JNT FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL
ISSN: 2526-4281 - ANO 2026 - MÊS DE OUTUBRO
Ed. 78. Vol. 1 - Págs. 104-118
DOI: 10.5281/zenodo.23342363



CAPES

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

QUALIS A2



AUTO-HEMOTERAPIA EM BEZERRO MESTIÇO COM LESÕES VERRUCOSAS SUGESTIVAS DE PAPILOMATOSE CUTÂNEA: RELATO DE CASO[1]

AUTOHEMOTHERAPY IN A CROSSBRED CALF WITH VERRUCOUS LESIONS SUGGESTIVE OF CUTANEOUS PAPILLOMATOSIS: A CASE REPORT

Diego Neves da SILVA
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)
E-mail: diego.silva6@estudante.ifto.edu.br
ORCID: http://orcid.org/0009-0002-7568-6484

Késia Laís Neri Coêlho BRAUNO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)
E-mail: kesia.coelho@estudante.ifto.edu.br
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-0131-8024

Laryssa Chaves MELO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)
E-mail: laryssa.melo@estudante.ifto.edu.br
ORCID: http://orcid.org/0009-0004-5177-2761

Pablo Ramon Mota ALBUQUERQUE
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)
E-mail: pablo.albuquerque@estudante.ifto.edu.br
ORCID: http://orcid.org/0009-0001-8453-3781

Sarah Rodrigues COSTA
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)
E-mail: sarah.costa@estudante.ifto.edu.br
ORCID: http://orcid.org/0009-0001-8863-5355

Francisco Décio de Oliveira MONTEIRO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)
E-mail: deciomonteiro@ifto.edu.br
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-3598-5826

Ciro José Sousa de CARVALHO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)
E-mail: ciro.carvalho@ifto.edu.br
ORCID: http://orcid.org/0000-0001-9639-3969

[1] COMO CITAR: (ABNT): SILVA, D. N.; BRAUNO, K. L. N. C.; MELO, L. C.; ALBUQUERQUE, P. R. M.; COSTA, S. R.; MONTEIRO, F. D. O.; CARVALHO, C. J. S. Auto-Hemoterapia em Bezerro Mestiço com Lesões Verrucosas Sugestivas de Papilomatose Cutânea: Relato de Caso. **JNT Facit Business and Technology Journal.** Qualis A2. ISSN: 2526-4281, Mês de Outubro de 2026 - Ed. 78. VOL. 01. Págs. 104-118. Disponível: http://revistas.faculdadefacit.edu.br. Acesso em: ___/___/___.

RESUMO

Lesões verrucosas cutâneas em bovinos podem apresentar diferentes características morfológicas e distribuição, sendo frequentemente associadas à papilomatose bovina. O presente trabalho teve como objetivo relatar a evolução clínica de um bezerro mestiço, de quatro meses de idade, pertencente ao rebanho do Instituto Federal do Tocantins, Campus Araguatins, apresentando lesões verrucosas sugestivas de papilomatose cutânea. Durante a avaliação clínica, foram identificadas 1.193 lesões distribuídas em diferentes regiões corporais, com aspecto exofítico, superfície irregular e aparência semelhante a couve-flor, além de redução do apetite e baixo escore de condição corporal. O diagnóstico foi estabelecido de forma presuntiva, com base nos achados clínicos e macroscópicos, sem realização de exames histopatológicos ou métodos moleculares. Como abordagem terapêutica, foram realizadas duas sessões de auto-hemoterapia, com intervalo de 14 dias, associadas à utilização de fio de cobre na orelha. Após a segunda aplicação, observou-se regressão progressiva das lesões e melhora do estado geral, com ausência de lesões macroscopicamente identificáveis aproximadamente um mês após o início do protocolo. Entretanto, por se tratar de um único animal, submetido a duas intervenções simultaneamente e sem confirmação etiológica, não é possível estabelecer relação causal entre o protocolo empregado e a regressão observada. O relato contribui para o registro de uma apresentação extensa de lesões verrucosas e de sua evolução clínica, reforçando a necessidade de estudos controlados e de confirmação histopatológica e molecular.

Palavras-chave: Dermatologia veterinária. Hemoterapia. Imunomodulação. Lesões cutâneas. Regressão de lesões.

