



INSIGHTS DE CONHECIMENTO CLÍNICO

DERMATOSES FÚNGICAS E POR LEVEDURAS

DERMATOFITOSE

Insight de Conhecimento Clínico criado por Jennifer Pendergraft, DVM, DACVD

CONTEÚDO

INTRODUÇÃO : 12.1

COMO SE APRESENTA : 12.2

BIBLIOTECA DE IMAGENS PATOLÓGICAS : 12.3

O QUE MAIS SE APRESENTA DESTA MANEIRA : 12.5

COMO POSSO DIAGNOSTICAR? : 12.5

COMO DEVO TRATAR : 12.7

COMENTÁRIOS : 12.10

REFERÊNCIAS : 12.10

INTRODUÇÃO:

- Infecção dos pelos, camada córnea e garras causada por fungos consumidores de proteínas dos gêneros *Microsporum* e *Trichophyton*, mais comumente *M. canis*, *M. gypseum* e *T. mentagrophytes*.
- Furunculose e subsequente infecção dérmica e subcutânea profunda é uma apresentação incomum.
- *M. canis* é a causa mais frequente de dermatofitose em cães e gatos. Alguns indivíduos, especialmente gatos, são portadores assintomáticos.
- A dermatofitose é adquirida através do contato com pelos infectados ou de descamações de animais infectados/portadores, fômites ou esporos em solos contaminados ou ambientes internos. Os esporos infecciosos podem permanecer viáveis no ambiente por até 18 meses.
- *M. canis* é um dermatófito zoofílico; os hospedeiros principais são gatos e cães. Representa uma grande preocupação em ambientes de abrigos e em casas com vários animais de estimação.
- *M. gypseum* é um dermatófito geofílico, que habita o solo.

- *T. mentagrophytes* é transmitido através do contato com hospedeiros reservatórios (normalmente roedores) ou seus ambientes.
- A incidência de dermatófitos parece apresentar variabilidade geográfica.
- Indivíduos imunocomprometidos, idosos e jovens estão sob maior risco de desenvolver infecção.
- A genética pode desempenhar um papel, já que o maior número de casos ocorre em gatos persas e em cães da raça Yorkshire terrier, sendo que alguns indivíduos de outras raças parecem estar predispostos a infecções resistentes ou de repetição.
- É comum ocorrer crescimento excessivo concomitante de espécies de *Staphylococcus*.
- É possível a ocorrência de zoonose com todas as três espécies, mas mais frequentemente com *M. canis*

COMO SE APRESENTA

- As apresentações podem ser focais ou generalizadas e podem envolver o tronco, os membros, cauda ou áreas faciais, inclusive o pavilhão auricular.
- O prurido é geralmente leve, mas varia de ausente a intenso.
- As lesões podem não ter aparência de anel como é classicamente observado em casos de “tinha” humana.
- Existe uma abundância de diagnósticos de dermatofitose em cães, e geralmente se diz com esta espécie: “se parece tinha, é provavelmente piodermite estafilocócica.”

OS SINAIS CLÍNICOS NÃO SÃO ESPECÍFICOS E GERALMENTE INCLUEM:

- Alopecia
- Quebra de pelos
- Descamação com pele seca ou oleosa
- Eritema
- Pápulas
- Pústulas
- Crostas
- Dermatite papular, crostosa (“dermatite miliária”)

APRESENTAÇÕES INCOMUNS INCLUEM:

- Acne felina (queixo)
- Nódulos
- Tratos drenantes
- Onicodistrofia (formato ou textura anormais das garras)
- Paroníquia (inflamação das pregas ungueais)



Figura 1. Meio de teste de dermatófito (DTM) (direita) e ágar de esporulação avançada (esquerda) são inoculados com pelos extraídos e escamações.



Figura 2. A cultura positiva demonstra alteração de cor e colônias castanhas no DTM (direita) após 8 dias de incubação. A mudança de cor ocorreu em 24 horas de crescimento da colônia.



Figura 3. A cultura positiva demonstra alteração de cor e colônias castanhas no DTM (direita) após 14 dias de incubação. A mudança de cor ocorreu em 24 horas de crescimento da colônia.



Figura 4. Macroconídios de *M. canis* de uma cultura positiva. Observe que cada esporo possui mais de 6 divisões.



Figura 5. Macroconídios de *M. gypseum* de uma cultura positiva. Observe que cada esporo possui 6 divisões ou menos.

