

DERMATITE ALÉRGICA POR PICADAS DE CARRAPATOS EM REPRODUTOR OVINO DA RAÇA WHITE DORPER

ALLERGIC DERMATITIS DUE TO TICK BITES IN A WHITE DORPER SHEEP BREEDER

Márcio Douglas Leal da Silveira¹, Leucio Câmara Alves²,
Valdemiro Amaro da Silva Junior² e Huber Rizzo²

¹ Programa de Residência em Área Profissional da Saúde em Medicina Veterinária (PRAPSMV), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, Pernambuco, Brasil.

² Docentes Departamento de Medicina Veterinária (DMV), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, Pernambuco, Brasil.



Autor para correspondência:
huber.rizzo@ufrpe.br

Revista Brasileira de Buiatria
Volume 1, Número 1, p.1-10, 2024

Publicado em 29 de outubro de 2024

ISSN 2763-955X

DOI: 10.70061/2763-955X.2024.004



Associação Brasileira
de Buiatria

RESUMO

Apesar da dermatite alérgica causada por picada de ectoparasitas ser comum em animais domésticos criados em regiões de clima tropical e subtropical como o Brasil, não há relatos da causada por carrapatos em ovinos, provocando reações de hipersensibilidade e lesões dérmicas. Objetivou-se com esse relato descrever as manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento de reprodutor ovino da raça White Dorper apresentando reação de hipersensibilidade decorrente a picadas de carrapatos. O animal passou a perder peso consequente ao estresse causado pelas lesões de pele pruriginosas, difusas e simétricas que passaram a surgir gradativamente pelo corpo. Foram realizadas coletas de sangue, para hemograma e análise bioquímica das funções hepáticas, fezes para pesquisa de parasitas, material das lesões para citologia, *punch* de pele para histopatológico e carrapatos presentes no animal para identificação taxonômica. Tratava-se de fêmeas de carrapatos da espécie *Rhipicephalus boophilus* que levaram as lesões de hipersensibilidade confirmada pela presença de intenso infiltrado linfoplasmocitário eosinofílico em derme superficial no histopatológico. No tratamento utilizou-se dexametasona e prometazina (pomada), associado ao isolamento do animal após tratamento contra carrapato (clorpirifós + cipermetrina). Os sinais clínicos regrediram após três dias do tratamento. Após trinta dias do animal isolado em baia, o mesmo foi reintroduzido ao rebanho na pastagem, se infestando novamente por carrapatos e manifestando novo episódio de DAPE. O animal foi abatido após dois tratamentos devido a impossibilidade da manutenção do ovino sem a presença de carrapatos na propriedade. O diagnóstico de hipersensibilidade à picada de *R. boophilus* no ovino, baseou-se nos aspectos clínicos, epidemiológico, histopatológico e terapêutico culminando na regressão das lesões após retirada a exposição ao parasita e tratamento das lesões. Apesar de incomum essa manifestação em ovinos, essa enfermidade deve fazer parte do diagnóstico diferencial das dermatopatias, principalmente na presença de carrapatos.

Palavras-chave: dermatologia, ectoparasitas, infiltrado eosinofílico, hipersensibilidade alérgica, *Rhipicephalus boophilus*.

ABSTRACT

Although allergic dermatitis caused by ectoparasite bites commonly occurs in domestic animals raised in regions with a tropical and subtropical climate such as Brazil, no studies reported it being caused by ticks in sheep, causing hypersensitivity reactions and dermal lesions. Therefore, this study aimed to describe the clinical manifestations, diagnoses, and treatments of a White Dorper sheep breeder presenting a hypersensitivity reaction from tick bites. The sheep started to lose weight due to stress caused by itchy, diffused, and symmetrical skin lesions that gradually appeared throughout the body. Blood samples were collected for blood count and biochemical analysis of liver functions, feces for parasite examinations, lesion material for cytology, skin punch for histopathology, and ticks for taxonomic identification. Female ticks of the species *Rhipicephalus boophilus* caused the hypersensitivity lesions confirmed by the presence of an intense eosinophilic lymphoplasmacytic infiltrate in the superficial dermis on histopathology. Dexamethasone and promethazine (ointment) were administered with the isolation of the animal post-treatment against ticks (chlorpyrifos + cypermethrin). Clinical signs regressed after 3 days post-treatment. After thirty days of the animal being isolated in a stall, it was reintroduced to the herd on pasture, becoming infested again with ticks and showing a new episode of DAPE. The animal was slaughtered after two treatments due to the impossibility of maintaining the sheep without the presence of ticks on the property. Hypersensitivity to *R. boophilus* bites in sheep was diagnosed based on clinical, epidemiological, histopathological, and therapeutic characteristics, culminating in the regression of lesions after avoiding parasite exposure and treating the lesions. Although allergic dermatitis is uncommon in sheep, it should be considered a differential diagnosis of skin diseases, especially in the presence of ticks.

