

<https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n4a74.1-10>

Avaliação dos tratamentos farmacológicos para dermatofitoses em animais de companhia

Jonas Eduardo Ceconi^{1*}, Tiago Rafael Sausen², Vanessa Yuri de Lima³, Gabriel Schommer Ames⁴, Paulo Tadeu Figueira⁵

¹Discente do Curso de Farmácia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR, Toledo - PR Brasil - E-mail: eduardoceconi@icloud.com

²Professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR, Toledo - PR Brasil. E-mail: tiago.sausen@pucpr.br

³Professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR, Toledo - PR Brasil. E-mail: vanessa.yuri@pucpr.br

⁴Médico Veterinário Residente da Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR, Toledo - PR Brasil. E-mail: ames.gabriel@gmail.com

⁵Professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR, Toledo - PR Brasil. E-mail: paulo.figueira@pucpr.br

*Autor para correspondência.

RESUMO. As dermatofitoses são infecções na pele que podem ser transmitidas do infectado para os animais de companhia ou para os humanos. É causada por fungos queratinofílicos intitulados como dermatófitos. O objetivo deste trabalho é fazer uma avaliação dos tratamentos farmacológicos para dermatofitoses em animais de companhia dos pacientes atendidos na Clínica Veterinária Universitária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR Campus Toledo no período de 15 de março de 2017 a 8 de agosto de 2017 e compará-los à bibliografia. Os agentes encontrados mais frequentemente neste tipo de infecção são do gênero *Microsporum* sp., *Trichophyton* sp. e *Epidermophyton* sp. Causam lesões alopecicas, eritema, crostas e prurido, necessitando da identificação laboratorial para confirmação do diagnóstico e podendo ter seu tratamento longo ou até reinfeções, dependendo de combinações terapêuticas para a completa cura. Foi avaliado nove casos, sendo um caso da espécie felina e oito casos da espécie canina. A lesão mais observada nos casos de dermatofitose foi alopecia, foram observadas ainda, alergia, prurido e eritema. A espécie fúngica com maior frequência de isolamentos neste estudo foi *Trichophyton* sp. identificado em oito animais da espécie canina, já para a espécie felina encontrou-se *Penicillium* sp. um caso. Para os tratamentos utilizados, em sua maioria foram através de banhos com shampoos contendo princípios antimicrobianos e antissépticos em sua formulação, seguido do uso sistêmico do maleato de oclacitinib, fluconazol, itraconazol, respectivamente. Também foi observada a associação dos banhos com shampoo e medicamentos de uso sistêmico corroborando com a bibliografia consultada, uma vez que a associação das terapias tópica e sistêmica diminui o tempo de infecção do animal. O uso tópico através de pomadas foi observado em dois casos, um deles sendo no felino onde este substituiu o banho com o shampoo.

Palavras chave: Cão, dermatófitos, fungo, gato, tratamento

Evaluation of pharmacological treatments for dermatophytoses in pet animals

ABSTRACT. Dermatophytoses are skin infections that can be transmitted from the infected to companion animals or to humans. It is caused by keratinophilic fungi called dermatophytes. The objective of this work is to evaluate the pharmacological treatments for dermatophytoses in companion animals of the animals treated at the University Veterinary Clinic of the Pontifical Catholic University of Paraná - PUCPR Campus Toledo in the period from March 15, 2017 to August 08, 2017 and compare them to the bibliography. The agents most frequently found in this type of infection are of the genus

Microsporum sp., *Trichophyton* sp. and *Epidermophyton* sp. They cause alopecia lesions, erythema, crusting and pruritus, requiring laboratory identification to confirm the diagnosis and may have long treatment or even reinfections, depending on therapeutic combinations for complete cure. It was evaluated nine cases, one case of feline species and eight cases of canine species. The most frequent lesion in cases of dermatophytosis was alopecia, allergy, pruritus and erythema. The most frequent fungal isolates in this study were *Trichophyton* sp. identified in eight animals of the canine species, and for the feline species *Penicillium* sp. a case. For the treatments used, they were mostly through shampoos containing antimicrobial and antiseptic drugs in their formulation, followed by systemic use of oclacitinib maleate, fluconazole, itraconazole, respectively. It was also observed the association of the baths with shampoo and medications of systemic use corroborating with the consulted bibliography, since the association of the topical and systemic therapies reduces the time of infection of the animal. Topical use through ointments was observed in two cases, one being in the feline where it replaced the bath with the shampoo.