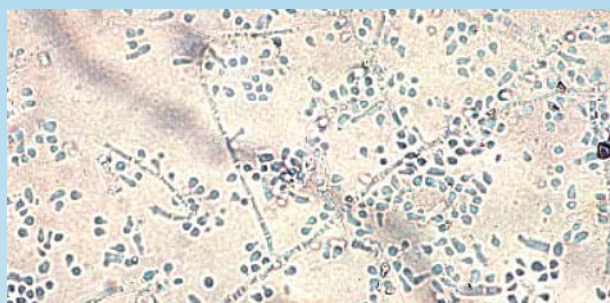


Figura 6. Macroconídios de *T. mentagrophytes* de uma cultura positiva.

BIBLIOTECA DE IMAGENS PATOLÓGICAS : DERMATOFITOSE



Figura 7. Paciente felino com alopecia multifocal, eritema e descamações devido a infecção por *M. canis*.



Figura 8. Exame positivo em lâmpada de Wood em um paciente felino com alopecia multifocal e escamação devido a *M. canis*. Observe a alteração de cor azul/verde associada às raízes dos pelos.



Figura 9. Paciente canino com lesão de dermatofitose nodular ("quérion") devido a infecção por *T. mentagrophytes*.



Figura 10. Paciente canino com alopecia, eritema e crostas devido a infecção por *T. mentagrophytes* imitando pênfigo foliáceo.



Figura 11. Paciente canino com alopecia, eritema e crostas devido a infecção por *T. mentagrophytes*.



Figura 12. Paciente canino com alopecia, eritema e crostas devido a infecção por *T. mentagrophytes*.



Figura 13. Foto de paciente canino com alopecia em um só membro, eritema e crostas devido a infecção por *T. mentagrophytes*.

O QUE MAIS SE APRESENTA DESTA MANEIRA

DIFERENCIAIS DE APRESENTAÇÕES COMUNS INCLUEM:

- Piodermite estafilocócica/Demodicidose
- Queilietilose (“caspa ambulante”)
- Sarna sarcóptica (envolvimento da margem do pavilhão auricular e do membro distal)
- Síndromes de hipersensibilidade felina (hipersensibilidade a picadas de pulgas, reação adversa cutânea alimentar e dermatite atópica)
- Pênfigo foliáceo
- Vasculite (envolvimento das extremidades distais)
- Linfoma cutâneo epiteliotrópico
- É importante observar que geralmente há presença concomitante de piodermite estafilocócica, resultando em lesões semelhantes.

DIFERENCIAIS DE APRESENTAÇÕES INCOMUNS INCLUEM:

NÓDULOS:

- Diferenciais de síndromes infecciosas, neoplásicas e inflamatórias estéreis, dermatite por lambedura acral canina, reação a corpo estranho e reação a medicamentos/ vacinas.

ONICODISTROFIA:

- Diferenciais de infecção bacteriana, onicodistrofia lupóide simétrica, vasculite e pênfigo foliáceo.

COMO POSSO DIAGNOSTICAR?

COMENTÁRIOS GERAIS

- Cultura fúngica é a técnica de diagnóstico mais sensível e específica, sendo necessária para determinar a espécie de dermatófito envolvida.
- A identificação da espécie é recomendada para entender melhor o modo de aquisição e para desenvolver estratégias de controle.

LÂMPADA DE WOOD

- Esta técnica não é sensível e nem específica para a identificação de *M. canis* sendo positiva em aproximadamente 50% dos casos. Quando positiva, é útil para a seleção das áreas para cultura. No entanto, resultados negativos não descartam a possibilidade de infecção por dermatófito.

TÉCNICA:

- Utiliza-se uma lâmpada de Wood (comprimento de onda de 340-450 nm) para examinar o paciente
- O paciente é examinado em sala escura com a luz a várias polegadas de distância da pele
- Fluorescência amarela-verde do pelo representa resultado positivo

- Avaliações falso-positivas são comuns, já que produtos tópicos e escamações podem apresentar fluorescência.

TRICOGRAMA

- Arrancam-se alguns pelos que são examinados sob óleo mineral com potência baixa (objetiva de 10X).
- Pode-se obter melhor visualização com o uso de KOH ou clorfenolac como “agentes de eliminação de queratina” no lugar do óleo mineral.
- Presença de hifas, conídios ou artrósporos é característica de dermatofitose.
- Os fios de pelo contaminados podem ser corroídos ou desgastados com um córtex irregular.
- Esta técnica não identifica a espécie de dermatófito.
- Esta técnica não é tão sensível quanto a cultura.

