

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL E EM ÁREA
PROFISSIONAL DA SAÚDE – MEDICINA VETERINÁRIA**

Cássio Alessandro Bandeira Ruppel

**INFECÇÃO CUTÂNEA DISSEMINADA POR *Sporothrix schenckii* EM
UM CANINO**

Santa Maria, RS
2018

Cássio Alessandro Bandeira Ruppel

**INFECÇÃO CUTÂNEA DISSEMINADA POR *Sporothrix schenckii* EM
UM CANINO**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médico-Veterinária, Área de Concentração Patologia Clínica Veterinária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Patologia Clínica Veterinária.**

Preceptor: Prof. Dr. Alexandre Krause

Santa Maria, RS
2018

Cássio Alessandro Bandeira Ruppel

**INFECÇÃO CUTÂNEA DISSEMINADA POR *Sporothrix schenckii* EM
UM CANINO**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médico-Veterinária, Área de Concentração Patologia Clínica Veterinária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Patologia Clínica Veterinária.

Comissão examinadora:

Alexandre Krause, Doutor (UFSM)
(Presidente/Preceptor)

Cynthia Melazzo de Andrade, Doutora (UFSM)
(Examinador)

Anne Santos do Amaral, Doutora (UFSM)
(Examinador)

Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho, Doutor (UFSM)
(Examinador/Suplente)

Santa Maria, RS
2018

RESUMO

INFECÇÃO CUTÂNEA DISSEMINADA POR *Sporothrix schenckii* EM UM CANINO

Autor: Cássio Alessandro Bandeira Ruppel

Orientador: Alexandre Krause

A esporotricose é uma micose de evolução subaguda ou crônica, causada pelo fungo dimórfico *Sporothrix Schenckii*, que afeta os seres humanos e diversas espécies de animais, sendo assim classificada como uma zoonose. Este fungo possui distribuição mundial, porém é mais comum em regiões de clima temperado e tropical, se desenvolvendo bem em locais quentes e úmidos. Esta micose é relatada com maior frequência em gatos, os quais apresentam importante papel epidemiológico, já em cães a enfermidade é considerada incomum. Este trabalho descreve um caso de infecção por *S. schenckii* em um cão, diagnosticado pela citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) das lesões e posteriormente confirmado pelo exame histopatológico. O objetivo deste relato é demonstrar a importância da avaliação citológica como ferramenta de auxílio ao diagnóstico. Além disso, objetiva-se despertar a atenção do profissional de Medicina Veterinária em considerar o diagnóstico diferencial para esporotricose nas dermatopatias caninas, atentar na conscientização dos proprietários dos animais afetados quanto a realização do tratamento de maneira correta e também advertir que é fundamental a permanência dos estudos visando o melhor entendimento desta enfermidade, bem como a atuação das autoridades administrativas e da saúde no planejamento de medidas de profilaxia e controle.

Palavras-chave: *Sporothrix schenckii*, micose, dermatopatias.

ABSTRACT

DISSEMINATED CUTANEOUS INFECTION BY *Sporothrix schenckii* IN A CANINE

Author: Cássio Alessandro Bandeira Ruppel

Advisor: Alexandre Krause

Sporotrichosis is a mycotic disease of subacute or chronic evolution, caused by the dimorphic fungus *Sporothrix schenckii*, which affects humans and several species of animals, thus being classified as a zoonosis. This fungus has a worldwide distribution, but is more common in temperate and tropical regions, developing well in hot and humid places. This mycosis is reported more frequently in cats, which have an important epidemiological role, whereas in dogs the disease is considered uncommon. This study describes a case of *S. schenckii* infection in a dog diagnosed by fine needle aspiration cytology (CAAF) of the lesions and later confirmed by histopathological examination. The aim of this report is to demonstrate the importance of cytological evaluation as a diagnostic tool. In addition, we sought to raise the attention of the Veterinary Medicine professional to consider sporotrichosis as a differential diagnosis in canine dermatopathies, to emphasize to the owners of affected animals the need to carry correctly the treatment. In addition, our aim is also to warn that the permanence of the studies aimed at a better understanding of this disease, as well as the performance of the administrative and health authorities in the planning of prophylaxis and control measures.

Keywords: *Sporothrix schenckii*, mycotic disease, dermatopathies.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Centro de Ciências Rurais	CCR
Citologia aspirativa por agulha fina	CAAF
Grama por decilitro	g/dL
Grau Celcius	°C
Hematócrito	Ht
Hemoglobina	Hg
Hospital veterinário Universitário	HVU
Iodeto de sódio	NaI
Microlitro	uL
Micrômetro	µm
Miligrama por quilograma	mg/kg
Porcento	%
Red Cell Distribution Width	RDW
Rio de Janeiro	RJ
Rio Grande do Sul	RS
<i>Sporothrix schenckii</i>	<i>S. schenckii</i>
Universidade federal de Santa Maria	UFSM

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 MANUSCRITO.....	12
2.1 Resumo.....	13
2.2 Abstract.....	14
2.3 Referências.....	20
3 CONCLUSÃO.....	23
4 REFERÊNCIAS.....	24
5 ANEXO 1 – Normas da revista Ciência Rural.....	27

1 INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma infecção micótica de evolução subaguda ou crônica, causada pelo fungo *Sporothrix Schenckii*, que pode afetar os seres humanos e diversas espécies de animais, inclusive o cão (LARSSON, 2011; TELLÉZ et al., 2014). O *S. schenckii* está distribuído mundialmente, porém é mais frequente em regiões de clima tropical e temperado como a Ásia, África, Oceania e Américas, além disso, é um fungo geofílico, amplamente distribuído na natureza e já foi isolado de plantas, musgos, casca de árvores, grãos, solos ricos em matéria orgânica, entre outros. É um fungo dimórfico, que se desenvolve no meio ambiente em sua forma micelial (25 a 30°C) e a 35°C adquire a característica leveduriforme, que consiste na sua forma parasitária (LACAZ et al., 1991; KONEMAN et al., 1997; SIDRIM E ROCHA, 2004; ANTUNES et al., 2009; LARSSON, 2011).

A doença foi descrita pela primeira vez em 1898 pelo americano Benjamin Schenck e é considerada a micose subcutânea mais comum da América Latina. No decorrer do século XX, a esporotricose ocorreu sob forma de surtos epidêmicos, tal como o ocorrido em uma mina de ouro na África do Sul, na década de 1940, afetando cerca de 3.000 mineiros e em Wisconsin (EUA), na década de 1990, acometendo principalmente jardineiros que se infectaram com palha contaminada pelo fungo (BARROS et al., 2010; LARSSON, 2011). A partir do final da década de 1990 a cidade do Rio de Janeiro começou a apresentar surtos epidêmicos de esporotricose, sendo que entre os anos de 1998 e 2004, apenas a Fundação Oswaldo Cruz/FIOCRUZ diagnosticou, na cidade, 1.503 gatos, 64 cães e 759 humanos com a doença (LOPES-BEZERRA et al., 2006). Diferentemente do quadro epidêmico observado no estado do Rio de Janeiro (RJ), no Rio Grande do Sul (RS) a esporotricose humana ocorre esporadicamente, sendo mais descrita em pessoas do sexo masculino, com a infecção estando relacionada às lesões decorrentes da prática da caça do tatu (*Dasypus novemcinctus*), animal que pode portar o fungo nas unhas (DÍAZ, 1989; ALVES et al., 2010).

