

SARNA E PIOLHO EM PEQUENOS RUMINANTES

SCABIES AND LICE IN SMALL RUMINANTS

Rovaina Laureano Doyle¹  e Nathalia de Bem Bidone² 

1 Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Sustentável e Irrigação (SEAPI), Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Laboratório de Parasitologia, Eldorado do Sul, RS, Brasil.

2 Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Sustentável e Irrigação (SEAPI), Departamento de Vigilância e Defesa Sanitária Animal, Serviço de Doenças Parasitárias, Porto Alegre, RS, Brasil.

RESUMO

Os ectoparasitos provocam perdas econômicas consideráveis em pequenos ruminantes, além de representarem uma questão relevante de bem-estar animal. No Brasil a sarna e a piolheira se destacam especialmente na região Sul do país onde há presença de ovinos de raças lanadas. Apesar de trazerem prejuízos diretos e indiretos, ainda são enfermidades negligenciadas, embora de diagnóstico e prevenção fáceis, baseados principalmente em inspeção clínica e medidas de biossegurança nos estabelecimentos rurais. O tratamento existente é eficaz, entretanto deve ser implementado com atenção a detalhes de manejo que são tão importantes quanto o medicamento utilizado. A sarna é uma doença de notificação obrigatória no país e o Serviço Veterinário Oficial trabalha para detectar focos precocemente e evitar a disseminação, porém, o controle das ectoparasitoses, assim como de todas as doenças animais, deve ser compartilhado com os produtores, técnicos e cadeia de produção. Este artigo traz uma revisão sobre os principais aspectos destas doenças.

Palavras-chave: *Bovicola ovis*, ectoparasitoses, lã, *Psoroptes ovis*.

ABSTRACT

Ectoparasites cause important diseases in small ruminants. They bring considerable economic losses, as well as being a relevant issue of animal welfare. In Brazil the main ones are scabies and the lice, especially in the southern region of the country where there is presence of wool breed sheep. Although they bring direct and indirect losses, they are still neglected. They are easy diagnostic and prevention diseases, mainly based on clinical inspection or sending of material to laboratory, in case of scabies, and biosecurity measures in rural establishments. Treatment exists and is effective, however it must be implemented with attention to management details that are as important as the product. Scabies is a notifiable disease and the Official Veterinary Service works to detect outbreaks early and prevent spread, however the control of ectoparasitosis, as well as all animal diseases, must be shared with producers, technicians and production chain. This article reviews the main aspects of these diseases.

Keywords: *Bovicola ovis*, ectoparasites, wool, *Psoroptes*.



Autora para correspondência:
rovainadoyle@gmail.com

Revista Brasileira de Buiatria
Volume 2, Número 3, p.83-93, 2022

Publicado em 10 de dezembro de 2024

ISSN 2763-955X

DOI: 10.70061/2763-955X.2024.007



Associação Brasileira
de Buiatria



INTRODUÇÃO

A caprinocultura e a ovinocultura são criações presentes em todo o território nacional. A produção de ovinos se destaca na região Nordeste e Sul enquanto a produção caprina está bastante concentrada na região Nordeste. O desenvolvimento da caprinovinocultura é afetado por inúmeros fatores, entre eles a incidência de problemas sanitários tendo os endo e ectoparasitos papel importante nas perdas. Dentre as ectoparasitoses, a pediculose e as sarnas apesar de serem controladas por técnicas relativamente simples são doenças negligenciadas que ainda tem causado grandes prejuízos econômicos. Estes prejuízos acontecem pela queda no desempenho produtivo em virtude da diminuição do apetite e perda de peso dos animais e comprometimento da qualidade do couro e da lã além de ser um sério problema de bem-estar animal¹⁻⁴.