Keywords: dermatology, ectoparasites, eosinophilic infiltrate, allergic hypersensitivity, *Rhipicephalus boophilus*.



INTRODUÇÃO

A dermatite alérgica consequente a picada de ectoparasitas, também conhecida por DAPE, é uma enfermidade de caráter alergoparasitário comum em animais domésticos criados em regiões de clima tropical e subtropical¹, que desencadeia respostas imunológicas como reações de hipersensibilidade, manifestando-se com aumento da espessura da pele no local da picada². A DAPE raramente é observada em ovinos, sendo a hipersensibilidade a picadas de insetos mais comum entre os animais de produção³, associada geralmente ao mosquito do gênero *Culicoides* ou ainda a pulgas da espécie *Ctenocephalides felis*^{4,5}.

As lesões de pele provocadas pela espécie de carrapato *Rhipicephalus microplus*, são decorrentes da transfixação das quelíceras e dos fatores anticoagulantes, anti-inflamatórios, inibidores do complemento, entre outros fatores presentes em sua saliva, levando a formação de pápulas ou nódulos com presença ou não a crostas, erosões, úlceras e alopecia, geralmente associados à dor, principalmente em orelhas, pescoço, axilas, virilha e pernas⁶.

O *R. microplus* tem grande impacto econômico na bovinocultura, no entanto, no Brasil não se têm estimativa das perdas ocasionadas na ovinocultura, sendo provável que ações de controle devam ser adotadas para que não se torne endêmico nessa espécie⁷, assim como relatado em países Africanos, onde as perdas a eles atribuídas incluem mortalidade, redução na produção, qualidade e quantidade da lã e gastos com tratamento e controle⁸.

Existem evidências em níveis variados sobre a resistência dos ovinos às infestações por carrapatos, algumas raças originais da África são menos infestadas por esses ectoparasitas que raças comerciais como Dorper e o Merino Sul-africano². No Brasil, estudos avaliando a presença de carrapatos parasitando ovinos demonstraram uma baixa infestação nos rebanhos estu-

dados⁹⁻¹¹, mesmo os ovinos deslanados sendo sensíveis à infestação natural pelo *R. microplus* e capazes de manter, mesmo separados de bovinos, sua população nas pastagens por pelo menos três gerações⁷.

Devido à escassez de dados quanto as manifestações clínicas da presença de ectoparasitas em ovinos, objetivou-se relatar os sintomas e diagnóstico de ovino apresentado reação de hipersensibilidade decorrente a presença de carrapatos da espécie *R. microplus*.

DESCRIÇÃO DO CASO

Um reprodutor ovino de três anos de idade, da raça White Dorper pesando 60 kg e criado em rebanho de 38 animais na cidade de Paulista (7° 56' 24" S, 34° 52' 20" O), Pernambuco, apresentou lesões pruriginosas, difusas na pele, levando a perda de peso decorrente da redução de ingestão de alimentos devido à estresse. O rebanho era criado em sistema semi-intensivo, dividindo o pasto com treze bovinos e dezessete equinos. Havia ainda na propriedade a presença de cinco cães.

