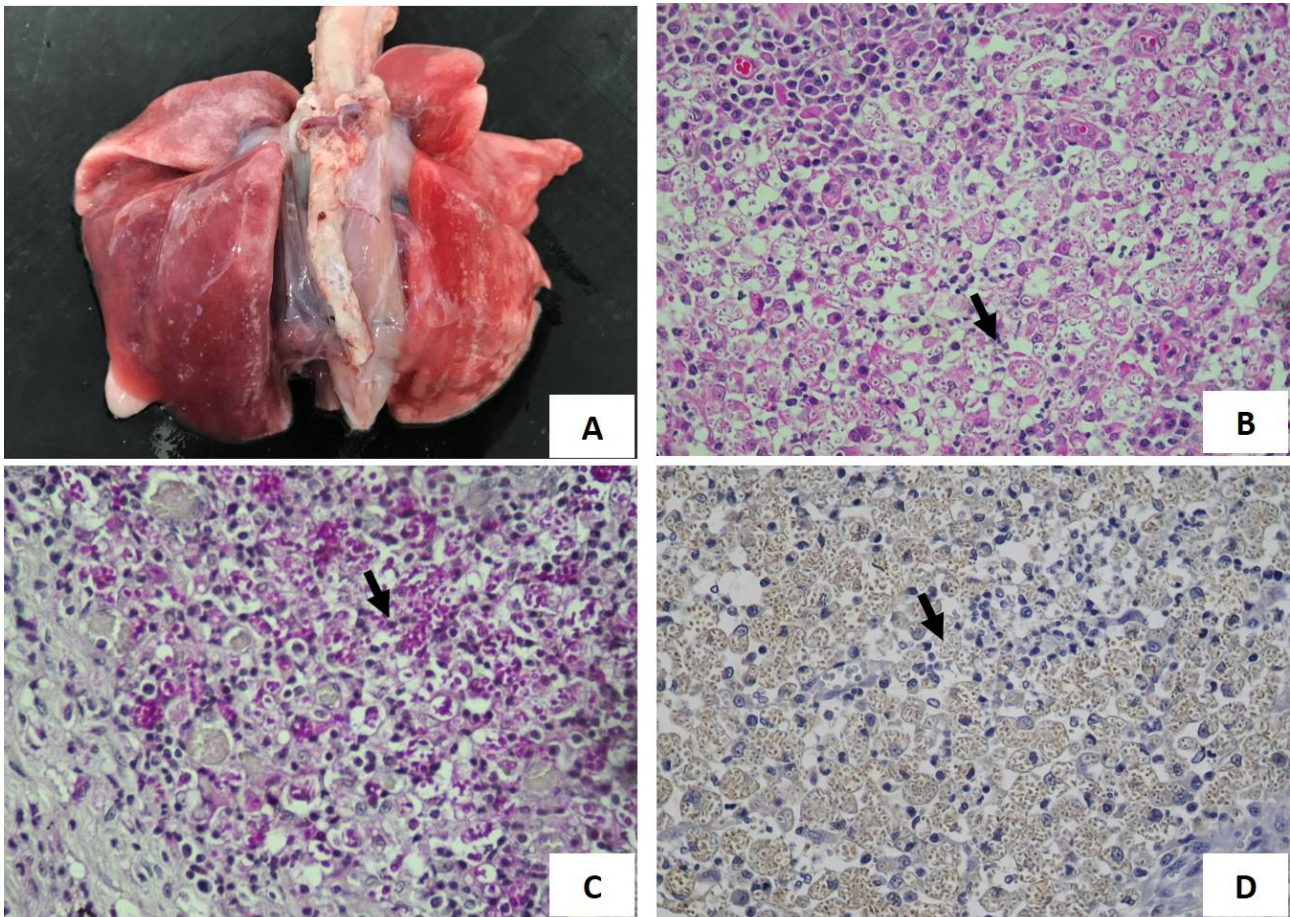


Figura 1. (A) Pulmão de felino acometido por esporotricose sistêmica. (B) Pneumonia intersticial com imagens de *Sporothrix* spp (seta) HE 40X. (C) Pulmão com inúmeros células leveduriformes de *Sporothrix* spp. PAS 40X. (D) Pulmão com imunomarcção positiva para *Sporothrix* spp, contracorado em hematoxilina de Harris 40x.