SARNA

Etiologia: a sarna é uma enfermidade produzida por ácaros que parasitam a pele dos animais, sendo altamente contagiosa e de notificação obrigatória no Brasil¹⁻⁴. Existem diferentes tipos de ácaros que podem infestar pequenos ruminantes e cada um deles pode apresentar sinais ligeiramente diferentes. Alguns dos ácaros mais comuns que causam sarna em ruminantes são:



Psoroptes ovis: é um ácaro superficial que parasita ovinos e caprinos, causando a sarna psoróptica, a mais comum e temida ectoparasitose de pequenos ruminantes por ser altamente contagiosa e debilitante^{3,5}. Os ácaros se alimentam do exsudato

seroso e produtos do sangue que são extravasados em reação aos materiais alergênicos liberados nas fezes e saliva dos parasitas⁶. Os sinais iniciam com coceira intensa e pequenos ferimentos na pele, depois surgem pápulas, inflamação e exsudação de soro levando à



Figura 1. Lesões de sarna psoróptica em ovinos lanados. Lesão (A) inicial, (B) avançada, evidenciando perda de lã, e (C) avançada com zonas deslanadas cobertas de crostas (Fotos: M.B.B. Corrêa, A.L. de Souza e B.B. Freitas). (D) Lã presa aos dentes dificultando a alimentação dos ovinos (Fotos: Cuore¹⁹).



formação de escamas amarelo-acinzentadas na superfície da pele (Figura 1A) que vão aumentando de tamanho com a evolução da infestação, resultando em áreas extensas de perda de pelo ou lã (Figura 1B) e coberta de crostas (Figura 1C). Em ovinos lanados, a infestação por *P. ovis* é a mais comum no país, causa irritação intensa, os animais costumam se coçar, se morder e se esfregar contra cercas e outros objetos, assim a lã fica desigual, manchada e se desprende, resultando em perda da qualidade do couro e da lã, também podendo ser fatal^{3,7}. Os casos mais graves acontecem devido ao intenso prurido e incômodo que faz com que os animais fiquem tão ocupados com o prurido que quase param de se alimentar. Além disso, ao se coçarem, restos de lã podem ficar presos nos dentes (Figura 1D) dificultando o pastejo e a alimentação no geral levando a caquexia intensa^{4,6}. *P. equi* var. *caprae* pode infestar as orelhas de caprinos, causando sarna auricular (Figura 2), que pode ter manifestação subclínica ou causar surdez, perda de peso e até a morte^{8,17}.



Chorioptes bovis: pode parasitar ovinos e caprinos, tem preferência por regiões sem lã. É também um ácaro superficial e causa a sarna coriográfica, também chamada de sar-na das partes baixas dos ruminantes, pois acomete os membros subindo até a face

interna das coxas, podendo atingir a região escrotal ou mamas (Figura 3). Causa coceira e irritação intensas e formação de crostas^{3,4}.



Sarcoptes scabiei variedade *ovis* e *S. scabiei* variedade *caprae*: são ácaros escavadores, que formam túneis sob a pele causando a sarna sarcóptica. Os sinais incluem coceira intensa (principalmente à noite), que se inicia pela cabeça e depois atinge o

corpo todo, levando ao espessamento da pele (pela formação dos túneis) e perda de pelo ou lã. O animal afetado pode se coçar constantemente, resultando em feri-



Figura 2. Caprino com sarna psoróptica. (A) Colheita das crostas com auxílio de pinça e (B) conduto auditivo obliterado por crostas exuberantes (Fotos: Tirabassi et al.¹⁷).



Figura 3. Ovino Santa Inês com lesões causadas por infestação de *Chorioptes bovis* em (A) face, (B) membros posteriores e (C) anteriores. (Foto: P.F.V.Pereira).

das e lesões na pele que causam infecções secundárias (bacterianas). Uma observação interessante: os ácaros que causam a sarna sarcóptica em animais domésticos são semelhantes aos que causam a escabiose humana, mas de subespécies diferentes, portanto, até podem infestar a pele humana, porém não escavam a pele e não se multiplicam, apenas ocorre uma erupção papular avermelhada, com prurido que logo desaparece^{3,4}.

Transmissão: ocorre por contato direto entre os animais ou por instrumentos e instalações (cercas, bretes etc.) onde os ácaros conseguem sobreviver por cinco a quinze dias dependendo da temperatura e umidade do ambiente^{3,6,10}. Nem todos os animais infestados desenvolvem sinais clínicos ao mesmo tempo, alguns podem permanecer assintomáticos nos meses mais quentes do ano, quando os ácaros se mantêm em locais como axilas, virilha e orelhas, entretanto, com a proximidade do inverno o pelo fica espesso e então os ácaros se espalham pelo corpo todo dos animais, iniciando os surtos na estação fria^{5,7,11,12}.