A esporotricose é usualmente transmitida pela inoculação do fungo através da pele, ocasionada por traumas, ferimentos ou pelo contato de conídios do *S. schenckii* com a pele lesada. Raramente, a transmissão também pode ocorrer por inalação ou ingestão (GOMPERTZ et al., 2005; BRUM et al., 2007). Os gatos, principalmente machos não-castrados errantes, desempenham um papel importante na transmissão da doença pois as lesões nesta espécie contêm grande quantidade de organismos fúngicos, além disso, o agente pode estar presente

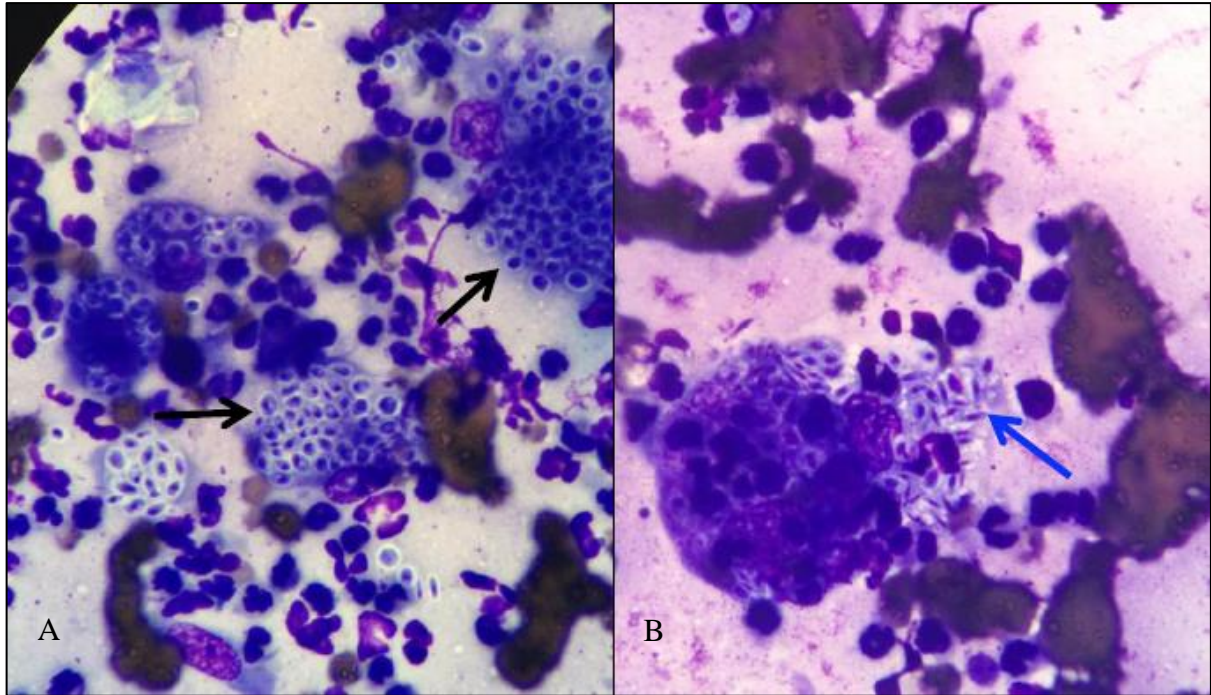
nas unhas e na cavidade oral não apenas de gatos doentes, mas também de animais clinicamente saudáveis (LARSSON, 2000; SOUZA, 2006). Profissionais como jardineiros, agricultores, floristas e horticultores representam um grupo de risco ocupacional devido ao manuseio de matérias vegetais, terra, plantas, espinhos ou madeira possivelmente contaminados. Já médicos veterinários, acadêmicos e tosadores correm risco de transmissão zoonótica por mordedura ou arranhadura durante a manipulação de animais infectados (SCHUBACH; SCHUBACH, 2000; LARSSON, 2011).

As formas clínicas da esporotricose são classificadas como cutânea (local e disseminada), linfocutânea ou extracutânea (LACAZ et al., 1991; LARSSON, 2011). A manifestação destas formas depende de múltiplos fatores como a condição imunológica do hospedeiro, a tolerância térmica da cepa em questão e o tamanho, local e profundidade do inóculo (BARROS et al., 2010). No cão, a apresentação mais frequente é a forma cutânea localizada, sendo a doença considerada incomum ou rara nesta espécie, que é mais afetada por dermatofitoses causadas por *Microsporum canis*, *M. gypseum* e *Trichophyton mentagrophytes* (PAIXÃO et al., 2001; MORIELO, 2004; LARSSON, 2011).

A forma cutânea caracteriza-se pela formação de nódulos subcutâneos firmes que posteriormente tornam-se macios e passam a drenar conteúdo seroso ou purulento, progredindo para lesões ulceradas e exsudativas. As formas extracutâneas cursam principalmente com linfadenomegalia e sinais respiratórios, como dispneia, espirros e secreção nasal. Sinais sistêmicos e inespecíficos também podem ser observados, como apatia, febre, desidratação, anorexia e perda de peso (LARSSON et al., 1989; SCHUBACH et al., 2012).

O diagnóstico da esporotricose baseia-se no histórico do paciente, anamnese, exame físico e, finalmente, deve ser amparado por exames complementares laboratoriais (LARSSON, 2011). O exame citopatológico conduz a um diagnóstico fácil, rápido e de baixo custo, podendo ser utilizado rotineiramente na clínica veterinária (COWELL et al., 2008). Em análise citológica da escarificação, *imprint* ou aspirado de tecidos das lesões, observam-se estruturas leveduriformes arredondadas, ovaladas ou em “formato de charuto”, circundadas por um halo claro, podendo ser encontradas no meio extracelular ou no interior de macrófagos e neutrófilos (Figura 1) (WELSH, 2003; SCHUBACH; SCHUBACH, 2000; BARROS et al., 2011). As colorações mais indicadas para esta técnica são as do tipo Romanowsky, como o método panótico rápido (PEREIRA et al., 2011).

Figura 1 – Citologia de *imprint* de lesões na cabeça e plano nasal de um felino, russian blue, macho, dois anos de idade, diagnosticado com esporotricose no HVU-UFSM no ano de 2015. A) estruturas arredondadas ou ovaladas no interior do citoplasma de macrófagos (setas pretas). B) Estruturas em “formato de charuto” no meio extracelular (seta azul).