4 Considerações Finais

Com base no presente estudo conclui-se que na região sul do RS o encaminhamento de felinos para diagnóstico aumentou significativamente após o ano 2000, comprovando que a espécie passou a ter maior importância como animal de companhia. Concluiu-se, também, que as neoplasias têm papel relevante entre as doenças de felinos destacando-se o carcinoma de células escamosas e as neoplasias mamárias.

Os resultados do estudo permitiram concluir, ainda, que a esporotricose é uma das mais importantes zoonoses na região Sul do RS indicando a possibilidade de aumento na prevalência desta enfermidade na região em felinos, como também o aumento no risco de contaminação do homem. Foi possível concluir, ainda, que o diagnóstico de esporotricose sistêmica em felinos tem aumentado na região sul do Rio Grande do Sul, provavelmente devido ao maior conhecimento da população sobre a doença. Os órgãos mais afetados pela forma sistêmica foram o pulmão e linfonodos. A técnica de imunohistoquímica apresentou-se como uma eficiente forma de diagnóstico de esporotricose. Principalmente nos casos onde as amostras não podiam ser submetidas ao isolamento fúngico.

Referências

ABINPET. Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. Acessado em 13/12/2017. Online. Disponível: http://abinpet.org.br/infos_gerais/.

ADDIE, D. D.; BELÁK, S.; BOUCRAUT-BARALON, C.; EGBERINK, H.; FRYMUS, T.; GRUFFYDD-JONES, T.; HARTMANN, K.; HOSIE, M. J.; LLORET, A.; LUTZ, H.; MARSILIO, F.; PENNISI, M. G.; RADFORD, A. D.; THIRY, E.; TRUYEN, U.; HORZINEK, M. C. Feline infectious peritonitis. ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine & Surgery**, v. 11, n. 7, p. 594-604, 2009.

ALMEIDA, A. J.; REIS, N. F.; LOURENÇO, C. S.; COSTA, N. Q.; BERNARDINO, M. L.; VIEIRA-DA-MOTTA, O. Esporotricose em felinos domésticos (*Felis catus domesticus*) em Campos dos Goytacazes, RJ. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 7, p. 1438-1443, 2018

ALVES, Daniel Machado. **Doenças de felinos na região sul do Rio Grande do Sul**. 2016. 45f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

ANDRADE, R. L.; OLIVEIRA, D. M.; DANTAS, A. F. M.; SOUZA, A. P. D.; NÓBREGA NETO, P. I. D.; RIET-CORREA, F. Tumores de cães e gatos diagnosticados no semiárido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.32, n.10, p.1037-1040, 2012.

ANDREWS, A. H.; BLOWEY, R. W.; BOYD, H.; EDDY, R. G. **Medicina Bovina Doenças e Criação de Bovinos**. 2ª ed, São Paulo: Editora Roca Ltda, 2008.1067p.

ARAÚJO, L.T.R.; RAMOS, L.; JULIANO, R.S. Região fronteira e epidemiologia: estudo da esporotricose e sua relação na dinâmica da fronteira Brasil-Bolívia. In Embrapa Pantanal-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: **Seminário de estudos fronteiriços**, V. 6, 2017.

ARJONA, A.; ESCOLAR, E.; SOTO, I.; BARQUERO, N.; MARTIN, D.; LUCIA, E. G. Seroepidemiological survey of infection by feline leukemia virus and immunodeficiency virus in Madrid and correlation with some clinical aspects. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 38, n. 9, p. 3448-3449, 2000.

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

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

BARROS, R. R.; RECH, R. R.; VIOTT, A. D. M.; BARROS, C. S. L. D. Carcinoma de células escamosas no olho de bovino com invasão cerebral através dos nervos cranianos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.5, p.1651-1654, 2006.

BATISTA, H. B. D. C. R., FRANCO, A. C., & ROEHE, P. M. Raiva: uma breve revisão. **Acta scientiae veterinariae**. Porto Alegre, v.35, n.2, p.125-144, 2007.

