

LINFANGITE AGUDA E SÍNDROME DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA SISTÊMICA SECUNDÁRIAS A DERMATOFILOSE GENERALIZADA EM UM EQUINO

[Acute lymphangitis and systemic inflammatory response syndrome secondary to generalized dermatophylosis in a horse]

Ubiratan Pereira de Melo^{1,*}, Cíntia Ferreira¹, Rafael Carvalho Fiório², Thiago Barbosa Souza Araújo², Paulo Mocaiber Peralva dos Santos²

¹Médico Veterinário, Mestre - Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal-EV/UFMG. Bolsista do CNPq.

²Médico Veterinário autônomo.

RESUMO - Relata-se um caso de linfangite aguda e síndrome da resposta inflamatória sistêmica secundárias a dermatofilose generalizada em equino da raça Quarto de Milha, sete anos de idade. Ao exame clínico observou-se depressão, dificuldade de locomoção, taquicardia, febre, desidratação, congestão de mucosas, edema ventral e linfangite bilateral nos membros pélvicos. O exame dermatológico demonstrou a presença de lesões de orientação folicular manifestada como um emaranhado de pêlos úmidos com grande quantidade de crostas que se assemelhavam a pequenos pincéis distribuídas por todo o corpo do equino. Sob o emaranhado de pêlos, a pele era úmida, exsudativa, coloração rósea, e extremamente sensível. O diagnóstico de dermatofilose foi confirmado com base no histórico, sinais clínicos, exame dermatológico, resultados da cultura microbiológica e coloração de Gram. O tratamento instituído consistiu na remoção das crostas com solução anti-séptica a base de iodo-povidona durante quinze dias, além da administração de benzilpenicilina procaína e fenilbutazona. Vinte dias após o início do tratamento houve remissão completa das lesões.

Palavras-Chave: Equino, dermatofilose, *Dermatophilus congolensis*, linfangite, pele.

ABSTRACT - A case of acute lymphangitis and systemic inflammatory response syndrome secondary to generalized dermatophilosis in a seven-year-old Quarter-horse is reported. On clinical examination there was depression, difficulty in walking, tachycardia, fever, dehydration, congestion of mucous, ventral edema and bilateral lymphangitis on the pelvic limbs. The dermatological examination revealed the presence of follicular orientation lesions manifested as tufts of moist hair with a large amount of crust that is similar to small brushes distributed throughout the body of the horse. Under the matted tufts, the skin was moist, exsudative, and extremely sensitive. Dermatophilosis was confirmed based on history, clinical signs, dermatological examination, results of microbiological culture and Gram staining. The treatment consisted in the removal of the crusts with anti-septic solution of povidone-iodine for fifteen days, in addition to administration of procaine benzylpenicillin and phenylbutazone. Twenty days after starting treatment there was complete remission of lesions.

Keywords: Equine, dermatophilosis, *Dermatophilus congolensis*, lymphangitis, skin.

INTRODUÇÃO

Na espécie equina, a pele corresponde entre 20 a 24% do peso corporal e apresenta as funções de termorregulação, proteção contra agentes físicos, químicos e infecciosos, manutenção do equilíbrio hídrico e eletrolítico, assim como armazenamento de lipídios, água, carboidratos, vitaminas e proteínas (Monteiro et al., 2008).

A pele normal possui papel crítico na defesa contra uma variedade de patógenos. A interação entre patógeno e hospedeiro ainda não é totalmente elucidada e estariam envolvidos fatores bacterianos, funções de barreira da pele e fatores do hospedeiro. A infecção cutânea, frequentemente, surge em decorrência de ruptura da integridade da epiderme. A infecção instala-se com a invasão da derme e do subcutâneo pelo patógeno e mecanismos

* Autor para correspondência. Av. Deputado Anuar Menhem 1212/Ap.04M, Santa Amélia, 31560-200, Belo Horizonte/MG. E-mail: ubiratan_melo@yahoo.com.br.

inflamatórios são eliciados como resposta à invasão (Souza et al., 2003).