Keywords: dog, dermatophytes, fungus, cat, treatment

Evaluación de los tratamientos farmacológicos para dermatofitosis en animales de compañía

RESUMEN. Las dermatofitosis son infecciones en la piel que se pueden transmitir del infectado a los animales de compañía o a los humanos. Es causada por los hongos queratinofílicos que se denominan dermatofitos. El objetivo de este trabajo es hacer una evaluación de los tratamientos farmacológicos para dermatofitosis en animales de compañía de los pacientes atendidos en la Clínica Veterinaria Universitaria de la Pontificia Universidad Católica del Paraná - PUCPR Campus Toledo en el período del 15 de marzo de 2017 a 8 de agosto de 2017 y comparada a la bibliografía. Los agentes encontrados con más frecuencia en este tipo de infección son del género *Microsporum* sp., *Trichophyton* sp. y *Epidermophyton* sp. Causan lesiones alopecias, eritema, costras y prurito, necesitando de identificación de laboratorio para confirmar el diagnóstico y pudiendo tener su tratamiento prolongado o hasta reinfecciones, dependiendo de combinaciones terapéuticas para la completa cura. Se evaluaron nueve casos, siendo un caso de la especie felina y ocho casos de la especie canina. La lesión más observada en los casos de dermatofitosis fue alopecia, además se observó, alergia, prurito y eritema. La especie fúngica con mayor frecuencia de aislamientos en este estudio fue *Trichophyton* sp. identificado en ocho animales de la especie canina, ya para la especie felina se encontró *Penicillium* sp. un caso. Como tratamientos, en su mayoría fueron indicados baños con champús que contenían principios antimicrobianos y antisépticos en su formulación, seguido del uso sistémico del maleato de oclacitinib, fluconazol, itraconazol, respectivamente. También se observó la asociación de los baños con champú y medicamentos de uso sistémico corroborando con la bibliografía consultada, una vez que la asociación de las terapias tópica y sistémica disminuye el tiempo de infección del animal. El uso tópico a través de pomadas fue observado en dos casos, uno de ellos siendo en el felino donde éste sustituyó el baño con el champú.

Palabras clave: Perro, dermatofitos, hongo, gato, tratamiento

Introdução

A dermatofitose é uma infecção superficial de tecidos queratinizados como o extrato córneo, pêlos e unhas. É causada por fungos que podem infectar tanto o homem como os animais. Os principais agentes etiológicos são fungos filamentosos queratinofílicos denominados dermatófitos. Existem cerca de 40 espécies,

classificadas em três gêneros, *Microsporum* sp., *Trichophyton* sp e *Epidermophyton* sp. ([Ramsey & Tennant, 2010](#)). O *Microsporum canis* é uma espécie adaptada para animais domésticos como cães e gatos. É o principal agente causador de dermatofitose nestes animais, e ainda podem infectar as pessoas que têm contato com esses animais no ambiente doméstico ([Muller & Kirk,](#)

1996). Os sinais clínicos aparecem no animal dentro de poucos dias até três semanas após a exposição. São caracterizados por áreas alopecicas circulares ou não, de tamanhos variados, com ou sem formação de crostas e eritema, podendo se estender a diversas partes do corpo (Ramsey & Tennant, 2010). O diagnóstico de uma dermatofitose deve ser feito pelo médico veterinário em base a análise do histórico do animal, pela anamnese cuidadosa, levando em consideração a queixa principal do tutor do animal. Deve ser coletado dados do animal como o histórico clínico, exame físico, diagnóstico diferencial, confecção de um plano diagnóstico ou terapêutico.

Para a escolha do tratamento ideal estão envolvidos alguns fatores, dependendo da espécie do agente causador, do local físico no animal onde ocorreu e da extensão das lesões, dos sinais clínicos bem como pela eficácia, perfil de segurança e cinética dos medicamentos disponíveis (Muller & Kirk, 1996).

O objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação dos tratamentos farmacológicos para dermatofitoses em animais de companhia atendidos na Clínica Veterinária Universitária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR campus Toledo e compará-los à bibliografia.

Material e Métodos

O levantamento dos dados dos casos foi realizado a partir dos animais atendidos na Clínica Veterinária Universitária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR campus Toledo, selecionados apenas os casos de dermatofitose que foram identificados em cães e gatos no período de 15 de março de 2017 a 8 de agosto de 2017.

A amostragem dos casos particulares e cotidianos em que se apresentam as dermatofitoses foi realizado pela análise dos registros de casos atendidos pela Clínica Veterinária, sem a identificação dos animais, do laboratório de Microbiologia da Clínica Veterinária Universitária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR campus Toledo, para obtenção do número de registro dos animais com suspeita de dermatofitose. Com os dados, foi solicitado os prontuários dos animais selecionados, sem sua identificação personalizada, mas com o levantamento das informações sobre espécie, raça,

sexo, idade, anamnese realizada, exames físicos e laboratoriais, além do tratamento prescrito e o microrganismo identificado.

Todas as lesões observadas durante a anamnese e avaliação feita pelos médicos veterinários, além dos tratamentos que já haviam sido administrados a cada animal estavam descritos. A identificação do gênero dos dermatófitos foi realizada através de cultivo micológico, utilizando-se amostras de pelos das bordas das lesões, realizados em sua totalidade mesmo laboratório.

Resultados e Discussão

No período analisado foram diagnosticados nove casos de dermatofitose em atendimentos na Clínica Veterinária Universitária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, sendo um caso da espécie felina e oito da espécie canina. Da espécie felina o único animal era um macho, já dos caninos quatro eram machos e quatro eram fêmeas. Quanto a definição racial, para o felino não tinha uma raça definida (SRD), para os caninos quatro dos animais não apresentavam definição de raça, dois eram da raça Chow Chow, um Lhasa Apso e um da raça Poodle.