CULTURA FÚNGICA (MEIO DE TESTE DE DERMATÓFITO)

TÉCNICA DE COLHEITA:

- Aplica-se álcool sobre os pelos e a pele antes de retirar a amostra para reduzir o crescimento de saprófitos.
- Pelos de vários locais da periferia das lesões ativas são arrancados com pinça.
- Os pelos são delicadamente colocados no meio de teste de dermatófito, certificando-se de que os bulbos estejam em contato com o meio.
- As extremidades distais de pelos longos podem ser aparadas para ajudar na aplicação antes ou depois do arrancamento.
- Descamações e crostas também são recolhidas com uma lâmina de bisturi limpa ou com pente fino e aplicadas ao meio.
- Em caso de suspeita de onicomicose, aparas das garras podem ser aplicadas ao meio.

TÉCNICA DE ESCOVA DE DENTES DE MACKENZIE:

- Esta técnica é usada para verificar o status de portador de um paciente ou para avaliar grandes áreas.
- Uma escova de dentes estéril é usada para escovar todo o animal a ser examinado, ou a escovação pode ser limitada às áreas afetadas
- As cerdas são embebidas no meio ou as descamações/pelos são colocados no meio
- O meio é incubado a temperatura ambiente ou em um incubador (30°C, 30% de umidade).
- O meio é avaliado diariamente por até 3 semanas em ambiente hospitalar ou em laboratório.
- Alteração de cor do meio em 24 horas de crescimento de colônia branca/castanha é indicativa de um provável dermatófito.
- Macroconídios são produzidos vários dias após o crescimento da colônia e são usados para identificar a espécie de dermatófito.
- Para avaliar os macroconídios, uma fita de acetato transparente pode ser colocada sobre a superfície da colônia, aplicando-se coloração escura em uma lâmina e colocando-se a fita sobre a coloração para ser examinada microscopicamente em baixa potência (objetiva de 10x).

- Para apresentações nodulares, cultura do tecido fúngico pode ser realizada por um laboratório de diagnósticos, pois as culturas de pelos arrancados podem ser negativas.

CITOLOGIA

- Recomenda-se a realização de citologia para nódulos e tratos drenantes já que se podem observar artrósporos em exsudatos piogranulomatosos.

PCR

- Um teste de PCR para *M. canis* foi desenvolvido com alta sensibilidade e especificidade, mas ainda não está comercialmente disponível.

HISTOPATOLOGIA

- A histopatologia pode identificar dermatófitos, mas não identifica a espécie; por isso a cultura fúngica também é recomendada.
- Colorações especiais (PAS, GMS) podem ser usadas para melhorar a visualização de esporos e hifas.
- Foliculite e furunculose com dermatite piogranulomatosa podem ser observadas, mas dermatófitos podem não estar presentes em seções examinadas mesmo com o auxílio de colorações especiais.
- Os achados histopatológicos podem imitar pênfigo foliáceo e pênfigo eritematoso, inclusive na presença de acantólise, principalmente em infecções por *T. mentagrophytes*.
- A histopatologia é indicada em lesões nodulares. Geralmente se observa inflamação piogranulomatosa, mas, como em apresentações mais comuns, os elementos fúngicos podem não estar presentes. Culturas bacterianas e fúngicas profundas são recomendadas.

VÍDEOS DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO:

[ExcelenciaEmDermatologia.com](https://www.excelenciaemdermatologia.com) → [Biblioteca Educativa](#) → [Vídeos](#)

SEÇÕES DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO:

[ExcelenciaEmDermatologia.com](https://www.excelenciaemdermatologia.com) → [Técnicas de Diagnóstico](#)

COMO DEVO TRATAR

- O tratamento envolve uma abordagem multifacetada: terapia tópica e/ou sistêmica, controle ambiental e, no caso de *M. canis*, avaliação dos portadores caninos e felinos da casa.
- A recheckagem com repetição da cultura deve ser realizada de 1 a 3 semanas após o início da terapia e a cada 1-3 semanas subsequentemente. O tratamento deve ser mantido até que se obtenham 2 ou 3 culturas negativas.
- A duração do tratamento é variável, podendo levar de 14 dias a 6 meses
- Podo ocorrer resolução espontânea em um prazo de três meses para pacientes saudáveis no geral.

TERAPIA TÓPICA

- Recomenda-se terapia antifúngica tópica em todos os casos de dermatofitose para auxiliar na resolução e para reduzir o contágio ambiental.

- Aparar delicadamente os pelos ajuda na aplicação da terapia tópica e a remover fios de pelos infectados. No entanto, o pelo cortado deve ser descartado corretamente para evitar contaminação ambiental.