O citodiagnóstico pode ser mais facilmente realizado em gatos, tendo em vista a abundância de organismos presentes no exsudato e nas lesões desta espécie em particular. Em caninos e equinos, na maioria dos casos, tais formas fúngicas são consideradas escassas ou muito raras (SCHUBACH; SCHUBACH, 2000; BARROS et al., 2011; LARSSON, 2011).

Os aspectos histopatológicos das lesões de esporotricose são caracterizados por epiderme espessada, crostosa, ulcerativa e com exsudação variável, acompanhada por reação inflamatória piogênica e granulomatosa, a qual pode se estender à derme, tecido subcutâneo e músculos adjacentes (SCHUBACH; SCHUBACH, 2000; ANTUNES et al., 2009). O diagnóstico histopatológico é estabelecido mediante a avaliação das características morfológicas do agente, com visualização de leveduras medindo 2 a 8 μm , nas formas arredondadas, ovais ou alongadas (formato de charuto) e brotamento de base estreita. (LACAZ et al., 1991; SCHUBACH et al., 2012). Colorações especiais podem ser utilizadas para facilitar a visualização e caracterização do agente, como o ácido periódico de Schiff (PAS) e

impregnação pela prata de Grocott (GMS), sendo o GMS um método mais sensível em relação ao PAS (MIRANDA et al., 2011).

O isolamento e identificação do agente em cultura consiste no diagnóstico definitivo da esporotricose. As amostras de material biológico devem ser coletadas diretamente das lesões, utilizando-se suabe estéril ou lâmina de bisturi, e enviadas a laboratórios para cultivo em ágar Sabouraud dextrose ou ágar batata, mantidos a 25 e 37°C durante 10 a 15 dias para posterior avaliação macro e micromorfológicas das colônias (ANTUNES et al., 2009; SCHUBACH et al., 2012). O estabelecimento do diagnóstico pelo isolamento do agente pode ser dificultado ou impossibilitado pela contaminação da amostra ou também pela fixação do material em formol, em casos onde não houve suspeita clínica inicial de esporotricose (MIRANDA et al., 2011).

O teste intradérmico (teste da esporotriquina) também pode ser utilizado. O antígeno é obtido da cultura do *Sporothrix*, aplicado intradermicamente e após 48 horas, é avaliada a eventual lesão formada. Trata-se de um teste altamente sensível, porém pouco específico, podendo ser empregado para descarte de diagnóstico, em caso negativo. Em humanos é feito para levantamento epidemiológico da micose (ANTUNES et al., 2009; LARSSON, 2011).

As provas sorológicas também são aplicadas como métodos de diagnóstico, porém são mais indicadas para pesquisa e trabalhos acadêmicos, sendo pouco usadas na rotina clínica. Pode-se empregar as reações de fixação do complemento, imunodifusão, imunofluorescência indireta e, principalmente, a soroaglutinação, que é mais sensível, específica e de mais fácil execução em relação às outras (LARSSON, 2011).

Os diagnósticos diferenciais a serem considerados incluem enfermidades de etiologia: fúngica, como a criptococose e histoplasiose; protozoótica, como a leishmaniose; bacteriana, como a nocardiose, micobacterioses tegumentares e piodermites profundas; e neoplásicas, como o linfoma, mastocitoma, histiocitoma e carcinoma de células escamosas (LARSSON, 2011).

Sobre o tratamento das micoses em animais, por muito tempo se provou um desafio para os veterinários pois muitos medicamentos eram tóxicos e acarretavam severos efeitos colaterais. O iodeto de sódio (NaI) era tradicionalmente utilizado como droga de eleição no tratamento da esporotricose, porém com o passar do tempo foi substituído por compostos mais eficazes e seguros (RESTREPO et al., 1986; KAUFFMAN et al., 2007). Além do NaI, as opções terapêuticas disponíveis atualmente para o tratamento da doença são os compostos

azóis, a terbinafina, a anfotericina B, a remoção cirúrgica das lesões, a termoterapia local e a criocirurgia (PEREIRA et al., 2014).

Os cães costumam apresentar boa resposta ao tratamento com itraconazol ou cetoconazol, na dose de 5 a 10 mg/kg, por via oral a cada 12 ou 24 horas. Quando comparado ao cetoconazol, o itraconazol apresenta vantagens como maior espectro de ação, maior eficácia em doses menores e menos efeitos colaterais. Nos casos de micose profunda, sugere-se sua associação com anfotericina B na dose de 0,1 a 0,6 mg/kg por via endovenosa, em dias alternados (NOBRE et al., 2002; WIEBE; KARRIKER, 2005).

Independente da terapia a ser escolhida, o tratamento se estende por meses, podendo se prolongar por até um ano com continuidade de mais quatro semanas após a resolução total das lesões (LARSSON, 2011). O prognóstico da doença nas formas cutânea e linfocutânea varia de regular a excelente, porém se o uso dos medicamentos for feito de maneira errada, pode ocorrer recidiva. Na esporotricose sistêmica, o prognóstico é reservado. (WOLF; TROY, 1992; WIEBE; KARRIKER, 2005).

Tendo em vista que a maior parte dos relatos existentes acerca da esporotricose em animais estejam relacionados aos gatos, objetivou-se descrever um caso de esporotricose cutânea disseminada em um cão, por se tratar de uma enfermidade incomum nesta espécie, e também para atentar que é de extrema importância a atuação do médico veterinário no esclarecimento ao proprietário quanto à importância do tratamento correto dos animais acometidos, bem como dos cuidados necessários para evitar a exposição de outros animais e pessoas contactantes. Além disso, desejou-se dar ênfase ao diagnóstico citopatológico, que por ser rápido e barato, consiste de um bom método a ser empregado na rotina clínica.

2 MANUSCRITO

Os resultados desta monografia são descritos na forma de um relato de caso formatado de acordo com a revista *Ciência Rural*:

INFECÇÃO CUTÂNEA DISSEMINADA POR *SPOROTHRIX SCHENCKII* EM UM CANINO

Cássio Alessandro Bandeira Ruppel¹, Fabiane Gruhn Roth¹, Camila Benaduce Emanuelli Mello¹, Gabriel Pissinin Copetti¹, Cinthia Melazzo de Andrade², Claudete Schmidt², Alexandre Krause²

¹ Residência em Área Profissional de Saúde – Medicina Veterinária, Ênfase em Patologia Clínica, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

² Professor adjunto do Departamento de Clínica de Pequenos Animais, CCR, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

1 **Infecção Cutânea Disseminada por *Sporothrix schenckii* em um Canino**

2
3 **Disseminated Cutaneous Infection by *Sporothrix schenckii* in a Canine**

4
5 **Cássio Alessandro Bandeira Ruppel¹, Fabiane Gruhn Roth¹, Camila Benaduce**

6 **Emanuelli Mello¹, Gabriel Pissinin Copetti¹, Cinthia Melazzo de Andrade², Claudete**

7 **Schmidt², Alexandre Krause²**

8
9 **- NOTA -**

10 **RESUMO**

11 A esporotricose é uma micose de evolução subaguda ou crônica, causada pelo fungo
12 dimórfico *Sporothrix Schenckii*, que afeta os seres humanos e diversas espécies de animais.
13 Esta micose é relatada com maior frequência em gatos, os quais apresentam importante papel
14 epidemiológico, já em cães a enfermidade é considerada incomum. Este trabalho descreve um
15 caso de infecção por *S. schenckii* em um cão, diagnosticado pela citologia aspirativa por agulha
16 fina (CAAF) das lesões e posteriormente confirmado pelo exame histopatológico. Neste relato,
17 objetivou-se demonstrar a importância da avaliação citológica como ferramenta de auxílio ao
18 diagnóstico. Além disso, procurou-se despertar a atenção do profissional de Medicina
19 Veterinária na conscientização dos proprietários quanto à realização do tratamento de maneira
20 correta e também advertir que é fundamental a permanência dos estudos visando o melhor
21 entendimento desta enfermidade.