Epidemiologia: a presença de ácaros causadores de sarna em pequenos ruminantes é descrita em dife-

rentes regiões do Brasil¹³⁻¹⁸. No nordeste do Brasil, *P. ovis* aumentam sua população durante o período mais seco do ano, provavelmente devido à má nutrição e debilidade do hospedeiro provocada pelas pastagens mais reduzidas, falta de práticas preventivas e profiláticas, além da influência de fatores abióticos⁹.

Diagnóstico: a sarna em pequenos ruminantes é diagnosticada com base nos sinais clínicos, histórico do rebanho e exames laboratoriais, como raspados de pele para identificação microscópica direta dos ácaros baseada nas características taxonômicas dos mesmos^{3,5,12}. O raspado de pele deve ser feito na zona de transição entre a pele saudável e a com lesões úmido-crostosas, raspando com uma lâmina de bisturi em ângulo reto à pele (Figura 4)¹⁹. A amostra coletada deve ser disposta preferencialmente entre duas lâminas de microscopia sendo vedadas todas as laterais com fita adesiva transparente²⁰ ou colocada em um microtubo tipo eppendorf e enviada imediatamente ao laboratório. Revisar os animais pelo menos duas vezes ao ano é muito importante uma vez que a detecção e tratamento precoces reduzem significativamente as perdas econômicas²¹.



Figura 4. Raspado superficial de pele para diagnóstico de sarna ovina. (Foto: Cuore¹⁹).

Tratamento: envolve o uso de acaricidas de contato, na forma de banho ou aspersão (Figuras 5), a base de organofosforados, piretróides ou amitraz, em que todo o rebanho deve ser tratado; ou tratamento sistêmico com endectocidas injetáveis à base de ivermectina, doramectina ou moxidectina todas a 1% e com dose de 0,2 mg/Kg, via subcutânea, (repetindo em sete a dez dias, totalizando duas aplicações ou até a cura do rebanho), que tem demonstrado eficácia satisfatória na redução de ácaros^{22,23}.

Larroza et al.²³ pesquisando a eficácia de formulações injetáveis em rebanhos infestados experimentalmente, compararam o uso de ivermectina e doramectina ambas a 1% (duas doses de 0,2 mg/kg com intervalo de sete dias) e 3,15% (dose única de longa ação de 1,05 g/kg para ivermectina e 1,26 g/kg para doramectina). O estudo demonstrou eficácia seme-



Figura 5. Tratamento tópico de sarna em ovinos. (A) Aspersão, utilizado em rebanhos pequenos e (B) banheiro imersão para ovinos (Foto: M. Macedo).



lhante nos tratamentos, porém apenas doramectina 3,15% atingiu 100% de eficácia aos 35 dias. As formulações de longa ação oferecem uma alternativa mais prática uma vez que necessitam de apenas uma aplicação, entretanto no Brasil ainda não estão disponíveis para ovinos e caprinos²³.

Tão importante quanto o produto utilizado é realizar um bom manejo de tratamento. Todos os animais devem ser tratados, uma vez que animais que não recebem tratamento seguem sendo fonte de infestação para os demais. As doses dos medicamentos também devem ser respeitadas, pois subdosagens ou mal aplicação podem apenas reduzir a carga parasitária, com recorrência de sinais clínicos após o tratamento. Revisar os animais após o tratamento é fundamental. Deverá ser identificado o término dos sinais clínicos, especialmente do prurido com retorno das características normais da pele e início do crescimento da lã ou pelo no local das lesões. Também é recomendado recolher a lã presa em cercas e outras instalações para evitar reinfestações¹⁹.

