



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),
REALIZADO NO SETOR DE PATOLOGIA VETERINÁRIA DA ESCOLA DE
VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)**

**RODOCOCOSE SISTÊMICA EM UM POTRO: ACHADOS CLÍNICOS,
ANATOMOPATOLÓGICOS E MICROBIOLÓGICOS**

ESTER SANTOS CRUZ XAVIER

RECIFE, 2026

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RODOCOCOSE SISTÊMICA EM UM POTRO: ACHADOS CLÍNICOS,
ANATOMOPATOLÓGICOS E MICROBIOLÓGICOS**

ESTER SANTOS CRUZ XAVIER

**Relatório de Estágio Supervisionado
Obrigatório (ESO) realizado como
exigência parcial para obtenção do grau de
Bacharel(a) em Medicina Veterinária, sob
orientação do Prof. Dr. Francisco de Assis
Leite Souza**

RECIFE, 2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Auxiliadora Cunha – CRB-4 1134

X3r Xavier, Ester Santos Cruz.

Rodococose sistêmica em um Potro: achados clínicos, anatomopatológicos e microbiológicos / Ester Santos Cruz Xavier. – Recife, 2026.

44 f.; il.

Orientador(a): Francisco de Assis Leite Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, BR-PE, 2026.

Inclui referências.

1. Histopatologia. 2. Necropsia. 3. Rhodococcus equi. 4. Diagnóstico I. Souza, Francisco de Assis Leite, orient. II. Título

CDD 636.089

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RODOCOCOSE SISTÊMICA EM UM POTRO: ACHADOS CLÍNICOS,
ANATOMOPATOLÓGICOS E MICROBIOLÓGICOS**

Relatório elaborado por
ESTER SANTOS CRUZ XAVIER

Aprovado em: 15/07/2026
BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco de Assis Leite Souza - Orientador
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal - UFRPE

M.Sc. Melina Barreto Gomes da Silva - Membro Titular
Médica Veterinária, Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária -
UFRPE

Elizandra de Melo Teixeira - Membro Titular
Médica Veterinária, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Biociência Animal -
UFRPE

DEDICATÓRIA

Ao meu pai, minha saudade diária e meu eterno incentivo. Cada passo que dei até aqui teve a sua presença, e o meu maior orgulho é saber que sou a extensão do seu amor. Dedico a você a realização desse sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha mãe e à minha irmã, que estiveram presentes em todos os momentos da minha vida e da minha graduação. Obrigada por todo amor, compreensão, incentivo e apoio incondicional. Vocês foram meu porto seguro nos momentos de insegurança, minhas maiores incentivadoras diante dos desafios e as primeiras pessoas a comemorar cada conquista. Sou imensamente grata por tudo o que fizeram e continuam fazendo por mim.

À minha família, em especial ao meu avô Paulo, à minha avó Elba, à tia Maria José e à tia Katiana, agradeço por todo carinho, acolhimento e apoio ao longo dos anos. Obrigada por sempre me ouvirem, respeitarem minhas escolhas e acreditarem no meu potencial. Saber que eu podia contar com vocês tornou essa caminhada muito mais leve e significativa.

Às minhas amigas Sophia Vieira, Rayssa Alustau, Maria Luiza Ribeiro, Fernanda Soares, Camila Palha, Letícia Godoy, Camilla Melo, Maria Eduarda Santos, Laura Menezes, Gabriela Carreiro e Débora Yamamoto, que me acompanham desde os tempos de escola, deixo meu mais sincero agradecimento. Crescemos juntas, compartilhamos sonhos, desafios e inúmeras fases da vida. Obrigada por permanecerem presentes mesmo quando a rotina da graduação se tornou intensa, por compreenderem minhas ausências, por celebrarem minhas conquistas e, principalmente, por ouvirem pacientemente todas as minhas reclamações, angústias e histórias ao longo desses anos. A amizade de vocês foi um dos pilares que me sustentou durante essa jornada.

Agradeço também às pessoas que dividiram comigo os desafios e as alegrias da graduação e que, em breve, compartilharão a realização do sonho de se tornarem médicos veterinários. Ao meu namorado João Coelho, obrigada pelo amor, pela paciência, pelo apoio constante e por acreditar em mim até mesmo quando eu duvidava das minhas próprias capacidades. À minha melhor amiga Rafaela Teixeira, obrigada por ser minha parceira em todos os momentos, por compartilhar comigo as dificuldades e as conquistas dessa caminhada e por tornar os dias mais leves. À Lara e à Letícia, obrigada pela amizade, companheirismo e por todos os momentos vividos ao longo da graduação. Vocês fizeram parte de uma das fases mais importantes da minha vida, e levarei cada lembrança com muito carinho.

Ao meu orientador, Professor Dr. Francisco de Assis Leite Souza, expresso minha

profunda gratidão. Obrigada pela confiança, pelos ensinamentos, pela paciência e por toda a orientação ao longo desses anos. Desde o terceiro período da graduação, tive a oportunidade de aprender com sua experiência, dedicação e compromisso com a Medicina Veterinária. Sua orientação foi fundamental não apenas para a realização deste trabalho, mas também para minha formação acadêmica, profissional e pessoal.

Por fim, um agradecimento muito especial às minhas cachorras Valentina, Filomena, Amora e Madalena. Além de tornarem meus dias mais felizes e leves, elas foram grandes companheiras durante essa caminhada. Com elas aprendi, diariamente, o verdadeiro significado do cuidado, da dedicação, da paciência e do amor incondicional, valores que carregou comigo e que reforçaram minha paixão pela Medicina Veterinária.

A todos que fizeram parte desta trajetória, que acreditaram em mim, me incentivaram e contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste sonho, deixo registrada minha mais profunda gratidão. Esta conquista também pertence a cada um de vocês.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Setor de Patologia Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. A) Parte interna da sala de necropsia B) Sala dos residentes. C) Sala de estudos em grupo com microscópio de multivisualização e projeção em televisor. D) Sala de estudos individual. 14
- Figura 2. Utilização da sala de necropsia. A) Necropsia convencional de equino com suspeita de doença infectocontagiosa. B) Clivagem de material obtido em necropsia para confecção de lâmina histológica. 16
- Figura 3. Aspectos macroscópicos do pulmão e dos linfonodos mesentéricos de um potro com rodococose sistêmica. (A) Pulmões, em vistas dorsal e ventral, difusamente aumentados de volume e não colabados, apresentando extensas áreas de consolidação cranioventral associadas a múltiplos nódulos amarelos, multifocais a coalescentes, compatíveis com broncopneumonia piogranulomatosa. (B) Superfície de corte de um nódulo pulmonar evidenciando extensa área central de necrose caseosa, friável, contendo abundante exsudato caseopurulento, caracterizando um piogranuloma. (C) Cadeia de linfonodos mesentéricos do ceco e do cólon maior moderadamente a acentuadamente aumentados de volume, coalescentes e formando um cordão irregular, compatível com linfadenite piogranulomatosa. (D) Superfície de corte de um linfonodo mesentérico evidenciando extensa necrose caseosa central, associada à perda da distinção corticomedular, compatível com linfadenite piogranulomatosa necrosante. 28
- Figura 4. Fotomicrografias de pulmão de potro com rodococose sistêmica. (A) Múltiplos focos de inflamação piogranulomatosa, constituídos predominantemente por macrófagos, neutrófilos e detritos 29

necróticos, delimitados por acentuada proliferação de tecido conjuntivo fibroso (fibrose), conferindo aspecto nodular à lesão. Objetiva de 5x. Hematoxilina e Eosina. **(B)** Detalhe da broncopneumonia piogranulomatosa necrosante, evidenciando intenso infiltrado inflamatório composto predominantemente por macrófagos epitelioides, neutrófilos e células gigantes multinucleadas, associado a extensas áreas de necrose e detritos necróticos. Objetiva de 20x. Hematoxilina e eosina (HE).

