

# ECTIMA CONTAGIOSO EM PEQUENOS RUMINANTES: UMA REVISÃO

## CONTAGIOUS ECTHYMA IN SMALL RUMINANTS: A REVIEW

Bethânia Ester Lopes Ramos<sup>1</sup>, Guilherme Peixoto Costa<sup>2</sup>,  
Renata dos Santos Machado<sup>3</sup> e Joselito Nunes Costa<sup>4</sup>

### RESUMO

Nos últimos anos houve um aumento considerável no rebanho de caprinos e ovinos no Brasil, sendo a região Nordeste onde se concentram os maiores rebanhos desses animais. Apesar da importância econômica e cultural, a cadeia produtiva ainda enfrenta enormes desafios sanitários. Dentre as doenças infecciosas que acometem os rebanhos dos pequenos ruminantes, o ectima contagioso, boqueira ou dermatite pustular labial, como também é conhecida, está entre as de maior importância, devido a sua apresentação em forma de surtos, causando grandes prejuízos econômicos e afetando a rentabilidade dos produtores. O ectima contagioso é uma doença infecciosa viral causada por um vírus, do gênero Parapoxvirus, pertencentes à família Poxviridae, que acomete caprinos e ovinos de todas as idades, e com alta morbidade, podendo se apresentar em 100% do rebanho, durante os surtos. É mais prevalente em animais jovens, afeta o desempenho produtivo, causa a perda de peso, podendo levar ao óbito após complicações. Nesta revisão abordaremos sua etiopatogenia, as novas perspectivas de diagnóstico, tratamentos e profilaxia, e sobretudo a possibilidade do desenvolvimento de novas vacinas mais eficazes, a fim de diminuir a incidência e os prejuízos causados por essa afecção.

**Palavras-chave:** caprinocultura, dermatites, ORF vírus, ovinocultura, zoonose.

### ABSTRACT

In recent years, there has been an exponential increase in the herd of goats and sheep in Brazil, with the Northeast region being the largest producer of these animals. Despite its economic and cultural importance, the production chain still faces enormous health challenges. Among the infectious diseases that affect herds of small ruminants, the contagious ecthyma, mouth or labial pustular dermatitis, as it is also known, is among the most important due to its presentation in the form of outbreaks, causing significant economic and productive losses, affecting the profitability of producers. Contagious ecthyma is an infectious viral disease caused by a virus of the genus Parapoxvirus, belonging to the Poxviridae family, which affects goats and sheep of all ages and with high morbidity. It can occur in 100% of the herd during outbreaks. It is more prevalent in young animals, affects productive performance, causes weight loss, and can lead to death. This review will address its etiopathogenesis, new perspectives for diagnosis, treatments, and prophylaxis, and the possibility of developing new, more effective vaccines to reduce the incidence and damage caused by this condition.

**Keywords:** goats, dermatitis, ORF virus, sheep, zoonosis.

- 1 Programa de Residência em Área Profissional da Saúde em Medicina Veterinária (PRAPSMV), Área de Reprodução Animal e Obstetrícia Veterinária de Animais Domésticos, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil.
- 2 Graduando de Medicina Veterinária, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia (EMVZ), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil.
- 3 Pós-graduanda do Programa de Saúde Coletiva Instituto de Saúde Coletiva (ISC), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil
- 4 Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB), Cruz das Almas, BA, Brasil.



Autor para correspondência:  
joselito@ufrb.edu.br

Revista Brasileira de Buiatria  
Volume 2, Número 1, p. 01-17, 2024

Publicado em 29 de outubro de 2025

ISSN 2763-955X

DOI: 10.70061/2763-955X.2025.006



Associação Brasileira  
de Buiatria



## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos houve um aumento considerável no rebanho de caprinos e ovinos no Brasil. No ano de 2022 o rebanho de ovinos foi de mais de 21 milhões de cabeças<sup>1</sup>, já o rebanho caprino chegou a mais de 12 milhões de cabeças<sup>2</sup>, sendo a região Nordeste onde se concentra o maior número desses animais<sup>1,2</sup>. Os caprinos e ovinos têm importância econômica e cultural para o país, notadamente na região Nordeste, porém a cadeia produtiva ainda enfrenta muitos obstáculos devido ao fato de a maioria das criações serem informais, com pouca capacitação técnica, apresentando enormes desafios sanitários nos rebanhos<sup>3</sup>.

Com o aumento de demanda das exportações, assim como importações de animais geneticamente melhorados, há um crescente aumento da vigilância sobre as doenças endêmicas que ocorrem nos rebanhos, que levam a prejuízos econômicos por perdas dos animais e que podem prejudicar a comercialização internacional<sup>4</sup>.

Dentre as doenças infecciosas que acometem os rebanhos dos pequenos ruminantes, o ectima contagioso (EC) tem grande importância, devido a sua ocorrência e distribuição mundial, causando grandes prejuízos econômicos afetando a rentabilidade dos produtores<sup>5</sup>, além de se tratar de uma zoonose, com implicação na saúde pública<sup>6</sup>. Possui diferentes denominações de acordo com o local, sendo também conhecida como boqueira<sup>6</sup>.

O ectima contagioso é uma doença infecciosa viral causada por Orf vírus, do gênero Parapoxvirus, que são vírus considerados grandes, envelopados e de fita dupla de DNA, pertencentes à família Poxviridae<sup>7-9</sup>. Acomete várias espécies de animais, porém a maior importância econômica se constitui para os caprinos e ovinos, de todas as idades, entretanto os animais mais novos são mais acometidos, e apresentam a doença de forma mais grave que os adultos<sup>10-13</sup>. É uma doença de

caráter agudo, sendo mais comum sua ocorrência em animais imunossuprimidos<sup>11</sup>, ou que passaram por manejos estressantes, com destaque para o transporte e a introdução de novos animais no rebanho<sup>13</sup>.

A morbidade do ectima contagioso é alta e varia entre as espécies, sendo mais elevada no rebanho caprino do que no ovino, podendo acometer 100% do plantel<sup>11</sup>. Já a mortalidade é baixa, variando a cada surto<sup>14</sup>. Os sinais clínicos consistem em lesões crostosas, anorexia, perda de peso, apatia, podendo causar óbito<sup>15,16</sup>. O tratamento é de suporte para amenizar os sinais clínicos. O diagnóstico dá-se a partir dos achados clínicos, e confirmados através de exames laboratoriais como isolamento e identificação viral, exame histopatológico, ensaio imunoenzimático indireto (ELISA), e reação de cadeia da polimerase (PCR)<sup>6,17,18</sup>.

As afecções de pele geram prejuízos por afetar a lã, couro, diminuição de peso do animal e, nos levantamentos realizados entre as doenças de pele que acometem os pequenos ruminantes, o ectima contagioso se destaca por ser uma das mais presentes nos rebanhos. Além disso, o ectima possui características similares às de outras dermatopatias, sendo, portanto, imprescindível a realização do diagnóstico diferencial<sup>19,20</sup>.

A melhor forma de evitar o impacto econômico causado pelo ectima contagioso, assim como para a saúde pública é adotando um manejo profilático nos rebanhos, consistindo em higienização, quarentena, prática de bem-estar animal e vacinação<sup>6,13,21</sup>.

## HISTÓRICO

O ectima contagioso é causado por um Parapoxvirus, que foi descrito pela primeira vez no continente europeu em 1787, após um surto da doença num rebanho de ovelhas<sup>22</sup>. No Brasil, os primeiros relatos da doença datam da década de trinta, onde ocorreram surtos da doença no estado de São Paulo<sup>23</sup>. Vários relatos da doença já foram identificados em diversas



regiões do país<sup>18,23-25</sup>, tornando o ectima contagioso, portanto, uma doença endêmica e um problema sanitário na criação dos pequenos ruminantes<sup>12</sup>.