ABSTRACT

Cutaneous verrucous lesions in cattle can exhibit varying morphological characteristics and distributions and are frequently associated with bovine papillomatosis. This report describes the clinical progression of a four-month-old crossbred calf from the herd at the Federal Institute of Tocantins (Araguatins Campus) that presented with verrucous lesions suggestive of cutaneous papillomatosis. Clinical evaluation revealed 1,193 lesions distributed across various body regions; these lesions were exophytic with irregular, cauliflower-like surfaces. The animal also exhibited reduced appetite and a low body condition score. A

presumptive diagnosis was established based on clinical and macroscopic findings, without histopathological or molecular testing. The therapeutic approach consisted of two sessions of autohemotherapy, spaced 14 days apart, combined with the placement of a copper wire in the ear. Following the second treatment, progressive lesion regression and general health improvement were observed; no macroscopically identifiable lesions remained approximately one month after the protocol began. However, as this case involved a single animal subjected to two simultaneous interventions without etiological confirmation, a causal relationship between the employed protocol and the observed regression cannot be established. This report documents an extensive presentation of verrucous lesions and their clinical course, highlighting the need for controlled studies and histopathological and molecular confirmation.

Keywords: Veterinary dermatology. Hemotherapy. Immunomodulation. Skin lesions. Lesion regression.

INTRODUÇÃO

Lesões verrucosas cutâneas em bovinos são alterações proliferativas, geralmente associadas à infecção por papilomavírus bovinos (BPV), que podem apresentar aspecto exofítico e semelhante a couve-flor. Sua morfologia, tamanho, localização e distribuição são variáveis, podendo corresponder a diferentes padrões histopatológicos, como papilomas escamosos e fibropapilomas, associados a distintos tipos de BPV (Chen *et al.*, 2025). Ao investigarem papilomas cutâneos em bovinos leiteiros, Chen *et al.* (2025) identificaram BPV1, BPV2 e um novo genótipo, reforçando a diversidade viral e a necessidade de caracterização adequada das lesões e de métodos complementares para a sua confirmação etiológica.

A diversidade do agente também tem sido demonstrada em diferentes regiões. Em bovinos da região amazônica brasileira, Souza *et al.* (2025) caracterizaram 54 lesões provenientes de 44 animais e identificaram, por histopatologia e análise molecular do gene L1, fibropapilomas e papilomas escamosos associados a diferentes tipos de BPV, incluindo BPV2, BPV4, BPV5, BPV12, BPV13 e BPV15, além de um novo subtipo de BPV14 e tipos potencialmente novos. Esses achados reforçam que a aparência macroscópica das lesões, embora importante para o diagnóstico presuntivo, não permite determinar isoladamente a natureza da lesão ou o agente viral envolvido.

A confirmação diagnóstica pode ser ampliada pela associação entre avaliação

clínica, exame histopatológico e técnicas moleculares. Yildirim *et al.* (2022) utilizaram histopatologia, imunohistoquímica, microscopia eletrônica de transmissão e métodos moleculares na investigação de lesões papilomatosas em bovinos, enquanto Gharban *et al.* (2023) demonstraram a aplicação de análises histopatológicas, imunohistoquímica e genotipagem molecular na caracterização de casos de papilomatose bovina. Esses achados reforçam que a avaliação clínica é fundamental para o diagnóstico presuntivo, mas a utilização de métodos complementares pode aumentar a precisão na caracterização das lesões e na identificação dos tipos virais envolvidos.

Entre as alternativas utilizadas na prática veterinária para o manejo da da papilomatose bovina, encontra-se a auto-hemoterapia, procedimento baseado na retirada de sangue do próprio animal e sua posterior reaplicação, geralmente por via intramuscular ou subcutânea (Sempkoscki, 2025). Embora a técnica seja empregada empiricamente em diferentes situações clínicas, permanecem lacunas quanto à sua efetividade e aos mecanismos envolvidos na regressão das lesões verrucosas. Estudos clínicos recentes têm avaliado diferentes estratégias terapêuticas para a papilomatose bovina, porém os resultados são variáveis e ainda não há um protocolo universalmente estabelecido. Nesse sentido, Yildirim *et al.* (2023), em estudo controlado com bovinos acometidos por papilomatose cutânea, compararam diferentes modalidades terapêuticas e observaram respostas variáveis entre os protocolos, com regressão ocorrendo principalmente entre 45 e 60 dias.

Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo relatar a evolução clínica de um bezerro mestiço do Instituto Federal do Tocantins, Campus Araguatins, apresentando lesões verrucosas sugestivas de papilomatose cutânea, descrevendo os principais achados clínicos, os procedimentos diagnósticos realizados, o protocolo terapêutico empregado e o desfecho observado. A relevância do relato está na documentação de uma apresentação extensa de lesões verrucosas e de sua evolução clínica após a utilização de auto-hemoterapia associada ao fio de cobre, sem pressupor eficácia terapêutica a partir de um caso isolado.