Figura 5. Fotomicrografia do intestino grosso de um potro com rodococose sistêmica. **(A)** Colite piogranulomatosa necrosante transmural, 30 caracterizada por intenso infiltrado inflamatório composto predominantemente por macrófagos, neutrófilos e linfócitos, associado à extensa destruição da arquitetura da mucosa intestinal. Objetiva de 20x. Hematoxilina e eosina (HE). **(B)** Detalhe da lesão, evidenciando infiltrado piogranulomatoso constituído predominantemente por macrófagos, neutrófilos e linfócitos, associado à necrose e detritos celulares. Objetiva de 20x. Hematoxilina e eosina (HE). **(C)** Coloração histoquímica de Gram evidenciando numerosos bacilos Gram-positivos intracitoplasmáticos em macrófagos, distribuídos na área de inflamação piogranulomatosa, corroborando com o diagnóstico de infecção por *Rhodococcus* spp. Objetiva de 40x. Coloração de Gram.

Figura 6. Fotomicrografias de pulmão de um potro com rodococose sistêmica coradas pelo método de Gram. **(A)** Broncopneumonia 31 piogranulomatosa necrosante evidenciando numerosos bacilos Gram-positivos distribuídos predominantemente no citoplasma de macrófagos e associados às áreas de inflamação piogranulomatosa. Objetiva de 40x. **(B)** Detalhe da lesão demonstrando abundantes

bacilos Gram-positivos intracitoplasmáticos em macrófagos, compatíveis com *Rhodococcus* spp. Objetiva de 20x.

LISTA DE QUADROS

- | | | |
|-----------|--|----|
| Quadro 1. | Distribuição das necropsias e biópsias realizadas por categoria animal durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário da UFMG | 17 |
| Quadro 2. | Distribuição dos tipos de necropsias acompanhadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário da UFMG, segundo a categoria dos animais. | 18 |
| Quadro 3. | Distribuição das biópsias acompanhadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário da UFMG, segundo a espécie animal. | 18 |
| Quadro 4. | Classificação dos diagnósticos anatomopatológicos obtidos em necropsias e biópsias durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário da UFMG. | 19 |

RESUMO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) constitui uma etapa essencial na formação do médico-veterinário, pois proporciona a integração entre os conhecimentos teóricos adquiridos durante a graduação e a vivência prática da rotina profissional. O presente trabalho teve como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o ESO realizado no Setor de Patologia Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), bem como relatar um caso de rodococose sistêmica em um potro, destacando seus aspectos clínicos, anatomopatológicos e microbiológicos. Dessa forma, este relatório foi dividido em duas partes, o capítulo I que contempla informações sobre o período de estágio e o capítulo II, que trata-se refere a um relato de caso. O estágio foi realizado no período de 09 de março a 29 de maio de 2026, totalizando 420 horas. As atividades foram supervisionadas pela Prof. Dra. Roselene Ecco e incluíram acompanhamento de aulas práticas e disciplinas da pós-graduação, participação em discussões de casos e artigos científicos, leituras de lâminas histopatológicas, elaboração de laudos, além do acompanhamento de 175 necropsias e 61 biópsias em diferentes espécies animais. As enfermidades inflamatórias e infecciosas constituíram a principal classificação observada, evidenciando a importância da patologia veterinária como ferramenta diagnóstica e de apoio à tomada de decisões clínicas. O segundo capítulo se refere ao relato de caso e descreve a ocorrência de rodococose sistêmica em um potro da raça Mangalarga Marchador encaminhado ao Hospital Veterinário da UFMG apresentando alterações articulares e respiratórias. Durante a evolução clínica, o animal apresentou anemia severa e diarreia, culminando em eutanásia devido ao prognóstico desfavorável. Na microscopia foi observado broncopneumonia piogranulomatosa necrótica, colite piogranulomatosa e linfadenite mesentérica, associadas à presença de bacilos Gram-positivos e ao isolamento de *Rhodococcus* spp., confirmando o diagnóstico de rodococose sistêmica. O caso demonstrou o potencial de disseminação extrapulmonar da enfermidade e as dificuldades encontradas no diagnóstico antemortem. O ESO proporcionou significativo crescimento técnico, científico, profissional e pessoal, permitindo o desenvolvimento do raciocínio anatomopatológico e a consolidação de competências essenciais à prática médico-veterinária. Além disso, a experiência reforçou a importância da abordagem diagnóstica integrada e contribuiu para o fortalecimento do interesse pela área de Anatomia Patológica Veterinária.

Palavras-chave: histopatologia, necropsia, *Rhodococcus equi*, diagnóstico.

ABSTRACT

The Mandatory Supervised Internship (MSI) represents an essential stage in veterinary medical education, as it provides the integration of theoretical knowledge acquired throughout undergraduate training with practical experience in the professional routine. The present study aimed to describe the activities carried out during the MSI at the Veterinary Pathology Service of the School of Veterinary Medicine, Federal University of Minas Gerais (UFMG), as well as to report a case of systemic rhodococcosis in a foal, highlighting its clinical, pathological, and microbiological findings. Accordingly, this report was divided into two chapters: Chapter I describes the internship period, whereas Chapter II presents a case report. The internship was conducted from March 9 to May 29, 2026, totaling 420 hours. Activities were supervised by Prof. Roselene Ecco and included participation in practical classes and graduate-level courses, case and scientific article discussions, histopathological slide evaluations, preparation of pathology reports, and monitoring of 175 necropsies and 61 biopsy cases involving different animal species. Inflammatory and infectious diseases represented the most frequent category of diagnoses, highlighting the importance of veterinary pathology as a diagnostic tool and as a foundation for clinical decision-making. The second chapter presents a case report describing systemic rhodococcosis in a Mangalarga Marchador foal referred to the UFMG Veterinary Hospital with respiratory and joint abnormalities. During clinical progression, the foal developed severe anemia and diarrhea and was ultimately euthanized due to the poor prognosis. Microscopic examination revealed necrotizing pyogranulomatous bronchopneumonia, pyogranulomatous colitis, and mesenteric lymphadenitis, associated with the presence of Gram-positive bacilli and the isolation of *Rhodococcus* spp., confirming the diagnosis of systemic rhodococcosis. This case demonstrated the potential for extrapulmonary dissemination of the disease and the challenges associated with its antemortem diagnosis. In conclusion, the MSI provided substantial technical, scientific, professional, and personal development, fostering the refinement of anatomic pathology reasoning and the consolidation of essential competencies for veterinary practice. Furthermore, the experience reinforced the importance of an integrated diagnostic approach and strengthened the author's interest in the field of Veterinary Pathology.

Keywords: histopathology, necropsy, *Rhodococcus equi*, diagnosis.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I	11
1. INTRODUÇÃO	12
2. SETOR DE PATOLOGIA DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UFMG	13
2.1 Descrição do local de estágio	13
2.2 Descrição das atividades realizadas	15
2.3 Discussão das atividades desenvolvidas	19
CAPÍTULO II	21
RESUMO	22
ABSTRACT	23
1. INTRODUÇÃO	24
2. DESCRIÇÃO DO CASO	26
3. RESULTADOS	27
4. DISCUSSÃO	31
5. CONCLUSÃO	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	37

CAPÍTULO I
RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) constitui um dos requisitos essenciais para a conclusão do curso e a obtenção do diploma de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O curso de graduação tem duração de cinco anos e meio, sendo estruturado em dez semestres de atividades teórico-práticas e o último (11º) semestre reservado à realização do ESO, cuja carga horária mínima exigida é de 420 horas. Esta etapa tem como objetivo principal proporcionar ao discente uma vivência imersiva na rotina profissional, permitindo o aprofundamento do conhecimento teórico e o aprimoramento das habilidades adquiridas ao longo da graduação. Dessa forma, o estágio contribui diretamente para a formação de um médico-veterinário capacitado e preparado para atender às demandas da sociedade.