A lesão mais observada nos casos de dermatofitose foi alopecia em sete casos, onde as frequências das lesões eram na região cefálica e tronco. A manifestação sintomática na forma de prurido foi observada da seguinte forma: dois animais não apresentavam prurido, seis apresentavam prurido discreto e um prurido com intensidade moderada. Foram observadas, ainda, alergia e eritema.

No presente estudo, o *Trichophyton* sp. representou uma proporção significativa de infecções nos cães, diferente do descrito por Ramsey & Tennant (2010) e Patel & Forsythe (2011) na qual a maioria dos estudos sobre dermatofitose de cães e gatos revelou que *M. canis* (*Microsporum* sp.) foi o principal dermatófito isolado. Contudo esta pesquisa encontrou apenas um caso dos nove estudados. Já conforme Ruiz & Zaitz (2001), a prevalência do fungo *Microsporum canis* foi diminuído nos países desenvolvidos, assim como na maioria dos estados brasileiros.

Os dermatófitos utilizam queratina como substrato, causando assim micoses superficiais em humanos e animais (Taplin, 1976). É importante conhecer a espécie do dermatófito causador da infecção, devido ao aspecto epidemiológico característico de cada espécie (Scott, 2018). Nos seres humanos, são responsáveis pela maioria das

infecções do couro cabeludo ([Costa et al., 2002](#), [Costa et al., 1999](#), [Davel et al., 1999](#), [Fernandes et al., 2001](#)).

Os fungos são necessariamente aeróbios e quando morrem acabam ficando sob as crostas formadas pela descamação e exsudatos. Habitam apenas a periferia da lesão conferindo assim o formato circular de crescimento característico das lesões ([Radostits et al., 2010](#)), podendo ocasionar ou não, a resposta inflamatória resultante da atividade queratinolítica causada pelos metabólitos ao se difundir pelas células da epiderme, ocorrendo assim as reações de hipersensibilidade ([Worek et al., 2014](#)). Nos casos estudados obteve-se descrição de lesões características na maioria dos casos, inclusive com resposta inflamatória conforme evidenciado no exame clínico.

Segundo [Quinn et al. \(2005\)](#) nas dermatofitoses encontram-se áreas de alopecia, descamação e pelos quebrados rodeados de áreas inflamatórias na maioria dos casos. Assim como citado neste trabalho, foram encontradas nos casos estudados lesões semelhantes a estas durante o exame físico, associado a outros sinais clínicos pode levar o médico veterinário a solicitar o exame micológico para identificação do patógeno.

As espécies de dermatófitos isolado nestes nove animais estão descritos na [Tabela 1](#).

Tabela 1. Dermatófitos presentes nas culturas micológicas isoladas de lesões de animais atendidos na Clínica Veterinária Universitária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, 2017.

| Espécie Animal | Microrganismo | Casos |
|----------------|--|-------|
| Canino | <i>Aspergillus</i> sp. / <i>Trichophyton</i> sp. | 1 |
| Canino | <i>Penicillium</i> sp. / <i>Trichophyton</i> sp | 1 |
| Canino | <i>Epidermophyton</i> sp. / <i>Trichophyton</i> sp | 1 |
| Canino | <i>Microsporum</i> sp. / <i>Trichophyton</i> sp | 1 |
| Canino | <i>Trichophyton</i> sp. | 4 |
| Felino | <i>Penicillium</i> sp. | 1 |

Fonte: O autor (2017).

A presença de sinais clínicos ou ausência destes, tornando-o um portador assintomático, vai depender de uma série de fatores, dependendo do tipo de fungo envolvido na infecção, da raça do animal, da idade e a capacidade de resposta imunológica do animal ([Chaves, 2007](#)). Para [Paterson \(2010\)](#) nos animais onde os sinais clínicos sugerem dermatofitose, deve-se tomar

cuidados com ambiente, realizar exames complementares e um tratamento adequado em caso de resultados positivos.

Destes sinais clínicos o prurido ou as lesões circulares características nem sempre estão presentes ([Moriello, 2014](#)). O prurido quando presente é um forte indício de uma alergia, e geralmente é apresentado pelos tutores dos animais nestes casos ([Muller & Kirk, 1996](#)). É o sinal clínico mais comum nas dermatoses caninas podendo ser a característica inicial da doença ou como complicação de várias condições inicialmente não pruriginosas ([Bruet et al., 2012](#)). Avaliar o prurido é essencial na anamnese para ajudar no diagnóstico inicial e também para monitorizar o tratamento ([Hill et al., 2007](#)). Para [Ikoma et al. \(2003\)](#) o prurido causa uma sensação desagradável no animal, que o leva a coçar, lamber, a morder ou a arranhar a sua própria pele.

Os casos de dermatofitoses na clínica médica de animais de companhia são frequentes, onde o diagnóstico laboratorial desta doença é de grande importância para o tratamento adequado dos animais de companhia, para o seu próprio bem-estar e da saúde do ser humano que está em contato com o animal, por se tratar de uma zoonose facilmente transmissível aos humanos.