A resistência de *P. ovis* às lactonas macrocíclicas (moxidectina, ivermectina e doramectina) já foi registrada^{24,25}. Sendo assim novas medidas de controle vêm sendo estudadas. Pesquisadores escoceses trabalharam para o desenvolvimento de uma vacina contra este parasito e encontraram diferenças bastante significativas tanto no tamanho das lesões quanto no número de ácaros quando os animais foram desafiados²⁶. O mesmo grupo de pesquisadores também produziu testes diagnósticos para a identificação de casos iniciais, ainda subclínicos, de sarna o que garante a identificação (a partir de duas semanas pós-infecção) e tratamento precoce da doença com menor chance de espalhamento, uma vez que da infecção até a identificação de sinais clínicos visíveis podem se passar meses²⁶.

No Estado do Rio Grande do Sul, A Secretaria da Agricultura (hoje denominada Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação - SEAPI) combate a sarna ovina desde

1942 quando foi possível manter o estado livre desta parasitose até 1976. Desde então, Serviço Veterinário Oficial (SVO) vem monitorando e tratando focos da doença principalmente na região da fronteira com o Uruguai^{4,27} onde há casos ativos atualmente, sendo a doença de notificação obrigatória²⁸. Nos outros Estados da Federação não há programas oficiais de controle de ectoparasitos em pequenos ruminantes. A prevenção é um ponto extremamente importante uma vez que o risco da entrada da doença na propriedade reduz significativamente com medidas simples de biossegurança.

Controle: ao manter um rebanho sem contato com outros animais, com cercamento adequado, o risco de introdução da doença se torna muito baixo. Ao adquirir animais, recomenda-se que seja realizada a quarentena na qual poderá ser identificada a presença de sinais clínicos nos animais e estes deverão ser tratados antes de serem introduzidos ao rebanho. Outro ponto importante é que os ectoparasitos, assim como outros agentes causadores de doenças em rebanhos, podem ser transmitidos através de roupas, sapatos e equipamentos utilizados ao manejar os animais, sendo fundamental a desinfecção ou troca destes antes de trabalhar em outro estabelecimento^{4,19}.

PIOLHOS

A pediculose caprina tem como principais responsáveis por infestações os gêneros *Linognathus* spp. (piolho sugador) e *Bovicola* spp. (piolho mastigador), sendo esta última a mais frequente. Apesar dos progressos tecnológicos para seu controle, a pediculose tem aumentado o risco de comprometimento da qualidade do couro, pela intensa descamação da pele e possibilidade de parasitismo misto e está distribuída em várias regiões, com relatos principalmente no norte e nordeste do país, onde a caprinocultura se concentra²⁹⁻³². Em ovinos a pediculose também apresenta relatos em diversas regiões, por exemplo, no Rio Grande do



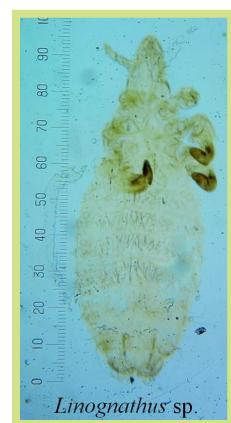
Norte¹⁶, Rio de Janeiro²⁹, Rio Grande do Sul³³ e São Paulo³⁴.

Etiologia: os piolhos são insetos sem asas que parasitam a pele e os pelos dos animais, no caso dos pequenos ruminantes, os mais comuns são:



Bovicola ovis e *B. caprae*: antigamente denominado *Damalinia* sp. Também conhecido como piolho do corpo, é um piolho mastigador, ou seja, se alimenta de células de descamação da pele, lipídeos e bactérias. Não sugam sangue, mas podem se alimentar de sangue que aflora na superfície

da pele quando os animais se coçam^{3,4}. Embora a alimentação deste parasita seja não invasiva, a reação alérgica aos compostos das fezes dos piolhos é determinante para os sinais clínicos que envolvem a redução na produção e qualidade da lã³⁵. Os ovinos deslanados podem ser infestados por piolhos, porém estes não causam perdas produtivas³⁶.



Linognathus pedalis: Também conhecido como piolho dos pés dos ovinos, são piolhos sugadores, frequentemente encontrados na região da cabeça, pescoço, espáduas e períneo dos pequenos ruminantes. Por se alimentarem de sangue, podem causar anemia além da reação alérgica, além de abrirem entrada para infecções secundárias

que causam enfraquecimento e irritações na pele dos animais³. Estes piolhos podem ser vetores de agentes como *Anaplasma* sp. e *Rickettsia* sp., entretanto estes agentes, são pouco patogênicos para ovinos e caprinos^{37,38}.