O ovino passou a apresentar alteração de comportamento, como lambedura e mordeduras nas regiões de alcance da boca (dorso e abdômen) e coices na região ventral do abdômen. O animal apresentava histórico de vermifugação com levamisol a quatro meses. No momento do exame físico, realizado durante o atendimento do carneiro na propriedade, os sinais vitais estavam dentro da normalidade, mucosa ocular hiperêmica e escore de condição corporal 3,5. Na inspeção da pele foram identificadas lesões difusas, circulares e simétricas (aproximadamente 1 cm), além da presença de carrapatos (Figura 1). Nenhum dos outros 38 animais do rebanho estavam parasitados e/ou apresentavam lesões semelhantes ao reprodutor, levando a uma ocorrência de infestação no rebanho ovino de 2,6% (1/38).



Figura 1. Reprodutor ovino da raça White Dorper com reação de hipersensibilidade cutânea devido a presença de carrapatos. (A) Ovino com nodulações difusas no corpo, (B) presença de carrapato da espécie *Rhipicephalus boophilus* fixado a pele, (C) medição do nódulo (1 cm) pré e (D) pós tricotomia do local.

Para avaliação sistêmica do animal, foi coletada amostra de sangue através da venopunção da jugular utilizando tubo a vácuo com e sem EDTA, sendo a mesma enviada e processada no INOVET Laboratório Veterinário, Paulista/PE. O hemograma, realizado através da contagem manual com câmara de Neubauer e avaliação de esfregaço sanguíneo para diferenciação

celular, demonstrou um quadro de leucocitose por neutrofilia, e na mensuração das enzimas hepáticas aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT) e fosfatase alcalina (FA) através de analisador bioquímico Max Bio Touch, somente a ALT estava acima dos valores de referência. (Tabela 1).



Tabela 1. Resultados do exame de hemograma e dosagens de enzimas hepáticas de ovino da raça White Dorper apresentando reação de hipersensibilidade cutânea a picada de carrapato da espécie *Rhipicephalus boophilus*, 2023.

Variável	Resultado	Valores de Referência
Hemácias (milhões/mm ³)	8,9	8,0 a 16,0
Hemoglobina (g/dL)	10,0	8,0 a 16,0
Hematócrito (%)	28	24 a 50
VCM (fL)	31	23 a 48
CHCM (g/dL)	35,8	29 a 35
RDW (%)	15	-
PPT (g/dL)	7,2	6,0 a 7,5
Leucócitos totais (µL %)	28.600 [†]	4.000-12.000
Neutrófilos segmentados (µL %)	20.592 e 72 [†]	400 a 6.100 10 a 50
Linfócitos (µL %)	7.436 e 26	1.600 a 9.000 45 a 75
Eosinófilos (µL %)	572 e 2	40 a 1.200 1 a 10
Contagem plaquetária (mil/mm ³)	380	200 a 750
ALT (UI/L)	43,67 [†]	26 a 34
AST (UI/L)	100,63	60 a 280
FA (UI/L)	48,78	68 a 387

Legenda: [†] Acima dos valores de referência para a espécie.

Exemplares dos parasitas presentes no ovino foram coletados e encaminhados para análise taxonômica no Laboratório de Doenças Parasitárias do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (LDP/DMV/UFRPE), Recife/PE, que o identificou como da espécie *R. boophilus* (Figura 2). A pesquisa de

hemoparasitas foi realizada através do esfregaço sanguíneo de ponta de orelha no LDP/DMV/UFRPE e a PCR para *Anaplasma* spp. (Kit comercial EXOone *Anaplasma* spp., Exopol, Zaragoza, Espanha) no Laboratório de Parasitologia Animal do Instituto Biológico, São Paulo/SP, não sendo detectado nenhum agente em ambas as técnicas. O exame de contagem de ovos por