RELATO DE CASO

Aspectos Éticos

O animal foi submetido a atendimento clínico devido à extensão e ao grau de comprometimento das lesões, que demandavam intervenção terapêutica e acompanhamento. Os procedimentos realizados tiveram finalidade assistencial,

sendo conduzidos sob acompanhamento do médico-veterinário responsável técnico (RT) do Instituto Federal do Tocantins, Campus Araguatins. Conforme estabelecido pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Brasil, 2023), relatos de casos provenientes da rotina médico-veterinária, envolvendo ocorrências e procedimentos de profilaxia ou tratamento dos quais o animal necessitava, não se configuram como atividades de ensino ou pesquisa científica, desde que não sejam realizadas intervenções ou coletas adicionais exclusivamente para fins de pesquisa.

Achados Clínicos

Um bezerro macho, mestiço, com 4 meses de idade, pertencente ao rebanho de bovinos do Instituto Federal do Tocantins (IFTO), Campus Araguatins, apresentou quadro clínico caracterizado pela presença de múltiplas lesões verrucosas sugestivas de papilomatose cutânea distribuídas por diferentes regiões corporais. As lesões apresentavam aspecto macroscópico predominantemente exofítico, com superfície irregular e aspecto semelhante a couve-flor, sendo clinicamente sugestivas de papilomatose cutânea.

Durante a avaliação clínica inicial, além da presença das lesões cutâneas, o animal apresentava redução do apetite e baixo escore de condição corporal, indicando comprometimento do estado geral. A distribuição das formações era extensa (Figura 1), envolvendo diferentes regiões anatômicas, incluindo ambos os antímeros dos membros torácicos e pélvicos, abdômen, pelve, região dorsal e a região compreendida entre a tábua do pescoço e a face. A distribuição das lesões verrucosas de acordo com a região anatômica acometida e a quantidade observada é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição das lesões.

REGIÃO DO CORPO	QUANTIDADE DE LESÕES VERRUCOSAS
Face e tábua do pescoço	210
Abdomên	328
Membros torácicos	245
Membros pélvicos	185
Região pélvica	143
Região dorsal	82
TOTAL	**1.193**

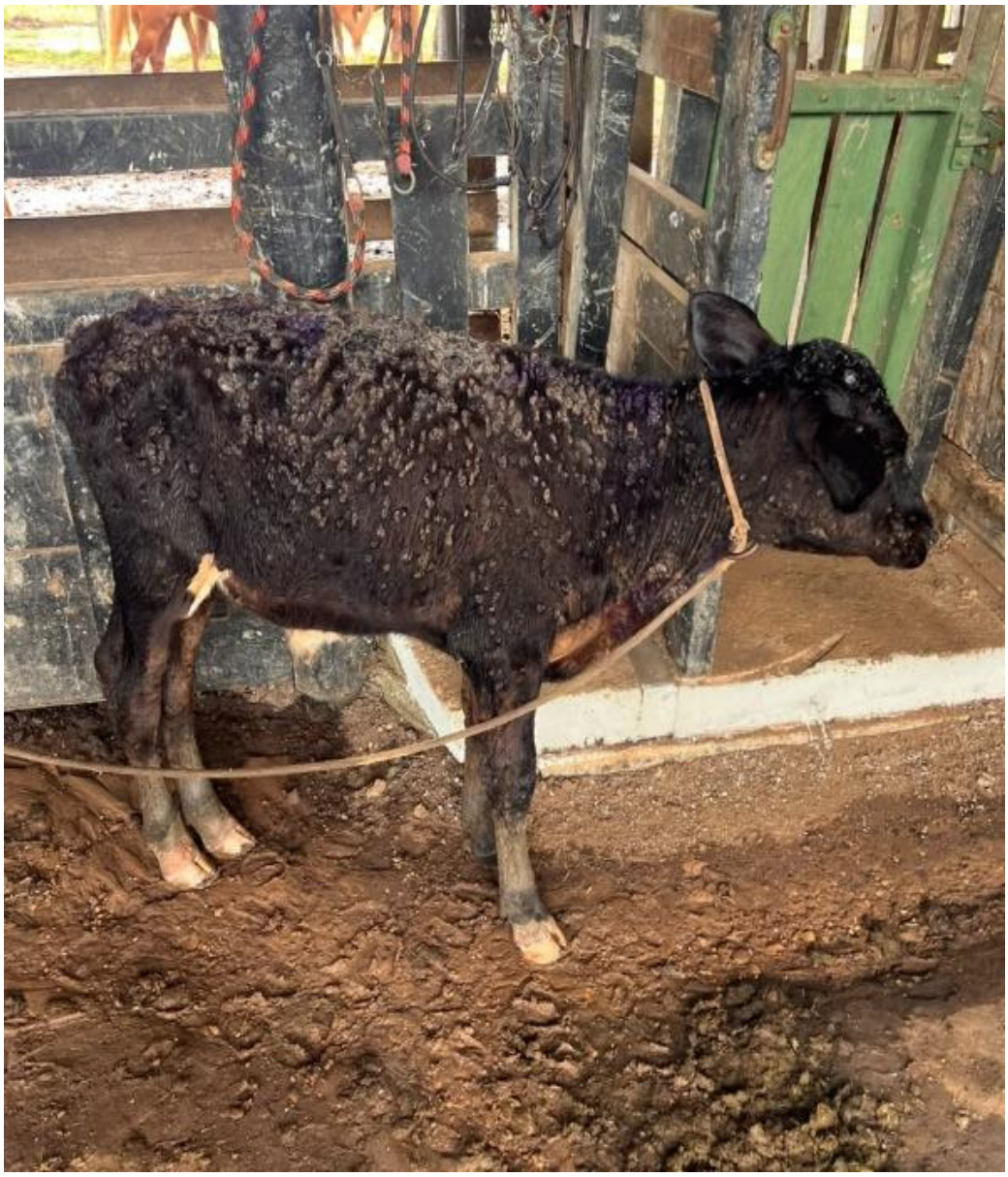
Fonte: Autores, 2026.