Transmissão: a disseminação é feita por contato direto entre os animais. Fora do hospedeiro, os piolhos morrem em três a sete dias. Sobre o hospedeiro podem viver de vinte a quarenta dias³.

Epidemiologia: na região Sul as infestações por piolhos são maiores no inverno pela aglomeração dos ovinos devido ao frio e pelo aumento dos pelos, formando um microambiente favorável a estes parasitas, além disso, a tosquia, o aumento das chuvas e temperaturas no verão, associadas à radiação solar, auxiliam na redução das infestações^{4,27}.

Na região nordeste do Brasil o aumento da infestação é relatado durante os períodos secos seja pela debilidade dos animais e mau estado nutricional devido à escassez de alimentos comum na seca. Alie-se a isto as precárias condições de manejo adotadas pelos pequenos criadores, traduzidas pela aglomeração dos animais, o que favorece, sobremaneira, a transmissão dos piolhos^{31,39}.

A ocorrência das infestações por piolhos em pequenos ruminantes apresenta variações dependendo da categoria estudada, por exemplo em Sobral, no Ceará, *B. caprae* foi encontrado em 56% das cabras avaliadas e em 91,7% dos reprodutores caprinos enquanto *B. ovis* em 15,8% das ovelhas e 71,4% dos carneiros³¹. Entretanto, em estudos realizados por Santos et al. na Paraíba³² e no Rio de Janeiro²⁹ a prevalência foi maior nas cabras.

Tratamento: os tratamentos para piolhos mastigadores devem ser feitos com inseticidas de contato através de pulverização ou imersão, dependendo da mão-de-obra e instalações disponíveis¹⁹, sendo aceitos no Rio Grande do Sul produtos à base de organofosforados, piretróides ou amitraz. Para os piolhos sugadores a aplicação de endectocidas injetáveis ou *pour-on* também é eficaz para piolhos. Os tratamentos devem ser repetidos a cada dez a catorze dias^{3,4}, sempre respeitando a dose indicada na bula do produto a ser utilizado. É fundamental revisar os animais após os dois tratamentos em busca de parasitos vivos e, caso sejam encontra-



dos, o tratamento deverá ser feito até que não se encontrem mais piolhos. Fazer uma busca ativa em propriedades limítrofes também é recomendado, pois através do contato entre animais a infestação pode se disseminar de uma propriedade para a outra.

Controle: para controlar as infestações por piolhos é preciso isolar os animais infestados e mantê-los em boas condições de higiene. No Rio Grande do Sul, o controle nas propriedades e a notificação destas ectoparasitoses são obrigatórios por legislação. Em eventos como leilões, remates e feiras é obrigatória a inspeção

dos animais, em caso de detecção de parasitoses, estes serão impedidos de participar do evento, devendo retornar imediatamente à propriedade de origem, onde serão realizados os tratamentos⁴⁰. O SVO também realiza atividades de revisão de rebanhos, educação sanitária e conscientização sobre a importância destas doenças, através de visitas a propriedades e palestras para produtores, técnicos e população geral. Nos outros estados não há um controle pelo serviço veterinário oficial com relação às ectoparasitoses em pequenos ruminantes.