22
23 **Palavras-chave:** *Sporothrix schenckii*, micose, avaliação citológica

¹ Residência em Área Profissional de Saúde – Medicina Veterinária, Ênfase em Patologia Clínica, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

² Professor adjunto do Departamento de Clínica de Pequenos Animais, CCR, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

24 **ABSTRACT**

25 Sporotrichosis is a mycotic disease of subacute or chronic evolution, caused by the
26 dimorphic fungus *Sporothrix Schenckii*, which affects humans and several animal species. This
27 mycosis is reported more frequently in cats, which have an important epidemiological role, and
28 in dogs the disease is considered uncommon. This work describes a case of *S. schenckii*
29 infection in a dog diagnosed by fine needle aspiration cytology (CAAF) of the lesions and later
30 confirmed by histopathological examination. We aimed to demonstrate the importance of
31 cytological evaluation as a diagnostic tool. In addition, we intended to raise the attention of the
32 Veterinary Medicine professional in the awareness of the owners about the correct treatment
33 and also to warn that it is fundamental to maintain the studies aiming at a better understanding
34 of this disease.

35

36 **Keywords:** *Sporothrix schenckii*, mycotic disease, cytological evaluation

37

38 A esporotricose é uma doença micótica de distribuição mundial, causada pelo fungo
39 dimórfico *Sporothrix schenckii*, que afeta os seres humanos e diversas espécies de animais
40 (SCHUBACH et al., 2006). A enfermidade é endêmica em diversas regiões do mundo e
41 constitui-se da micose subcutânea mais prevalente na América Latina (KOVARIK et al., 2008),
42 com grande incidência no Brasil, principalmente na cidade do Rio de Janeiro, que começou a
43 apresentar surtos epidêmicos de esporotricose a partir do final da década de 1990 (LOPES-
44 BEZERRA et al., 2006; SCHUBACH et al., 2008).

45 A transmissão da doença normalmente se dá por inoculação do fungo através da pele ou
46 por contato do agente com feridas, sendo raramente transmitida através da ingestão ou inalação
47 dos esporos (GOMPertz et al., 2005; BRUM et al., 2007). Os gatos desempenham um papel
48 importante na epidemiologia da doença pois podem portar o *S. schenckii* nas unhas e na
49 cavidade oral mesmo sem apresentar sinais clínicos da doença e também pelo fato de que as

50 lesões nesta espécie, em particular, apresentam grande quantidade de organismos fúngicos
51 (LARSSON, 2000; SOUZA, 2006).

52 As formas clínicas da esporotricose são classificadas como cutânea (local e
53 disseminada), linfocutânea ou extracutânea, sendo que a manifestação destas formas vai
54 depender de fatores como a imunidade do hospedeiro e o local e profundidade do inóculo
55 (LACAZ et al., 1991; BARROS *et al.*, 2010; LARSSON, 2011). A doença é considerada
56 esporádica nos cães, porém estes, quando envolvidos, geralmente apresentam a doença apenas
57 na forma cutânea. Já os gatos representam uma espécie que é acometida com maior frequência
58 e mais comumente apresentam disseminação sistêmica (ETTINGER & FELDMAN, 2000).

59 Neste contexto, tendo em vista que a esporotricose é considerada incomum ou rara nos
60 cães e que a grande maioria dos relatos existentes a respeito desta doença em animais estejam
61 relacionados com o felino doméstico, objetivou-se descrever um relato de esporotricose cutânea
62 disseminada em um cão na cidade de Santa Maria, RS, abordando seus aspectos clínicos,
63 achados laboratoriais e diagnóstico citológico.

64 Um canino, fêmea, sem raça definida, com aproximadamente três anos de idade foi
65 resgatado de um depósito de lixo e posteriormente encaminhado pelo seu responsável para
66 atendimento no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria
67 (HVU – UFSM). O animal apresentava emagrecimento, apatia, anorexia e evidenciava lesões
68 crostosas e ulcerativas que drenavam conteúdo seroso e se estendiam pela região dorsal do
69 nariz, plano nasal, lábios, região perilabial, região escapular, porções laterais do tronco, região
70 perivulvar, membros, coxins e unhas.

71 O responsável informou que durante certo tempo o cão havia sido tratado com
72 medicamento antimicrobiano e apresentado discreta melhora, porém com a redução da dose do
73 fármaco as lesões tendiam a se intensificar novamente. Foram solicitados hemograma e

74 bioquímica sérica, teste rápido para detecção qualitativa de anticorpos anti *Leishmania* sp.
75 (SNAP Test) e citologia aspirativa por agulha fina (CAAF).

76 O SNAP Test resultou negativo para amostra de sangue total enviada. Na análise do
77 hemograma, o eritrograma revelou anemia (Hgb: 7,7 g/dL; Ht: 23,6 %) normocítica
78 normocrômica (VCM: 70,7 fL; CHCM: 32,6 %) e aumento discreto do valor de RDW (índice
79 que mensura a variação no tamanho dos eritrócitos: 15,7 %). Também se observou anisocitose,
80 policromasia e discreta hipocromia. O leucograma apresentou leve leucocitose (21.300
81 leucócitos totais /uL) com presença de neutrofilia e monocitose. Na bioquímica sérica foi
82 verificada hipoalbuminemia (1,7 g/dL). Os valores de plaquetas (465.000 /uL) e proteínas
83 plasmáticas totais (7,6 g/dL) se mantiveram dentro do intervalo de referência para a espécie.

84 A CAAF das lesões resultou em amostras de alta celularidade com predomínio de
85 neutrófilos degenerados e presença de outras células inflamatórias em menor número como
86 linfócitos, macrófagos e eosinófilos. Também foram observadas figuras de leucofagocitose e
87 eritrofagocitose, grande quantidade de bactérias do tipo cocos no meio extracelular e
88 intracelular, eritrócitos, fragmentos celulares e numerosas formas de levedura em formato oval
89 ou de cigarrilha, que apresentavam halo fino e claro em volta de um centro basofílico, possuindo
90 dimensão mínima da metade de uma hemácia (Figura 1), que morfologicamente eram
91 sugestivas de *Sporothrix* sp., sendo o resultado da CAAF compatível com inflamação
92 supurativa séptica e sugestiva de esporotricose.