Feito o diagnóstico com resultados confirmatórios de infecção, deve ser realizado a identificação do agente patológico causador da dermatofitose, onde a forma mais confiável é através de exames laboratoriais para dar certeza ao diagnóstico, através da cultura micológica do material coletado no exame físico do local da lesão no qual se utiliza normalmente o meio ágar sabouraud-dextrose adicionado de agentes bactericidas como penicilina ou tetraciclina, gentamicina, estreptomina ou clorafenicol ([Roehle, 2014](#)). Normalmente o material coletado para a análise laboratorial é o pelo da borda das lesões ou raspado dérmico retirados das áreas acometidas ([Patel & Forsythe, 2011](#)). Neste trabalho não se acompanhou a rotina do atendimento e tratamento dos animais ou as análises de identificação, apenas foi analisado as fichas de registro já encerradas e/ou tratamento em andamento, onde todos os procedimentos foram realizados pelos médicos veterinários da clínica.

Identificar a espécie causadora da infecção para a escolha do tratamento ideal é fundamental, visto que a sensibilidade a um mesmo antimicótico varia entre as espécies ([Dyachenko et al., 2007](#)). O controle e eliminação das

dermatofitoses pode ser um grande desafio, onde devido à chance de infecção não é recomendada a introdução de novos animais sem antes realizar exames adequados nos animais para saber se estão livres da doença ([Avante et al., 2009](#)).

Conforme pesquisa realizada pelas fichas de atendimento ([Tabela 2](#)), o mais prescrito para o tratamento foi o shampoo. O uso de shampoo e loções são recomendados como método para auxiliar no tratamento dos casos de dermatofitose e são eficazes para evitar a infecção dos animais, mas diferentemente do uso em humanos, o tratamento tópico isolado nos animais pode favorecer a instalação de infecções subclínicas crônicas, sendo assim indicada uma medicação sistêmica para que isto não ocorra.

Tabela 2. Medicamentos utilizados no tratamento dos animais atendidos.

| Espécie Animal | Tratamento | Casos |
|----------------|---|-------|
| Canino | Shampoo hidratante / antialérgico + Administração oral | 1 |
| Canino | Shampoo antimicrobiano e antisséptico | 4 |
| Canino | Shampoo hidratante / antialérgico + Antimicrobiano e antisséptico | 2 |
| Canino | Shampoo antimicrobiano e antisséptico + Administração oral | 1 |
| Felino | Pomada / administração oral | 1 |

Fonte: O autor (2017).

Conforme dados analisados não foi observado a utilização de clotrimazol, contudo [Maciel & Viana \(2005\)](#) dizem que o tratamento tópico com o clotrimazol 1%, o cetoconazol 2% e o miconazol 2% apresentam-se como boas opções para o tratamento.

O cetoconazol age no microrganismo inibindo a síntese do ergosterol, o estero-14- α -desmetilase, um sistema enzimático dependente do citocromo P450, que é responsável pela produção do ergosterol ([Pershing et al., 1994](#)), este que é o principal componente da membrana celular dos fungos, com isto a membrana perde sua capacidade de se manter íntegra, aumentando sua permeabilidade, ocorrendo degeneração da mesma e a morte celular em um prazo que pode levar de cinco a dez dias. Pode apresentar efeitos colaterais em cães, como prurido e alopecia. Já nos gatos os efeitos colaterais são ainda mais intensos, no qual frequentemente aparecem anorexia, depressão, febre, vômito, diarreia e anormalidades neurológicas além de ser teratogênico. Também

foi observado alterações nos níveis de testosterona e da libido, além de produzir efeitos imunomoduladores ([Muller & Kirk, 1996](#)).

O tratamento é eficaz quando se utiliza por um período de quatro a dez semanas ([Sierra et al., 2000](#)). Conforme [Scott \(2018\)](#) o cetoconazol é embriotóxico e teratogênico e para [Hill et al. \(1995\)](#) não é indicado o uso em gatos, devido ao felino ter sensibilidade a esse composto, no qual cerca de 25% deles apresentam efeitos colaterais relacionados ao medicamento.

O miconazol, assim como o cetoconazol, age no microrganismo inibindo a síntese do ergosterol. Além da inibição da biossíntese do ergosterol, o miconazol é capaz de induzir a acumulação de espécies reativas de oxigênio (Reactive Species Oxygen, ROS), provocando a morte celular dos microrganismos por apoptose. O miconazol penetra rapidamente na camada córnea da pele, persistindo por quatro dias após sua aplicação, sendo que menos de 1% é absorvido na circulação ([Vandenbosch et al., 2010](#)).

O gliconato de clorexidina, que foi também utilizado na forma farmacêutica de shampoo, quando na concentração de 0,5 a 2,0%, é um eficiente anti séptico e desinfetante relacionado ao fenol, eficiente contra muitos tipos de fungos, vírus e grande parte de bactérias, não é irritante e raramente sensibilizante ([Patel & Forsythe, 2011](#)).

Para a utilização dos shampoos, deve ser utilizado no início do tratamento em banhos de duas a três vezes por semana, podendo seu uso ser diminuído para uma vez por semana após quatro semanas de tratamento, este que deve levar durante o tempo de uso da medicação sistêmica. Na aplicação deve-se usar uma quantidade suficiente do produto para formar espuma e deve-se deixar o produto agir por cerca de dez minutos na pele do animal ([Moriello, 2004](#)). A eficiência dos shampoos no tratamento se deve à limpeza do local, amenizando a irritação e o diminuindo a alta carga de oleosidade ([Carmini, 1999](#)). Durante a abordagem da consulta de retorno, na maioria dos casos o tutor relatava uma melhora do prurido após a utilização dos banhos. No caso do Poodle, que foi tratado apenas com miconazol 2% e gliconato de clorexidina 2% e prometazina 2%, o retorno à clínica dois meses após a primeira consulta para outro tipo de atendimento já não havia mais sinais clínicos relacionados à dermatofitose.