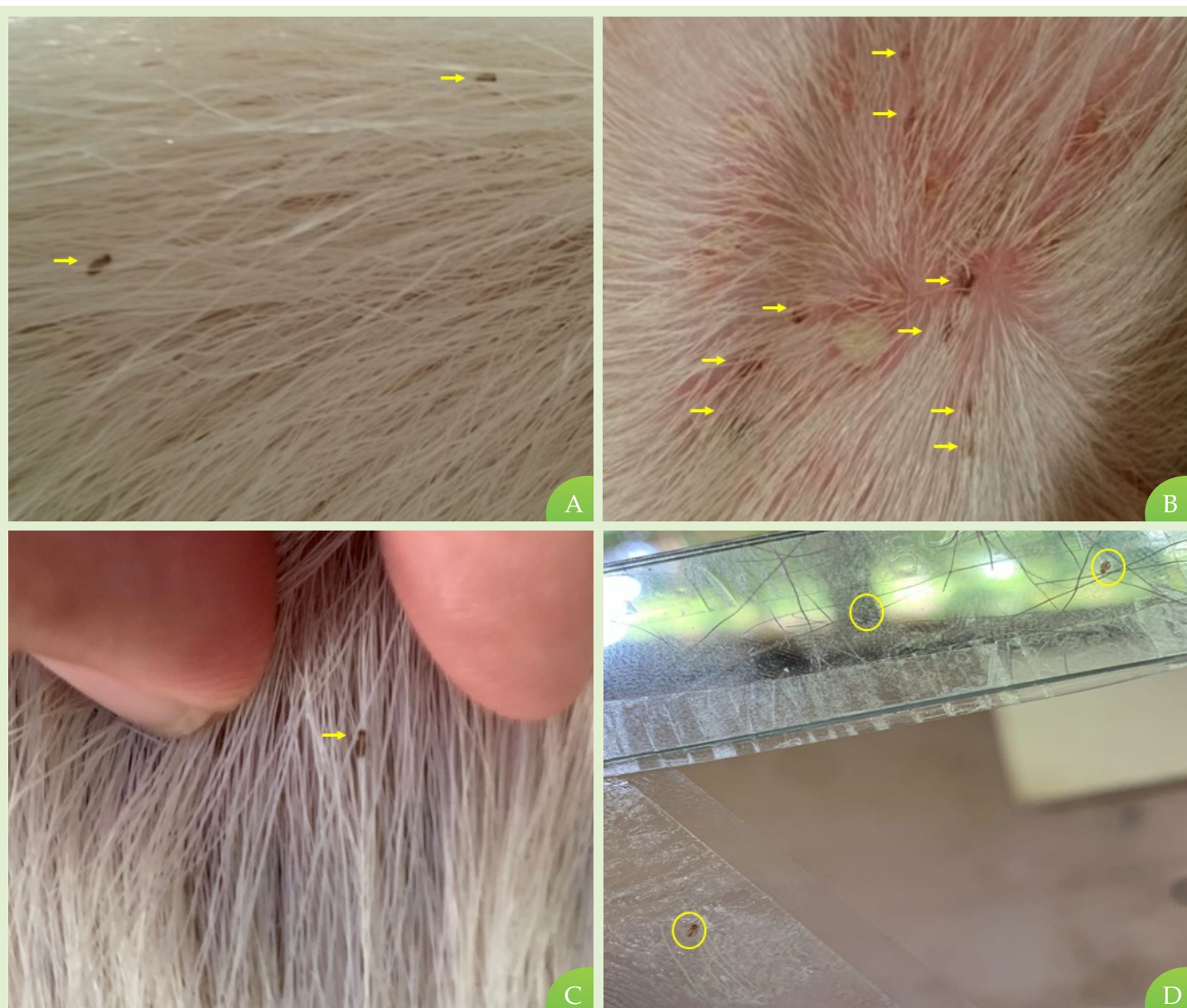


Figura 6. Pediculose em caprinos. (A a C) Setas destacam a visualização macroscópica de piolhos e (D) círculos destacam os coletados em lâminas para identificação macroscópica (Fotos: H. Rizzo e M.D.L. Silveira).



CONCLUSÕES

Tendo em vista os prejuízos econômicos, com a queda de desempenho e produtividade e as consequências para o bem-estar animal causados pelas parasitoses, é fundamental que se trate com atenção este tema. O governo tem papel educador e fiscalizatório, porém no âmbito da saúde animal a responsabilidade deve ser sempre compartilhada com os produtores rurais, técnicos e entidades da cadeia produtiva para que se realize com sucesso o controle das doenças e para que se evite a disseminação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração de Marcela Bicca Bragança Corrêa e Bibiana Santos de Freitas com as imagens de tratamento de foco de sarna. Miguel Macedo com a foto de banheiro de imersão e Huber Rizzo e Márcio Douglas Leal da Silveira com as imagens de sarna e pediculose caprinas.