BEAVER, B. V. **Comportamento felino: um guia para veterinários**. São Paulo: Roca, 2005. 372 p.

BRASILEIRO FILHO, G.; PEREIRA, F.E.L.; GUIMARÃES, R.C. Distúrbios do crescimento e da diferenciação celular. In: **Patologia Geral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p.173-200.

CASSALI, G. D., CAMPOS, C. B. D., BERTAGNOLLI, A. C., LIMA, A. E., LAVALLE, G. E., DAMASCENO, K. A.; NARDI, A. B.; COGLIATI, B.; COSTA, F. A. A.; SOBRAL, R.; DI SANTIS, G. W.; FERNANDES, C. G.; FERREIRA, E.; SALGADO, B. S.; VIEIRA FILHO, C. H. C.; TEIXEIRA, S. V.; NUNES, F. C.; NAKAGAKI, K. Y. R. Consensus for the diagnosis, prognosis and treatment of feline mammary tumors. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 55, n. 2, p. 1-17, e135084, 2018.

CHIHAYA, Y.; MATSUKAWA, K.; OHSHIMA, K.; MATSUI, Y.; OGASA, K.; FURUSAWA, Y. & OKADA, H. A pathological study of bovine alimentary mycosis. **Journal of comparative pathology**, v.107, n.2, p.195-206, 1992.

COSTA, Mónica Mendes. **Estudo epidemiológico e anatomo-patológico de tumores mamários na cadela e na gata**. 2010. 88f. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2010.

CRUZ, L. C. H. Complexo *Sporothrix schenckii*. Revisão de parte da literatura e considerações sobre o diagnóstico ea epidemiologia. **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, p. 8-28, 2013.

DALL, L. P., OTTO, M. A., DA SILVA, A. S., & MONTEIRO, S. G. Parasitos gastrintestinais em gatos naturalmente infectados no município de Santa Maria no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Vetrinária Brasília**, v.4, n.3, p.181-184, 2010.

DARNTON, Robert. **O grande massacre de gatos, e outros episódios da história cultural francesa**. Tradução de Sonia Coutinho. --Rio de Janeiro: Graal, 1986. 187 p.

DRECHSLER, Y.; ALCARAZ, A.; BOSSONG, F. J.; COLLISSON, E. W.; DINIZ, O. P. V. Feline Coronavirus in Multicat Environments. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 41, n.6, p. 1133–1169, 2011.

EHRHART, E.J.; POWERS, B.E.; The pathology of neoplasia. In: **Small animal clinical oncology**. Philadelphia: WB. Saunders, 2007. p.54-67.

FARIAS, M. R.; COSTA, P. R. S.; FRANCO, S. R. V. S.; FERREIRA, H. Esporotricose canina e felina. **Cães e gatos**, v.11, p. 30-8, 1997

FERNANDES, G. F.; DOS SANTOS, P. O.; AMARAL, C. C.; SASAKI, A. A.; GODOY-MARTINEZ, P.; CAMARGO, Z. Characteristics of 151 Brazilian *Sporothrix schenckii* isolates from 5 different geographic regions of Brazil: a forgotten and re-emergent pathogen. **The Open Mycolgy Journal**, v. 3, n. 1, p. 48-58, 2009.

FERNANDES, G. F.; DOS SANTOS, P. O.; RODRIGUES, A. M.; SASAKI, A. A.; BURGER, E.; DE CAMARGO, Z. P. Characterization of virulence profile, protein secretion and immunogenicity of different *Sporothrix schenckii* sensu stricto isolates compared with *S. globosa* and *S. brasiliensis* species. **Virulence**, v. 4, n. 3, p. 241-249, 2013

FERREIRA, I.; RAHAL, S. C.; FERREIRA, J.; CORRÊA, T. P. Terapêutica no carcinoma de células escamosas cutâneo em gatos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 1027-1033, 2006.

FIGUEIREDO, C. M.; MOURÃO, A. C.; OLIVEIRA, M. A. A.; ALVES, W. R.; OOTEMAN, M. C.; CHAMONE, C. B.; KOURY, M. C. Leptospirose humana no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: uma abordagem geográfica.

Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 34, n. 4, p. 331-338, 2001.