Nesse contexto, a Anatomia Patológica Veterinária foi a área de eleição para o desenvolvimento deste estágio. As atividades foram executadas de forma integral na Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG - Campus Pampulha), no setor de anatomia patológica do Hospital Veterinário. O estágio ocorreu no período compreendido entre 09 de março e 29 de maio de 2026, cumprindo a carga horária exigida de 420 horas. As atividades foram desenvolvidas em regime de 40 horas semanais, de segunda a sexta-feira, com jornada diária de 8 horas, das 08h00 às 17h00, incluindo intervalo para almoço.

O serviço médico-veterinário de patologia anatômica da UFMG destaca-se por sua atuação abrangente, que engloba não apenas a excelência no diagnóstico de enfermidades, mas também a publicação desses dados no meio científico e a promoção de atividades educativas junto à população. O estágio na referida instituição foi conduzido sob a supervisão da Profª. Drª. Roselene Ecco, pesquisadora com ampla experiência na área, garantindo o rigor científico e o desenvolvimento técnico adequados a este período final de formação acadêmica.

2 SETOR DE PATOLOGIA VETERINÁRIA DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UFMG

2.1 Descrição do local de estágio

A Universidade Federal de Minas Gerais localiza-se em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. O Setor de Patologia Veterinária do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária (DCCV) localiza-se no Campus Pampulha e conta, atualmente, com uma equipe de profissionais que inclui sete docentes, três técnicos, quatro residentes e um número variável de estudantes da pós-graduação, e graduação. A rotina do local é voltada para o público em geral, e os animais são direcionados pelo Hospital Veterinário da Universidade. A realização de exames necroscópicos e histopatológicos (coloração de rotina – Hematoxilina e Eosina, e ou histoquímica) ocorre mediante pagamento prévio na tesouraria do hospital; no entanto, a realização dos exames está sujeita à cobrança de uma taxa quando o corpo é destinado a aulas práticas. Exames complementares como, Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), colorações histoquímicas específicas para certos tipos de tecidos ou agentes etiológicos, como Gram histológico, Giemsa, Grocott, Ácido Periódico de Schiff, Ziehl Neelsen, tricrômico de Masson e Sudan black; e imunohistoquímica também são realizados na própria Universidade pelos técnicos de laboratório, mestrandos e doutorandos.

A área de anatomia patológica está situada no Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária da Escola de Veterinária, possui sala de microscopia, laboratório de histotecnologia, sala de estudos, sala dos residentes, sala de reunião, museu da patologia, as salas dos professores e a sala de necropsia. A sala de microscopia (Figura 1C) é reservada pelos professores para demonstrar e discutir casos com alunos da residência, Pós-Graduação e graduação. A sala possui um microscópio do tipo medusa com 11 pares de oculares e seta apontadora, no qual uma única pessoa, neste caso o professor, controla o microscópio e 10 pessoas podem acompanhar a visualização da lâmina histopatológica.

A sala dos residentes (Figura 1B) possui quatro computadores (um para cada residente), um microscópio de dupla observação e um microscópio do tipo medusa para cinco observadores, além de um armário com diversos livros de patologia veterinária. A sala é

utilizada pelos residentes e estagiários para estudar lâminas histológicas antes de serem apresentadas aos professores, assim como escrever os laudos de necropsia e biópsias no sistema do Hospital Veterinário.

A sala de estudos (Figura 1D) é composta por oito mesas de quatro lugares, cada lugar contendo um microscópio óptico e funciona para que os alunos estudem individualmente as lâminas histológicas de suas pesquisas ou rotina. A sala também é utilizada pelos professores para ministrar aulas teóricas da Pós-Graduação, como as discussões semanais de casos da Wednesday Slide Conference (WSC) da Joint Pathology Center (JPC) e as lâminas estudadas na disciplina de histopatologia.



Figura 1. Setor de Patologia Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. A) Parte interna da sala de necropsia B) Sala dos residentes. C) Sala de estudos em grupo com microscópio de multivisualização e projeção em televisor. D) Sala de estudos individual. Fonte: Xavier (2026).

A sala de necropsia (Figura 1A) fica no térreo do Hospital Veterinário. Na sua entrada principal, há uma antessala para guardar pertences e pias para higienização das mãos, bem como um vestiário para professores, e dois banheiros para alunos (um masculino e um feminino). Na passagem para o salão principal, onde ocorrem as necropsias, há pedilúvio e escovas para higienização das galochas. Na sala de necropsia há seis mesas de aço inoxidável com pia acoplada, duas máquinas de serra fita, utilizada para serrar ossos, duas pias para

higienização pessoal, duas para higienização de material, uma bancada com peças anatômicas com alterações patológicas e um sistema para transporte de animais de grande porte até as mesas (Figura 2A).

O espaço é todo climatizado e conta com um exaustor central, para evitar a inalação de patógenos. Os equipamentos para realização do exame necroscópico como facas, lâminas de bisturi, costótomos, serras e cordões, assim como a limpeza das mesas e materiais é providenciada pelo técnico de necropsia do setor.

Anexos à sala de necropsia há duas câmaras frias, uma para animais de pequeno porte e animais silvestres, e outra para animais de grande porte. As câmaras frias possuem entradas e saídas tanto para dentro da sala de necropsia quanto para fora do setor, fazendo com que clínicos não precisem acessar o setor para acondicionar de maneira adequada os corpos dos animais até que chegue o momento da realização da necropsia. Anexo também à sala de necropsia, há uma sala para armazenamento de potes vazios e amostras congeladas para exames e uma sala de clivagem. Na sala de clivagem (Figura 2B), além das prateleiras com o material em formol há um exaustor na bancada em que ocorre o contato direto com as peças formolizadas, um banheiro, um computador e um microscópio.

2.2 Descrição das atividades realizadas

Durante o período do ESO, as atividades consistiram em: (1) acompanhar as aulas práticas de patologia veterinária; (2) participar de atividades teóricas e práticas do programa de Pós-Graduação, como as disciplinas de histopatologia e patologia macroscópica, e discussões de lâmina de casos variados distribuídos pelo Joint Pathology Center (JPC), centro relacionado com o treinamento médico-veterinário para realização da prova para obtenção do título de especialista em patologia anatômica; (3) participar das discussões promovidas pelo Grupo de Estudos em Patologia Veterinária (GEPAV); (4) participar de discussões de casos macroscópicos promovidas pela supervisora do estágio; (5) participar de discussões de artigo promovidas pela supervisora do estágio; (6) contribuir com as atividades realizadas pelos residentes, como clivagem, necropsia, biópsias, leitura de lâminas, confecção de laudos, podendo ser aperfeiçoado o processo de descrição de lesões macro e microscópicas. A

clivagem consiste na secção de fragmentos previamente fixados, que serão colocados em cassetes histológicos; e incluídos e emblocados em parafina para posterior confecção de lâmina histológica.



Figura 2. Utilização da sala de necropsia. A) Necropsia convencional de equino com suspeita de doença infecciosa. B) Clivagem de material obtido em necropsia para confecção de lâmina histológica. Fonte: Xavier (2026).