93 A partir destes achados, o animal foi encaminhado para realização de biópsia de pele
94 para avaliação histopatológica das lesões e posteriormente foi instituído o tratamento com
95 Norfloxacin na dose de 22 mg/kg, por via oral, uma vez ao dia, durante 15 dias e Itraconazol
96 na dose de 5 mg/kg, por via oral, uma vez ao dia até a reavaliação do quadro clínico, que seria
97 realizado mediante retorno marcado para 30 dias depois.

98 No retorno do paciente, um mês depois, o mesmo se apresentava ativo, com melhora
99 significativa no estado corporal e evolução clínica favorável das lesões em todas as regiões do
100 corpo. Em função do ganho de peso, o clínico optou por dobrar a dose do Itraconazol, que
101 passou para 10 mg/kg diários, também por via oral. O resultado do exame histopatológico
102 realizado foi positivo para esporotricose.

103 Após isto, o responsável pelo cão foi orientado a continuar com o tratamento do animal
104 com a administração diária de Itraconazol e retornos mensais foram agendados para avaliação
105 da evolução e resposta à terapia. Durante este período, não foram requisitados exames
106 laboratoriais adicionais. Após 4 meses, notou-se melhora clínica das lesões quase que em sua
107 totalidade, restando apenas alguns sinais na pele onde anteriormente as feridas eram mais
108 graves. Para término da terapia, o tratamento com Itraconazol foi continuado por apenas mais
109 30 dias e, após isto, o animal não retornou ao HVU-UFSM.

110 Os cães costumam apresentar boa resposta ao tratamento com itraconazol ou
111 cetoconazol, na dose de 5 a 10 mg/kg, por via oral a cada 12 ou 24 horas. Quando comparado
112 ao cetoconazol, o itraconazol apresenta vantagens como maior espectro de ação, maior eficácia
113 em doses menores e menos efeitos colaterais (NOBRE et al., 2002). Como o tratamento
114 costuma ser longo, como neste caso que durou aproximadamente 4 meses e então mais 30 dias
115 após a remissão das lesões, é importante a dedicação por parte do tutor do animal no tratamento
116 correto para que não haja recidivas ou falha na terapia.

117 O quadro anêmico apresentado pelo animal pode ser explicado pela ocorrência da
118 doença inflamatória. THRALL et al. (2014) cita este tipo de anemia como sendo a mais comum
119 em animais domésticos, estando frequentemente associada a vários processos inflamatórios,
120 incluindo infecções. Os autores acima citados apontam que esta anemia normalmente é
121 normocítica, como no caso relatado, e sua patogênese é multifatorial, incluindo mudanças na
122 homeostase do ferro, proliferação anormal das células progenitoras eritróides, produção de

123 eritropoetina, diminuição do tempo de vida dos eritrócitos e alterações mediante a liberação de
124 citocinas na estimulação do sistema imunológico. Além disso, como o animal havia sido
125 resgatado da rua, apresentava anorexia e não possuía bom estado corporal, a anemia associada
126 a carência nutricional também deve ser considerada em associação à primeira condição. O
127 aumento no valor do RDW e os achados de policromasia, anisocitose e hipocromia podem ser
128 usados como indicadores de regeneração eritróide, porém como a contagem do percentual de
129 reticulócitos não foi realizada, esta constatação não pôde ser considerada como definitiva.

130 A inflamação é a mais importante resposta dos leucócitos no sangue. Quando há
131 estímulo inflamatório, que neste relato de caso foi mediante a infecção por agentes fúngicos e
132 bacterianos e também por lesão tecidual, uma série de mediadores químicos modulam diversos
133 eventos. Há saída de neutrófilos do compartimento marginal local para o interior da lesão
134 inflamatória, além de resposta da medula óssea aumentando a taxa de produção, maturação e
135 liberação de neutrófilos no sangue periférico, eventos estes que justificam a leucocitose com
136 neutrofilia encontrada. A monocitose, como foi evidenciada, acompanha resposta inflamatória
137 e é explicada como resposta ao aumento da demanda de células mononucleares nos tecidos, já
138 que os monócitos no sangue são considerados células imaturas que se tornarão macrófagos após
139 migração para os locais teciduais (THRALL et al., 2014). Um estudo realizado por MADRID
140 et al. (2012) com 15 animais diagnosticados com esporotricose apontou que 11 destes 15
141 (73,3%) apresentavam, após realização de hemograma completo, alterações na série branca e
142 vermelha, sendo leucocitose por neutrofilia e anemia as duas principais alterações.

143 A albumina é uma proteína de fase aguda negativa e isso pode explicar a
144 hipalbuminemia identificada. O fígado, na condição de doença inflamatória, passa a produzir
145 globulinas em detrimento da produção de albumina. Como as concentrações de albumina e
146 globulina se alteram em direções opostas, a concentração de proteínas totais pode se manter
147 dentro do intervalo de referência, semelhante ao que foi encontrado no relato de caso deste cão.

148 A subnutrição também é um fator a ser considerado, resultando em menor produção hepática
149 de proteínas devido à baixa disponibilidade de aminoácidos (VILLIERS & BLACKWOOD,
150 2005; THRALL et al., 2014).

151 Segundo MORIELO (2004) e ETTINGER & FELDMAN (2000), a esporotricose é
152 incomum nos cães, porém quando estes são afetados, a doença habitualmente se apresenta na
153 forma cutânea, sem disseminação sistêmica, estando de acordo com o que foi descrito neste
154 caso. No entanto, contrariamente ao que foi descrito por LARSON (2011) e por SCHUBACH
155 & SCHUBACH (2000), que citam que os organismos fúngicos encontrados nas lesões de cães
156 normalmente são escassos, a análise das lesões através da CAAF neste caso revelou grande
157 quantidade destes organismos. A citologia aspirativa também evidenciou infecção bacteriana
158 secundária, que possivelmente ocasionou o agravamento das lesões e do quadro clínico do
159 paciente.

160 O exame citopatológico a partir das lesões dermatológicas tem se mostrado um
161 importante método de triagem (DUNSTAN et al., 1986; LAPPIN, 1993; WERNER; WERNER,
162 1993; SCOTT et al., 1995). Este exame apresenta um baixo custo e os procedimentos para sua
163 realização são simples e rápidos, permitindo sua realização ambulatorial (SCOTT et al., 1995).
164 As amostras para o exame citopatológico podem ser obtidas por impressão a partir das lesões
165 ou exsudato, ou por escarificação ou aspirado com agulha fina das lesões, devendo ser fixadas
166 e coradas logo após. Assim, devido aos achados da citologia juntamente com a avaliação dos
167 sinais clínicos, estabeleceu-se precocemente o diagnóstico de esporotricose, posteriormente
168 confirmado pelo exame histopatológico.