## AGENTE ETIOLÓGICO

O ectima contagioso é uma doença infecciosa viral causada por Orf vírus, do gênero Parapoxvirus, que são vírus considerados grandes, que se apresentam envelopados, e de fita dupla de DNA, pertencentes à família Poxviridae<sup>7, 18</sup>. Além do Orf vírus, existem outros vírus dentro do gênero Parapoxvirus que são os vírus da estomatite papular bovina, pseudovariola e variola dos veados vermelhos da Nova Zelândia<sup>6,15</sup>. Este grupo se constitui em importantes viroses, potenciais causadores de enfermidades nos animais.

O Orf vírus tem formato ovoide, com aspecto de casulo quando observado pela microscopia, com cerca de 260 nm de comprimento e 160 nm de largura (Figura 1)<sup>6,26</sup>, e se constitui num vírus epiteliotrópico,

ou seja, tem predileção por tecidos epiteliais do hospedeiro<sup>27,28</sup>.

O vírus possui um genoma central linear composto por genes conservados, responsáveis pela replicação e morfogênese viral<sup>15</sup> (Figura 2). Os genes presentes nas extremidades terminais são os mais variáveis e por conta disso se constituem na porção responsável pela virulência e consequente patogênese do vírus, evasão e modulação imunológica nos hospedeiros<sup>29</sup>.

Apresenta uma destacada capacidade de mutação em seu gene VIR, o que condiz com sua elevada variabilidade genética<sup>10, 29</sup>. Demonstram ser específicos para cada espécie acometida, pois diferem em nucleotídeos, e aminoácidos no gene B2L, um dos principais genes do vírus<sup>18,30</sup>.

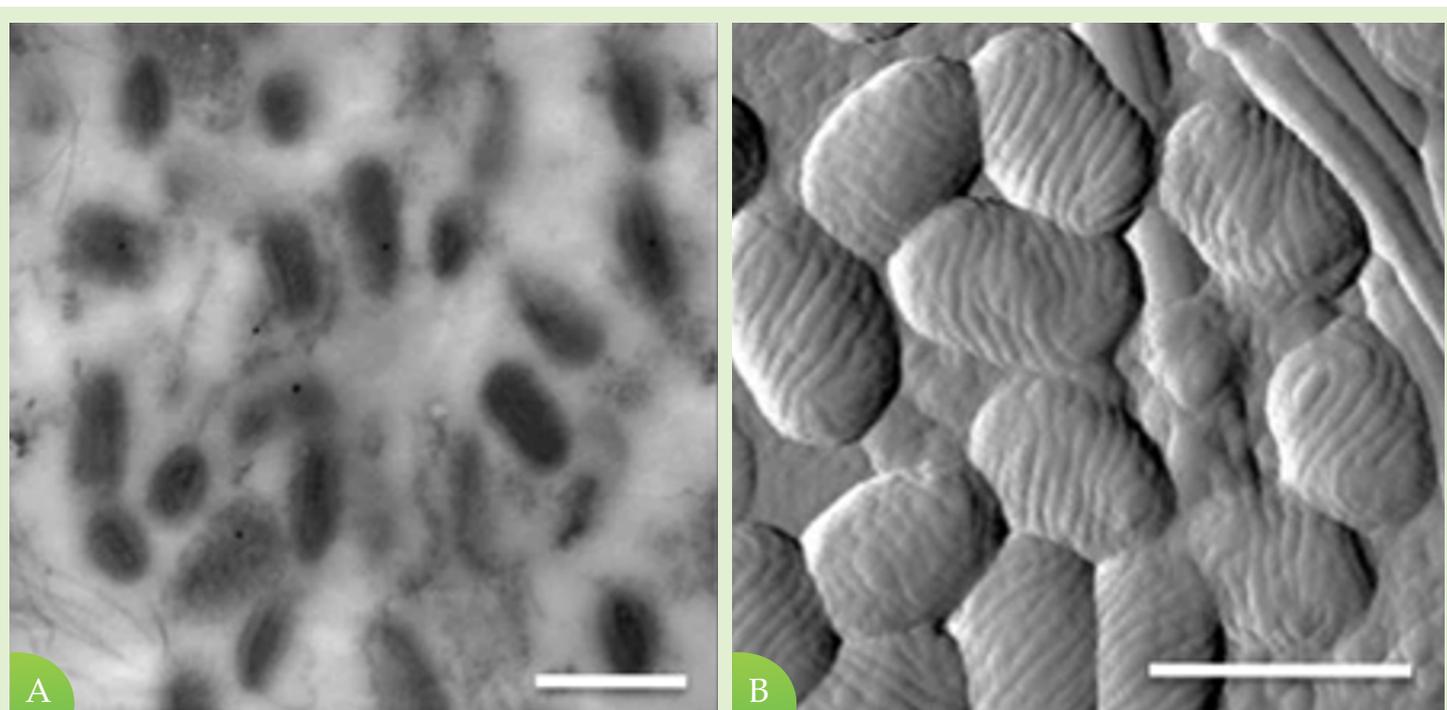


Figura 1. Partículas virais de Orf vírus de formato oval. Os campos mostram vírions intracelulares (A) maduros e (B) vírions extracelulares sob microscopia de força atômica. Barras de escala = 500 nm (Fonte: Adaptado de Li et al.<sup>26</sup>).

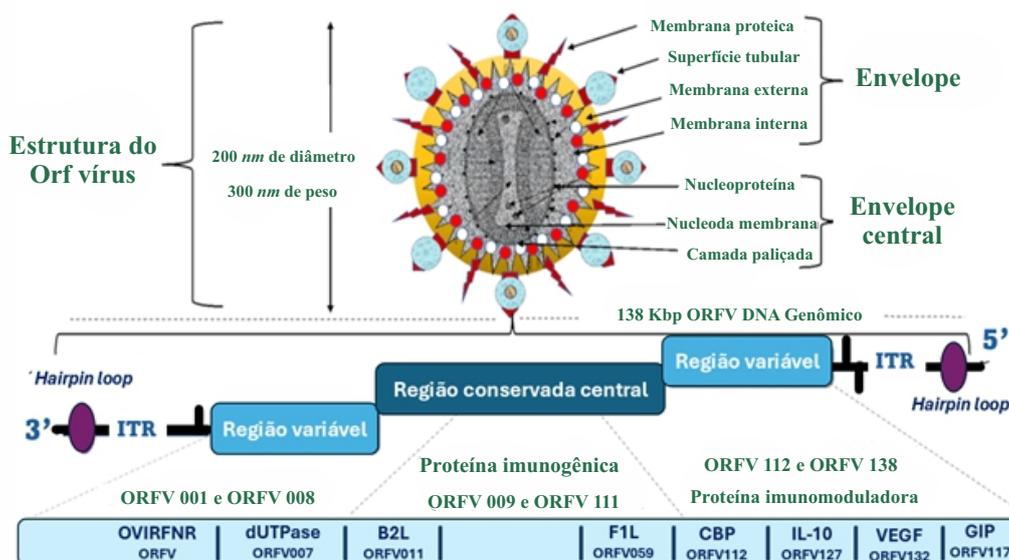


Figura 2. Estrutura morfológica do Orf vírus (Fonte: Bukar et al.<sup>8</sup>).

## EPIDEMIOLOGIA

O ectima contagioso é uma doença endêmica no Brasil e tem ampla distribuição mundial, havendo relatos de surtos recorrentes em vários países distribuídos pelos continentes, sendo uma enfermidade de grande importância<sup>31,32</sup>.

No Brasil é relatada em várias regiões do país, no Sudeste, Sul, Centro-oeste e principalmente no Nordeste, onde já foi descrita no estado da Bahia, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte<sup>24,25</sup>. Se constitui numa enfermidade endêmica no semiárido nordestino<sup>12</sup>. Possui diferentes denominações podendo ser conhecida como: ferida da boca, boqueira, boca com crosta, dermatite pustular contagiosa, boca sarnenta, dermatite pustular cutânea ou dermatite labial infecciosa<sup>6</sup>.