REFERÊNCIAS

1. RIET-CORREA, F. et al. Doenças de Ruminantes e Equinos. 2ª edição. São Paulo: Varela, 2001.
2. NOGUEIRA, D.M.; PEIXOTO, R.M. Manejo produtivo de caprinos e ovinos. In: Agricultura Familiar Dependente de Chuva no Semiárido. Brasília: Embrapa, 2019. p.263-302.
3. MONTEIRO, S.G. Parasitologia na Medicina Veterinária. 1ª ed. São Paulo: ROCCA, 2011. 370p.
4. AMARANTE, A.F.T. Piolhos e ácaros. In: Os Parasitas de Ovinos. 1ª ed. São Paulo: Editora UNESP, 2014. p.253-263.
5. BUSIN, V. What's new (and not so new) about sheep scab. *Livestock*, v.23, n.4, p.195-198, 2018.
6. HAMILTON, K.A. et al. A physiological and biochemical model for digestion in the ectoparasitic mite *Psoroptes ovis* (Acari: Psoroptidae). *International Journal for Parasitology*, v.33, n.8, p.773-85, 2003.
7. ROBERTS, I.H. et al. Oversummering location of scab mites, *Psoroptes ovis*, on sheep in New Mexico. *Annals of the Entomological Society of America*, v.64, n.1, p.105-108, 1971.
8. FACCINI, J.L.H.; COSTA, A.L. Subclinical psoroptic otocariasis in Brazilian sheep with comments on a technique for mite collection. *Experimental & Applied Acarology*, v.13, n.3, p.227-229, 1992.
9. COSTA, C.A.F.; VIVEIRA, L.S. Ectoparasitos permanentes de caprinos e ovinos em Sobral, CE. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.19, n.5, p.639-646, 1984.
10. BABCOCK, O.G.; BLACK, W.L. The common sheep-scab mite and its control. *Texas Agricultural Experiment Station*, n.479, p.1-88, 1933.
11. SMITH, K.E. et al. The effects of temperature and humidity on the off-host survival of *Psoroptes ovis* and *Psoroptes cuniculi*. *Veterinary Parasitology*, v.83, n.3-4, p.265-75, 1999.



12. VAN DEN BROEK, A.H.; HUNTLEY, J.F. Sheep scab: the disease, pathogenesis and control. *Journal of Comparative Pathology*, v.128, n.2-3, p.79-91, 2003.
13. PEREIRA, M.C.; TRALDI, A.S. Chorioptic mange in a flock of goats in Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v.28, n.1, p.45-9, 1991.
14. GUIMARÃES, J.A. et al. Surto de sarna coriônica em caprinos na cidade de Gravata, região Agreste do estado de Pernambuco. *Ciência Animal Brasileira*, v.10, n.4, p.1339-1343, 2009.
15. JARDIM FILHO, J.O. et al. *Psoroptes ovis* infestation of sheep in São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil. *Ciência Rural*, v.50, n.10, e20191026, 2020.
16. BEZERRA, A.D. 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.
17. TIRABASSI, A.H. et al. Surto de sarna psorótica em rebanho caprino no estado do Paraná, Brasil. *Veterinária em Foco*, v.9, n.1, p.23-31, 2011.
18. PADILHA, T.N. Doenças Parasitárias dos Caprinos nas Regiões Áridas e Semiáridas do Nordeste Brasileiro. 1ª ed. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1982. 48p.
19. CUORE, U. Guía práctica para el diagnóstico, control y prevención de la sarna ovina *Psoroptes ovis*. Montevideo: Ministério de Ganadería, Agricultura y Pesca, División Laboratorios Veterinarios, 2023. 14p.
20. CENCI, A. et al. Manual de Coleta e Remessa de Amostras para Diagnóstico Laboratorial Veterinário. Porto Alegre: FEPAGRO. Boletim Técnico, n.20, 2011. 81p.
21. OLAECHEA, F. Sarna ovina: efectos en la producción. *Idia XXI: Revista de Información sobre Investigación y Desarrollo Agropecuario*, v.4, n.7, p.87-91, 2007.
22. SOLL, M.D. et al. Treatment and control of sheep scab (*Psoroptes ovis*) with ivermectin under field conditions in South Africa. *Veterinary Record*, v.130, n.26, p.572-574, 1992.
23. LARROZA, M. et al. Evaluación de la eficacia de antisárnicos contra *Psoroptes ovis* en ovinos. *Comunicación Técnica*, n.770, p.1-10, 2021.
24. DOHERTY, E. et al. First evidence of resistance to macrocyclic lactones in *Psoroptes ovis* sheep scab mites in the UK. *Veterinary Record*, v.182, n.4, p.106, 2018.
25. STURGESS-OSBORNE, C. et al. Multiple resistance to macrocyclic lactones in the sheep scab mite *Psoroptes ovis*. *Veterinary Parasitology*, v.272, p.79-82, 2019.
26. BURGESS, S.T. et al. A recombinant subunit vaccine for the control of ovine psoroptic mange (sheep scab). *Veterinary Record*, v.47, n.1, p.26, 2016.
27. BARBOSA, F.F.; DUTRA, M.G.B. Análise e comportamento da sarna e piolheira ovina no estado do RS, período de 1980 a 1987. In: CURSO DE PARASITOLOGIA ANIMAL, 2, Bagé, 1988. *Anais...CBPV*, p.45-59, 1989.
28. SEAPI - Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Sustentável e Irrigação - Decreto 34.869/93.
29. SANTOS, S.B. et al. Infestações por *Linognathus*