As dermatopatias têm numerosas causas, incluindo infecção, trauma, distúrbios do sistema imunológico, distúrbios nutricionais, neoplasia e distúrbios funcionais (Speirs, 1999). As dermatopatias na espécie equina, além de ocasionar grandes perdas econômicas devido aos custos com tratamentos por vezes prolongados, resultam em uma aparência externa desagradável, dificultando inclusive o transporte e a utilização dos animais em provas hípcas e exposições (Monteiro et al., 2008).

A dermatofilose é uma afecção infecciosa da pele que acomete equinos, além de outras espécies domésticas, causada pelo *Dermatophilus congolensis*, um actinomiceto anaeróbico facultativo, gram-positivo. A doença é caracterizada por dermatite exsudativa, com presença de necrose, acantose e formação de escaras, manifestando-se quando ocorre redução ou alteração dos mecanismos de defesa da pele. Estas alterações estão relacionadas a fatores ambientais (chuva, umidade e altas temperaturas) que influenciam o desenvolvimento, prevalência, sazonalidade e transmissão da doença. A umidade crônica é mais favorável ao crescimento do microrganismo e desenvolvimento das lesões do que as chuvas intermitentes, porém intensas (Moriello et al., 2000).

Bensignor et al. (2005) distingue duas formas clínicas de dermatofilose. A primeira forma seria a invernal (associada à pelagem longa) na qual os pêlos são aglutinados por um exsudato purulento. As crostas assim formadas seriam, algumas vezes, pouco visíveis, mas identificadas facilmente ao toque. Já a segunda seria a forma estival (associada à pelagem curta). Nesta forma, as lesões são de tamanho reduzido e os pêlos estão aglomerados em tufo presos por um exsudato seco.

O desenvolvimento das lesões depende de umidade crônica e lesões cutâneas. *D. congolensis* não penetra em pele hígida e a umidade é necessária para a liberação de zoósporos. A umidade induz a liberação de zoósporos flagelados móveis infectantes. Tais microrganismos são atraídos por baixas concentrações de dióxido de carbono (CO₂) e repelidos por altas concentrações de CO₂. À medida que *D. congolensis* se multiplica e células inflamatórias migram para a área, a concentração de CO₂ na pele aumenta e os zoósporos migram para a superfície da pele a procura de um ambiente mais propício ao seu desenvolvimento ((Moriello et al., 2000).

Nesse novo ambiente, o microrganismo inicia um novo ciclo de multiplicação. Há influxo concomitante de mais células inflamatórias, e ambos os fatores resultam em aumento da concentração de CO₂. Os zoósporos mais uma vez migram para a pele à procura de baixa concentração de CO₂, e esse ciclo se repete sucessivamente, resultando na formação de camadas, crostas e emaranhados de pêlos (Moriello et al., 2000).

Alguns equinos são resistentes à infecção por *D. congolensis*. Acredita-se que a imunidade natural à dermatofilose tenha base hereditária, porém dependente da estrutura da pele, características do pêlo, além da capacidade do equino em orquestrar uma rápida resposta imune (Barbet et al., 1991). Este trabalho tem por objetivo relatar a ocorrência de linfangite aguda e síndrome da resposta inflamatória sistêmica como complicações da dermatofilose generalizada em um equino.

CASUÍSTICA

Em setembro de 2007, um equino da raça Quarto de Milha, fêmea, sete anos de idade, pesando aproximadamente 400 kg, foi apresentada para exame clínico com queixa de depressão, anorexia, dificuldade de locomoção, edema ventral na região tóraco-abdominal e membros pélvicos, além de lesões generalizadas na pele. Segundo informações do proprietário, o quadro havia se iniciado com as lesões cutâneas e cinco dias após o surgimento destas, os outros sinais clínicos relatados começaram a se manifestar.

Ao exame clínico observou-se depressão, dificuldade de locomoção, taquicardia (55 bpm), taquipnéia (28 mpm), febre (41°C), desidratação discreta (6%), congestão das mucosas, edema ventral e linfangite bilateral nos membros pélvicos. O exame clínico do sistema respiratório, digestivo e nervoso não revelou qualquer alteração.

O exame dermatológico demonstrou a presença de lesões de orientação folicular manifestada como um emaranhado de pêlos úmidos com grande quantidade de crostas que se assemelhavam a pequenos pincéis distribuídas por todo o corpo do animal. Sob esse emaranhado de pêlos, a pele era úmida, exsudativa, e extremamente sensível.