Posteriormente, foram realizadas mensurações biométricas de lesões representativas utilizando paquímetro graduado em milímetros (Figura 2). Foram registrados valores de largura entre 2 e 22 mm e de altura entre 1 e 17 mm, demonstrando acentuada heterogeneidade morfológica e dimensional entre as formações.

Algumas lesões verrucosas apresentavam secreção, indicando comprometimento da integridade da superfície das formações. Não foram observados sinais clínicos sistêmicos específicos que permitissem estabelecer, exclusivamente a partir do exame clínico, a etiologia viral envolvida.

Ademais, a temperatura corporal do animal aferida no momento da avaliação clínica foi de 37,5 °C.

Figura 1: Aspecto macroscópico e distribuição generalizada dos papilomas em diferentes regiões corporais do bezerro.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2026).

Figura 2: Avaliação biométrica de papiloma bovino utilizando paquímetro graduado em milímetros.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2026).

Procedimentos Diagnósticos

Não foram realizados exame histopatológico, PCR, sequenciamento ou outro método laboratorial específico para identificação de papilomavírus. O diagnóstico apresentado neste relato foi, portanto, presuntivo, baseado na avaliação clínica e nas características macroscópicas das lesões verrucosas, que apresentavam aspecto exofítico, superfície irregular e aparência semelhante a couve-flor. Considerando a diversidade de apresentações histopatológicas e de tipos de BPV descrita na literatura, a confirmação por exame histopatológico e métodos moleculares poderia proporcionar maior segurança na caracterização das lesões e na identificação do agente envolvido (Yildirim *et al.*, 2022; Gharban *et al.*, 2023; Souza *et al.*, 2025).

Tratamento

Diante da extensão das lesões, do comprometimento do estado geral do animal e da suspeita clínica de papilomatose cutânea, foi instituído um protocolo terapêutico baseado na associação entre auto-hemoterapia e utilização de fio de cobre na orelha. O procedimento foi realizado pela equipe de discentes sob supervisão direta dos médicos-veterinários responsáveis pelo acompanhamento clínico do animal.

Para a realização dos procedimentos, foram utilizadas seringas e agulhas descartáveis, com antissepsia dos locais de coleta e aplicação. A contenção do animal foi realizada de maneira a minimizar o estresse e proporcionar segurança tanto ao

paciente quanto à equipe envolvida.

Foram realizadas duas sessões de auto-hemoterapia, com intervalo de 14 dias entre a primeira e a segunda aplicação. Na primeira sessão, foram coletados 20 mL de sangue venoso da veia jugular do próprio animal (Figuras 3 e 4). Imediatamente após a coleta, o sangue foi reaplicado por via intramuscular na região do músculo semitendinoso, sendo administrados 10 mL no lado direito e 10 mL no lado esquerdo.

Durante a coleta de sangue, foi observada dificuldade para realização da punção da veia jugular. Essa dificuldade esteve relacionada, principalmente, à condição corporal comprometida do animal e à presença de numerosas lesões verrucosas na região corporal, exigindo maior cuidado durante a contenção, localização do vaso e realização do procedimento.

No intervalo entre as sessões de auto-hemoterapia, foi utilizado um fio de cobre posicionado na orelha do animal, como parte do protocolo terapêutico adotado. Dessa forma, a intervenção realizada correspondeu à associação de duas abordagens terapêuticas, não sendo possível, neste relato de caso, determinar a contribuição individual de cada uma delas para a regressão das lesões.