FRANCESCHI, N. T.; SPANAMBERG, A.; DHEIN, J. D. O.; BAZOTTI, M. S.; RAVAZZOLO, A. P.; SILVA, I. T. D.; COSTA, F. V. A.; FERREIRO, L. Esporotricose óssea em gato causada por *Sporothrix brasiliensis*. **Acta scientiae veterinariae**, v. 45, n. 20, supl. 1, p. 241-246, 2017.

GALATI, L. H. H.; TOMIMORI, J.; TABORDA, C. P.; MICHALANY, N. S.; LARSSON, C. E.; LARSSON, C. E. J. Sporotrichosis–cat as the source of familiar infection outbreak in Guarulhos, São Paulo: a case report. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 54, n. 4, p. 439-444, 2017.

GALIZA, G. J. N.; SILVA, T. M.; CAPRIOLI, R. A.; TOCHETTO, C.; ROSA, F. B.; FIGHERA, R. A.; KOMMERS, G. D. Características histomorfológicas e histoquímicas determinantes no diagnóstico da criptococose em animais de companhia. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.34, n.3, p.261-269, março 2014. (a)

GALIZA, Glauco José Nogueira. Diagnóstico histopatológico e imuno-histoquímico de micoses e oomicoses em animais domésticos. 2014 . 71p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014 (b).

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

GIBBENS, Nigel. Mycobacterium bovis infection in cats. **Veterinary Record**, v. 174, n. 13, p. 331-332, 2014.

GIOVANINNI, L. H.; PIAI, V. S. O uso da acupuntura no auxílio à terapia da doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos. **Ciência Rural**, v. 40, n. 3, p. 712-717, 2010.

GOLDSCHIMIDT M.H. & HENDRICK M.J. 2017. Epithelial and Melanocytic Tumors of the Skin. In;**Tumor in domestic animals**. 5th edn. Ames: John Wiley & Sons, 2017. p.88-141

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. **PLoS pathogens**, v.13, n.1, 2017.

GROSS, T.L.; IHRKE, P.J.; WALDER, E.J.; AFFOLTER, V.K. **Doenças de Pele do Cão e do Gato. Diagnóstico Clínico e Histopatológico**. 2ªed. São Paulo, Roca, 2009. 889p.

GUNN-MOORE, D.A.; Feline mycobacterial infections. **The Veterinary Journal**, v. 201, n. 2, p. 230-238, 2014.

HESSE, K. L.; FREDO, G.; GUIMARÃES, L. L. B.; REIS, M. O.; PIGATTO, J. A. T.; PAVARINI, S. P.; DRIEMEIER, D.; SONNE, L. Neoplasmas oculares e de anexos em cães e gatos no Rio Grande do Sul: 265 casos (2009 -2014). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 1, p. 49-54. 2015.

HYAMS E. **Animals in the service of man: 10000 years of domestication**. London. 1972. 209p.

KRUGER, J. M.; OSBORNE, C. A.; LULICH, J. P. Changing paradigms of feline idiopathic cystitis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 39, n. 1, p. 15-40, 2009.

LACAZ, C.S.; PORTO, E.; MARTINS, J.E.C.; HEINS-VACCARI, E.M.; MELO, N.T. **Tratado de Micologia Médica**. 9ª ed. São Paulo, Sarvier, 2002. 1120p.

LANA, S. E., RUTTEMAN, G. R., & WITHROW, S. J. Tumors of the mammary gland. In: **Small Animal Clinical Oncology**. 4th ed., St. Louis: Saunders Elsevier. 2007. pp. 619-636.

LARSSON, C. E. Esporotricose. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 250-259, 2011.

LARSSON, C.E.; LUCAS, R.; GERMANO, P.M.I. Dermatofitose de cães e gatos em São Paulo: aspectos da sazonalidade. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. v.72, p.139-42. 1997.

LINSEELE, V.; VAN NEER, W.; HENDRICKX, S. Evidence for early cat taming in Egypt. **Journal of Archaeological Science**, v. 34, n. 12, p. 2081-2090, 2007.