Para [Rochette et al. \(2003\)](#), a associação do tratamento tópico e sistêmico diminui o tempo de infecção do animal. Também cita a importância de eliminar o agente causador do meio de convívio do animal, onde segundo o autor este controle do ambiente tem o intuito de impedir a disseminação do patógeno, diminuindo assim as recorrências da infecção e uma possível disseminação a outros animais ou pessoas. Para [Kassem et al. \(2006\)](#) pode ser realizada terapia com antimicóticos imidazólicos, como tioconazol e miconazol, de uso tópico, ou com griseofulvina, a qual pode apresentar sucesso terapêutico em 75% dos casos.

Na utilização de medicação sistêmica, conforme [Ghannoum \(2016\)](#) os antifúngicos azóis (como o fluconazol e itraconazol) estão associados ao desenvolvimento de resistência, contudo são amplamente utilizados no tratamento de infecções fúngicas superficiais causadas por dermatófitos. O itraconazol 100 mg que foi prescrito em dois casos é um derivado triazólico sintético, que apresenta um largo espectro de ação nos casos de dermatofitoses. O fluconazol é um antifúngico triazólico, que age na inibição da síntese de esteróide fúngico e praticamente não altera a síntese do ergosterol dos mamíferos, sendo menos tóxico e melhor absorvido que os outros azóis. Conforme [Balda et al. \(2004\)](#) é recomendada a ingestão do medicamento logo após uma refeição para ter máxima absorção. É um fármaco que apresenta poucos efeitos colaterais e boa eficiência, assim é recomendado como droga de eleição para animais, na dose recomendada de 10 mg/kg de itraconazol a cada 24 horas. Apesar de na dose recomendada não apresentar efeito teratogênico, não é recomendada a administração durante a prenhez devido a apresentar teratogenicidade em altas dosagens. Uma das administrações foi em um Chow Chow, onde no primeiro retorno estava com melhora nas lesões após administração de ivermectina 12 mg e de banhos com shampoo de miconazol 2% e gliconato de clorexidina 2%. Na consulta de retorno, após 16 dias, o animal apresentava diminuição da êmese, prurido e houve crescimento de pelos. Como terapia complementar foi receitado o itraconazol 100 mg (10 mg/kg) a cada 24 horas por 15 dias, juntamente com o shampoo por mais 15 dias. A ivermectina 12 mg é indicada para o tratamento das sarnas além da ampla utilização como anti-helmíntico, sendo ainda utilizado no tratamento da sarna sarcóptica, demodécica e otodécica, onde a principal ação do

medicamento é a paralisia do parasita, suprimindo a reprodução destes.

O uso de corticoides como a prednisona 5 mg, que foi prescrita em um caso, pode auxiliar no controle do prurido e ácidos graxos voláteis. Promovem a melhora do estado cutâneo, porém não existe uma cura, utilizado apenas como controle ([Guaguère & Bensignor, 2005](#)). Embora os efeitos fisiológicos, farmacológicos e clínicos dos corticosteroides sejam bem conhecidos, os mecanismos de ação exatos são incertos. As ações predominantes dos corticosteroides, naturais e sintéticos, determinam sua classificação em glicocorticoides e/ou mineralocorticoides. Em doses farmacológicas, os glicocorticoides naturais (cortisona e hidrocortisona) e seus análogos sintéticos, como a prednisona, são usados principalmente devido aos seus efeitos anti-inflamatórios e/ou imunossupressores. A prednisona não possui atividade mineralocorticoide clinicamente significativa; é, portanto, inadequada como agente isolado no tratamento de condições nas quais pode haver insuficiência adrenal. Análogos adrenocorticais sintéticos, incluindo a prednisona, são eficazes quando administrados por via oral. A prednisona administrada oralmente é rapidamente convertida em prednisolona biologicamente ativa. Foi prescrita em um cão da raça Lhasa Apso com sinais clínicos e tratamento da dermatofitose, que também apresentava pústulas, alergia na região da barriga, devido a intenso prurido há mais de dois meses, e observado oleosidade no local. A cefalexina 30 mg que também foi indicada no caso do Lhasa, é indicada para o tratamento de infecções da pele e tecidos moles causadas por *Stafilococcus* e/ou *Streptococcus*, tendo sido prescrita a administração a cada 8 horas durante 10 dias para o cão, além de uma ração hipoalergênica e maleato de oclacitinib 16 mg por 14 dias, ainda em outra consulta o animal havia sido tratado com enrofloxacino 50 mg durante 10 dias.