Os estudos sobre análises filogenéticas das cepas existentes no Brasil ainda são escassos, porém já se sabe que existe uma diversidade de cepas espalhadas pelo território nacional<sup>9,33,34</sup>. Muitas dessas cepas têm

grande semelhança genética com cepas de outros países. Esse fato pode estar relacionado com a expansão da comercialização internacional de animais para melhoramento genético, e consequentemente promovendo a entrada de cepas virais<sup>18,35</sup>.

Apesar de estar distribuída por várias regiões do país, a frequência da doença é baixa. Isto pode estar relacionado ao fato de ser uma infecção com baixa mortalidade e autolimitante, tratada com antissépticos. Apesar de ser de notificação obrigatória mensal ao serviço veterinário oficial, os números de notificações oficiais são abaixo do esperado, contribuindo assim para o desconhecimento da real incidência da enfermidade<sup>25</sup>.

Alguns fatores predispõem à ocorrência do ectima contagioso e estão relacionados com animais imunossuprimidos devido a condições de estresse em excesso<sup>11</sup>, como ambiente inadequado, transporte e deslocamento, além de manejo sanitário precário. Animais jovens, por possuírem uma resposta imune menos eficaz, acabam sendo os mais afetados pelo vírus<sup>12</sup>. Outro fator comum é a compra de animais sem



histórico sanitário e a não realização da quarentena<sup>36,37</sup>.

A infecção pelo Orf vírus em seres humanos ocorre mais comumente em pessoas que realizam atividades com animais ou que estão em contato direto com estes, como veterinários, pastores, agricultores; por isso a importância de sempre higienizar as mãos ao manipular os animais<sup>22,36</sup>.

Em relação à morbidade do ectima contagioso, a mesma é alta e varia entre as espécies, podendo acometer 100% do rebanho<sup>13</sup>. Em alguns relatos de surto a porcentagem da morbidade foi de 93,7%<sup>17</sup>, 20%<sup>14</sup> e 37%; já a mortalidade foi baixa, e variou de 15%<sup>17</sup>, 0,3%, e 5,3%<sup>14</sup>. Na espécie caprina, tanto a mortalidade quanto a morbidade são mais altas que em ovinos<sup>10</sup>.

A transmissão pode ocorrer de forma direta,

devido ao contato direto com os animais doentes e com os elementos das lesões como crostas e linfa contendo o vírus. Como também de maneira indireta, por meio de fômites como aplicadores de brincos, cochos compartilhados contaminados ou ingestão de leite com a partícula viral<sup>10,22,37,38</sup>, como demonstrado na Figura 3. O período de incubação varia, sendo o tempo médio de três a sete dias<sup>6</sup>.

Apesar da baixa mortalidade, o ectima contagioso gera um grande impacto econômico na cadeia produtiva, devido ao retardo de desenvolvimento dos animais com perda de peso, devido à dificuldade da ingestão de alimentos. Muitas vezes pode causar o óbito por possíveis alterações secundárias decorrentes de miíases e infecções bacterianas, com agravamento do quadro<sup>5</sup>. Soma-se a isto, os custos com tratamentos

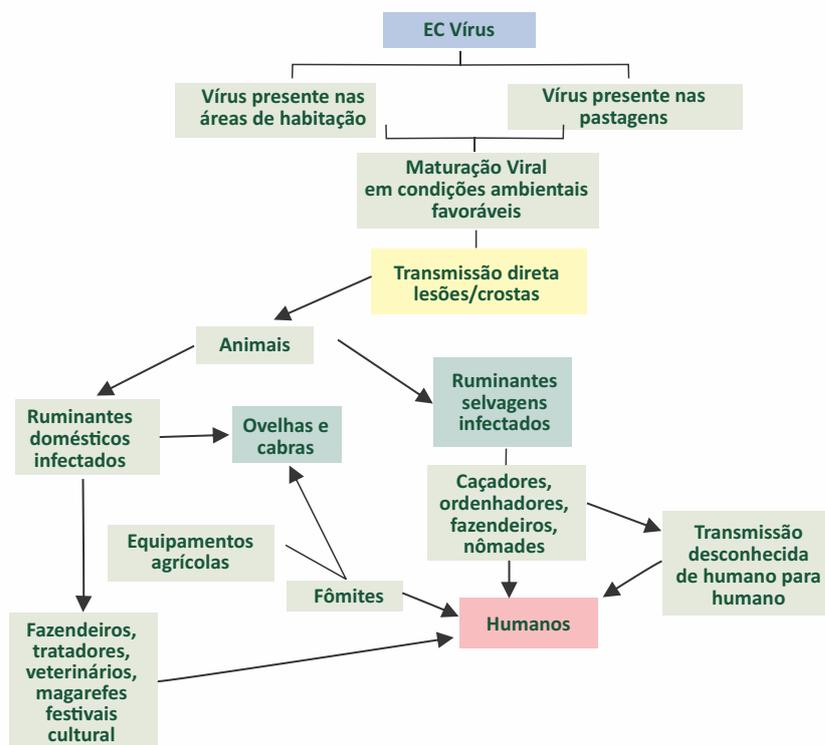


Figura 3. Ciclo de transmissão do vírus Orf que causa o EC. O vírus do EC está presente no estágio dormente próximo aos locais de manejo, como nas áreas de pastoreio, assim como nas áreas de habitação imediatas que estão envolvidas com a criação de ovinos e caprinos. A transmissão direta de vírions infecciosos ocorre em ruminantes domésticos e selvagens por meio da pele abrasada. A infecção de animal para animal ocorre por contato direto (por exemplo, durante a amamentação), enquanto a infecção humana também ocorre por contato direto através de animais infectados. (Fonte: Adaptado de Lawan et al.<sup>38</sup>).



dos animais e serviços<sup>40</sup>. A comercialização dos animais tanto em território nacional, quanto internacional, de exportação, fica comprometida. Deve-se ainda considerar sua relevância para a saúde única, por se tratar de uma zoonose<sup>6,41</sup>. Os surtos ocorrem mais frequentemente em períodos secos, pois são condições em que o vírus consegue perdurar por muitos anos, favorecendo a periodicidade da doença após o primeiro surto no rebanho. Isto deve-se também à permanência de animais portadores crônicos no rebanho<sup>6,29</sup>.

## PATOGENIA

O vírus penetra na pele através de lesões abrasivas, sobretudo solução de continuidade causada durante a apreensão e mastigação de alimentos, ou por outras causas, na região dos lábios, narina, e cavidade oral<sup>6,29,42</sup>. Após adentrar na pele do animal, o vírus vai se replicar no citoplasma da célula dos queratinócitos em regeneração, replicando seu DNA<sup>29</sup>, levando ao surgimento de pápulas e pústulas, que ao romperem levam à formação de úlceras, com conseqüente degeneração epidérmica e morte celular, que faz com que haja a proliferação de tecido que se sobrepõe formando as crostas<sup>6</sup>. A resposta dos hospedeiros frente à infecção viral pelo Orf vírus tem características próprias e envolve tanto a resposta celular promovida por Th1, em menor quantidade, que liberam neutrófilos, assim como resposta Th2, com a liberação de células T CD4, as quais compõem a maior quantidade de células da

resposta imune. Esta resposta também conta com as células T CD8 e produção de interferon<sup>43</sup> (Figura 4).

O vírus possui alguns fatores de virulência capazes de alterar a resposta imune do hospedeiro<sup>6</sup>. Dentre estes, se destaca a proteína de resistência ao interferon ovino (OVIFNR), produzida no início da infecção, que inibe a produção dos interferons, participando da resposta imune do hospedeiro frente à infecção viral. Produz proteínas de virulência como as proteínas de ligação à quimiocina (CBP), que controla o recrutamento de células da resposta celular e humoral, responsáveis por realizar fagocitose, incluindo-se os macrófagos, linfócitos e neutrófilos recrutados para o local da infecção<sup>44</sup>.