Após 14 dias, foi realizada a segunda sessão de auto-hemoterapia, seguindo o mesmo procedimento: coleta de 20 mL de sangue da veia jugular e reaplicação intramuscular de 10 mL no lado direito e 10 mL no lado esquerdo. Ao final das duas sessões, foram administrados 40 mL de sangue autólogo.

As intervenções foram conduzidas sob acompanhamento médico-veterinário, com atenção às condições de higiene, contenção e manejo, visando preservar o bem-estar do animal durante todas as etapas do protocolo.

Figuras 3 e 4: Coleta de sangue venoso da veia jugular para realização da auto-hemoterapia.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2026).

Evolução Clínica e Resultado do Protocolo Terapêutico

Durante o período de acompanhamento clínico, após a instituição do protocolo terapêutico, foi observada regressão progressiva das lesões verrucosas sugestivas de papilomatose cutânea. Duas semanas após a segunda aplicação, verificou-se redução acentuada da quantidade e do volume das lesões, acompanhada de melhora evidente do aspecto geral do animal.

Aproximadamente um mês após o início do protocolo terapêutico, o animal apresentava regressão completa das lesões verrucosas macroscopicamente identificáveis. Paralelamente, foi observada melhora do estado geral, incluindo recuperação do aspecto corporal e ausência das lesões verrucosas anteriormente distribuídas por diferentes regiões do corpo (Figuras 5 e 6).

A evolução clínica observada foi favorável e ocorreu após a instituição da associação entre auto-hemoterapia e utilização do fio de cobre. Entretanto, por se tratar de um relato de caso envolvendo um único animal e uma intervenção terapêutica combinada, não é possível estabelecer relação causal entre o protocolo empregado e a regressão das lesões. Além disso, a papilomatose bovina pode apresentar regressão espontânea associada ao desenvolvimento da resposta imunológica do hospedeiro.

Figuras 5 e 6: Aspecto clínico do animal aproximadamente um mês após o início do protocolo, evidenciando a regressão das formações papilomatosas.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2026).

DISCUSSÃO

As lesões verrucosas observadas no presente animal apresentavam aspecto

exofítico, superfície irregular e aparência semelhante a couve-flor, características compatíveis com lesões papilomatosas cutâneas. Entretanto, alterações proliferativas e verrucosas da pele podem apresentar diferentes diagnósticos diferenciais, sendo necessária cautela quando o diagnóstico é estabelecido apenas pela aparência macroscópica. A diferenciação pode envolver outras proliferações cutâneas, incluindo neoplasias epiteliais, além de lesões de origem infecciosa. A confirmação por exame histopatológico e métodos moleculares é particularmente relevante quando se pretende definir a natureza da lesão e a participação do BPV (Ugochukwu *et al.*, 2019; Yildirim *et al.*, 2022; Gharban *et al.*, 2023).

Estudos recentes demonstram que lesões clinicamente semelhantes podem apresentar diferentes características histopatológicas e moleculares. Souza *et al.* (2025), ao analisarem 54 lesões provenientes de 44 bovinos da Amazônia brasileira, identificaram fibropapilomas e papilomas escamosos, além de diferentes tipos de BPV, incluindo um novo subtipo de BPV14 e três tipos potencialmente novos. Bertagnolli *et al.* (2020), por sua vez, identificaram BPV1, BPV2, BPV6 e BPV10 em 31 verrugas cutâneas bovinas, reforçando a diversidade viral associada a essas lesões.

No presente relato, a extensão do quadro clínico chamou atenção pela presença de 1.193 lesões verrucosas distribuídas por diferentes regiões do corpo, associada ao baixo escore de condição corporal e à redução do apetite. A presença de lesões em diferentes regiões anatômicas e com dimensões variadas é compatível com a heterogeneidade descrita para as manifestações cutâneas associadas ao BPV. Souza *et al.* (2025) observaram diferentes padrões morfológicos, incluindo lesões planas, exofíticas e pedunculadas, além de diferenças histopatológicas entre fibropapilomas e papilomas escamosos. Carvajal-Reina *et al.* (2025), ao avaliarem 57 lesões de 30 bovinos no Equador, também identificaram ampla diversidade de tipos de BPV e diferentes apresentações das lesões, incluindo predominância de formações em couve-flor. Bertagnolli *et al.* (2020) não estabeleceram associação entre os tipos virais identificados e características macroscópicas ou localização anatômica das lesões, reforçando que a distribuição e a aparência das formações, isoladamente, não permitem inferir o tipo viral envolvido.