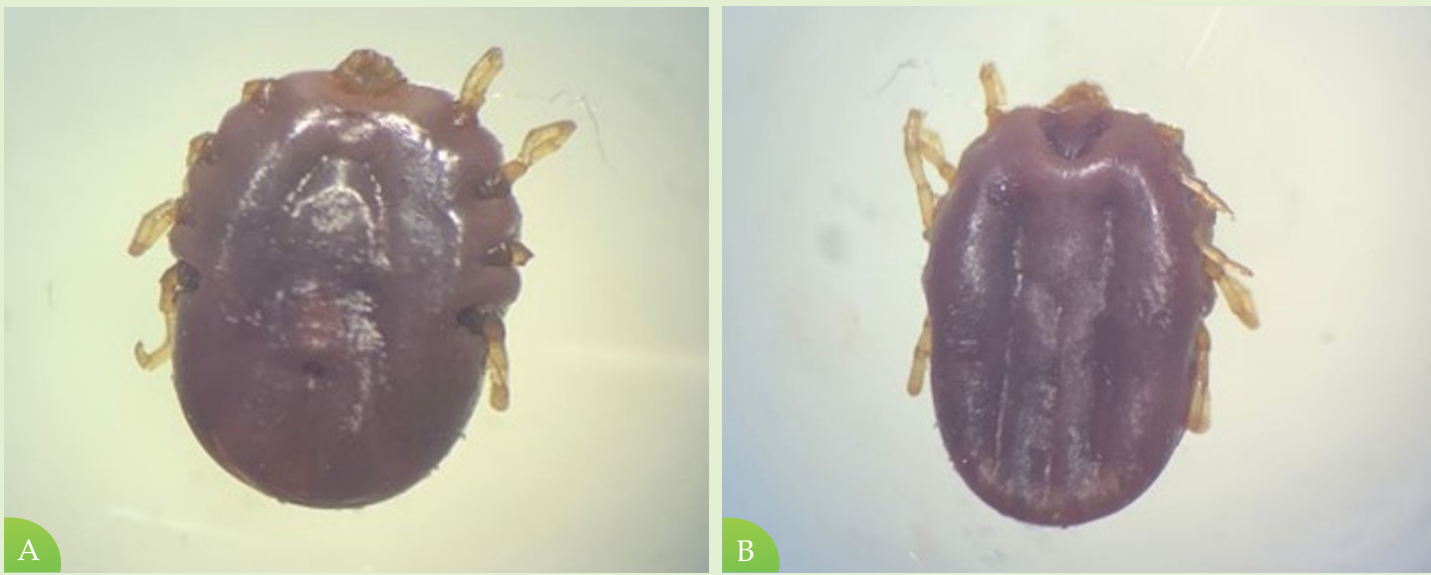


Figura 2. Carrapato fêmea da espécie *Rhipicephalus boophilus*, coletado de ovino da raça White Dorper com reação de hipersensibilidade cutânea. Visão (A) dorsal e (B) ventral.



grama (OPG), realizado no LDP/DMV/UFRPE pela técnica de Flotac, encontrou 1.040 ovos de *Strongyloides spp.*.

As lesões de pele apresentavam características de pápulas e para melhor caracterizá-las foram realizadas avaliações citológica e histopatológica no Laboratório de Patologia Animal do DMV/UFRPE. A amostra para exame citológico foi colhida através de *imprint* e aspiração por agulha fina (CAAF), com confecção de lâminas coradas com panóptico rápido, nas quais observou-se moderada celularidade composta em sua maioria por células de descamação, algumas células epiteliais e hemácias, e grande quantidade de bactérias do tipo cocos. A amostra para análise histopatológica foi colhida com *punch* dermatológico (2.0 mm), após bloqueio local com cloridrato de lidocaína 1% (2 ml), e armazenada em solução de formol a 10% até o proces-

samento, onde visualizou-se reação de hipersensibilidade caracterizada por presença de intenso infiltrado linfoplasmocitário eosinofílico em derme superficial (Figura 3).

Foi instituído o protocolo terapêutico para controle da reação de hipersensibilidade utilizando dexametasona (dose de 0,25 mg/kg a cada doze horas por cinco dias via intravenosa) e pomada anti-histamínica a base de prometazina 20 mg (cada doze horas por cinco dias) nas lesões, além do combate ao ectoparasita no animal e em sua baia, com pulverização de medicamento a base de clorpirifós (25 g/100 ml) e cipermetrina (15 g/100 ml) e seu isolamento em baia sem acesso a pastagem. Os sinais de melhora foram notados a partir do terceiro dia pós-tratamento com a remissão total no sétimo (Figura 4).