Os principais fatores de virulência descritos são o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF-E), o GIF fator inibidor e a interleucina-10<sup>36,44</sup>. Além disto há uma interleucina-10 homóloga do vírus, que auxilia na replicação viral e ao mesmo tempo tem função imunossupressora, suprimindo a produção de citocinas pelos macrófagos ativados<sup>5,45</sup>. O VEGF-E estimula a neoformação de vasos, com aumento da permeabilidade vascular, e a regeneração epidérmica, que fornece substratos celulares para a replicação viral. Outro fator é o GIF fator inibidor, que possivelmente age com o fator estimulador de colônias de granulócitos-macrófagos (GM-CSF), bloqueando a resposta imune celular<sup>44-47</sup>. O Quadro 1 apresenta alguns dos principais fatores de virulência do Orf vírus.



Figura 4. Patogenia do Orf vírus em pequenos ruminantes.



Quadro 1. Principais fatores de virulência do Orf vírus.

Fator de virulência	Mecanismo de ação
Fator de crescimento endotelial vascular	Induz a proliferação de células endoteliais, ação sob a permeabilidade vascular e angiogênese na pele <sup>36,47</sup> .
Interleucina viral IL-10	Inibe a maturação e função da apresentação de antígenos (células dendríticas), portanto, inibe a expressão de citocinas de células Th1 <sup>8,21</sup> .
Proteína de resistência ao interferon ovino (OVIFNR)	Liga-se ao dsRNA viral e inibe a ativação do dsRNA de ambos PKR quinase e 2-5 adenilato sintetase permitindo que o Orf vírus utilize a maquinaria de síntese de proteínas da célula hospedeira <sup>29,44</sup> .
Proteína ligada à quimiocina	Inibe a quimiotaxia e o recrutamento de leucócitos por meio de competição de ligação de citocinas <sup>44</sup> .
Fator inibitório GM-CSF	Previne a ativação de leucócitos e células dendríticas, inibindo a função de IL-2 e GM-CSF <sup>28,44</sup> .
Inibidor do apoptose semelhante ao Bcl-2	Previne a apoptose de células infectadas por vírus <sup>46</sup> .
Inibidor das vias de sinalização NF-kB	Inibe diferentes processos na via de transdução de sinal de NFkB, da célula hospedeira, ajuda o ORFV a escapar da resposta imune da célula hospedeira <sup>29,45</sup> .

## SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos aparecem logo após o período de incubação que varia, podendo iniciar-se entre dois e três dias. As lesões têm formação primeiro de pápulas que se tornam maiores e têm coloração amarelada com aspecto de secreção purulenta devido à inflamação. Logo após aparecem as crostas. São lesões de ulceração multifocal coalescente com formação de pápulas, pústulas e crostas na epiderme das regiões afetadas<sup>16,48</sup> (Figura 4). As lesões acometem a região da face, na comissura labial e narina (Figuras 5A e B), podendo se disseminar para outras regiões do corpo, o que acontece comumente afetando a região periorbital, orelhas, membros, cauda, coroa do casco (Figura 5C), região do

períneo, vulva<sup>10,12,32,48,49</sup> e prepúcio<sup>28</sup>. Os animais também podem apresentar lesões nos coxins digitais, região do palato e gengiva<sup>49</sup> (Figura 5D).

Outros sinais que podem ser observados são hipertermia, corrimento nasal, anorexia e fraqueza, principalmente devido à falta de alimentação por conta das lesões, sobretudo nos animais jovens<sup>16</sup>. Também pode ser detectado dispneia devido a obstrução da narina<sup>5,17</sup>, e áreas de alopecia<sup>11</sup>, com formação de crostas nas regiões afetadas<sup>15</sup>. Em casos mais graves da doença os animais podem manifestar edema generalizado do tecido subcutâneo da cabeça<sup>45</sup>.

Uma das complicações da infecção pelo Orf vírus são as infecções secundárias por microrganismos oportunistas ou patogênicos como bactérias e fungos, assim como miíases devido a não realização do manejo



adequado das feridas. A bactéria identificada na maioria das lesões causadas por ectima contagioso foi o *Staphylococcus aureus*, em 58% dos casos com infecção secundária<sup>50</sup>. Algumas fêmeas podem apresentar mastite devido à exposição causada pelas lesões na região do úbere<sup>29</sup> (Figura 5E).

As lesões são autolimitantes e a maioria dos animais se recupera espontaneamente, ou com tratamentos tópicos e a base de antissépticos. A duração do

curso clínico da doença é rápido e varia entre uma a quatro semanas, a depender do surto e da cepa viral<sup>48,49</sup>. Casos de infecção crônica podem ocorrer, porém são mais raros. As lesões apresentam características diferentes com caráter mais hiperplásico, deixando a pele com aspecto rugoso<sup>51</sup>. A reinfeção viral é comum nos casos de rebanhos acometidos, devido às características próprias do vírus, porém as manifestações clínicas são mais brandas, e o curso é menor.



Figura 5. Ovinos apresentando lesões características de ectima contagioso. (A e B) Lesões na região periorbital, comissura labial, e narina, com espessura de epiderme e a presença de crostas. (C) Lesões na região da coroa do casco e membro de borrego. (D) Lesões na gengiva, apresentando epitélio com característica granulomatosa e hemorrágica, com crostas na região labial e (E) lesões na região do úbere com presença de granulomas e crostas de forma difusa.



## DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do ectima contagioso pode ser realizado através de uma anamnese minuciosa e da verificação dos sinais clínicos apresentados pelos animais<sup>48</sup>. Pode-se fazer a identificação do vírus pela obtenção de uma amostra da lesão (crosta) que pode ser submetida à microscopia óptica<sup>17,21</sup>, isolamento viral<sup>51</sup>, inoculação viral, ELISA, como prova sorológica<sup>52</sup>, e o teste de PCR<sup>13,16,18</sup>.

A PCR é o meio diagnóstico que vem sendo mais utilizado nos últimos anos, devido a sua capacidade de distinguir o Orf vírus dos outros Parapoxvirus existentes<sup>18</sup>, pela especificidade em detectar um dos principais genes do antígeno de envelope do vírus, o

gene B2L. Com a utilização da PCR pode-se realizar a identificação detalhada de cepas por meio da análise filogenética<sup>11,16</sup> (Figura 6).

Outra forma de diagnosticar o ectima contagioso é através da identificação das alterações teciduais provocadas pelo vírus, que pode ser realizada através do exame histopatológico<sup>48</sup>. As alterações teciduais encontradas usualmente vão ser relativas à degeneração balonosa, acantose, hiperplasia epitelial moderada e hiperqueratose<sup>5,10,13,51</sup>. Encontra-se também inclusões intracitoplasmáticas eosinofílicas<sup>5</sup>, focos de degeneração hidrópica, microabscessos no extrato córneo, áreas com infiltrado mononuclear difuso e infiltrado inflamatório<sup>12</sup> (Figura 7). Outro achado histopatológico é a neovascularização na região da derme, caracterís-

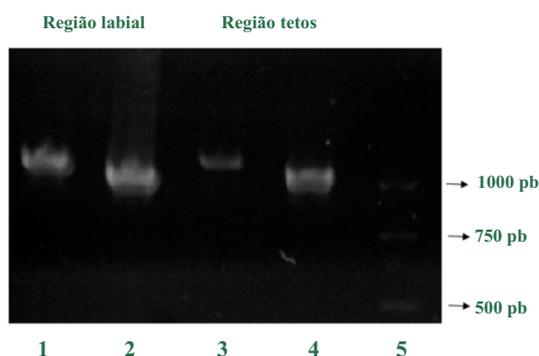


Figura 6. Detecção do Orf vírus pela reação de cadeia da polimerase (PCR). DNA de amostras de crostas provenientes da região labial e região dos tetos com amplificação positiva para ORFV 011 (1200 pb) (linhas 1 e 3) e ORFV 059 (1062pb) (linhas 2 e 4), respectivamente. (5) Marcador de peso molecular de DNA (Promega, DNA 100 pb). (Fonte: Sardi et al.<sup>25</sup>).