O maleato de oclacitinib 16 mg que foi prescrito em dois casos no tratamento de dermatofitose é indicado no tratamento do prurido associado às dermatites alérgicas e das manifestações clínicas de dermatites atópicas em cães. É um inibidor sintético da Janus Quinase, inibe a atividade de uma variedade de citocinas pruridogênicas e pró- inflamatórias, assim como de citocinas envolvidas em alergias e que dependem da atividade das enzimas JAK1 ou JAK3. Exerce pouco efeito nas citocinas

envolvidas na hematopoiese e que são dependentes da enzima JAK2. Em cães, o maleato de oclacitinib é absorvido bem e rapidamente após administração oral, com tempo médio para atingir o pico de concentração plasmática em menos de uma hora. A biodisponibilidade absoluta do maleato de oclacitinib foi 89%. O Enrofloxacino 15 mg prescrito para o felino durante sete dias, e para o canino anteriormente citado foi utilizado como terapia complementar a modo de impedir a infecção secundária por bactérias, geralmente é biotransformado em ciprofloxacino, administrado em baixas concentrações exerce ação antimicrobiana. É efetivo contra a maioria das bactérias Gram negativas e muitas Gram positivas, tanto aeróbias como anaeróbias, porém não deve ser utilizado em cães em fase de crescimento devido a possibilidade de lesar a cartilagem articular (Muller & Kirk, 1996). Atua provocando uma incapacidade de multiplicação das bactérias, inibindo a enzima DNA-GIRASE, intervindo assim, ativamente no ponto central do metabolismo bacteriano.

Já em relação ao uso de loções e pomadas são menos indicadas pela dificuldade de espalhá-las sobre as lesões e pelo risco ao animal lambem a região onde foi aplicado, e também devido ao preparo do local da aplicação, que deve ser cuidadosamente limpo, deve-se retirar todas as crostas e esfregar bem o medicamento sobre as lesões.

Observou-se no estudo que foram indicados apenas duas apresentações farmacêuticas na forma de pomada, contendo associação de valerato de betametasona, sulfato de gentamicina, tolnaftato e clioquinol prescrito em um caso (felino) onde segundo Mimica et al. (2002), um estudo comparativo *in vitro*, verificou a eficácia entre a associação do valerato de betametasona, sulfato de gentamicina, tolnaftato e clioquinol *versus* outros compostos antimicrobianos em 20 cepas resistentes de *Candida* sp, *Trichophyton* sp, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter* sp, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*. Todas as espécies de microrganismos estudadas apresentaram sensibilidade à associação valerato de betametasona, sulfato de gentamicina, tolnaftato e clioquinol igual ou superior a 95%, tal resultado é maior e mais abrangente do que outros antimicrobianos utilizados frequentemente na prática clínica. Ainda, a alta eficácia do produto e o grande número de infecções cutâneas causadas por fungos e/ou bactérias, a associação medicamentosa de valerato de betametasona,

sulfato de gentamicina, tolnaftato e clioquinol é de valor indiscutível na prática terapêutica médica.

A outra pomada utilizada no tratamento foi a gentamicina sulfato associado a sulfanilamida com sulfadiazina, que foi prescrito em um caso. É uma pomada cicatrizante efetiva no tratamento de feridas, uma vez que associa princípios antimicrobianos a componentes cicatrizantes. A gentamicina associada às sulfas (sulfanilamida e sulfadiazina) atua na ação antisséptica das feridas, combatendo de maneira eficaz bactérias gram-positivas e gram-negativas. A pomada ainda contém ureia na sua composição, que auxilia na remoção dos tecidos mortos e favorece a reepitelização da ferida para rápida cicatrização, e Vitamina A que previne a desidratação da pele e favorece na manutenção de sua integridade, ajudando assim na recuperação das lesões causadas pela dermatofitose.

Para Avante et al. (2009) uma boa nutrição do animal contribui para o sucesso do tratamento de uma dermatofitose, visando o aumento da imunidade. Também se deve avaliar e tratar outras doenças presentes, além de realizar descontaminação do ambiente e utilização de medicamentos para tratamento da infecção. Nota-se que estes passos foram adotados na maioria dos casos, com a prescrição de ração hipoalergênica, utilização de xampu manipulado antifúngico e anti-inflamatório que combina a ação fungicida do cetoconazol e miconazol com a ação antimicrobiana do gliconato de clorexidina, que é bastante indicado no tratamento de afecções da pele em cães e gatos causados por fungos e bactérias.

A indicação do suplemento a base de ácidos graxos essenciais (ômega 3 – ômega 6), biotina e zinco contribuem com a melhora do estado cutâneo e mais brilho e desenvolvimento da pelagem do animal, além de contribuir para a diminuição do prurido (Muller & Kirk, 1996). Em cães existe a possibilidade de tratar uma dermatofitose usando apenas tratamento tópico, já em gatos na maioria dos casos é necessária terapia sistêmica.

O tratamento correto deve ser feito pela escolha da medicação mais indicada para cada caso, respeitando o prazo de duração dessa terapia, associado à combinação de ações a modo de evitar o contato com alergênicos, utilização de agentes anti-inflamatórios, hidratantes e da terapia antimicrobiana, que é essencial para a cura da dermatofitose, também se deve conscientizar o

proprietário a respeito da importância da desinfecção do ambiente doméstico a fim de eliminar os dermatófitos para a completa cura do animal, usar apenas um destes passos pode causar a falta de sucesso do tratamento, podendo causar reincidência e infecções de outros animais e das pessoas. O animal pode ser considerado livre da dermatofitose após o resultado de pelo menos duas culturas fúngicas negativas no intervalo de três semanas.