BANHOS

- Banhos de imersão com lime sulfur 2-4% são uma monoterapia eficaz e segura para dermatofitose, e devem ser feitos de uma a duas vezes por semana.
- Banhos contendo miconazol 2% ou enilconazol 0,2% (indisponível nos EUA) são eficazes, e são preferíveis em relação a sprays e lenços umedecidos, devido à sua melhor saturação e distribuição, devendo ser realizados de uma a duas vezes por semana.

CREMES, POMADAS E LOÇÕES

- Estas preparações são mais usadas para apresentações focais, sendo aplicadas a cada 12-24 horas.
- Os ingredientes ativos incluem: clotrimazol 1%, miconazol 1-2%, terbinafina 1%, tiabendazol 4%, anfotericina B 3%, enilconazol 0.2% (indisponível nos EUA) e nistatina.

XAMPUS

- A terapia com xampus possui pouca atividade residual e é menos eficaz do que as outras terapias tópicas.
- Ingredientes antifúngicos ativos incluem: cetoconazol 1-2% e miconazol 2%. As preparações também podem conter clorexidina.

SYSTEMIC (ORAL) ANTIFUNGAL TREATMENT COMPARISON

MEDICAÇÃO	DOSE	OBSERVAÇÕES
Cetoconazol	5-10 mg/kg PO a cada 24 h	Dê junto com alimentos; não recomendado para gatos devido a maiores efeitos colaterais e menor eficácia em comparação a outras substâncias da classe “dos azóis”
Itraconazol	5-10 mg/kg PO a cada 24 h ou 2 dias consecutivos por semana	Dê junto com alimentos; doses de > 10 mg/kg podem resultar em vasculite e úlceras cutâneas em cães
Fluconazol	10 mg/kg PO a cada 24 h	
Terbinafina	30 mg/kg PO a cada 24 h ou 2 dias consecutivos por semana	
Griseofulvina	Microdose: 25 mg/kg a cada 12 h Ultramicrodose: 5-10 mg/kg PO a cada 24 h	Pode ocorrer supressão medular em gatos; não use se positivo para FIV ou FeLV; dê com uma refeição gordurosa

TERAPIA SISTÊMICA (ORAL)

- O tratamento antifúngico sistêmico é recomendado em combinação com a terapia tópica para pacientes com apresentações generalizadas ou multifocais, casas com vários animais de estimação, animais de pelos longos, nódulos, onicomicoses e apresentações focais que não responderam bem à monoterapia tópica.
- A terapia sistêmica é selecionada empiricamente. Cultura e testes de sensibilidade de dermatófitos não são rotineiramente realizados pelos laboratórios, e ainda não foram estabelecidos limites de suscetibilidade (breakpoints) reprodutíveis e confiáveis para serem correlacionados a eficácia clínica.
- Estes antifúngicos podem induzir a hepatotoxicidade e devem ser evitados ou utilizados com cautela em pacientes com hepatopatias. Enzimas hepáticas (ALP e ALT devem ser avaliadas a cada 2 a 4 semanas).
- Diversas interações medicamentosas são possíveis com a classe “dos azóis”, sendo que medicamentos concomitantes devem ser avaliados.
- Podem ocorrer vômitos e diarreia com os antimicrobianos sistêmicos mencionados acima.
- Sugeriu-se anteriormente o uso de lufenuron como tratamento para a dermatofitose, mas a eficácia deste agente não foi demonstrada em estudos controlados.

CONTROLE AMBIENTAL

- Esporos de *M. canis* podem permanecer viáveis por até 18 meses. O controle ambiental pode reduzir casos de reinfecção do paciente, de humanos e de outros animais domésticos.
- A falta de controle pode levar à falha de tratamento ou a recidivas.

CONSIDERE AS SEGUINTES MEDIDAS:

- Animais com cultura positiva devem ser isolados de animais negativos, preferencialmente em uma sala fácil de limpar, sem muitos móveis, com o mínimo possível de objetos estofados
- Trate as superfícies não porosas com alvejante doméstico a 1:10 ou enilconazol (indisponível nos EUA) duas vezes por semana
- Use o aspirador em áreas habitadas por animais positivos diariamente, e o chão/paredes devem ser higienizadas com panos eletrostáticos de microfibra
- Os estofados devem ser tratados com Lysol spray
- Remova/descarte forros de cama e tapetes que sejam difíceis de desinfetar
- Limpeza de dutos/saídas de ar e substituição de filtros de fofalha
- Observe que limpeza a vapor isoladamente não é eficaz, já que as temperaturas atingidas e sustentadas não são suficientemente elevadas para matar os esporos.
- Cultura do ambiente (da residência ou do gatil) pode ser útil para determinar se as medidas de controle estão sendo eficazes. Panos eletrostáticos ou gaze podem ser passados nas superfícies e depois tocados na superfície de meio de cultura três vezes para inoculação.
- Para pacientes com *T. mentagrophytes*, reduzir a exposição a ambientes com grandes populações de roedores, ou recomenda-se controle de roedores. Se roedores forem mantidos como animais domésticos de estimação, eles podem ser examinados através da técnica da escova de dentes de MacKenzie.