Durante o período de estágio pode-se acompanhar: (1) um total de 44 aulas práticas na disciplina de patologia veterinária; (2) 12 aulas da disciplina de histopatologia, 10 aulas da disciplina de patologia macroscópica e 10 sessões de discussão da JPC; (3) um total de 175 necropsias e 61 biópsias; (4) sete discussões promovidas pelo GEPAV; (5) oito discussões de casos clínicos promovidas pela supervisora do estágio; (6) nove discussões de artigo promovidas pela supervisora do estágio; (7) leituras de lâminas e confecção diária de laudos. As necropsias e biópsias acompanhadas encontram-se no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1. Distribuição das necropsias e biópsias realizadas por categoria animal durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário da UFMG

	Animais de companhia	Animais de produção	Animais silvestres
Necropsias	144	05	26
Biópsias	29	32	00
Total	173	37	26

Fonte: Xavier (2026).

Os serviços prestados pelo setor para o Hospital Veterinário e público externo são pagos, e o valor depende do tipo de animal e serviço solicitado. De maneira geral, os residentes recebem biópsias e realizam quatro tipos de necropsia: convencional, judicial, reconstitutiva, e destino ou descarte. Na convencional o tutor tem acesso ao laudo macroscópico histopatológico. Na judicial, o tutor tem acesso ao laudo macroscópico, histopatológico, e às imagens fotográficas. Na reconstitutiva, o tutor tem acesso ao laudo macroscópico, histopatológico e ao corpo do animal reconstruído por dermorrafia (sutura) após o exame *post mortem*. As necropsias de destino ou descarte, no qual o laudo não foi solicitado pelo tutor, tem o objetivo de aperfeiçoamento da técnica pelos alunos da graduação. Embora não seja atividade de rotina, avaliações citológicas são realizadas principalmente com a finalidade de ensino para os estudantes da graduação.

Um detalhamento das necropsias quanto a categoria dos animais que variavam entre animais de companhia, animais silvestres e animais de produção, e os tipos de necropsia realizadas pode ser observado no Quadro 2. Os órgãos de todos os animais necropsiados eram fixados em formol e passavam pelo processamento de rotina que incluía o procedimento de fixação, desidratação, clarificação e de inclusão em parafina para que fosse gerado uma lâmina histopatológica que compunha o laudo final do animal.

Quadro 2. Distribuição dos tipos de necropsias acompanhadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário da UFMG, segundo a categoria dos animais.

Tipo de Necropsia	Animais de companhia	De produção	Silvestres
Convencional	30	05	26
Judicial	06	0	0
Reconstitutiva	01	0	0
Descarte/ Destino	107	0	0
Total	144	05	26

Fonte: Xavier (2026).

Durante o período avaliado, foram recebidas 61 amostras de biópsia destinadas à avaliação histopatológica. Os casos eram oriundos tanto de procedimentos cirúrgicos realizados no Hospital Veterinário da UFMG, quanto de médicos veterinários externos (Quadro 3). As amostras eram recepcionadas devidamente acondicionadas em formalina a 10%, seguindo-se o processo de clivagem, conforme metodologia descrita anteriormente. Após o processamento histológico, era realizada a confecção das lâminas que foram coradas em coloração de rotina por Hematoxilina e Eosina (HE), mas, quando existia suspeita de agentes infecciosos, colorações específicas ou imuno-histoquímica também foram utilizadas para a obtenção de um diagnóstico preciso, a avaliação microscópica e a elaboração dos respectivos laudos foram conduzidas pelos médicos veterinários residentes, sob a supervisão e revisão dos professores responsáveis.

Quadro 3. Distribuição das biópsias acompanhadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário da UFMG, segundo a espécie animal

Espécies de animais	Quantidade de biópsias
Cão - <i>Canis Familiaris</i>	26
Suíno - <i>Sus scrofa</i>	26
Gato - <i>Felis catus domesticus</i>	3
Equino - <i>Equus caballus</i>	3
Galinha - <i>Gallus gallus domesticus</i>	2
Boi - <i>Bos taurus</i>	1

Fonte: Xavier (2026).

Todos os achados anatomopatológicos foram categorizados segundo a natureza predominante do processo de doença. Os processos foram classificados em inflamatórios/infecciosos, circulatórios, neoplásicos, proliferativos, degenerativos, intoxicação exógena, metabólicos, traumáticos e inconclusivos. O Quadro 4 detalha a frequência de necropsias e biópsias para cada grupo de enfermidade.

Quadro 4. Classificação dos diagnósticos anatomopatológicos obtidos em necropsias e biópsias durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário da UFMG

Classificação	Necropsias	Biópsias	Total
Inflamatórias/Infecciosas	50	29	79
Circulatórias	43	5	48
Neoplásicas	32	13	45
Degenerativas	19	3	22
Trauma	15	1	16
Proliferativas	2	13	15
Inconclusivas	9	0	9
Intoxicação exógena	3	0	3
Metabólicas	2	0	2

Fonte: Xavier (2026).

2.3 Discussão das atividades desenvolvidas

Durante o período de estágio supervisionado obrigatório no Setor de Patologia Veterinária da UFMG, foi acompanhada uma rotina intensa voltada à realização de necropsias, exames histopatológicos e discussões anatomopatológicas, proporcionando ampla vivência prática e aprofundamento teórico na área de anatomia patológica veterinária. As necropsias constituíram a atividade mais frequente, totalizando 175 procedimentos, com predominância de animais de companhia, especialmente cães e gatos, perfil compatível com a

elevada demanda de atendimentos clínicos de pequenos animais no Hospital Veterinário da instituição.

As enfermidades inflamatórias e infecciosas representaram a principal classificação observada entre necropsias e biópsias, seguidas pelas alterações circulatórias e neoplásicas. A elevada ocorrência desses processos evidenciou a importância da patologia veterinária como ferramenta essencial para o diagnóstico definitivo das enfermidades, sobretudo em casos com sinais clínicos inespecíficos ou que necessitavam de confirmação etiológica por meio de exames complementares. Além disso, os processos neoplásicos apresentaram grande relevância na casuística acompanhada, frequentemente associados à indicação de eutanásia em animais idosos. Nesse contexto, o acompanhamento das avaliações histopatológicas permitiu compreender a importância da caracterização morfológica das neoplasias para definição diagnóstica, prognóstico e direcionamento terapêutico.

Outro aspecto relevante foi a elevada quantidade de necropsias classificadas como descarte ou destino. Embora não houvesse solicitação de laudo oficial pelos tutores, esses procedimentos possuíam importante caráter didático, contribuindo para o aperfeiçoamento das técnicas necroscópicas, da descrição de lesões macroscópicas e do raciocínio anatomopatológico. Da mesma forma, o acompanhamento de necropsias judiciais e casos envolvendo trauma severo e intoxicação exógena proporcionou contato com situações de grande impacto profissional, que exigiam rigor técnico na descrição das lesões e elaboração dos laudos. Nessas ocasiões, a postura ética e o profissionalismo demonstrados pelos residentes e docentes, especialmente durante a comunicação com os tutores, representaram importante aprendizado para a formação profissional.

A participação frequente nas leituras de lâminas e na elaboração de laudos contribuiu significativamente para o aprimoramento da capacidade descritiva das lesões macro e microscópicas, bem como para o desenvolvimento da correlação anatomoclínica. De maneira geral, o estágio supervisionado obrigatório no Setor de Patologia Veterinária da UFMG proporcionou importante crescimento técnico, científico e profissional, permitindo contato com ampla diversidade de espécies, enfermidades e métodos diagnósticos, além de fortalecer o interesse pela área de anatomia patológica veterinária.