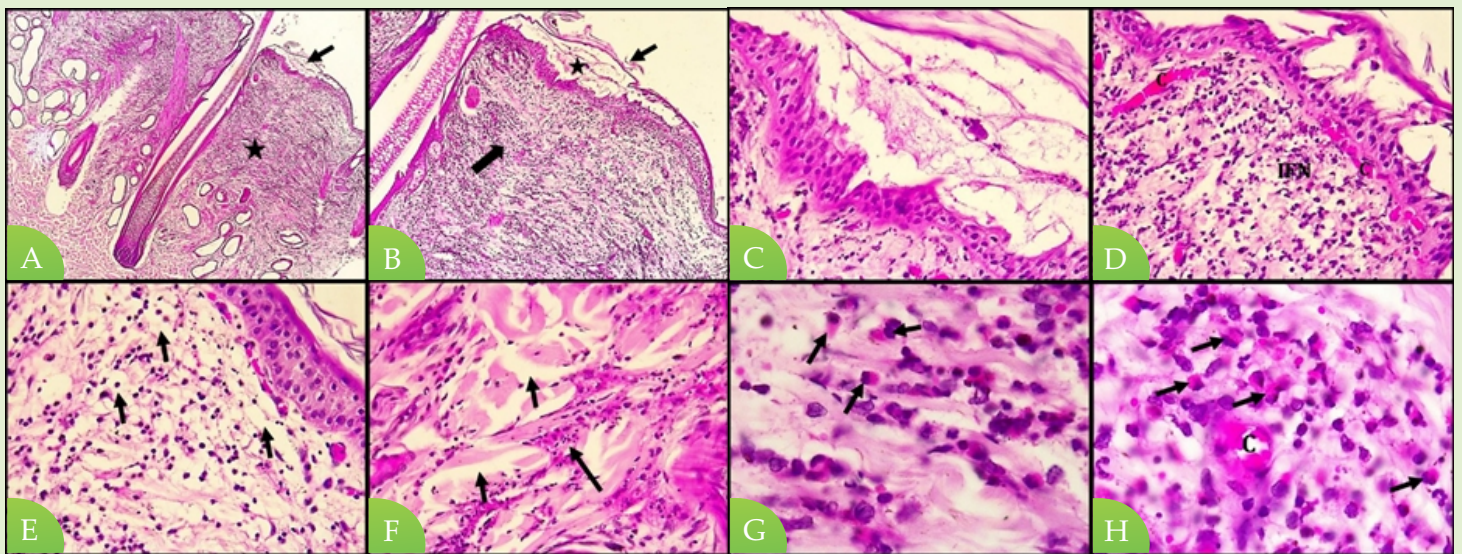


Figura 3. Histopatológico de fragmento de pele de ovino da raça White Dorper, apresentando reação de hipersensibilidade. (A) Epiderme com redução da espessura e desprendimento da camada de queratinócitos mais superficiais (seta curta). Presença de intenso infiltrado inflamatório superficial (estrela) e em permeio aos anexos cutâneos (folículos pilosos, glândulas sudoríparas) em derme superficial, enquanto na profunda constata-se redução do infiltrado inflamatório. (B) Epiderme com redução da espessura e desprendimento da camada de queratinócitos mais superficiais (seta curta) e formação de cavidade com preenchimento de células inflamatórias e fibrina (estrela). Na derme superficial nota-se espaçamento entre as fibras colágenas e intenso infiltrado inflamatório superficial (seta larga). (C) Delimitação de vesícula intraepidérmica por queratinócitos da camada espinhosa e granulosa. Estrutura vesicular com fibrina, debris celulares e células inflamatórias (estrela). (D) Espessamento da membrana basal (seta), capilares congestos superficiais (C) e intenso infiltrado inflamatório na derme papilar (INF). (E) Observa-se edema intenso (seta) e presença de infiltrado inflamatório. (F) Edema entre as fibras colágenas (seta curta) e presença de infiltrado inflamatório (seta longa). (G) Presença de infiltrado linfoplasmocitário eosinofílico (eosinófilos; seta). (H) Presença de infiltrado linfoplasmocitário eosinofílico (eosinófilos; seta) perivascular (C).



Figura 4. Ovino da raça White Dorper três dias após tratamento para controle da dermatite alérgica a picada de ectoparasitas. Aspecto (A) frontal e (B) dorsal.