LISLE, G. D.; CREWS, K.; ZWART, J. D.; JACKSON, R.; KNOWLES, G. J. E.; PATERSON, K. D.; WALKER, R. Mycobacterium bovis infections in wild ferrets. **New Zealand Veterinary Journal**. v.13, p.148-149. 1993.

LITTLE, S. A review of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus seroprevalence in cats in Canada. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 143, n. 3-4, p. 243-245, 2011.

LLORET, A.; HARTMANN, K.; PENNISI, M. G.; FERRER, L.; ADDIE, D.; BELÁK, S.; BOUCRAUT-BARALON, C.; EGBERINK, H.; FRYMUS, T.; GRUFFYDD-JONES, T.; HOSIE, M. J.; LUTZ, H.; MARSILIO, F.; MÖSTL, K.; RADFORD, A. D.; THIRY, E.; LOPES-BEZERRA, L. M.; SCHUBACH, A.; COSTA, R. O. *Sporothrix schenckii* and Sporotrichosis. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.78, n.2, p.293-308, 2006.

LUDWICK, K., & CLYMER, J. W. Comparative meta-analysis of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus seroprevalence correlated with GDP per capita around the globe. **Research in veterinary science**, v.125, p.89-93. 2019.

MADRID, I. M.; XAVIER, M. O.; MATTEI, A. S.; CARAPETO, L.P.; ANTUNES, T. A.; JÚNIOR, R. S.; NOBRE, M. O.; MEIRELES, M. C. A. Esporotricose óssea e cutânea em canino. **Brazilian journal of veterinary research and animal science**, n. 44, v. 6, p. 441-443, 2007.

MANTEIGAS F. **Causas de mortalidade em gatos com mais de nove anos: Estudo retrospectivo de cem casos**. 2013. 86p. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2013.

MARCOLONGO-PEREIRA, C.; SALLIS, E. S. V.; GRECCO, F. B.; RAFFI, M. B.; SOARES, M. P.; SCHILD, A. L. Raiva em bovinos na Região Sul do Rio Grande do Sul: epidemiologia e diagnóstico imuno-histoquímico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 4, p. 331-335, 2011.

MARIMON, R.; GENÉ, J.; CANO, J.; TRILLES, L.; LAZÉRA, M. D. S.; GUARRO, J. Filogenia molecular de *Sporothrix schenckii*. **Jornal de Microbiologia Clínica**, v. 44, n. 9, p. 3251-3256, 2006.

MEIRELES, M. C. A.; NASCENTE, P. S. **Micologia Veterinária**, Ed. Universitária UFPEL, Pelotas, 2009. 456p.

MIRANDA, L. H.; QUINTELLA, L. P.; MENEZES, R. C.; DOS SANTOS, I. B.; OLIVEIRA, R. V.; FIGUEIREDO, F. B.; LOPES-BEZERRA, L. M.; SCHUBACH, T. M. Evaluation of immunohistochemistry for the diagnosis of sporotrichosis in dogs. *The Veterinary Journal*, London, v. 190, n. 3, p. 408-411, 2011.

NASCIMENTO, M.V.; PARDO, F.J. D; SOUZA S. Jr; D'AMICO, E.; BISSOLI, G.; COSTA, J.L.O; SANTOS, P.C.G. Carcinoma de Células Escamosas em Gato – Relato de caso. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**, Periodicidade Semestral. 4ª ed. p.1-3, 2005.

NEVES, R. D. C. D. S.; CRUZ, F. A. C. S. D.; LIMA, S. R.; TORRES, M. M.; DUTRA, V.; SOUSA, V. R. F. Retrospectiva das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso, nos anos de 2006 a 2008. **Ciência Rural**, v. 41, n. 8, p. 1405-1410, 2011.

NOBRE, M. D. O.; MEIRELES, M. C. A.; CAETANO, D. T.; FAÉ, F.; CORDEIRO, J. M. C.; MEIRELES, R. M.; APPELT, C. E.; FERREIRO, L. Esporotricose zoonótica na região sul do Rio Grande do Sul (Brasil) e revisão da literatura brasileira. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 9, p. 36-41, 2002.