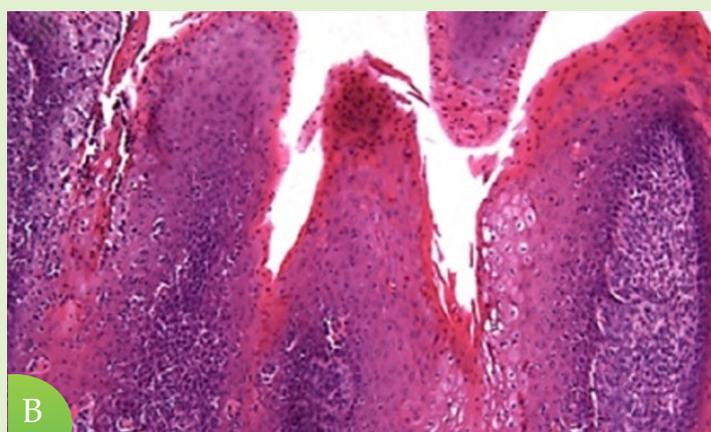
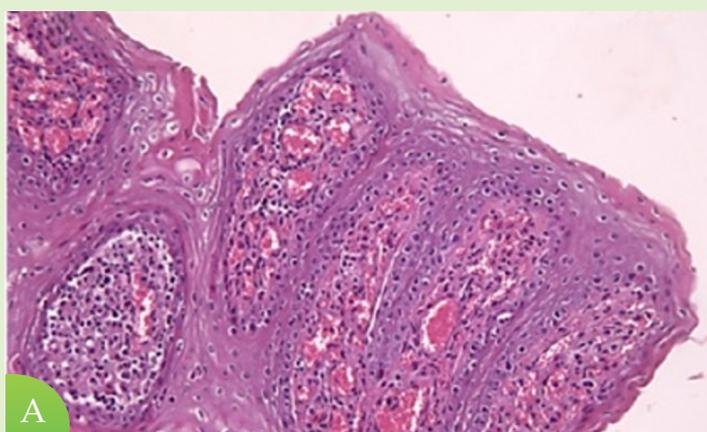


Figura 7. (A) Corte histológico apresentando hiperplasia epitelial moderada, hiperqueratose com cristas retas alongadas e proliferações de estruturas neovasculares na derme da pele do hospedeiro. Coloração com hematoxilina e eosina (H&E). Ampliação original 100 x. Barra de escala = 100  $\mu$ m. (B) Manifestação grave de animais infectados com o vírus ORFV, contendo padrões proliferativos maciços envolvendo o epitélio e mostrando hiperqueratose e epitélio hiperplásico e degeneração em balão. Coloração com hematoxilina e eosina (H&E). Ampliação original 100 x. Barra de escala = 100  $\mu$ m (Fonte: Adaptado de Coradduzza et al.<sup>10</sup>).



tica da lesão provocada pelo vírus<sup>17</sup>. Em casos de lesões nos seres humanos os achados encontrados foram edema da derme, lesão com proliferação vascular juntamente com infiltração granulocítica e eosinofílica (Figura 8)<sup>10</sup>.

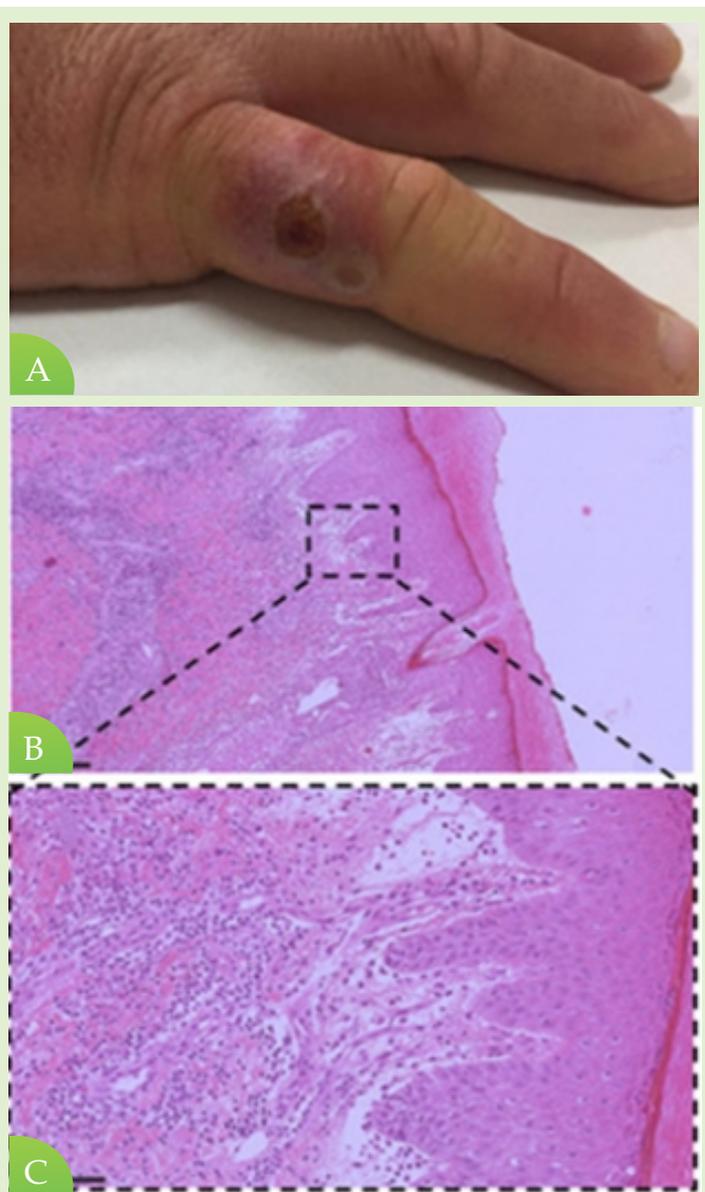


Figura 8. Lesão causada por ectima contagioso em seres humanos, vista macroscópica e histológica. (A) lesão em região de falange proximal do dedo mínimo humano causada por ectima contagioso. (B) Lâmina histológica da lesão causada por ectima contagioso em seres humanos (coloração com hematoxilina e eosina (H&E)). Barra de escala 50 x = 250 µm. (C) Proliferação vascular com infiltração granulocítica e eosinofílica na derme. Ampliação original 400 x. Barra de escala = 100 µm (Fonte: Adaptado de Coraduzzza et al.<sup>10</sup>).

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Algumas enfermidades de notificação obrigatória ao serviço veterinário oficial, que constam no Programa Nacional de Sanidade de Caprinos e Ovinos (PNSCO)<sup>53</sup>, possuem características semelhantes ao ectima contagioso e também são de causa viral como a febre aftosa<sup>54</sup>, língua azul, pseudovariola, variola ovina ou caprina<sup>55</sup>, papilomatose (Figura 9) e peste dos pequenos ruminantes<sup>54,56,57</sup>. Esse diagnóstico deve se basear nos achados clínicos, assim como na anamnese, epidemiologia e exames complementares para confirmação ou descarte da suspeita<sup>58,59</sup>. Segundo as normas do Programa Nacional de Erradicação da Febre Aftosa (PNEFA), os caprinos e ovinos atuam como animais sentinelas para a doença, então todo caso de doença vesicular deve ser notificado<sup>53</sup>. Outras enfermidades que entram no diagnóstico diferencial são as dermatites, tais como as de origem infecciosa, como a dermatite estafilocócica e dermatofilose ulcerativa, e as parasitárias, como sarna sarcóptica e coriódica<sup>56</sup>.