169 Conclui-se com este relato, a relevância da atuação do médico veterinário no
170 esclarecimento ao proprietário quanto à importância do tratamento correto dos animais
171 acometidos, bem como dos cuidados necessários para evitar a exposição de outros animais e
172 pessoas contactantes. Tendo por exemplo a cidade do Rio de Janeiro, onde há um preocupante

173 distúrbio na saúde pública em relação à esporotricose, também é fundamental a permanência
174 dos estudos visando aperfeiçoar o entendimento da epidemiologia e das características clínicas
175 da doença, bem como o planejamento por parte das autoridades e de agentes da saúde na
176 programação e execução de medidas informativas, profiláticas e de controle.

177

178 **REFERÊNCIAS**

179

180 BARROS, M.B.L et al. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. **Revista**
181 **Panamericana de Salud Pública**. Washington, v. 27, n. 6, 2010. Disponível em:
182 <http://www.scielo.org/pdf/rpsp/v27n6/07.pdf>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2018.

183 BRUM, L. C. et al. Principais dermatoses zoonóticas de cães e gatos. **Rev. Clínica Veterinária**,
184 ano XII, jul./ ago.2007. n. 69, p.29-46.

185 DUNSTAN, R. W; REIMANN, K. A; LANGHAM, R. F. Feline sporotrichosis.

186 **J. Am. Vet. Med. Assoc.** v. 189, p. 880-883, 1986.

187 ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna**, Rio de Janeiro:
188 Guanabara Koogan, 2000, p.499.

189 GOMPERTZ, O. F. et al. Micologia especial e clínica – Micoses subcutâneas. In: TRABULSI,
190 L. R.; ALTERTHUM, F. (Org). **Microbiologia**. 4.ed., São Paulo: Atheneu, 2005, p.481-486.

191 KOVARIK, C.L; NEYRA, E; BUSTAMANTE, B. Evaluation of cats as the source of endemic
192 sporotrichosis in: **Peru. Med. Mycol.** 46: p.53-6, 2008.

193 LACAZ, C. S.; PORTO, E.; MARTINS, J.E.C. Esporotricose e outras micoses gomosas. In:
194 SARVIER, **Micologia médica**. São Paulo: Sarvier, 1991. p.233-247.

195 LAPPIN, M. R. Feline zoonotic diseases. **Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract.**, v.23,
196 p.57-78, 1993.

- 197 LARSSON, C. E. Esporotricose. In: **Anais Do I Simpósio Brasileiro de Micoses Animais**.
198 Porto Alegre, Brasil, p. 66-71, 2000.
- 199 LARSSON, C. E. Esporotricose. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal**
200 **Science**, v.48, n.3, p.250-259, 2011.
- 201 LOPES-BEZERRA, L.M.; SCHUBACH, A.; COSTA, R.O. Sporothrix schenckii and
202 Sporotrichosis. **Anais Acadêmicos Brasileiros de Ciência**. Rio de Janeiro, v. 78, n. 2, p.293 –
203 308, 2006.
- 204 MADRID, I. M. et al. Alterações hematológicas em felinos com esporotricose cutânea. **Arq.**
205 **Ciênc. Vet. Zool.** UNIPAR, Umuarama, v. 15, n. 1, p. 33-35, jan./jun. 2012
- 206 MORIELO, K.A. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of publish studies.
207 **Vet. Dermatol**, v.15, p.99-107, 2004.
- 208 NOBRE, M.O. et al. Drogas antifúngicas para pequenos e grandes animais. **Cienc. Rural**, v.32,
209 p.175-184, 2002.
- 210 SCHUBACH, T.M.P; SCHUBACH, A.O. Esporotricose em Cães e Gatos. **Rev. Clínica**
211 **Veterinária**, v. 29, n. 5, 2000.
- 212 SCHUBACH, T.M.P. et al. Canine sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: clinical
213 presentation, laboratory diagnosis and therapeutic response in 44 cases (1998–2003), **Medical**
214 **Mycology**, v.44, i.1, p.87–92, 2006.
- 215 SCHUBACH, A; BARROS, M.B; WANKE, B. Epidemic sporotrichosis. **Current Opinion in**
216 **Infectious Diseases**, 21: p.129-133, 2008.
- 217 SCOTT, D. W. et al., **Small Animal Dermatology**. 5. Ed. Philadelphia: W.B.Saunders, 1995,
218 p. 1213.
- 219 SOUZA, L. L. et al. Isolation of Sporothrix schenckii from the nails of healthy cats. **Braz. J.**
220 **Microbiol.** São Paulo, v.37, n.3, p.372-374, setembro, 2006. Disponível em:

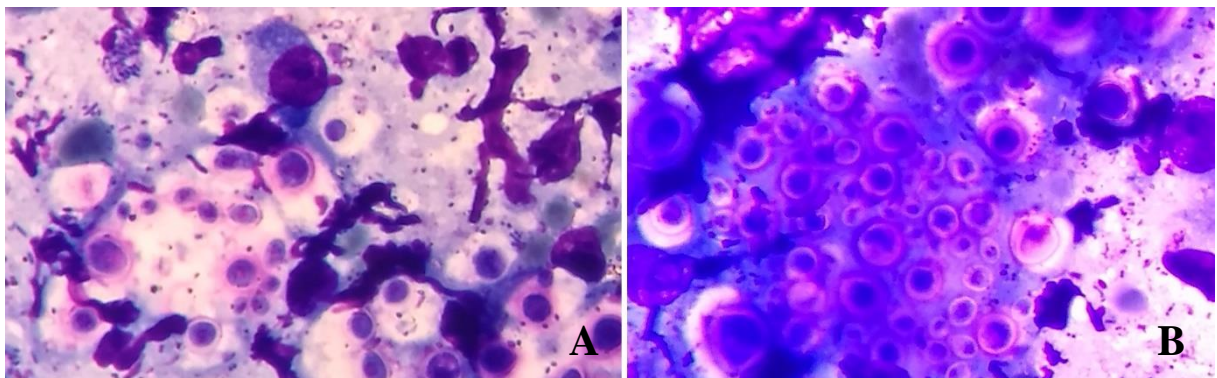
221 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151783822006000300031&lng=en
222 &nrm=iso>. Acesso em 05 de fevereiro de 2018.

223 THRALL, M.A. et al. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2ª ed. Roca, São Paulo,
224 2014, p.688.

225 VILLIERS, E; BLACKWOOD L. Laboratory evaluation of gastrointestinal disease In:
226 GERMAN, A.J.; HALL E.J. **Manual of Canine and Feline Clinical Pathology**. BSAVA. 2ed.
227 Gloucester: 2005 p. 207-222.

228 WERNER, A. H; WERNER, B. E. Feline Sporotrichosis. **Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.**,
229 v.15, p.1189-1197, 1993.