CAPÍTULO II
RODOCOCOSE SISTÊMICA EM UM POTRO: ACHADOS CLÍNICOS,
ANATOMOPATOLÓGICOS E MICROBIOLÓGICOS

RODOCOCOSE SISTÊMICA EM UM POTRO: ACHADOS CLÍNICOS, ANATOMOPATOLÓGICOS E MICROBIOLÓGICOS

RESUMO

A rodococose é uma enfermidade infecciosa de elevada importância na medicina equina, causada por *Rhodococcus equi*, bactéria Gram-positiva intracelular facultativa que acomete principalmente potros jovens, podendo ocasionar pneumonia grave e disseminação sistêmica. O presente trabalho teve como objetivo relatar um caso de óbito por rodococose sistêmica em um potro da raça Mangalarga Marchador, destacando os achados clínicos, anatomopatológicos, histopatológicos, histoquímicos e microbiológicos, bem como os desafios diagnósticos associados à enfermidade. Um potro macho, com dois meses de idade, foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais apresentando aumento de volume nas articulações tibiotársicas, apatia e alterações respiratórias. A ultrassonografia torácica evidenciou extensas áreas de consolidação pulmonar associadas à presença de artefatos em “cauda de cometa”. Durante a internação, o animal desenvolveu anemia severa progressiva, necessitando de três transfusões sanguíneas. Exames realizados durante a evolução clínica foram negativos para *Rhodococcus* spp., porém detectaram Herpesvírus Equino tipo 5 (EHV-5), além do isolamento de *Salmonella* spp. multirresistente em líquido peritoneal. Devido ao agravamento progressivo do quadro clínico e ao prognóstico desfavorável, optou-se pela eutanásia. À necropsia, observou-se extensas áreas de broncopneumonia piogranulomatosa necrótica, múltiplos piogranulomas pulmonares, linfadenite mesentérica piogranulomatosa e colite piogranulomatosa transmural. Microscopicamente, verificou-se intenso infiltrado inflamatório associado à presença de numerosas estruturas bacilares intracitoplasmáticas. A coloração de Gram evidenciou grande quantidade de bacilos Gram-positivos em pulmão e intestino, enquanto o isolamento bacteriano de *Rhodococcus* spp. em amostras de pulmão, nódulo pulmonar e linfonodo mesentérico confirmou o diagnóstico de rodococose sistêmica. Conclui-se que a enfermidade apresenta elevado potencial de disseminação extrapulmonar e que seu diagnóstico pode ser desafiador durante a evolução clínica. O caso reforça a importância da associação entre achados clínicos, exames complementares, avaliação anatomopatológica e isolamento

microbiológico para o estabelecimento do diagnóstico definitivo e para a adoção precoce de medidas terapêuticas adequadas.

Palavras-chaves: diagnóstico, *Rhodococcus equi*, necropsia, equino, histopatologia.

ABSTRACT

Rhodococcosis is an infectious disease of major importance in equine medicine, caused by *Rhodococcus equi*, a facultative intracellular Gram-positive bacterium that primarily affects young foals and may cause severe pneumonia and systemic dissemination. The present study aimed to report a case of death due to systemic rhodococcosis in a Mangalarga Marchador foal, highlighting the clinical, gross pathological, histopathological, histochemical, and microbiological findings, as well as the diagnostic challenges associated with the disease. A two-month-old male foal was referred to the Veterinary Hospital of the Federal University of Minas Gerais presenting with swelling of the tibiotarsal joints, apathy, and respiratory abnormalities. Thoracic ultrasonography revealed extensive areas of pulmonary consolidation associated with the presence of comet-tail artifacts. During hospitalization, the animal developed progressive severe anemia, requiring three blood transfusions. Diagnostic tests performed during the clinical course were negative for *Rhodococcus* spp., but detected Equine Herpesvirus type 5 (EHV-5), in addition to the isolation of multidrug-resistant *Salmonella* spp. from peritoneal fluid. Due to the progressive worsening of the clinical condition and the poor prognosis, euthanasia was elected. At necropsy, extensive areas of necrotizing pyogranulomatous bronchopneumonia, multiple pulmonary pyogranulomas, pyogranulomatous mesenteric lymphadenitis, and transmural pyogranulomatous colitis were observed. Microscopically, there was marked inflammatory infiltrate associated with the presence of numerous intracytoplasmic bacillary structures. Gram staining revealed a large number of Gram-positive bacilli in the lung and intestine, while the bacterial isolation of *Rhodococcus* spp. from lung, pulmonary nodule, and mesenteric lymph node samples confirmed the diagnosis of systemic rhodococcosis. It is concluded that this disease has a high potential for extrapulmonary dissemination and that its diagnosis may be challenging during the clinical course. This case reinforces the importance of combining clinical findings, complementary diagnostic tests, pathological evaluation, and microbiological isolation to

establish a definitive diagnosis and enable the early implementation of appropriate therapeutic measures.

Keywords: diagnosis, *Rhodococcus equi*, necropsy, equine, histopathology.

1 INTRODUÇÃO

A rodococose é uma enfermidade infectocontagiosa causada pela bactéria *Rhodococcus equi*, um cocobacilo Gram-positivo, aeróbico, intracelular facultativo e amplamente distribuída no ambiente, especialmente em solos contaminados por fezes de equinos (Gressler *et al.*, 2018; Oliveira, 2013). A doença acomete predominantemente potros entre três semanas e seis meses de idade, constituindo uma das principais causas de pneumonia bacteriana nessa faixa etária e sendo responsável por perdas econômicas significativas em sistemas de criação equina devido à elevada morbidade, mortalidade e custos associados ao tratamento (Hines, 2007; Oliveira, 2013). A ocorrência crescente de cepas resistentes aos antimicrobianos usados no tratamento, torna a doença um importante desafio sanitário em propriedades de criação de equinos em diversos países (Sanz, 2023; Higgins; Huber, 2023).

A capacidade patogênica de *R. equi* está relacionada à sua habilidade de sobreviver e multiplicar-se no interior de macrófagos alveolares, evitando sua destruição pelos mecanismos celulares de defesa do hospedeiro. Esse processo é mediado por fatores de virulência plasmídeo-dependentes, destacando-se a proteína associada à virulência A (VapA) (Hondalus, 1997; Takai *et al.*, 2023). Vesículas extracelulares produzidas pela bactéria, participam da ativação de vias intracelulares nos macrófagos,/- associadas à imunidade inata, contribuindo para a persistência da infecção (Xu *et al.*, 2022). Como consequência, desenvolve-se uma broncopneumonia piogranulomatosa progressiva, caracterizada pela formação de abscessos e extensas áreas de consolidação pulmonar (Johnson; Prescott; Markham, 1983; Zink; Yager; Smart, 1986).

Embora o sistema respiratório represente o principal sítio de infecção, manifestações extrapulmonares como, entre elas, enterocolite piogranulomatosa, linfadenite mesentérica, alterações articulares e outros focos decorrentes da disseminação do agente pelo organismo (Giguère; Prescott, 1997; Hines, 2007). O acometimento intestinal tem sido descrito em aproximadamente metade dos potros com doença pulmonar significativa e está associado à

deglutição de secreções respiratórias contaminadas, seguida da invasão do tecido linfoide intestinal pelas bactérias (Hines, 2007; Oliveira, 2013).

O diagnóstico clínico da rodococose é desafiador, especialmente nos estágios iniciais da enfermidade, baseia-se na avaliação dos sinais clínicos e do histórico do animal, enquanto o diagnóstico anatomopatológico é realizado por meio dos achados macroscópicos e histopatológicos das lesões. O diagnóstico microbiológico é obtido pelo isolamento de *Rhodococcus equi* em amostras clínicas ou de necropsia, e métodos moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), aumentando a sensibilidade e a especificidade do diagnóstico (Hines, 2007; Sanz, 2023). A ultrassonografia torácica tem ganhado destaque como ferramenta complementar para identificação precoce e monitoramento de lesões pulmonares em potros com suspeita de rodococose, permitindo detectar alterações antes mesmo do aparecimento de sinais clínicos evidentes (Sanz, 2023; Rakowska *et al.*, 2023).