NOVO, S. G.; BUCAFUSCO, D.; DIAZ, L. M.; BRATANICH, A. C. Viral diagnostic criteria for Feline immunodeficiency virus and Feline leukemia virus infections in domestic cats from Buenos Aires, Argentina. **Revista Argentina de microbiologia**, v. 48, n. 4, p. 293-297, 2016

OLIVEIRA, F. N., RAFFI, M. B., SEVERO, T. M. D. S. C., & DE BARROS, L. Peritonite infecciosa felina: 13 casos. **Ciência Rural**, v. 33, n. 5, p. 905-911, 2003.

OLIVEIRA, M. M. E.; VERÍSSIMO, C.; SABINO, R.; ARANHA, J.; ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R. M.; SAMPAIO, P.; PAIS, C. First autochthone case of sporotrichosis by *Sporothrix globosa* in Portugal. **Diagnostic microbiology and infectious disease**, v. 78, n. 4, p. 388-390, 2014.

OLIVEIRA, M. M. F. Radiação ultravioleta/índice ultravioleta e câncer de pele no Brasil: condições ambientais e vulnerabilidades sociais. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 13, 2014.

PEDROSO, P. M.; COLODEL, E. M.; GOMES, D. C.; VARASCHIN, M. S.; BEZERRA JÚNIOR, P. S.; BARBOSA, J. D.; TOKARNIA, C. H.; DRIEMEIER, D. Aspectos clínico-patológicos e imuno-histoquímicos de equídeos infectados pelo vírus da raiva. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 11, p. 909-914, 2010.

PEREIRA, S. A.; GREMIAO, I. D.; KITADA, A. A., BOECHAT, J. S.; VIANA, P. G.; SCHUBACH, T. M. The epidemiological scenario of feline sporotrichosis in Rio de

Janeiro, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 47, n. 3, p. 392-393, 2014.

PÉREZ-ALENZA, M. D.; JIMÉNEZ, A.; NIETO, A. I; PENA, L. PÉREZ-ALENZA, M. First description of feline inflammatory mammary carcinoma: clinicopathological and immunohistochemical characteristics of three cases. **Breast Cancer Research**, v. 6, n. 4, p. R300, 2004.

PIEREZAN, F.; RISSI, D. R.; RECH, R. R.; FIGHERA, R. A.; BRUM, J. S.; BARROS, C. S. Achados de necropsia relacionados com a morte de 335 eqüinos: 1968-2007. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 3, p. 275-280, 2009.

POESTER, V. R.; MATTEI, A. S.; MADRID, I. M.; PEREIRA, J. T. B.; KLAFKE, G. B.; SANCHOTENE, K. O.; BRANDOLT, T. M.; XAVIER, M. O. Sporotrichosis in Southern Brazil, towards an epidemic? **Zoonoses and Public Health**, v. 65, n. 7, p. 815-821, 2018.

RAPPETI, J. C. S.; MASCARENHAS, C. S.; PERERA, S. C., MÜLLER, G.; GRECCO, F. B.; SILVA, L. M. C.; SAPIN, C. F.; RAUSCH, S. F.; CLEFF, M. B. Diotrophyme renale (Nematoda: Enoplida) in domestic dogs and cats in the extreme south of Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 26, n. 1, p. 119-121, 2017.

RECHE JR, A.; HAGIWARA, M.K. Semelhanças entre a doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos e a cistite intersticial humana. **Ciência Rural**, v.34, n.1, p.315-321, 2004.

RIET-CORREA F., SCHILD A.L., LEMOS R.A.A. & BORGES J.R.J. **Doenças de Ruminantes e Equideos**. 3ª ed. Pallotti, Santa Maria. 2007.

RODRIGUES, A. M.; DE MELO TEIXEIRA, M.; DE HOOG, G. S.; SCHUBACH, T. M.; PEREIRA, S. A.; FERNANDES, G. F.; BEZERRA, L. M.; FELIPE, M. S.; DE CAMARGO, Z. P. Phylogenetic analysis reveals a high prevalence of *Sporothrix brasiliensis* in feline sporotrichosis outbreaks. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v.7, n.6, p.e2281, 2013.