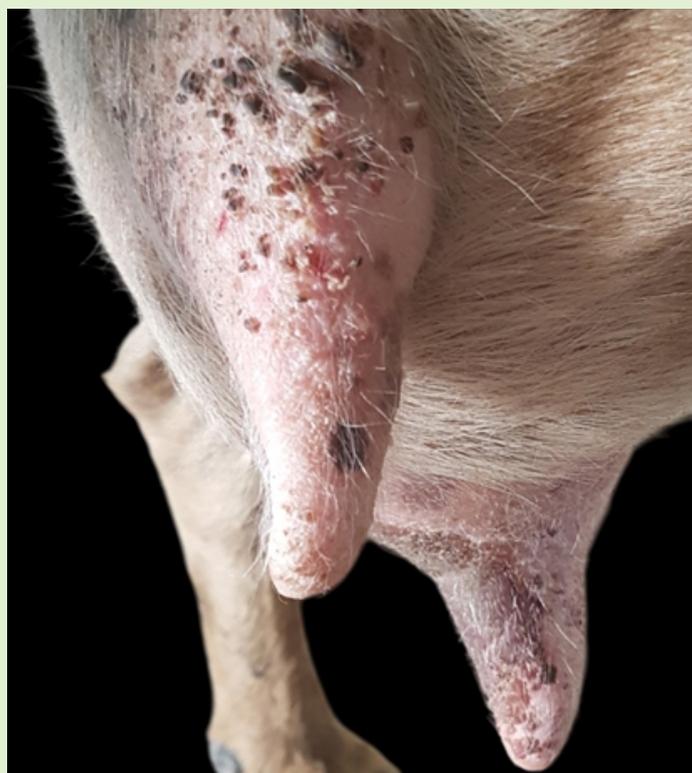


Figura 9. Papiloma (lesões eruptivas crostosas) (Fonte: Ambulatório de Grandes Animais DMV/UFRPE).



## TRATAMENTO

O tratamento do ectima contagioso consiste em medidas paliativas, que amenizam os sinais clínicos apresentados pelos animais, devido à enfermidade ser de etiologia viral. Os tratamentos mais realizados estão relacionados com as lesões apresentadas pelos animais, que podem ser tratadas com o uso de antissépticos de uso tópico<sup>59,60</sup> (Figura 10), a fim de evitar o estabelecimento de infecções secundárias, por microrganismos, ou o aparecimento de miíases<sup>50</sup>. As soluções mais usadas estão dispostas no Quadro 2.

Pode-se fazer uso de pomadas com efeito bactericida e cicatrizante após a limpeza das lesões<sup>59</sup> e finalizar utilizando repelentes para evitar a ocorrência de miíases<sup>6</sup>. Há estudos que apontam a utilização de medicamentos tópicos desenvolvidos para alívio da dor, com fármacos anestésicos locais (cloridrato de lidocaína ou bupivacaína), associado a antisséptico, visando a promover uma maior analgesia ao animal, assim como reduzir a carga viral, e uma cicatrização em menor tempo hábil<sup>21</sup>.

Outro medicamento também disponível é o ciclofovir/sucralfato, com ação da inibição na replicação viral, na forma de spray, para aplicar nas lesões após limpeza com iodo a 10%<sup>6</sup>. Em casos em que há presença de infecções secundárias é recomendado o uso

da antibioticoterapia de amplo espectro por sete dias consecutivos. Ainda pode-se utilizar anti-inflamatórios não esteroidais para aliviar a dor do animal, como o flunixin meglumine na dose de 1,1 mg/kg, uma vez ao dia por cinco dias<sup>59</sup>.

Em casos em que os animais acometidos apresentam anorexia, desidratação e estão debilitados, principalmente os animais jovens que são mais sensíveis e desenvolvem quadros mais graves da doença, deve-se fazer o tratamento de suporte utilizando-se de fluidoterapia parenteral, adicionado com energéticos e vitaminas.

Quadro 2. Antissépticos e sua concentração indicada para o tratamento tópico de ectima contagioso.

Produto	Concentração
 Iodo glicerinado	10%
 Iodo povidona degermante	10%
 Clorexidina	2%
 Permanganato de potássio	3%
 Sulfato de cobre	5%
 Vaselina	7%

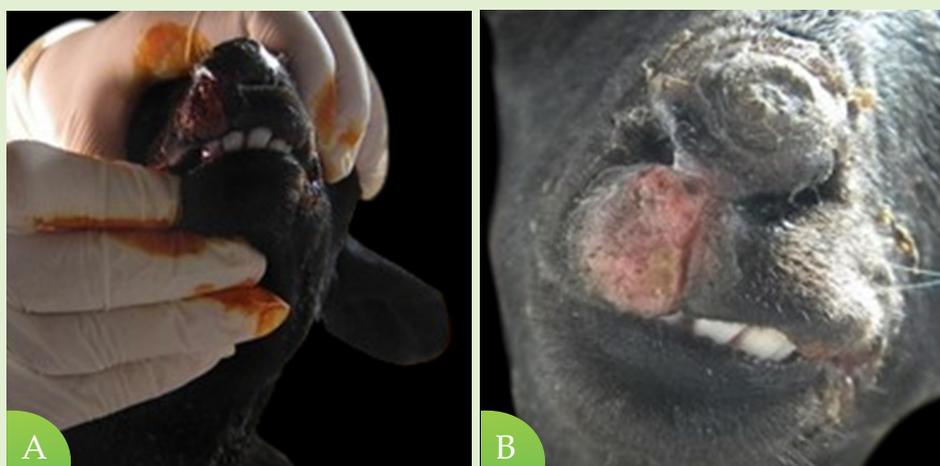


Figura 10. Tratamento de borrego com ectima contagioso utilizando-se solução de iodo a 10%. (A) Realização do tratamento tópico com iodo a 10% e (B) lesão após início do tratamento.



## PROFILAXIA

A melhor forma de controlar o ectima contagi-oso nos rebanhos é através das medidas preventivas que estão intrinsecamente relacionadas aos fatores predis-ponentes para o desenvolvimento da enfermidade como estresse e manejo sanitário inadequado. Dessa forma é necessário lançar mão de métodos que redu-zam o estresse dos animais, atentando para o bem-estar animal. O manejo sanitário, a realização das vacinações e nutrição adequada são fundamentais. Deve-se implementar medidas que minimizem o estresse durante o transporte dos animais. É uma medida fundamental conhecer o histórico de novos animais a serem integrados no rebanho, realizar quarentena<sup>13,36</sup>, separar os animais identificados com a doença dos demais e fazer a limpeza do local, dos comedouros, bebedouros<sup>56</sup>, baias e acessórios dos animais. Deve-se sempre fazer o uso de equipamentos de proteção

individual durante a limpeza dos ferimentos, como luvas e máscaras<sup>6,12</sup>. Após a limpeza das lesões dos animais que apresentam a doença, deve-se fazer o descarte apropriado dos materiais utilizados, lavar as mãos com sabão, a fim de reduzir o risco de infecção do ambiente, como também reduzir as chances de infec-ções nos seres humanos por se tratar de uma zoonose<sup>41</sup> (Figura 11).

Atualmente no Brasil existem duas vacinas comerciais, feitas a partir de cepas vivas do vírus, e há poucos estudos sobre os efeitos nos rebanhos. Deve-se realizar estudos que avaliem sua eficiência no que tange a proteção dos animais<sup>5</sup>. As vacinas atenuadas apresen-tam melhor resposta do que as não atenuadas, que contêm o vírus vivo e podem causar surtos em áreas endêmicas<sup>60</sup>.