Dessa forma, a ampla distribuição observada no presente animal demonstra o extenso acometimento cutâneo, mas não permite estabelecer relação entre quantidade, localização ou morfologia das lesões e determinado tipo de BPV. A redução do apetite e o baixo escore de condição corporal observados no animal também merecem consideração. A condição corporal e as alterações de peso constituem indicadores importantes do estado de saúde e bem-estar dos bovinos,

podendo refletir comprometimento quando há perda significativa de condição corporal (WOAH, 2018). Entretanto, no presente caso, não é possível estabelecer relação causal entre esses achados e as lesões verrucosas, uma vez que não foram investigadas de forma específica outras possíveis causas para a redução do consumo alimentar ou da condição corporal.

Além disso, estudos demonstram que infecções por BPV podem comprometer diferentes tecidos e sistemas. Gasparotto *et al.* (2024) demonstraram que a presença de lesões papilomatosas no trato gastrointestinal pode estar associada a dificuldades alimentares e respiratórias, além de repercussões produtivas. Contudo, no caso em questão, as lesões observadas foram predominantemente cutâneas e não foram identificadas alterações gastrointestinais que permitissem estabelecer mecanismo semelhante. Assim, a redução do apetite e o baixo escore corporal devem ser interpretados como achados clínicos associados ao quadro, sem atribuição de causalidade exclusiva às lesões papilomatosas.

Diante da extensão das lesões, optou-se pela utilização da auto-hemoterapia como uma das estratégias terapêuticas. Seu emprego na papilomatose bovina tem sido relacionado à possibilidade de estimular mecanismos de resposta do hospedeiro, embora seu mecanismo de ação e sua efetividade ainda não estejam completamente estabelecidos. Namgyel *et al.* (2021), em estudo clínico com diferentes protocolos para papilomatose cutânea bovina, observaram remissão em 60% dos animais submetidos à auto-hemoterapia, enquanto o grupo tratado com lítio antimonial apresentou 80% de recuperação. Mais recentemente, Thangadurai e Kohila (2026), em estudo de campo com 24 bovinos, observaram regressão das lesões em diferentes protocolos, com maior percentual de regressão no grupo submetido à terapia combinada. Esses resultados demonstram que a auto-hemoterapia apresenta potencial como abordagem terapêutica, mas também evidenciam a variabilidade das respostas e a necessidade de estudos adicionais.

No caso relatado, a auto-hemoterapia foi associada ao uso de fio de cobre na orelha, observando-se regressão progressiva das lesões e ausência de formações macroscopicamente identificáveis cerca de um mês após o início do protocolo. Entretanto, não é possível atribuir essa resposta ao tratamento, pois as duas intervenções foram realizadas simultaneamente e não houve grupo controle. Além disso, a papilomatose bovina pode apresentar regressão espontânea associada à resposta imunológica do hospedeiro. Yildirim *et al.* (2023) observaram recuperação de bovinos tratados por diferentes protocolos, principalmente entre 45 e 60 dias, reforçando a variabilidade da evolução clínica e a necessidade de cautela na

interpretação dos resultados do presente caso.

O uso do cobre como parte do protocolo terapêutico também merece consideração. Valencia *et al.* (2013), ao avaliarem o uso de brinco de fio de cobre em bovinos com papilomatose cutânea, observaram redução mais consistente no número de papilomas no grupo tratado, embora sem diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos. Mais recentemente, Castro *et al.* (2026) relataram redução das lesões após a associação entre auto-hemoterapia e brinco de cobre, mas, por se tratar de um relato de experiência, não foi possível determinar a contribuição individual de cada intervenção. Da mesma forma, no presente caso, a regressão observada após o uso conjunto das duas abordagens não permite atribuir efeito específico ao cobre. Assim, embora existam resultados favoráveis, as evidências disponíveis ainda são heterogêneas e insuficientes para estabelecer sua eficácia terapêutica de forma conclusiva.

A evolução clínica observada deve, portanto, ser interpretada considerando a variabilidade das respostas terapêuticas descritas para a papilomatose bovina. Yildirim *et al.* (2023) demonstraram diferenças importantes entre os protocolos avaliados, enquanto Thangadurai e Kohila (2026) observaram maior regressão com terapia combinada em condições de campo. Esses achados reforçam que ainda não há um protocolo terapêutico universalmente estabelecido para as lesões papilomatosas bovinas. No presente estudo, a regressão completa das lesões macroscopicamente identificáveis após aproximadamente um mês constitui uma evolução clínica favorável, mas não permite determinar se essa resposta esteve relacionada à auto-hemoterapia, ao fio de cobre, à associação entre as duas intervenções ou à própria evolução natural da enfermidade.