ADMINISTRAÇÃO DE CASAS COM VÁRIOS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO

- Todos os cães e gatos da casa devem ser examinados para verificar se são portadores da doença (com a técnica de escova de dentes de Mackenzie), especialmente quando *M. canis* for identificado.
- Animais com cultura positiva devem ser isolados dos animais negativos. Cuidados e atenção devem ser dados primeiramente aos animais não infectados para prevenir contágio.
- Tratar animais expostos e com cultura positiva com lime sulfur 2-4% ou antifúngicos sistêmicos até que sejam obtidas duas culturas negativas.
- O controle ambiental descrito acima deve ser realizado.
- Outras informações e recomendações para gatis e abrigos podem ser encontradas nas referências sugeridas.
- Se houver envolvimento de *T. mentagrophytes* e roedores ou coelhos forem mantidos como animais de estimação, use a técnica da escova de dentes de Mackenzie para verificar o status de portador desses animais.

PREVENÇÃO DE ZONÓSES E INFECÇÕES NOSOCOMIAIS

- Instrua os clientes a lavar as mãos após manusear os animais.
- Animais positivos a dermatófitos devem ser isolados de outros pacientes, sendo que se deve usar luvas durante o exame. As vestes laboratoriais devem ser trocadas antes de examinar outros pacientes.
- Desinfete o consultório com alvejante 1:10 ou com enilconazol.

COMENTÁRIOS

- As causas de falha de tratamento são duração inadequada do tratamento, falha no controle ambiental e status de imunocomprometimento, como infecção por FIV ou FeLV em gatos e hiperadrenocorticismismo em cães.
- O prognóstico é bom, com exceção de ambientes altamente contaminados como gatis, abrigos e casas com vários animais infectados. Leia as referências sugeridas para outras dicas de como lidar com estas situações.
- Instrua os clientes ou membros da equipe que estejam em contato com pacientes positivos a consultar o médico para diagnóstico e tratamento caso se desenvolvam lesões de pele.

REFERÊNCIAS

- Carlotti DN, Guinot P, Meissonnier, et al. Eradication of feline dermatophytosis in a shelter: a field study. *Vet Dermatol* 2009; 21: 259-266.
- Cerundolo R. Generalized *Microsporum canis* dermatophytosis in six Yorkshire terrier dogs. *Vet Dermatol* 2004; 15: 181-187.

- Cornegliani L, Persico P, Columbo S. Canine nodular dermatophytosis (kerion): 23 cases. *Vet Dermatol* 2009; 20: 185-190.
- Foy DS, Trepanier LA. Antifungal Treatment of Small Animal Veterinary Patients. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2010; 40: 1171-88.
- Miller, William H., Griffin, Craig E., Campbell, Karen L. Muller & Kirk's Small Animal Dermatology. St. Louis: Elsevier, 2013 243-249.
- Moriello KA. Update on treatment of dermatophytosis: a review of published studies. *Vet Dermatol* 2004; 15: 99-107.
- Moriello KA, DeBoer DJ, Volk LM, et al. Development of an in vitro, isolated, infected spore testing model for disinfectant testing of *Microsporum canis* isolates. *Vet Dermatol* 2004; 15: 175-180.
- Moriello KA, Deboer DJ, et al. Efficacy of pretreatment with lufenuron for prevention of *Microsporum canis* infection in a feline direct topical challenge model. *Vet Dermatol* 2004; 15: 357-62.
- Newbury S, Moriello KA, Kwochka KW, et al. Use of itraconazole and either lime sulfur or Malaseb Concentrate Rinse to treat shelter cats naturally infected with *Microsporum canis*: an open field trial. *Vet Dermatol* 2010; 22: 75-79
- Peters J, Scott DW, Erb HN, et al. Comparative analysis of canine dermatophytosis and superficial pemphigus for the presence of dermatophytes and acantholytic keratinocytes: a histopathological and clinical retrospective study. *Vet Dermatol* 2007; 18: 234-240.