Após exame clínico, foi realizada colheita de material para pesquisa de ectoparasitos (raspado cutâneo), micológico direto (tricografia), exame direto do esfregaço corado pelo Gram (para

identificação de *D. congolensis*), além de cultura. Não houve evidências de estruturas fúngicas ou ectoparasitas nas amostras de pêlos e no raspado cutâneo. O esfregaço corado pelo Gram demonstrou a presença de hifas multisseptadas de ramificações finas com cocos dispostos longitudinal e transversalmente, sugestivo de *D. congolensis*. A cultura bacteriológica foi positiva para *D. congolensis* com base nas suas características morfológicas e bioquímicas.

Avaliação laboratorial revelou leucocitose ($14,5 \times 10^3$ céls./ μ l; normal: $5,5-12,5 \times 10^3$ céls./ μ l) resultante de aumento na quantidade de neutrófilos segmentados ($12,8 \times 10^3$ céls./ μ l; normal: $2,7-6,7 \times 10^3$ céls./ μ l) e bastonetes ($1,3 \times 10^3$ céls./ μ l; normal: $0-1 \times 10^3$ céls./ μ l), caracterizando um desvio regenerativo à esquerda.

O tratamento instituído consistiu na remoção das crostas com solução anti-séptica a base de iodo-povidona¹ diariamente durante quinze dias consecutivos. Em consequência da presença de sinais sistêmicos de infecção/inflamação e da linfangite instituiu-se a administração de benzilpenicilina procaína² (30.000 UI/kg, IM, 24/24h durante quinze dias) e fenilbutazona³ (4.4 mg/kg, IV, 24/24h durante sete dias). Vinte dias após o início do tratamento houve remissão completa das lesões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar da elevada frequência dos problemas dermatológicos nos equinos, muitos casos permanecem sem diagnóstico definitivo (Monteiro et al., 2008), e o presente relato justifica-se pela ausência da descrição na literatura de linfangite aguda e síndrome da resposta inflamatória sistêmica como consequências da dermatofilose em equinos. Os sinais clínicos manifestados pelo equino deste relato eram compatíveis com dermatofilose, e o diagnóstico foi confirmado com base no histórico, sinais clínicos, exame dermatológico detalhado, resultados da cultura microbiológica e coloração de Gram, bem como na resposta do equino ao tratamento instituído.

Para Bensignor et al. (2005) a distribuição das lesões associadas a dermatofilose reflete a topografia das

zonas do corpo sujeitas à maceração ou molhadas pela chuva, ocorrendo frequentemente na cabeça, pescoço, dorso, faces laterais do tórax e abdômen e, em raros casos, na extremidade distal dos membros. Neste presente relato, no entanto, todas as regiões do corpo do equino foram afetadas, inclusive a região ventral e extremidade distal dos quatro membros. É provável que após o desenvolvimento da dermatofilose nas áreas mais predispostas (cabeça, pescoço, dorso), a infecção tenha se disseminado pelo tecido cutâneo do animal em decorrência de imunossupressão ou alteração dos mecanismos de defesa da pele, conforme sugerido por Morriello et al. (2000).

O esfregaço corado utilizado para visualização de *D. congolensis* foi importante para a rápida confirmação do diagnóstico clínico da dermatofilose, antes mesmo do resultado da cultura. Este resultado concorda com os relatos de Monteiro et al. (2008) de que o esfregaço corado pelo Gram é um importante método complementar de diagnóstico e, em muitas situações, mais adequado do que a própria cultura. Sinais sistêmicos incluindo febre, depressão, e anorexia foram observados neste relato concordando com o descrito por Morriello et al. (2000), resultantes provavelmente da ocorrência de um quadro de síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SRIS) secundária à infecção generalizada do tecido cutâneo, o que está de acordo com a afirmação de Souza et al. (2003) de que mecanismos inflamatórios de intensidade variável podem ser eliciados em resposta à infecção cutânea generalizada.