africanus (Kellogg e Paine, 1911) (linognathidae) e *Bovicola caprae* (Ewing, 1936) (Trichodectidae) em rebanho caprino no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.15, n.1, p.41-43, 2006.

30. BRITO, D.R.B. et al Ectoparasitos em rebanhos de caprinos e ovinos na microrregião do Alto Mearim e Grajaú, estado do Maranhão. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.14, n.2, p.59-63, 2005.

31. COSTA, C.A.F.; VIEIRA, L.S. Ectoparasitos permanentes de caprinos e ovinos em Sobral, Ceará. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.19, n.5, p.639-646, 1984.

32. SANTOS, A.C.G. et al. Artrópodes parasitos de caprinos do Sertão Paraibano. *Agropecuária Científica no Semi-árido*, v.2, n.1, p.9-17, 2006.

33. MACHADO, G. et al. Notificações de doenças de ovinos recebidas pelo Serviço Veterinário Oficial do Rio Grande do Sul nos anos de 2011 e 2012. *Informativo Técnico*, n.4, p.1-11, 2014.

34. MADEIRA, N.G. et al. Diversity of ectoparasites in sheep flocks in São Paulo, Brazil. *Tropical Animal Health and Production*, v.32, n.4, p.225-232, 2000.

35. PFEFFER, A. et al. Identification of an abundant allergen from the sheep louse, *Bovicola ovis*, *International Journal for Parasitology*, v.40, n.8, p.911-919, 2010.

36. FOURIE, L.J.; HORAK, I.G. Status of Dorper sheep as hosts of ectoparasites, *Small Ruminant Research*, v.36, n.2, p.159-164, 2000.

37. HORNOK, S. et al. Survey on blood-sucking lice (Phthiraptera: Anoplura) of ruminants and pigs with

molecular detection of *Anaplasma* and *Rickettsia* spp. *Veterinary Parasitology*, v.174, n.3-4, p.355-358, 2010.

38. ÁVILA PULGARÍN, L.S. et al. Infección por hemoparásitos en caprinos y ovinos de apriscos de cinco municipios del norte y nororiente de Antioquia. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, v.8, n.1, p.11-21, 2013.

39. SANTOS, S.B. et al. Variação estacional de *Bovicola caprae* parasitando caprinos no estado da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.26, n.4, p.249-253, 2006.

40. SEAPI - Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Sustentável e Irrigação – Decreto 34.870/93.

Sua hora de reinar no combate aos ectoparasitas.



Controla até os carrapatos multirresistentes



Eficaz contra bernes, bicheiras e moscas-dos-chifres



Nova molécula exclusiva



Eficácia sem precedentes

Exzolt[®] 5%



Saiba mais



Viva o reinado da produtividade.

0800 70 70 512
www.exzolt.com.br