Até o momento não se tem uma vacina 100% eficiente para o controle da doença, pois não a previne e sim reduz a gravidade dos sinais clínicos decorrentes e a

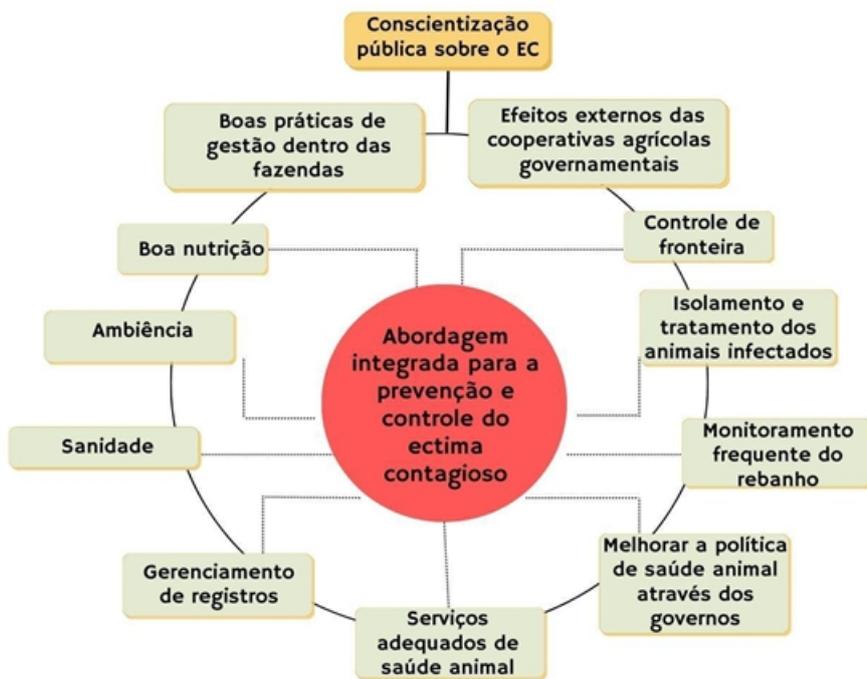


Figura 11. Abordagem integrada para prevenção e controle do ectima contagioso. Esses cenários indicam boas práticas de gestão dentro da fazenda incorporadas com esforços coletivos pelos governos, ONGs, cooperativas de agricultores e indivíduos, a fim de atingir medidas de prevenção e controle eficazes e eficientes contra o EC. (Fonte: Adaptado de Lawan et al. <sup>38</sup>).



duração dos surtos. Portanto, novos estudos são necessários<sup>25</sup>. A resposta imune das vacinas desenvolvidas a partir de cepas do vírus do ectima contagioso que acometeram ovinos não foram tão eficientes para proteção dos caprinos, sendo então desenvolvidas vacinas a partir de cepas caprinas do vírus<sup>61</sup>.

Apesar da vacina estabelecer um período de imunoproteção, o seu reforço deve ser realizado anualmente para garantir uma melhor imunidade de rebanho e controle da doença<sup>22</sup>. Uma das alternativas

propostas para melhorar a resposta imune nos animais vacinados e garantir uma maior eficácia, é o desenvolvimento de vacinas com multi epítomos de diferentes cepas de Orf virus<sup>62</sup>, e o desenvolvimento de uma vacina com genes recombinantes<sup>63</sup>, que faria com que o hospedeiro tivesse uma maior exposição a diferentes genes virulentos. Os estudos apontaram que os animais vacinados produziram uma resposta imune de amplo espectro, mais eficaz do que os vacinados com as vacinas comerciais existentes<sup>63</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ectima contagioso é uma doença endêmica no Brasil que causa enormes prejuízos para a produção, além de se tratar de uma zoonose. É imprescindível a realização de manejos profiláticos de boas práticas sanitárias com higienização adequada das instalações e quarentena, sobretudo pela possibilidade do aparecimento de surtos após o transporte. A vacinação deve ser realizada em rebanhos que já tiveram surto da doença (por conta do caráter da reinfecção), como a forma mais segura de reduzir os riscos de agravamento da doença durante os surtos. É fundamental que se crie um esquema de vigilância para a doença, devido a sua semelhança com outras enfermidades infecciosas de notificação obrigatória, sobretudo a febre aftosa. Isso pode garantir uma maior segurança sanitária aos rebanhos brasileiros, além de evitar os prejuízos econômicos causados por essa afecção.

## REFERÊNCIAS

1. IBGE - Produção Agropecuária - ovino, 2023.
2. IBGE - Produção Agropecuária - caprino, 2023.
3. MONTEIRO, M.G. et al. Diagnóstico da cadeia produtiva de caprinos e ovinos no Brasil. *Texto para Discussão*, n.2660, p.1-31, 2021.
4. ZANELLA, J.R.C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.51, n.5, p.510-519, 2016.
5. DA COSTA, R.A. et al. Outbreak of contagious ecthyma caused by Orf virus (*Parapoxvirus ovis*) in a vaccinated sheep flock in Uruguay. *Brazilian Journal of Microbiology*, v.50, n.2, p.565-569, 2019.
6. NANDI, S. et al. Current status of contagious ecthyma or orf disease in goat and sheep: a global perspective. *Small Ruminant Research*, v.96, n.2-3, p.73-82, 2011.
7. DAMON, I. Poxviridae and their replication. In: KNIPE, D.M.; HOWLEY, P.M. *Fields Virology*. 5ªed. New York: Raven Press, 2007. p.2079-2081.



8. BUKAR, A.M. et al. Immunomodulatory strategies for parapoxvirus: current status and future approaches for the development of vaccines against Orf virus infection. *Vaccines*, v.9, n.11, 1341, 2021.
9. ABRAHAO, J.S. et al. Detection and phylogenetic analysis of Orf virus from sheep in Brazil: case report. *Virology Journal*, v.6, n.47, p.1-4, 2009.
10. CORADDUZZA, E. et al. Molecular Insights into the genetic variability of ORF Virus in a Mediterranean Region (Sardinia, Italy). *Life*, v.11, n.5, p.416, 2021.
11. KUMAR, R. et al. Epidemiology, clinical features, and molecular detection of Orf virus in Haryana (India) and its adjoining areas. *Tropical Animal Health and Production*, v.54, n.5, 268, 2022.
12. NÓBREGA JÚNIOR, J.E. et al. Ectima contagioso em ovinos e caprinos no semiárido da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.28, n.3, p.135-139, 2008.
13. PERALTA, A. et al. Phylogenetic analysis of ORF viruses from five contagious ecthyma outbreaks in Argentinian goats. *Frontiers in Veterinary Science*, v.5, 134, 2018.
14. ADEDEJI, A. et al. A survey of contagious ecthyma and molecular characterization of Orf virus in sheep and goats in Nigeria (2014-2016). *Open Veterinary Journal*, v.12, n.4, p.551-561, 2022.
15. HUSSAIN, I. et al. Identification, molecular characterization, and pathological features of Orf virus in sheep and goats in Punjab province, Pakistan. *Tropical Animal Health and Production*, v.55, n.1, 24, 2022.
16. ABDULLAH, A.A. et al. Isolation and phylogenetic analysis of caprine Orf virus in Malaysia. *Virus Disease*, v.26, n.4, p.255-259, 2015.
17. CHI, X. et al. Diagnosis and phylogenetic analysis of a multifocal cutaneous Orf virus with mixed bacterial infection outbreak in goats in Fujian province, China. *Archives of Virology*, v.162, n.10, p.2997-3006, 2017.
18. ABRAHÃO, J.S. et al. Looking back: a genetic retrospective study of Brazilian Orf virus isolates. *Veterinary Record*, v.171, n.19, 476, 2012.
19. MACÊDO J.T.S.A. et al. Doenças da pele em caprinos e ovinos no semiárido brasileiro, *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.28, n.12, p.633-642, 2008.
20. WHITE, S.D. et al. Skin disease in goats (*Capra aegagrus hircus*): a retrospective study of 358 cases at a university veterinary teaching hospital (1988-2020). *Veterinary Dermatology*, v.33, n.3, p.227-e64, 2022.
21. LACASTA, D. et al. Effect of a topical formulation on infective viral load in lambs naturally infected with Orf virus. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, v.12, p.149-158, 2021.
22. SCHMIDT, D. 1967 citado por: CORADDUZZA, E. et al. A deeper insight into evolutionary patterns and phylogenetic history of ORF virus through the whole genome sequencing of the first Italian strains. *Viruses*, v.14, n.7, 1473, 2022.
23. GUIMARÃES, L.M. Sobre um caso de ectima contagioso em cabras observado em São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico*, n.23, p.232-234, 1939.
24. OLIVEIRA, D.S.C. Isolamento e caracterização preliminar de amostras do vírus ectima contagioso em



caprino e ovino no estado de Pernambuco. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, v.1, n.1, p.33-40, 1998.