ROLIM, Verônica Machado. **Causas de mortes em gatos no sul do Brasil**. 2017 .60f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

ROSA, V. M.; QUITZAN, J. G. < b> Avaliação Retrospectiva das Variáveis Etiológicas e Clínicas Envolvidas na Doença do Trato Urinário Inferior dos Felinos (DTUIF). **Iniciação Científica Cesumar**, v. 13, n. 2, 2011.

ROSOLEM, M.C., MOROZ, L.R. e RODIGHERI, S.M. Carcinoma de células escamosas em cães e gatos - Revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 6, Ed. 193, Art. 1299, 2012.

ROSSI, C N; ODAGUIRI, J; LARSSON, C E. Caracterização clínica e epidemiológica da esporotricose em cães e gatos (São Paulo, Brasil). **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 6Supl2, p. 3889-3896, 2013.

SANTOS, D. L.; LUCAS, R.; LALLO, M. A. Epidemiologia da imunodeficiência viral, leucemia viral e peritonite infecciosa em felinos procedentes de um hospital veterinário Epidemiology of viral immunodeficiency, viral leukemia and infectious peritonitis in cats from a veterinary hospital. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 161 – 168, 2013.

SAPIN, C. F., SILVA-MARIANO, L. C., FIALHO-XAVIER, A. G., GRECCO-CORRÊA, L., BASSI, J. N., SCHEID, H. V., & GRECCO, F. B. Estudo retrospectivo de dez casos de peritonite infecciosa felina diagnosticados entre 2000-2013 na região sul do rio grande do sul. **Science And Animal Health**, v.4, n.2, 198-207. 2017.

SCHILD A.L., RIET-CORREA F., MENDEZ M.C., FERREIRA J.L.M. Relatório de atividades e doenças da área de influência no período 1978/1987. **Boletim do Laboratório Regional de Diagnóstico**, n.10, 59p, 1988.

SCHUBACH, T. M. P.; SCHUBACH, A.; OKAMOTO, T.; BARROS, M. B.; FIGUEIREDO, F. B.; CUZZI, T.; PEREIRA, S. A.; SANTOS, I. B.; PAES, R. A.; LEME, L. R. P.; WANKE, B. Canine sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: clinical presentation, laboratory diagnosis and therapeutic response in 44 cases (1998–2003). **Sabouraudia**, v. 44, n. 1, p. 87-92, 2006.

SCHUBACH, T. M. P.; VALLE, A. C. F.; GUTIERREZ-GALHARDO, M. C.; MONTEIRO, P. C. F.; REIS, R. S.; ZANCOPE-OLIVEIRA, R. M.; MARZOCHI, K. B. F.; SCHUBACH, A. Isolation of *Sporothrix schenckii* from the nails of domestic cats (*Felis catus*). **Medical mycology**, v. 39, n. 1, p. 147-149, 2001.

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

SCOTT D.W.; MILLER W.H.; GRIFFIN C.E. In: **Muller and Kirk's Small Animal Dermatology**. 6th ed. W.B. Saunders, Philadelphia. 2001.1528p.

SILVA, M. B.; COSTA, M. M.; TORRES, C. C.; GALHARDO, M. C.; VALLE, A. C.; MAGALHÃES, A. M.; SABROZA, P. C.; OLIVEIRA, R. **Cadernos de saúde pública**, v. 28, n. 10, p. 1867-1880, 2012.

SILVA, E. A.; BERNARDI, F.; MENDES, M. C. N. C.; PARANHOS, N. T.; SCHOENDORFER, L. M. P.; GARCIAII, N. O.; MONTENEGRO, H.; GALVÃO DIAS, M. A.; FANTINI, D. A.; CARDOSO, V. A. Surto de esporotricose em gatos – investigação e ações de controle, município de São Paulo/SP. **Boletim Epidemiológico Paulista, Coordenadoria de Controle de Doenças**, v. 12, ed. 133, p. 1-16, 2015.

TEIXEIRA, T. F.; HOLZ, C. L.; CAIXETA, S. P. M. B.; DEZEN, D.; CIBULSKI, S. P.; SILVA, J. R.; ROSA, J. C. A.; SCHMIDT, E.; FERREIRA, J. C.; BATISTA, H. B. C. R.; CALDAS, E.; FRANCO, A. C.; & ROEHE, P. M. Diagnóstico de raiva no Rio Grande do Sul, Brasil, de 1985 a 2007. **Pesquisa Veterinária Brasileira** v.28, n. 10, p.515-520, 2008.