Após trinta dias do animal isolado em baia, o mesmo foi reintroduzido ao rebanho na pastagem, se infestando novamente por carrapatos e manifestando novo episódio de DAPE. O tratamento anterior foi repetido, havendo remissão dos sinais clínicos, no entanto a ser reintroduzido ao pasto os sinais de reação de hipersensibilidade retornaram. Com a impossibilidade da manutenção do ovino sem a presença de carrapatos na propriedade, o mesmo foi encaminhado ao abate.

DISCUSSÃO

Os casos relatados de dermatite alérgica em ovinos no Brasil e em outros países são ocasionados por *Culicoides* spp.^{12,13}, porém a presença desse gênero não foi observada como a causadora das reações alérgicas do animal analisado, e sim o *R. boophilus*. Essa manifestação clínica a partir da presença desse carrapato não havia sido relatada anteriormente em ovinos.

O padrão de sazonalidade normalmente encontrada nas reações alérgicas a picadas de insetos não foi aplicado a esse caso, pois a presença de carrapatos no ovino se fez em momentos distintos, sendo apenas controlado enquanto o efeito do ectoparasiticida

estava mantido, uma vez que a presença dos carrapatos dessa espécie é encontrada no país ao longo de todo o ano¹⁴ e parasitavam frequentemente os bovinos criados juntamente com o ovino.

Raramente relata-se presença de carrapatos em ovinos no Brasil, exemplo disso é pesquisa da presença de ectoparasitas em ovinos em Mossoró, Rio Grande do Norte, onde apenas 0,86% (2/232) estavam parasitados por *R. boophilus* e sem manifestação clínica¹¹, enquanto em Pernambuco pesquisa buscando carrapatos em animais domésticos não encontrou ovinos parasitados, relatando a presença do *R. microplus* em cães, bovinos, caprinos e equinos¹⁰. Esses resultados corroboram com o observado no rebanho do relato, onde apenas o carneiro White Dorper estava parasitado, podendo ter adquirido o *R. microplus* dos demais animais presentes na criação (cães, bovinos e equinos), uma vez que os bovinos normalmente encontravam-se parasitados.

O carneiro White Dorper parasitado diferia quanto a raça e a coloração da pelagem em relação aos demais ovinos do rebanho que eram fêmeas Santa Inês de pelagem marrom ou preta e não foi encontrado carrapatos, podendo haver uma susceptibilidade em relação a coloração e/ou raça. Há indícios de variação de



resistência a infestação a carrapatos em ovinos como observado em inoculações cutâneas experimentais de extrato de larva de *R. evertsi* em três diferentes raças ovinos, onde as nativas Africanas apresentaram reações cutâneas maiores que as raças Dorper e Merino² ou pesquisas que relaram que a raça Dorper foi 2,5 vezes mais suscetível a infestação de carrapatos que a Merino¹⁵.

Em bovinos são relatados vários fatores envolvidos na resistência ou suscetibilidade a infestação por *R. microplus*, como uma maior resistência em raças *Bos indicus* em relação as *Bos taurus* ou ainda fatores imunológicos como; concentrações de IgG são significativamente maiores em hospedeiros resistentes em resposta às proteínas salivares dos carrapatos, presença de antígenos específicos do hospedeiro que neutralizam a farmacopeia salivar do carrapato e podem danificá-lo ao se ligarem aos seus órgãos, no geral, aumento de mastócitos, eosinófilos e basófilos na pele estão associados a animais resistente, enquanto o recrutamento de neutrófilos associadas a suscetíveis e que a libertação de histaminas pelas células parece estar associada ao fenótipo resistente, uma vez que inibe a fixação do carrapato, causando prurido que leva a queda do carrapato que podem estar envolvidos na sensibilidade do reprodutor ovino¹⁶.