Diante da relevância da enfermidade e das dificuldades frequentemente encontradas durante a investigação clínica, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de óbito por rodococose sistêmica em um potro da raça Mangalarga Marchador, destacando os achados clínicos, anatomopatológicos, histoquímicos e microbiológicos observados, bem como os desafios diagnósticos e a ocorrência concomitante de infecções secundárias que contribuíram para a evolução desfavorável do quadro.

2 DESCRIÇÃO DO CASO

Esse relato é isento de licenças éticas para uso de animais, uma vez que envolve a obtenção de amostras a partir de cadáver em procedimento de necropsia, sendo que estes procedimentos estão de acordo com o anexo da Resolução Normativa nº 55 do CONCEA, de 5 de outubro de 2022, publicada na Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica (DBCA).

Um equino, macho, da raça Mangalarga Marchador, com dois meses de idade, foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFGM) em 18 de abril de 2026, apresentando aumento de volume bilateral nas articulações

tibiotársicas como queixa principal. Segundo o histórico clínico, o animal havia recebido tratamento prévio na propriedade com ceftiofur, ampicilina e meloxicam, sem resposta clínica satisfatória. No momento da admissão hospitalar, o potro apresentava-se apático e à auscultação pulmonar observou-se estertores bilaterais. A avaliação ultrassonográfica torácica evidenciou grande quantidade de “caudas de cometa” associadas a extensas áreas de consolidação pulmonar. Além disso, foi constatada efusão articular nas articulações metacarpofalangianas, metatarsofalangianas e tibiotársicas.

Diante dos achados clínicos, instituiu-se terapia de suporte composta por fluidoterapia parenteral com suplementação de bicarbonato e potássio, antibioticoterapia sistêmica com ceftiofur e ampicilina, além de nebulizações periódicas. Durante a internação, o animal apresentou agravamento progressivo do quadro clínico, desenvolvendo anemia severa, caracterizada por redução do hematócrito de 16% para 9%, o que motivou a realização de três transfusões sanguíneas nos dias 18/04, 24/04 e 06/05/2026. Buscando a elucidação etiológica do quadro respiratório, foi realizado swab nasal para pesquisa de *Rhodococcus* spp. por meio de isolamento microbiológico, cujo resultado foi negativo. Adicionalmente, foi realizado PCR a partir de swab nasal e foi detectado a presença de Herpesvírus Equino tipo 5 (EHV-5). Durante o período de hospitalização, o potro também desenvolveu episódios de diarreia, no qual posteriormente, foi isolada *Salmonella* spp. multirresistente em amostra de líquido peritoneal, apresentando sensibilidade apenas a alguns antimicrobianos, incluindo meropenem.

Devido à progressiva deterioração clínica e ao prognóstico desfavorável, o proprietário optou pela realização da eutanásia em 07 de maio de 2026, sendo o cadáver encaminhado ao Setor de Patologia Veterinária da UFMG para exame necroscópico e eventuais exames complementares como por exemplo, isolamento bacteriano.

3 RESULTADOS

Durante a necropsia, observou-se intensa palidez das mucosas oral e ocular, sangue moderadamente hidrêmico e discreta palidez da musculatura esquelética. Na traqueia e nos brônquios havia moderada quantidade de exsudato amarelado e viscoso. Os pulmões

encontravam-se difusamente aumentados de volume e não colabados, apresentando extensas áreas de consolidação cranioventral associadas a múltiplos nódulos amarelos, multifocais a coalescentes, medindo entre 3 e 7 cm de diâmetro. Ao corte, essas formações aprofundavam-se no parênquima pulmonar e exibiam centros friáveis contendo abundante material caseoso e pastoso, compatível com piogranulomas (Figura 3A-B). Entre os nódulos, o parênquima encontrava-se vermelho-escuro e consolidado. Na cavidade abdominal havia aproximadamente 100 ml de líquido amarelo translúcido, enquanto a cavidade pericárdica continha cerca de 15 ml de líquido com características semelhantes. Os linfonodos mesentéricos do ceco e do cólon maior apresentavam aumento de volume moderado a acentuado, encontrando-se coalescentes e formando um cordão irregular (Figura 3C). Ao corte, exibiam extensas áreas centrais de necrose caseosa, friável, associadas à perda da distinção corticomedular. O intestino delgado continha grande quantidade de conteúdo liquefeito e apresentava áreas multifocais a coalescentes de hiperemia e espessamento da mucosa. Adicionalmente, observaram-se múltiplos nódulos amarelos de 0,5 a 1 cm de diâmetro distribuídos pela parede do ceco e do cólon maior, os quais continham material piogranulomatoso ao corte (Figura 3D). Foram coletadas amostras de pulmão, linfonodo mesentérico e de um nódulo pulmonar para pesquisa bacteriológica inespecífica. Durante a necropsia, não foram observadas alterações macroscópicas nas articulações previamente acometidas. Sendo assim, não foram realizadas análises citológicas e microbiológicas do líquido sinovial, uma vez que não havia alterações que justificassem a coleta do material.