Não foi relatado infecção ou sintomas em humanos provenientes ao possível contato com as lesões dos animais. Foi descrito um caso de reincidência de manifestações clínicas com indicação de inseticidas no ambiente doméstico devido à suspeita desta ser a causa.

Alguns animais apresentavam melhora com o tratamento, porém ao parar com a medicação sistêmica alguns sinais como prurido eram observados e relatados na reconsulta, levando o médico veterinário a voltar com a medicação (oclactinib) por mais 14 dias, como o exemplo no caso de um cão SRD. Ainda foi observado que alguns casos o tutor não retornou à clínica após o tratamento para que o médico veterinário certificasse que o animal estava em estado de remissão dos sinais clínicos e da contaminação.

As dermatofitoses são de grande importância na clínica animal, uma vez que pode ser transmitido do animal de companhia para os seres humanos, e a forma de tratamento que não envolve apenas medicação sistêmica ou tópica, mas sim da combinação de ambas, juntamente com o cuidado de todo o ambiente onde o animal convive, principalmente quando é identificado casos de infecção fúngica.

O tratamento aplicado na prática clínica mostrou-se condizente ao citado por diversos autores nas bibliografias consultadas, bem como a importância dos exames complementares para a identificação do agente causador e confirmação do diagnóstico, e da importância de seguir o tratamento até o fim, uma vez que quem faz é o proprietário do animal, retornando a clínica apenas para acompanhamento, uma vez que os fungos são microrganismos potencialmente oportunistas, comportando-se como patógenos, tornando outros animais e humanos possíveis novos hospedeiros de contaminação, onde além das causas clínicas que ocorrem ainda pode torná-las possível porta de entrada para outros microrganismos, acarretando outras enfermidades.

Conclusão

No tratamento das dermatofitoses descritas, os principais fármacos utilizados foram gliconato de clorexidina, miconazol e cetoconazol, na forma de shampoo, em alguns casos foi associado ao maleato de oclactinib, fluconazol ou itraconazol por via oral, tais medicamentos demonstram eficácia no tratamento das dermatofitoses, corroborando com a literatura pesquisada, onde alguns são considerados de primeira escolha para este tipo de tratamento. Sabendo que o *Trichophyton* sp., *Epidermophyton* sp. e *Microsporum* sp., são os microrganismos mais comumente encontrados neste tipo de infecção, se pôde concluir que é importante identificar ao menos o gênero do patógeno para o correto diagnóstico confirmatório da dermatofitose e para que o médico veterinário possa conduzir um tratamento adequado na clínica diária, utilizando medicamentos com ativos que possam ser mais eficazes e seguros aos animais.

Uma vez que estes medicamentos são quase que em sua maioria de utilização em humanos, nota-se que tais ativos genéricos foram utilizados em formulações para administração em animais, ficando a sugestão de ampliar a pesquisa de outros tipos ou apresentação de antifúngicos específicos para animais.

Referências bibliográficas

- Avante, M. L., Campos, C. P., Ferreira, M. M. G., Martins, I. S., Rosa, B. R. T., Sousa, G. D. P. & Avanza, M. F. B. 2009. Dermatofitose em grandes animais. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 12.
- Balda, A. C., Larsson, C. E., Otsuka, M. & Gambale, W. 2004. Estudo retrospectivo de casuística das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no Serviço de Dermatologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. *Acta Scientiae Veterinariae*, 32, 133-140.
- Bruet, V., Bourdeau, P. J., Roussel, A., Imparato, L. & Desfontis, J. C. 2012. Characterization of pruritus in canine atopic dermatitis, flea bite hypersensitivity and flea infestation and its role in diagnosis. *Veterinary dermatology*, 23, 487-493.
- Carmini, M. A. 1999. Xampus anticaspas. *Revista Racine*, 48, 61-65.
- Chaves, L. J. Q. 2007. Dermatomicoses em cães e gatos; Avaliação do diagnóstico clínico-laboratorial e dos aspectos epidemiológicos em uma população de portadores de lesões