230



231

232

233 Figura 1- Amostras coletadas através da CAAF de lesão no plano nasal (A) e lesão na porção
234 lateral direita do tronco (B) apresentando numerosas formas de levedura em formato redondo,
235 oval ou de cigarrilha, que apresentam halo fino e claro em volta de um centro basofílico,
236 possuindo dimensão mínima da metade de uma hemácia, sendo sugestivas de *Sporothrix*
237 *schenckii*

3 CONCLUSÃO

Apesar de ser incomum na espécie canina, a esporotricose deve ser sempre considerada no diagnóstico diferencial das dermatopatias nesta espécie. Como visto neste relato de caso, a doença pode ser grave, principalmente em animais imunossuprimidos e na ocorrência de infecções bacterianas secundárias, contudo, destaca-se o sucesso terapêutico no uso do itraconazol no tratamento desta micose. Este trabalho serve de alerta para os clínicos veterinários sob a presença do *S. schenckii* no ambiente e da possibilidade de realizar a visualização do agente em preparações citológicas das lesões por meio da punção aspirativa por agulha fina (CAAF), que consiste de um meio de diagnóstico simples, rápido e barato.

4 REFERÊNCIAS

- ALVES, S. H. et al. Sporothrix schenckii associated with armadillo hunting in Southern Brazil: epidemiological and antifungal susceptibility profiles. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v.43, n.5, p.523-525, Oct. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822010000500010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 13 de fevereiro de 2018.
- ANTUNES, T. A. et al. Esporotricose, In: MEIRELES, M. C. A.; NASCENTE, P. S. (Org.), **Micologia Veterinária**. Pelotas: Ed. Universitária UFPEL, 2009, p.109-121.
- BARROS, M.B.L et al. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. **Revista Panamericana de Salud Pública**. Washington, v. 27, n. 6, 2010. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v27n6/07.pdf>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2018.
- BARROS, M.B.L. et al. Sporothrix schenckii and Sporotrichosis. **Clinical Microbiology Reviews**, v.24, n.4, p.633-654, 2011.
- BRUM, L. C. et al. Principais dermatoses zoonóticas de cães e gatos. **Rev. Clínica Veterinária**, ano XII, jul./ ago.2007. n. 69, p.29-46.
- COWELL, R.L. et al. Selected infectious agents. In: Cowell RL, Tyler RD, Meinkoth JH, DeNicola DB, editors. **Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat**. 3º ed. Saint Louis: Mosby – Elsevier, 2008, p.47- 62.
- DÍAZ, I. A. C. Epidemiology of sporotrichosis in Latin America. **Mycopathologia**, v. 108, n. 2, p.113-116, 1989.
- DUNSTAN, R. W; REIMANN, K. A; LANGHAM, R. F. Feline sporotrichosis. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** v. 189, p. 880-883, 1986.
- ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, p.499.
- GOMPERTZ, O. F. et al. Micologia especial e clínica – Micoses subcutâneas. In: TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. (Org). **Microbiologia**. 4.ed., São Paulo: Atheneu, 2005, p.481-486.
- KAUFFMAN, C.A. et al. Clinical practice guidelines for the management of sporotrichosis: 2007 update by the Infectious Diseases Society of America. **Clinical Infectious Diseases**, 45: p.1255-1265, 2007.
- KONEMAN, E.W. et al. **Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology**. 5ª ed. Philadelphia: Lippincott, 1997, p.1395.
- KOVARIK, C.L; NEYRA, E; BUSTAMANTE, B. Evaluation of cats as the source of endemic sporotrichosis in: **Peru. Med. Mycol.** 46: p.53-6, 2008.
- LACAZ, C. S.; PORTO, E.; MARTINS, J.E.C. Esporotricose e outras micoses gomosas. In: SARVIER, **Micologia médica**. São Paulo: Sarvier, 1991. p.233-247.

- LAPPIN, M. R. Feline zoonotic diseases. **Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract.**, v.23, p.57-78, 1993.
- LARSSON, C. E et al. Esporotricosis felina: aspectos clínicos e zoonótico. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.31, n.5, p.351-358, 1989.
- LARSSON, C. E. Esporotricose. In: **Anais Do I Simpósio Brasileiro de Micoses Animais**. Porto Alegre, Brasil, p. 66-71, 2000.
- LARSSON, C. E. Esporotricose. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.48, n.3, p.250-259, 2011.
- LOPES-BEZERRA, L.M.; SCHUBACH, A.; COSTA, R.O. Sporothrix schenckii and Sporotrichosis. **Anais Acadêmicos Brasileiros de Ciência**. Rio de Janeiro, v. 78, n. 2, p.293 – 308, 2006.
- MADRID, I. M. et al. Alterações hematológicas em felinos com esporotricose cutânea. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 15, n. 1, p. 33-35, jan./jun. 2012
- MIRANDA, L.H.M. et al. Evaluation of immunohistochemistry for the diagnosis of sporotrichosis in dogs. **The Veterinary Journal**, v.190, p.408-411, 2011.
- MORIELO, K.A. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of publish studies. **Vet. Dermatol**, v.15, p.99-107, 2004.
- NOBRE, M.O. et al. Drogas antifúngicas para pequenos e grandes animais. **Cienc. Rural**, v.32, p.175-184, 2002.
- PAIXÃO, G.C. et al. Dermatophytes and saprobe fungi isolated from dogs and cats in the city of Fortaleza, Brazil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**, v.53, p.568-573, 2001.
- PEREIRA, S.A. et al. Sensitivity of cytopathological examination in the diagnosis of feline sporotrichosis. **J. Feline Med. Surg.**, v.13, p.220-223, 2011.
- PEREIRA, S.A. et al. The epidemiological scenario of feline sporotrichosis in Rio de Janeiro, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Ver. Soc. Bras. Med. Trop.** in press 2014.
- PEREIRA, S. A. et al. The epidemiological scenario of feline sporotrichosis in Rio de Janeiro, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v.47, n.3, p.392-393, junho de 2014.
- RESTREPO, A. et al. Itraconazole therapy in lymphangitic and cutaneous sporotrichosis. **Archives of Dermatology**, 122: p.413-417, 1986.
- SCHUBACH, T.M.P; SCHUBACH, A.O. Esporotricose em Cães e Gatos. **Rev. Clínica Veterinária**, v. 29, n. 5, 2000.

SCHUBACH, T.M.P. et al. Canine sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: clinical presentation, laboratory diagnosis and therapeutic response in 44 cases (1998–2003), **Medical Mycology**, v.44, i.1, p.87–92, 2006.

SCHUBACH, A; BARROS, M.B; WANKE, B. Epidemic sporotrichosis. **Current Opinion in Infectious Diseases**, 21: p.129-133, 2008.

SCHUBACH, T. M. P.; MENEZES R. C.; WANKE, B. Sporotrichosis, In: GREENE, C. E. (Ed), **Infectious Diseases of the dog and cat.**, 4ª Ed., St Louis: Elsevier, p.645-650, 2012.

SCOTT, D. W. et al., **Small Animal Dermatology**. 5. Ed. Philadelphia: W.B.Saunders, 1995, p. 1213.