No presente caso, as lesões de pele estavam distribuídas de forma difusa no animal (abdômen, dorso, garupa, escroto e região inguinal e cervical), onde era possível observar a presença do parasito, assim como encontrado em rebanho Santa Inês do Rio Grande do Norte, com lesões características de dermatite alérgica a picada de inseto (*Culicoides insignis*) nas regiões de abdômen inferior, dorsal do corpo e garupa¹⁷. Já lesões ao redor dos olhos, nas orelhas, topo de cabeça e narina não foram encontrados, diferenciando de quadros relatados em infestação por *Culicoides* spp.¹³.

A DAPE ocasionada por carrapatos não é uma patologia frequente na clínica de pequenos ruminantes, sendo mais comum em cães¹⁸, no entanto embora as

espécies de carrapatos sejam distintas entre essas espécies, a fisiopatologia é semelhante no que diz respeito a reação de hipersensibilidade em resposta a antígenos presentes na saliva dos parasitas. O prurido decorrente da reação alérgica a picada dos ectoparasitas, pode desencadear lesões mais graves como ulcerações, facilitando a ocorrência de doenças secundárias, como as piodermites, além de afetar a ingestão de alimentos e busca de fêmeas em estro como observado no reprodutor em questão, com quadro de leucocitose por neutrofilia sendo uma reação do organismo as lesões superficiais da pele e o estresse causado pelo prurido e dor.

Os resultados encontrados na avaliação histopatológica das lesões corroboram com o encontrado em surto de dermatite sazonal por *C. insignis* em ovinos na Paraíba que apresentaram características de dermatite eosinofílica, sendo encontrado maior quantidade de eosinófilos em animais com quadro crônico de mais de um ano. Os eosinófilos são leucócitos polimorfonucleares envolvidos nas reações de hipersensibilidade do tipo I, mediadas por IgE, sendo recrutados para os tecidos onde há reação de hipersensibilidade imediata, por meio de quimiocinas liberadas pelas células epiteliais, linfócitos TH2 e mastócitos a partir da presença da saliva do carrapato¹⁹.

Observou-se um leve aumento da ALT no exame bioquímico, que pode ter sido causado pela administração de dexametasona pelos tratadores antes do primeiro atendimento. Devido a presença do *R. boophilus*, vetor da *Babesia* spp. e *Anaplasma* spp., foi realizada a pesquisa de hemoparasitas pelo esfregaço sanguíneo e PCR sem sucesso, diferindo de Koller et al.⁷, que apesar de não visualizarem nenhum parasita no esfregaço sanguíneo, identificaram *Anaplasma* spp pela PCR em um cordeiro do experimento. Apesar de não haver relatos de hemoparasitas causando manifestações clínicas no Brasil, evidências sorológicas e moleculares de infecções em ovinos foram relatados em Pernambuco (16,17% - 11/68)²⁰, Alagoas (8,92% - 20/224)²¹ e Maranhão (2,9% - 2/70)²², sendo importante o monitora-



mento da infecção em ovinos, tendo em vista a possibilidade de causar grandes prejuízos, como relatado na Espanha, com sinais de anemia grave, fraqueza, anorexia, caquexia e epífora e descarte de carcaças devido icterícia²³.

Apesar de responder ao tratamento, ao entrar em contato novamente com o carrapato a reação de hipersensibilidade tipo I era retomada, demonstrando a impossibilidade da criação do ovino em ambiente com risco da presença de *R. boophilus*. Por esse motivo e pelo caráter genético que essa característica pode possuir¹⁶, tratando-se de um reprodutor, o mesmo foi encaminhado ao abate.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o reprodutor ovino White Dorper apresentou lesões pruriginosas causadas por uma reação de hipersensibilidade desencadeada pela presença de carrapatos da espécie *R. boophilus*. O exame clínico, epidemiológico, laboratorial (leucocitose por neutrofilia), histopatológico e resposta a terapêuticas foram utilizados para o diagnóstico. Apesar de nesse caso ter se tratado de uma resposta individual no rebanho, deve-se enfatizar a importância do monitoramento regular e de medidas de controle de parasitas para manter a saúde e a produtividade dos animais.