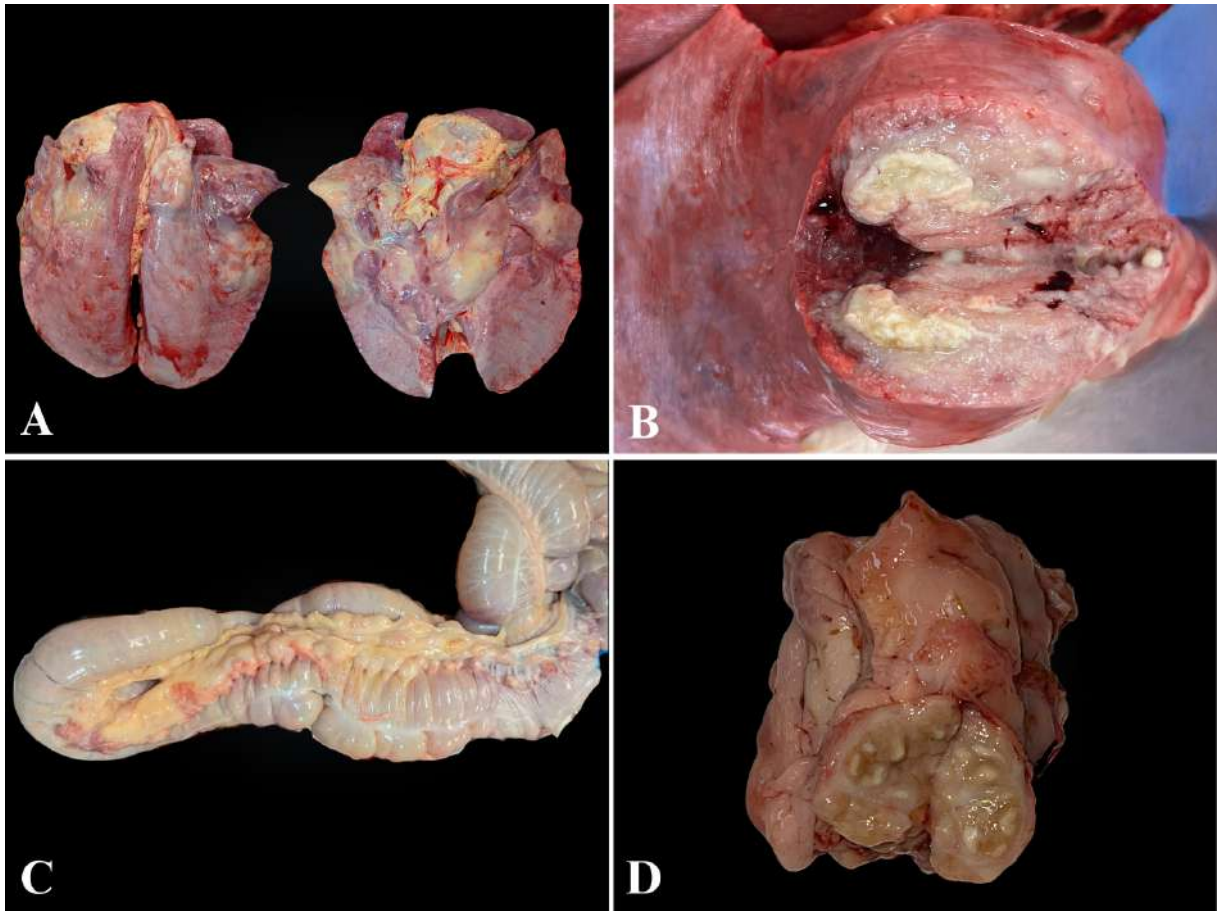


Figura 3. Aspectos macroscópicos do pulmão e dos linfonodos mesentéricos de um potro com rodococose sistêmica. (A) Pulmões, em vistas dorsal e ventral, difusamente aumentados de volume e não colabados, apresentando extensas áreas de consolidação cranioventral associadas a múltiplos nódulos amarelos, multifocais a coalescentes, sugestivos de broncopneumonia piogranulomatosa. (B) Superfície de corte de um nódulo pulmonar evidenciando extensa área central de necrose caseosa, friável, contendo abundante exsudato caseopurulento, caracterizando um piogranuloma. (C) Ceco e cólon maior apresentando cadeia de linfonodos mesentéricos moderadamente a acentuadamente aumentados de volume, coalescentes e formando um cordão irregular, sugestivo de linfadenite piogranulomatosa. (D) Superfície de corte de um linfonodo mesentérico evidenciando extensa necrose caseosa central, associada à perda da distinção corticomedular, sugestivo de linfadenite piogranulomatosa necrosante. Fonte: Xavier (2026).

Microscopicamente, os pulmões apresentavam broncopneumonia piogranulomatosa necrótica extensa, multifocal a coalescente, caracterizada pela substituição do parênquima pulmonar por intenso infiltrado composto por neutrófilos, linfócitos, plasmócitos, histiócitos e numerosas células gigantes multinucleadas dos tipos Langhans e corpo estranho (Figura 4). No citoplasma de macrófagos observavam-se miríades de estruturas bacilares. Associavam-se, ainda, bronquite, deposição de fibrina, fibrose e fibroplasia multifocais. Os linfonodos mesentéricos apresentavam linfadenite piogranulomatosa necrótica com características morfológicas semelhantes às observadas no pulmão. No intestino grosso, verificou-se colite piogranulomatosa necrótica transmural, caracterizada por extensas áreas de necrose

associadas a infiltrado inflamatório constituído por neutrófilos, histiócitos e células gigantes multinucleadas, além da proliferação de tecido conjuntivo fibroso (Figura 5). Adicionalmente, foram observadas hepatite fibrinonecrótica multifocal moderada associada à hemossiderose hepática acentuada, hemossiderose esplênica multifocal e meningite histiocitária discreta.

Para uma melhor caracterização morfológica dos agentes bacterianos presentes nas lesões, realizou-se a coloração histoquímica de Gram em cortes histológicos de pulmão e intestino. A coloração evidenciou grande quantidade de bacilos Gram-positivos, distribuídos predominantemente no citoplasma de macrófagos e, em menor intensidade, no meio extracelular, associados às áreas de inflamação piogranulomatosa necrótica (Figura 6).

O isolamento microbiológico evidenciou crescimento de *Rhodococcus* spp. nas amostras de pulmão, nódulo pulmonar e linfonodo mesentérico submetidas à cultura bacteriológica. A associação desse achado aos achados anatomopatológicos e histoquímicos permitiu estabelecer o diagnóstico definitivo de rodococose sistêmica com acometimento pulmonar, intestinal e linfonodal.

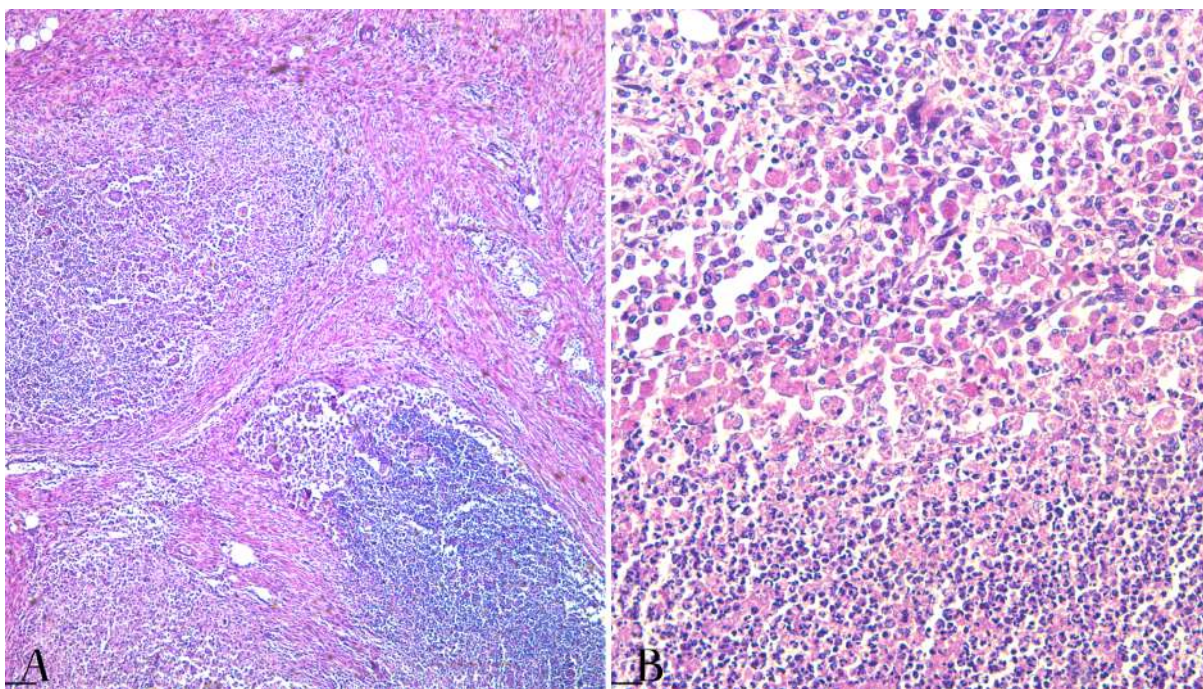


Figura 4. Fotomicrografias de pulmão de potro com rodococose sistêmica. **(A)** Múltiplos focos de inflamação piogranulomatosa, constituídos predominantemente por macrófagos, neutrófilos e detritos necróticos, delimitados por acentuada proliferação de tecido conjuntivo fibroso (fibrose), conferindo aspecto nodular à lesão. Objetiva de 4x. Hematoxilina e Eosina. **(B)** Detalhe da broncopneumonia piogranulomatosa necrosante, evidenciando intenso infiltrado inflamatório composto predominantemente por macrófagos epitelioides,

neutrófilos e células gigantes multinucleadas, associado a extensas áreas de necrose e detritos necróticos. Objetiva de 20x. Hematoxilina e eosina (HE). Fonte: Xavier (2026).