A confirmação etiológica constitui uma limitação importante deste relato, pois o diagnóstico foi baseado apenas nos achados clínicos e macroscópicos, sem exames histopatológicos ou moleculares. Estudos recentes mostram que lesões clinicamente semelhantes podem estar associadas a diferentes tipos de BPV e padrões histopatológicos. Gharban *et al.* (2023) utilizaram genotipagem molecular, histopatologia e imunohistoquímica na caracterização da papilomatose bovina, enquanto Souza *et al.* (2025) empregaram amplificação e sequenciamento do gene L1 em lesões cutâneas na Amazônia brasileira. Carvajal-Reina *et al.* (2025) também evidenciaram diversidade genotípica em lesões bovinas no Equador, incluindo um possível novo tipo viral. Dessa forma, a ausência dessas análises impede a confirmação etiológica e a identificação do tipo de BPV envolvido.

Assim, o principal interesse científico deste relato está na descrição de uma

apresentação extensa de lesões verrucosas sugestivas de papilomatose cutânea e de sua evolução clínica após a utilização combinada de auto-hemoterapia e fio de cobre. Contudo, por envolver apenas um animal, sem grupo controle, com duas intervenções simultâneas e sem confirmação histopatológica ou molecular, o caso não permite estabelecer a contribuição individual das intervenções nem extrapolar o resultado para outros animais ou rebanhos. A observação registrada pode contribuir para a formulação de hipóteses sobre a utilização dessas abordagens, mas estudos controlados, com maior número de animais, grupos comparativos, acompanhamento prolongado e confirmação etiológica, são necessários para avaliar sua efetividade e esclarecer os fatores relacionados à regressão das lesões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato acrescenta à literatura o registro de um caso de lesões verrucosas cutâneas sugestivas de papilomatose, com acometimento extenso e evolução clínica favorável após a utilização associada de auto-hemoterapia e fio de cobre. A regressão macroscópica completa das lesões observada durante o acompanhamento constitui um achado clínico relevante e contribui para o registro de uma abordagem terapêutica de baixo custo e execução relativamente simples. Embora não seja possível estabelecer a contribuição individual das intervenções ou confirmar etiologicamente as lesões, o caso oferece uma referência clínica para futuras comparações e para investigações sobre o potencial dessas abordagens na regressão de lesões verrucosas bovinas.

REFERÊNCIAS

BERTAGNOLLI, A. C.; BEZERRA, A. V. A.; SANTOS, R. N.; CAVALLI, L. S.; VARELA, A. P. M.; REIS, E. M.; CIBULSKY, S. P.; ROEHE, P. M.; MAYER, F. Q. Clinicopathological characteristics and papillomavirus types in cutaneous warts in bovine. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v. 51, n. 1, p. 395-401, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s42770-019-00121-2. Acesso em: 29 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. **Guia brasileiro de produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica**. 1. ed. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/composicao/conselhos/concea/arquivos/arquivo/legislacao/guia-brasileiro-de-producao-manutencao-ou-utilizacao-de-animais-em-atividades-de-ensino-ou-pesquisa-cientifica.pdf. Acesso em: 29 set. 2026.

CARVAJAL-REINA, D. J.; BEDOYA-PÁEZ, F.; GUERRERO-FREIRE, M. S.; LEDESMA, Y.; VASCO-JULIO, D.; DE WAARD, J. H.; REYNA-BELLO, A. Bovine papillomavirus

genotypic diversity and a putative novel viral type in Ecuador. **Veterinary Sciences**, Basel, v. 12, n. 7, art. 672, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.3390/vetsci12070672. Acesso em: 29 set. 2026.

CASTRO, C. L.; SODRÉ, A.; LOPES, G. C. P.; CARDOSO, I. M.; MOREIRA, F. O.; TRIVELATO, A. D. A. Auto-hemoterapia associada ao uso de brinco de cobre no tratamento da papilomatose bovina: tecnologia social aplicada em propriedades atingidas pelo rompimento da barragem do Fundão (Mariana-MG, Brasil). **Cadernos de Agroecologia**, v. 21, n. 1, 2026. Disponível em: https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/12611. Acesso em: 29 set. 2026.

CHEN, G. S.; CHIOU, H. Y.; CHANG, Y. C.; LIU, H. P.; PAN, Y. I.; CHAN, M. Y.; LIU, T. C.; CHIA, M. Y.; HUANG, C.; CHAN, J. P. W.; CHANG, C. Y. Molecular and histological identification of bovine papillomavirus 1, 2 and a novel genotype in cutaneous papillomas of dairy cattle in Taiwan. **Transboundary and Emerging Diseases**, v. 2025, art. 5586786, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1155/tbed/5586786. Acesso em: 29 set. 2026.