- alopécicas circulares. *Departamento de Veterinária*. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará.
- Costa, M., Sena, P. X., Hasimoto, S. L. K., Borges, M. A. T., Aquino, L. J. & Rosário Rodrigues, S. M. 2002. Epidemiologia e etiologia das dermatofitoses em Goiânia, GO, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 35, 19-22.
- Costa, T. R., Costa, M. R., Silva, M. V. d., Rodrigues, A. B., Fernandes, O. d. F. L., Soares, A. J. & Silva, M. R. R. 1999. Etiology and epidemiology in dermatophytosis in Goiânia, State of Goiás, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 32, 367-371.
- Davel, G., Perrotta, D., Canteros, C., Cordoba, S., Rodero, L., Brudny, M. & Abrantes, R. 1999. Multicenter study of superficial mycoses in Argentina. EMMS Group. *Revista Argentina de Microbiologia*, 31, 173-181.
- Dyachenko, P., Monselise, A., Shustak, A., Ziv, M. & Rozenman, D. 2007. Nail disorders in patients with chronic renal failure and undergoing haemodialysis treatment: a case-control study. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 21, 340-344.
- Fernandes, N. C., Akiti, T. & Barreiros, M. G. C. 2001. Dermatophytoses in children: study of 137 cases. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 43, 83-85.
- Ghannoum, M. 2016. Azole resistance in dermatophytes: prevalence and mechanism of action. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 106, 79-86.
- Guaguère, E. & Bensignor, E. 2005. *Terapêutica dermatológica do cão*. Roca, São Paulo, Brasil.
- Hill, P. B., Lau, P. & Rybnicek, J. 2007. Development of an owner- assessed scale to measure the severity of pruritus in dogs. *Veterinary Dermatology*, 18, 301-308.
- Hill, P. B., Moriello, K. A. & Shaw, S. E. 1995. A review of systemic antifungal agents. *Veterinary Dermatology*, 6, 59-66.
- Ikoma, A., Rukwied, R., Ständer, S., Steinhoff, M., Miyachi, Y. & Schmelz, M. 2003. Neurophysiology of pruritus: interaction of itch and pain. *Archives of Dermatology*, 139, 1475-1478.
- Kassem, M. A. A., Esmat, S., Bendas, E. R. & El-Komy, M. H. M. 2006. Efficacy of topical griseofulvin in treatment of tinea corporis. *Mycoses*, 49, 232-235.
- Maciel, A. S. & Viana, J. A. 2005. Dermatofitose em cães e gatos: uma revisão—segunda parte. *Clínica Veterinária*, 1, 77-80.
- Mimica, L. M. J., Miranda, M. A. L., Murça, M. A. S. & Santana, C. H. 2002. Estudo comparativo in vitro entre a associação de valerato de betametasona, sulfato de gentamicina, tolnaftato e clioquinol versus outros compostos nas cepas bacterianas e fúngicas mais frequentes nos meios comunitário e hospitalar. *Revista Brasileira de Medicina*, 59, 601-3.
- Moriello, K. 2014. Feline dermatophytosis: aspects pertinent to disease management in single and multiple cat situations. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 16, 419-431.
- Moriello, K. A. 2004. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of published studies. *Veterinary Dermatology*, 15, 99-107.
- Muller & Kirk's, 1996. - *Dermatologia de pequenos animais*, 5 ed., Interlivros, Rio de Janeiro 1130 p.
- Patel, A. & Forsythe, P. J. 2011. *Dermatologia em pequenos animais*. Elsevier Brasil, Rio de Janeiro.
- Paterson, S. 2010 - *Manual de doenças da pele do cão e do gato*, 2.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 283p.
- Pershing, L. K., Corlett, J. & Jorgensen, C. 1994. *In vivo* pharmacokinetics and pharmacodynamics of topical ketoconazole and miconazole in human stratum corneum. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 38, 90-95.
- Quinn, P. J., Markey, B. K., Carter, M. E., Donnelly, W. J. & Leonard, F. C. 2005. *Microbiologia veterinária e doenças infecciosas*. Artmed, Porto Alegre.
- Radostits, O. M., Gay, C. C., Blood, D. C., Hinchcliff, K. W. & McKenzie, R. A. 2010. *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- Ramsey, I. K. & Tennant, J. R. B. 2010. *Manual de doenças infecciosas em cães e gatos*. São Paulo: Roca.
- Rochette, F., Engelen, M. & Vanden Bossche, H. 2003. Antifungal agents of use in animal health—practical applications. *Journal of*

- Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 26, 31-53.
- Roehe, C. 2014. Gatos portadores de dermatófitos na região metropolitana de Porto Alegre-RS, Brasil. *Departamento de Veterinária*. Universidade Federal de Porto Alegre, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.
- Ruiz, L. R. B. & Zaitz, C. 2001. Dermatófitos e dermatofitoses na cidade de São Paulo no período de agosto de 1996 a julho de 1998. *Anais Brasileiro de Dermatologia*, 76, 391-401.
- Scott, D. W. 2018. Fungal skin diseases. *Color Atlas of Farm Animal Dermatology*, 1, 301-304.
- Sierra, P., Guillot, J., Jacob, H., Bussiéras, S. & Chermette, R. 2000. Fungal flora on cutaneous and mucosal surfaces of cats infected with feline immunodeficiency virus or feline leukemia virus. *American Journal of Veterinary Research*, 61, 158-161.
- Taplin, D. 1976. Superficial mycoses. *Journal of Investigative Dermatology*, 67, 177-181.
- Vandenbosch, D., Braeckmans, K., Nelis, H. J. & Coenye, T. 2010. Fungicidal activity of miconazole against *Candida* spp. biofilms. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 65, 694-700.
- Worek, M., Kwiatkowska, A., Ciesielska, A., Jaworski, A., Kaplan, J., Miedziak, B., Deregowska, A., Lewinska, A. & Wnuk, M. 2014. Identification of dermatophyte species using genomic in situ hybridization (GISH). *Journal of Microbiological Methods*, 100, 32-41.

Article History:

Received 21 November 2017

Accepted 11 January 2018

Available online 3 April 2018

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.