SIDRIM, J.J.C.; ROCHA, M.F.G. **Micologia Médica a Luz de Autores Contemporâneos**. 1ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, p.388, 2004.

SOUZA, L. L. et al. Isolation of *Sporothrix schenckii* from the nails of healthy cats. **Braz. J. Microbiol.** São Paulo, v.37, n.3, p.372-374, setembro, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151783822006000300031&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 de fevereiro de 2018.

THRALL, M.A. et al. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2ª ed. Roca, São Paulo, 2014, p.688.

TÉLLEZ, M. D. et al. *Sporothrix schenckii* complex biology: environment and fungal pathogenicity. **Microbiology**, v.160, p.2352-2365, 2014.

VILLIERS, E; BLACKWOOD L. Laboratory evaluation of gastrointestinal disease In: GERMAN, A.J.; HALL E.J. **Manual of Canine and Feline Clinical Pathology**. BSAVA. 2ed. Gloucester: 2005 p. 207-222.

WELSH, R.D. Sporotrichosis. **Journal of the American Veterinary Medical Association**; 223: p. 1123-1126, 2003.

WERNER, A. H; WERNER, B. E. Feline Sporotrichosis. **Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.**, v.15, p.1189-1197, 1993.

WIEBE, V.; KARRIKER, M. Therapy of systemic fungal infections: A pharmacologic perspective. **Clin. Tech. Small Anim. Pract**, v.20, p.250-257, 2005.

WOLF, A. M; TROY, G. C. Moléstias Micóticas Profundas. In: ETTINGER, S. J. **Tratado de Medici a Interna Veterinária**. 3.Ed. São Paulo: Manole, v.1, cap.49, p. 357-389, 1992.

5 ANEXO 1 – Normas da revista *Ciência Rural*

Normas para publicação

1. CIÊNCIA RURAL - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias, que deverão ser destinados com exclusividade.

2. Os artigos científicos, revisões e notas devem ser encaminhados via eletrônica e editados preferencialmente em idioma Inglês. Os encaminhados em Português poderão ser traduzidos após a 1º rodada de avaliação para que ainda sejam revisados pelos consultores ad hoc e editor associado em rodada subsequente. Entretanto, caso não traduzidos nesta etapa e se aprovados para publicação, terão que ser obrigatoriamente traduzidos para o Inglês por empresas credenciadas pela Ciência Rural e obrigatoriamente terão que apresentar o certificado de tradução pelas mesmas para seguir tramitação na CR.

Empresas credenciadas:

- American Journal Express (<http://www.journalexerts.com/>)
- Bioedit Scientific Editing (<http://www.bioedit.co.uk/>)
- BioMed Proofreading (<http://www.biomedproofreading.com>)
- Edanz (<http://www.edanzediting.com>)
- Editage (<http://www.editage.com.br/>) 10% discount for CR clients. Please inform Crural10 code.
- Enago (<http://www.enago.com.br/forjournal/>) Please inform CIRURAL for special rates.
- GlobalEdico (<http://www.globaledico.com/>)
- JournalPrep (<http://www.journalprep.com>)
- Paulo Boschcov (paulo@bridgetextos.com.br, bridge.textecn@gmail.com)
- Proof-Reading-Service.com (<http://www.proof-reading-service.com/pt/>)

As despesas de tradução serão por conta dos autores. Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman

e tamanho 12. O máximo de páginas será 15 para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e figuras. Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto e individualmente por página, sendo que não poderão ultrapassar as margens e nem estar com apresentação paisagem.

3. O artigo científico (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências; Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

4. A revisão bibliográfica (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução; Desenvolvimento; Conclusão; e Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

5. A nota (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Texto (sem subdivisão, porém com introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou figuras); Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

6. O preenchimento do campo "cover letter" deve apresentar, obrigatoriamente, as seguintes informações em inglês, exceto para artigos submetidos em português (lembrando que preferencialmente os artigos devem ser submetidos em inglês).

- a) What is the major scientific accomplishment of your study?
- b) The question your research answers?

- c) Your major experimental results and overall findings?
- d) The most important conclusions that can be drawn from your research?
- e) Any other details that will encourage the editor to send your manuscript for review?

Para maiores informações acesse o seguinte tutorial.

7. Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista www.scielo.br/cr.

8. Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) - inglês e português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.

9. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).

10. As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas próprias da revista.

10.1. Citação de livro:

JENNINGS, P.B. The practice of large animal surgery. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros. Manaus : INPA, 1979. 95p.

10.2. Capítulo de livro com autoria:

GORBAMAN, A.A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. The thyroid. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

10.3. Capítulo de livro sem autoria:

COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: _____. Sampling techniques. 3.ed. New York : John Wiley, 1977. Cap.4, p.72-90.

TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: _____. Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.

10.4. Artigo completo:

O autor deverá acrescentar a url para o artigo referenciado e o número de identificação DOI (Digital Object Identifiers), conforme exemplos abaixo:

MEWIS, I.; ULRICH, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae) and *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). Journal of Stored Product Research, Amsterdam (Cidade opcional), v.37, p.153-164, 2001. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)>. Acesso em: 20 nov. 2008. doi: 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

PINTO JUNIOR, A.R. et al (Mais de 2 autores). Response of *Sitophilus oryzae* (L.), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) and *Oryzaephilus surinamensis* (L.) to different concentrations of diatomaceous earth in bulk stored wheat. Ciência Rural, Santa Maria (Cidade opcional), v. 38, n. 8, p.2103-2108, nov. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 25 nov. 2008. doi: 10.1590/S0103-84782008000800002.

10.5. Resumos:

RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236.

10.6. Tese, dissertação:

COSTA, J.M.B. Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabad). 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/ Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.

10.7. Boletim:

ROGIK, F.A. Indústria da lactose. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).

10.8. Informação verbal:

Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

10.9. Documentos eletrônicos:

MATERA, J.M. Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.

GRIFON, D.M. Arthroscopic diagnosis of elbow dysplasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. Proceedings... Prague: WSAVA, 2006. p.630-636. Acessado em 12 fev. 2007. Online. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>

UFRGS. Transgênicos. Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.zh.com.br/especial/index.htm>

ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. *Maturitas*, (Ireland), v.34, n.2, p.179-184, Feb 15, 2000. Obtido via base de dados MEDLINE. 1994-2000. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm>

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. Anais... Corrientes : Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1 disquete de 31/2. Para uso em PC.

11. Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. As figuras devem ser disponibilizadas individualmente por página. Os desenhos figuras e gráficos (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo menos 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.

12. Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

14. Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderá ser utilizado.

15. Lista de verificação (Checklist .doc, .pdf).

16. Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

17. Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

18. Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados antes de dirigir-se à Comissão Editorial.

19. Todos os artigos encaminhados devem pagar a taxa de tramitação. Artigos reencaminhados (com decisão de RejectandResubmit) deverão pagar a taxa de tramitação novamente. Artigos arquivados por decurso de prazo não terão a taxa de tramitação reembolsada.

20. Todos os artigos submetidos passarão por um processo de verificação de plágio usando o programa "Cross Check".