A ocorrência de alterações no leucograma de equinos com dermatofilose não são relatadas na literatura (Morriello et al., 2000; Bensignor et al., 2005), porém, a neutrofilia e o desvio à esquerda regenerativo observados no presente relato são sinais indicativos de inflamação aguda, compatíveis com um quadro de SRIS.

O diagnóstico de SRIS como complicação da dermatofilose generalizada neste relato foi realizado com base nos seguintes achados: taquicardia, taquipnéia, febre, leucocitose e desvio neutrofilico à esquerda. A SRIS, segundo a literatura, pode ser diagnosticada pela presença de dois ou mais dos sinais clínicos: febre ($>38,5^\circ\text{C}$) ou hipotermia ($<36^\circ\text{C}$), taquicardia (>90 bpm), taquipnéia (>20 rpm) ou hiperventilação ($\text{PaCO}_2 <32$ mmHg), leucocitose ou leucopenia ($>12 \times 10^3$ céls/ μ l ou $<4 \times 10^3$ céls./ μ l), e desvio à esquerda (Cicarelli et al., 2007).

¹ Riodeine degermante, Indústria Farmacêutica Rioquímica, São José do Rio Preto, São Paulo

² Megacilin, Agener União, Embu-Guaçu, São Paulo

³ Equipalazone, Marcolab, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil

A manifestação dos sinais clínicos característicos de SRIS, neste relato, está relacionada diretamente ao estímulo excessivo de mediadores inflamatórios (TNF- α , IL-1, IL-6, ácido araquidônico, etc) em decorrência do extenso processo inflamatório na pele desencadeado pela infecção por *D. congolensis* (Beale et al., 2004).

Apesar de não relatado na literatura, observou-se, neste caso, o desenvolvimento de linfangite aguda. Apesar da linfangite se desenvolver mais comumente em um único membro (Bensignor et al., 2005), neste relato os dois membros pélvicos foram acometidos.

A linfangite é uma forma severa de celulite, com inflamação dos vasos linfáticos e linfonodos periféricos. A patogênese é pouco entendida. A linfangite acomete progressivamente os vasos linfáticos dos membros, geralmente decorrente da ação de microorganismos, como bactérias e fungos. As infecções dos vasos linfáticos dos membros, consideradas de etiopatogenia primária, são a linfangite ulcerativa e a linfangite epizoótica. No entanto, o que mais comumente pode ser observado é a linfangite aguda simples, secundária à contaminação de lesões cutâneas por bactérias e fungos (Dória et al., 2006), conforme observado neste presente relato.

Supõe-se que, neste relato, a dermatofilose generalizada foi capaz de promover uma reação inflamatória nos membros pélvicos e, esta, uma vez não tratada rapidamente, foi capaz de comprometer toda a circulação linfática destes membros, resultando em linfangite.

O sistema linfático é um sistema paralelo ao circulatório, constituído por uma vasta rede de vasos semelhantes às veias (vasos linfáticos), que se distribuem por todo o corpo e recolhem o líquido tissular que não retornou aos capilares sanguíneos, filtrando-o e reconduzindo-o à circulação sanguínea. O processo inflamatório do sistema linfático origina complicações e sequelas principalmente pela alteração na linfodinâmica (Gomes et al., 2003), resultando, em edema generalizado do membro.

O acúmulo excessivo de líquido nos espaços intersticiais (edema) resulta do desequilíbrio entre as taxas de filtração de líquido dos capilares e a drenagem linfática. O aumento na permeabilidade da membrana capilar aumenta acentuadamente tanto o transporte de líquido como o de proteína para dentro do interstício e diminui a capacidade da membrana em manter uma diferença na pressão oncótica entre o plasma e o interstício. A obstrução linfática impede a remoção de líquido intersticial e proteínas. A

filtração de líquido e a passagem de pequenas quantidades de proteínas para dentro do espaço intersticial continuam na presença de obstrução linfática. O líquido intersticial é reabsorvido pelos capilares; entretanto, a proteína não. Consequentemente, o teor protéico do líquido intersticial aumenta gradualmente, com aumento resultante na pressão oncótica intersticial que favorece a filtração de líquido, provocando acúmulo de líquido no interstício, exacerbando dessa forma o edema (Dória et al., 2006).