GASPAROTTO, P. H. G.; SANTOS, I. R.; DANTAS FILHO, J. V.; SILVA, M. S.; SOUZA, F. A.; SOUSA, J. C. M.; DRIEMEIER, D.; CANAL, C. W.; SILVA, F. R. C.; DAUDT, C. Characterization of bovine papillomavirus types detected in cattle rumen tissues from Amazon region, Brazil. **Animals**, Basel, v. 14, n. 15, art. 2262, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ani14152262. Acesso em: 29 set. 2026.

GHARBAN, H. A. J.; AL-SHAELI, S. J. J.; HUSSEN, T. J. Molecular genotyping, histopathological and immunohistochemical studies of bovine papillomatosis. **Open Veterinary Journal**, *[S. I.]*, v. 13, n. 1, p. 26-41, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.5455/OVJ.2023.v13.i1.4. Acesso em: 29 set. 2026.

NAMGYEL, U.; WANGDI, K.; PEM, R.; RINCHEN, S.; WANGCHUK, P.; PELDON, S.; GURUNG, R. B.; RAI, B. D. Effectiveness of different treatment protocols against cutaneous bovine papillomatosis (wart): a clinical trial study. **Bhutan Journal of Animal Science**, v. 5, n. 1, p. 95–102, 2021. Disponível em: https://ojs.moal.gov.bt/index.php/bjas/article/view/14. Acesso em: 30 set. 2026.

SEMPKOSCKI, V. A auto-hemoterapia como método alternativo no tratamento de papilomatose bovina. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 6, n. 1, p. 1-8, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.51161/integrar/rems/4372. Acesso em: 29 set. 2026.

SOUZA, F. A.; DAUDT, C.; LINS, A. M. C.; SANTOS, I. R.; TOMAYA, L. Y. C.; LIMA, A. S.; REIS, E. M. B.; SATRAPA, R. A.; DRIEMEIER, D.; BAGON, A.; CANAL, C. W.; SALVARANI, F. M.; SILVA, F. R. C. Characterization of papillomatous lesions and genetic diversity of bovine papillomavirus from the Amazon region. **Viruses**, Basel, v. 17, n. 5, art. 719, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.3390/v17050719. Acesso em: 29 set. 2026.

THANGADURAI, R.; KOHILA, P. Evaluation of treatment protocols for warts in dairy cattle with emphasis on efficacy and safety. **Indian Journal of Veterinary Surgery**, v. 47, n. 2, p. 193-194, 2026. Disponível em: https://epubs.icar.org.in/index.php/IJVS/article/view/183770. Acesso em: 29 set. 2026.

UGOCHUKWU, I. C. I.; ANEKE, C. I.; IDOKO, I. S.; SANI, N. A.; AMOCHE, A. J.; MSHIELA, W. P.; EDE, R. E.; IBRAHIM, N. D. G.; NJOKU, C. I. O.; SACKEY, A. K. B. Bovine papilloma: aetiology, pathology, immunology, disease status, diagnosis, control, prevention and treatment: a review. **Comparative Clinical Pathology**, v. 28, n. 3, p. 737-745, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00580-018-2785-3. Acesso em: 29 set. 2026.

VALENCIA, C. E. H.; PAYAN, J. M.; APPEL, V. A.; SALAZAR, H. Valoración de la eficacia del cobre contra la papilomatosis bovina en el departamento del Cauca. **Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial, Popayán**, v. 11, n. 1, p. 218-224, 2013. Disponível em: https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/262. Acesso em: 29 set. 2026.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (WOAH). **Animal welfare and beef cattle production systems.** ***Terrestrial Animal Health Code***, Chapter 7.9. Paris: OIE, 2018. Disponível em: https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2018/en_chapitre_aw_beef_catthe.htm. Acesso em: 29 set. 2026.

YILDIRIM, Y.; KALE, M.; ÖZMEN, Ö.; ÇAĞIRGAN, A. A.; HASIRCIOĞLU, S.; KÜÇÜK, A.; USTA, A.; SÖKEL, S. Phylogenetic analysis and searching bovine papillomaviruses in teat papillomatosis cases in cattle by performing histopathology, immunohistochemistry, and transmission electron microscopy. **Microbial Pathogenesis**, v. 170, art. 105713, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.micpath.2022.105713. Acesso em: 29 set. 2026.

YILDIRIM, Y.; KÜÇÜK, A.; KALE, M.; HASIRCIOĞLU, S.; ATLI, K.; SALTIK, H. S. Evaluating the Efficiency of Various Treatment Methods in Cattle Cutaneous Papillomatosis. **Veterinaria Italiana**, v. 59, n. 4, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.12834/VetIt.3138.21450.2. Acesso em: 29 set. 2026.