REFERÊNCIAS

1. SILVA, T.I.B. et al. Dermatite alérgica à picada de *Culicoides* em muar: relato de caso. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.69, n.6, p.1407-1412, 2017.
2. THUTWA, K. et al. Cutaneous hypersensitivity reactions against unfed tick larval extract of *Rhipicephalus evertsi* in South African Mutton Merino, Namaqua Afrikaner and Dorper sheep. *Small Ruminant Research*, v.169, p.113-117, 2018.
3. AMADO, G.P. et al. Surtos de fotossensibilização e dermatite alérgica em ruminantes e equídeos no Nordeste do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.38, n.5, p.889-895, 2018.
4. YERUHAM, I. et al. Seasonal allergic dermatitis in sheep associated with Ctenocephalides and Culicoides bites. *Veterinary Dermatology*, v.15, v.6, p.377-380, 2004.
5. BARBOSA, J.D. et al. Dermatite alérgica à picada de insetos em ovinos no estado do Pará. *Pesquisa Veterinária*



ria Brasileira, v.31, n.2, p.117-120, 2011.

6. LIMA, T.D.S. Caracterização clínico-patológica e epidemiológica das dermatopatias de ruminantes no agreste Paraibano. 2019. 58f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.

7. KOLLER, W.W. et al. Carrapatos em ovelhas deslanadas e suas implicações. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Embrapa, Comunicado Técnico 130*, p.1-6, 2015.

8. ROXA, Z. et al. Identification and prevalence of ticks on Merino sheep in Lesotho. *Tropical Animal Health and Production*, v.55, n.2, p.1-9, 2023.

9. GUERRA, R.M.S.N.C; BRITO, D.R.B. Ixodofauna de mamíferos domésticos da Ilha de São Luís, Estado do Maranhão, Brasil. *Entomologia y Vectores*, v.11, p.3, n.435-444, 2004.

10. DANTAS-TORRES, F. Carrapatos em animais domésticos em Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.18, n.3, p.22-28, 2009.

11. BEZERRA, A.D.S. et al. Ectoparasitos em caprinos e ovinos no município de Mossoró, Rio Grande do Norte. *Ciência Animal Brasileira*, v.11, n.1, p.110-116, 2010.

12. PERAL, S.; BRAVERMAN, Y. Seasonal allergic dermatites in sheep associated with Ctenocephalides and Culicoides bites. *Veterinary Dermatology*, v.15, n.6, p.377-380, 2004.

13. OLIVEIRA, C.A. et al. Dermatite alérgica causada por *Culicoides* em ovinos Texel no estado do Pará. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.37, n.4, p.301-306, 2017.

14. MENDES, T.M. et al. *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* e *Rhipicephalus sanguineus*: uma revisão sobre as perspectivas, distribuição e resistência. *Pubvet*, v.13, n.6, p.1-9, 2019.

15. FOURIE, L.J., Horak, I.G. Status of Dorper sheep as hosts of ectoparasites. *Small Ruminant Research*, v.36, n.2, p.159-154, 2000.

16. TABOR, A.E. et al. Cattle tick *Rhipicephalus microplus*-host interface: a review of resistant and susceptible host responses. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v.11, n.7, 506, 2017.

17. PORTELA, R.A. et al. Dermatite alérgica sazonal em ovinos deslanados no Nordeste do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.32, n.6, p.471-476, 2012.

18. CARDOSO, M.J.L. et al. Dermatopatias em cães: Revisão de 257 casos. *Archives of Veterinary Science*, v.16, n.2, p.66-74, 2011.

19. ABBAS, M. et al. Type I hypersensitivity reaction. In: StatPearls. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2024.

20. RAMOS, R.A.N. et al. Detecção de anticorpos para *Anaplasma* sp. em pequenos ruminantes no semi-árido do estado de Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.17, n.2, p.115-117, 2008.



21. CABRAL, D.A. et al. Serological survey of *Anaplasma* sp. in sheep from State of Alagoas, Brazil. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.10, n.3, p.708-713, 2009.

22. SILVA, E.M.C. et al. Molecular and serological detection of *Anaplasma* spp. in small ruminants in an area of Cerrado Biome in northeastern Brazil. *Ticks and Tick-borne Diseases*, v.15, n.1, 102254, 2024.

23. LACASTA, D. et al. Epidemiological study related to the first outbreak of ovine Anaplasmosis in Spain. *Animals*, v.11, n.7, 2036, 2021.