TELENTI, A., MARCHESI, F., BALZ M., BALLY, F., BOTRGER, E.C., BODMER, T. Rapid Identification of Mycobacteria to the Species Level by Polymerase Chain Reaction and Restriction Enzyme Analysis: **Journal Of Clinical Microbiology**, v.31, n. 2, p. 175-178, 1993.

TILLMANN, M.T.; FELIX, A.O.C.; FERNANDES, C.G.; CAPELLA, S.O.; MUELLER, E.N.; NOBRE, M.O. Pacientes com carcinoma de células escamosas - relação do tratamento com o prognóstico. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.45, (Suppl 1),p.220, 2017.

TOGNI, M.; CURTIS, A.; VARGAS, D. P.; KOMMERS, G. D.; IRIGOYEN, L. F.; FIGHERA, R. A. Causes of death and reason for euthanasia in cats in the central region of Rio Grande do Sul, Brazil (1964-2013). **Pesquisa Veterinaria Brasileira**, v. 38, n. 4, p. 741-750, 2018.

TOGNI, M.; MASUDA, E. K.; KOMMERS, G. D.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F. Estudo retrospectivo de 207 casos de tumores mamários em gatas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 3, p. 353-358, 2013.

VEROCAI, G. G.; MEASURES, L. N.; AZEVEDO, F. D.; CORREIA, T. R.; FERNANDES, J. I.; SCOTT, F. B. *Dioctophyme renale* (Goeze, 1782) in the abdominal cavity of a domestic cat from Brazil. **Veterinary parasitology**, v. 161, n. 3-4, p. 342-344, 2009.

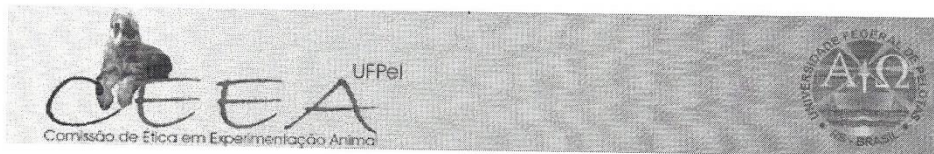
VIANI, F.C. Dermatofitos. In: JERICÓ, M.M.; KOGIKA, M.M.; ANDRADE-NETO, J.P. (eds). **Tratado de Medicina Interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 2464p.

WEBSTER, J. D.; MILLER, M. A.; DUSOLD, D.; RAMOS-VARA, J. Effects of Prolonged formol infixation on diagnostic immunohistochemistry in domestic animals. **Journal of Histochemistry and Cytochemistry**, Baltimore, v. 57, n. 8, p. 763-761, 2009.

ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. **Bases da patologia em veterinária**. 4ª ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 1496p.

ZAPPULLI, V.; RASOTTO, R.; CALIARI, D.; MAINENTI, M.; PEÑA, L.; GOLDSCHMIDT, M. H.; KIUPEL, M. Prognostic evaluation of feline mammary carcinomas: a review of the literature. **Veterinary pathology**, v. 52, n. 1, p. 46-60, 2015.

Anexos



Pelotas, 20 de fevereiro de 2013

De: Prof. Dr. Éverton Fagonde da Silva

Presidente da Comissão de Ética em Experimentação Animal (CEEA)

Para: Dra. Ana Lucia Schild

Faculdade de Veterinária

Senhora Pesquisadora:

Informamos que o Laboratório Regional de Diagnósticos da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas está cadastrado junto a CEEA/UFPeI, de acordo com o parecer favorável referente ao processo nº23110.000339/2013-97. Salientamos que qualquer modificação no projeto aprovado, com a inclusão de alguma atividade não prevista anteriormente referente ao uso de animais, deva ser imediatamente informada a CEEA.

Sendo o que tínhamos para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Éverton Fagonde da Silva

Presidente da CEEA

Éverton F. da Silva
Médico Veterinário, CRMV/RS 7047
Faculdade de Veterinária - UFPeI