25. SARDI, I.S. et al. Primeiro relato do vírus Orf em rebanhos caprinos do semiárido brasileiro. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v.7, n.3, p.597-600, 2012.

26. LI, W. et al. Isolation and phylogenetic analysis of Orf virus from the sheep herd outbreak in northeast China. *BMC Veterinary Research*, v.8, 229, 2012.

27. AHANGER, S.A. et al. Detection and phylogenetic analysis of Orf virus in Kashmir Himalayas. *Virus Disease*, v.29, n.3, p.405-410, 2018.

28. SPYROU, V.; VALIAKOS, G. Orf virus infection in sheep or goats. *Veterinary Microbiology*, v.181, n.1-2, p.178-182, 2015.

29. DELHON, G. et al. Genomes of the parapoxviruses Orf virus and bovine papular stomatitis virus. *Journal of Virology*, v.78, n.1, p.168-177, 2004.

30. WANG, R. et al. Orf virus: a promising new therapeutic agent. *Reviews in Medical Virology*, v.29, n.1, e2013, 2018.

31. SCHMIDT, C. et al. Partial sequence analysis of B2L gene of Brazilian Orf viruses from sheep and goats. *Veterinary Microbiology*, v.162, n.1, p.245-253, 2013.

32. CUI, H. et al. Rapid onsite visual detection of Orf virus using a recombinase-aided amplification assay. *Life*, v.13, n.2, 494, 2023.

33. SANTANA, R.L. Isolamento e avaliação do comportamento do vírus ORF em células de córnea fetal caprina e identificação pela reação em cadeia da polimerase. *Revista Agrária Acadêmica*, v.4, n.4, p.107-

115, 2021.

34. PORFIRIO, K.P. et al. Perfil sanitário de rebanhos ovinos e caprinos da Microrregião do Alto Médio Gurguéia, no Sul do estado do Piauí, Brasil. In: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 38. 2011, Florianópolis. *Anais XXXVIII CBMV*. Florianópolis, 2011. p.1-3.

35. PANZIERA, W. Surto de ectima contagioso em ovinos no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.44, Sup.1, p.1-4, 2016.

36. KASSA, T. A review on human Orf: a neglected viral zoonosis. *Research and Reports in Tropical Medicine*, v.12, p.153-172, 2021.

37. PINHEIRO, R.R. et al. Enfermidades infecciosas de pequenos ruminantes: epidemiologia, impactos econômicos, prevenção e controle: uma Revisão. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v.1, n.1, p.44-66, 2007.

38. LAWAN, Z. et al. Contagious ecthyma: how serious is the disease worldwide? *Animal Health Research Reviews*. v.22, p.40-55, 2021.

39. NAGARAJAN, G. et al. Molecular characterization of Orf virus isolates from Kodai hills, Tamil Nadu, India. *Veterinary World*, v.12, n.7, p.1022-1027, 2019.

40. BALA, J.A. et al. An association of Orf virus infection among sheep and goats with herd health programme in Terengganu state, eastern region of the peninsular Malaysia. *BMC Veterinary Research*, v.15, n.1, 250, 2019.

41. ANDREANI, J. et al. Human infection with Orf virus and description of its whole genome, France, 2017. *Emerging Infectious Diseases*, v.25, n.12, p.2197-



2204,2019.

42. YU, Y. et al. The cooperation between Orf virus and *Staphylococcus aureus* leads to intractable lesions in skin infection. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v.13, 1213694, 2024.

43. FLEMING, S. et al. Molecular genetic analysis of Orf virus: a poxvirus that has adapted to skin. *Viruses*, v.7, n.3, p.1505-1539, 2015.

44. BERGQVIST, C. et al. Orf virus infection. *Reviews in Medical Virology*, v.27, n.4, p.1-9, 2017.

45. DEANE, D. et al. Orf virus encodes a novel secreted protein inhibitor of granulocyte-macrophage colony-stimulating factor and interleukin-2. *Journal of Virology*, v.74, n.3, p.1313-1320, 2000.

46. MARTINS, M. et al. Orf virus ORFV112, ORFV117 and ORFV127 contribute to ORFV IA82 virulence in sheep. *Veterinary Microbiology*, v.257, 109066, 2021.

47. HUSSAIN, I. et al. Identification, molecular characterization, and pathological features of Orf virus in sheep and goats in Punjab province, Pakistan. *Tropical Animal Health and Production*, v.55, n.1, p.1-14, 2022.

48. BARROS, C.S.L. Ectima contagioso. In: RIET-CORREA, F. et al. Doenças de Ruminantes e Equinos. 3ªed. São Paulo: Varela, 2007. v.1, p.98-102.

49. MARTINS, M. et al. Pathogenesis in lambs and sequence analysis of putative virulence genes of Brazilian Orf virus isolates. *Veterinary Microbiology*, v.174, n.1-2, p.69-77, 2014.

50. YU, Y. et al. The cooperation between Orf virus and

*Staphylococcus aureus* leads to intractable lesions in skin infection. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v.13, 1213694, 2024.

51. DE LA CONCHA-BERMEJILLO, A. et al. Severe persistent Orf in young goats. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v.15, n.5, p.423-431, 2003.

52. YOGISHARADHYA, R. et al. Evaluation of a recombinant major envelope protein (F1L) based indirect-ELISA for sero-diagnosis of orf in sheep and goats. *Journal of Virological Methods*, v.261, p.112-120, 2018.

53. BRASIL. Agência Estadual De Defesa Sanitária Animal e Vegetal. Programa Nacional de Sanidade Caprinos e Ovinos (PNSCO).

54. SANTANA, R.L. Diagnóstico de ectima contagioso em pequenos ruminantes através da Reação em Cadeia da Polimerase em Tempo Real. *Revista Agraria Acadêmica*, v.4, n.5, p.4-11, 2021.

55. CHU, Y. et al. Molecular detection of a mixed infection of Goatpox virus, Orf virus, and *Mycoplasma capricolum* subsp. *capripneumoniae* in goats. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v.23, n.4, p.786-789, 2011.

56. CONSTABLE, P.D. et al. Veterinary Medicine: a textbook of diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats. 11ªed. St. Louis: Elsevier, 2027. 2308p.

57. ROCHA, L.L.P. Caracterização de papilomas mamários em caprinos criados na região Nordeste do Brasil. 2024. 121f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

58. CARVALHO, V.S. et al. Ectima contagioso em



pequenos ruminantes. *MilkPoint*, 2011.

59. CRUZ, L.V. et al. Surto de ectima contagioso em rebanho ovino de Garanhuns/PE - relato de caso. *Brazilian Journal of Health Review*, v.5, n.1, p.2326-2329, 2022.

60. BALA, J.A. et al. The re-emerging of Orf virus infection: a call for surveillance, vaccination and effective control measures. *Microbial Pathogenesis*, v.120, p.55-63, 2018.

61. MUSSER, J.M.B. et al. Development of a contagious ecthyma vaccine for goats. *American Journal of Veterinary Research*, v.69, n.10, p.1366-1370, 2008.

62. LI, S. et al. Genetic analysis of Orf virus (ORFV) strains isolated from goats in China: insights into epidemiological characteristics and evolutionary patterns. *Virus Research*, v.334, 199160, 2023.

63. ZHU, Z. et al. Construction and characterization of a contagious ecthyma virus double-gene deletion strain and evaluation of its potential as a live-attenuated vaccine in goat. *Frontiers in Immunology*, v.13, p.1-12, 2022.