As complicações das linfangites apresentam um quadro clínico praticamente direcionado ao local do comprometimento, porém dependendo da etiologia, patogenicidade do agente etiológico e resistência do paciente, sinais clínicos de ordem sistêmica podem ser observados, incluído desidratação, septicemia, insuficiência renal aguda, úlcera de Cushing e linfedema (Gomes et al., 2003). Neste presente relato, apenas a desidratação foi observada como possível complicação da linfangite. No entanto, os autores supõem que esta desidratação possa não ser complicação da linfangite, porém resultante da diminuição da ingestão hídrica secundária a anorexia ou decorrente do quadro de SRIS.

Durante a SRIS ocorre uma complexa interação entre vasodilatação patológica, hipovolemia relativa e/ou absoluta, disfunção miocárdica e alteração da distribuição do fluxo sanguíneo secundário a resposta inflamatória que resultam em sinais clínicos característicos de desidratação e déficit do retorno venoso (Beale et al., 2004). Portanto, o desenvolvimento de congestão de mucosas e desidratação neste animal pode estar associado com a resposta inflamatória do equino à dermatofilose generalizada.

O protocolo terapêutico adotado neste presente relato foi considerado efetivo para a resolução do caso, e está em concordância com as recomendações de Barbet et al. (1991), Morriello et al. (2000) e Bensignor et al. (2005). Pelo fato do *D. congolensis* sobreviver por até 42 meses em crostas presente no ambiente (Barbet et al., 1991), a desinfecção do ambiente foi realizada para a prevenir a reinfecção do equino.

CONCLUSÕES

Apesar de a dermatofilose ser uma doença autolimitante e a recuperação ocorrer em até quatro semanas, complicações podem surgir em decorrência da extensão das lesões. Desta forma, o rápido

reconhecimento destas complicações e a instituição de um protocolo terapêutico adequado são essenciais para a rápida recuperação do equino.

REFERÊNCIAS

- Barbet J.L., Baxter G.M. & McMullan W.C. 1991. Diseases of skin, p. 1569-1734. In: Colahan P.T., Mayhew I.G., Merritt A.M. & Moore J.N. *Equine medicine and surgery*. 4th ed. American Veterinary Publications, California.
- Beale R.J., Hollenberg S.M., Vicent J.L. & Parrillo J.E. 2004. Vasopressor and inotropic support in septic shock: an evidence-based review. *Crit. Care Med.* 32:455-465.
- Bensignor E., Groux D. & Lebis C. 2005. Doenças infecciosas, p.37-54. In: *As doenças de pele no cavalo*. Organização Andrei Editora, São Paulo.
- Cicarelli D.D., Vieira J.E. & Benseñor F.E.M. 2007. Lactato como prognóstico de mortalidade e falência orgânica em pacientes com síndrome da resposta inflamatória sistêmica. *Rev. Bras. Anest.* 57: 630-638.
- Dória R.G.S., Ribeiro G., Di Filippo P.A., Dias D.P.M. & Valadão C.A.A. 2006. Linfangite crônica em potro: relato de caso. *Arq. Bras. Med. Vet. e Zootec.* 58(supl. 1):119-121.
- Gomes S., Azoubel E. & Carvalho A. 2003. Complicações das linfangites. In: Pitta G.B.B., Castro A.A. & Burihan E. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. UNCISAL/ECMAL/LAVA, Maceió. Disponível em: <http://www.lava.med.br/livro>.
- Monteiro G.A., Souza M.V., Conceição L.G., Rocha Borba C.L.B., Moreira M.A.S., & Moreira J.C.L. 2008. Diagnóstico das dermatoses alopecias multifocais em equinos da zona da mata mineira do Brasil. *Vet. Zootec.* 15:139-149.
- Moriello K.A., Deboer D.J. & Semrad S.S. 2000. Enfermidades da pele, p.442-480. In: Reed S.M. & Bayly W.M. *Medicina interna equina*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- Souza C.S. 2003. Infecções de tecidos moles. *Medicina* 36:351-356.
- Speirs V.C. 1999. *Exame clínico de equinos*. Editora Artes Médicas, Porto Alegre. 366p.