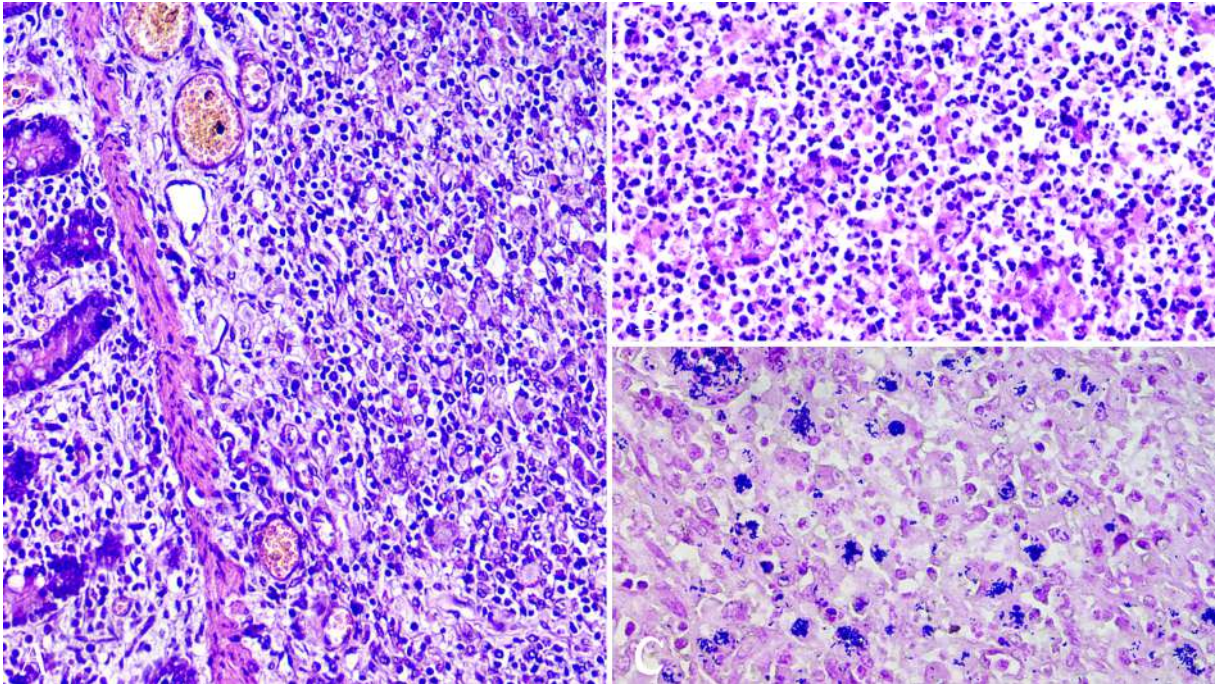


Figura 5. Fotomicrografia do intestino grosso de um potro com rodococose sistêmica. **(A)** Colite piogranulomatosa necrosante transmural, caracterizada por intenso infiltrado inflamatório composto predominantemente por macrófagos, neutrófilos e linfócitos, associado à extensa destruição da arquitetura da mucosa intestinal. Objetiva de 20x. Hematoxilina e eosina (HE). **(B)** Detalhe da lesão, evidenciando infiltrado piogranulomatoso constituído predominantemente por macrófagos, neutrófilos e linfócitos, associado à necrose e detritos celulares. Objetiva de 20x. Hematoxilina e eosina (HE). **(C)** Coloração histoquímica de Gram evidenciando numerosos bacilos Gram-positivos intracitoplasmáticos em macrófagos, distribuídos na área de inflamação piogranulomatosa, corroborando com o diagnóstico de infecção por *Rhodococcus* spp. Objetiva de 40x. Coloração de Gram. Fonte: Xavier (2026).

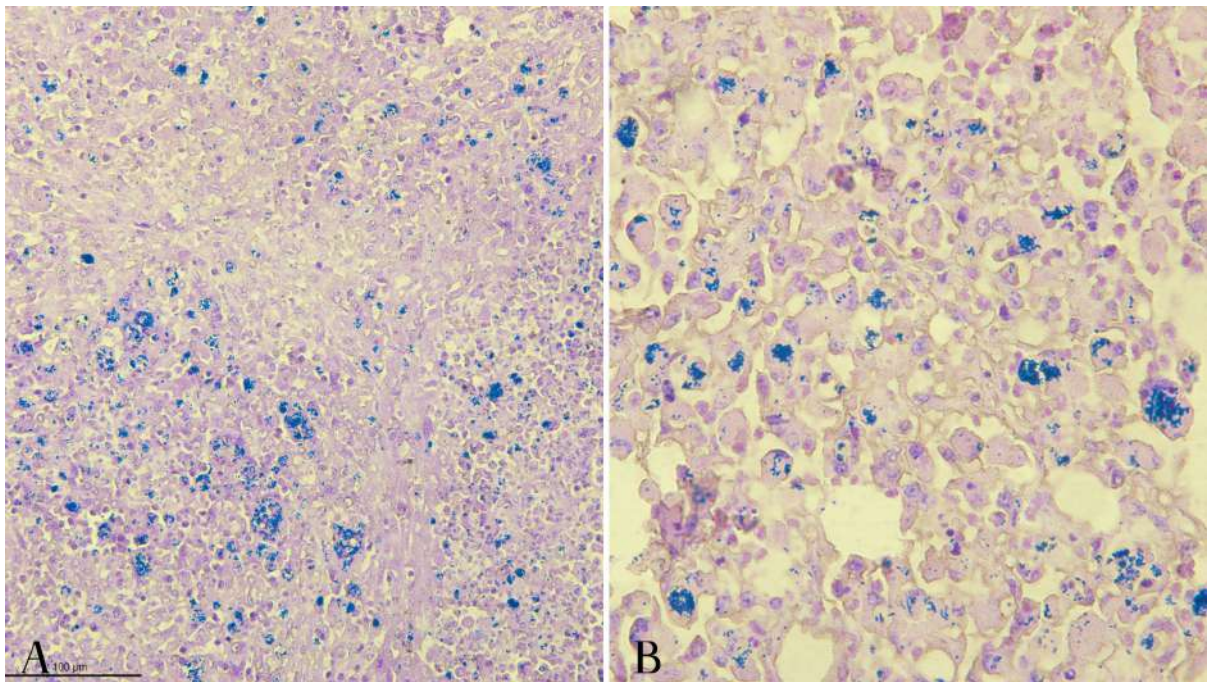


Figura 6. Fotomicrografias de pulmão de um potro com rodococose sistêmica coradas pelo método de Gram. (A) Broncopneumonia piogranulomatosa necrosante evidenciando numerosos bacilos Gram-positivos distribuídos predominantemente no citoplasma de macrófagos e associados às áreas de inflamação piogranulomatosa. Objetiva de 20x. (B) Detalhe da lesão demonstrando abundantes bacilos Gram-positivos intracitoplasmáticos em macrófagos, compatíveis com *Rhodococcus* spp. Objetiva de 40x. Fonte: Xavier (2026).

4 DISCUSSÃO

Os achados clínicos, anatomopatológicos, histoquímicos e microbiológicos observados neste caso foram compatíveis com a forma sistêmica da rodococose equina, enfermidade considerada uma das principais causas de pneumonia bacteriana em potros com até seis meses de idade (Hines, 2007; Oliveira, 2013). A idade do animal no momento do diagnóstico, era de apenas dois meses, coincidindo com a faixa etária de maior susceptibilidade à infecção por *Rhodococcus equi*, período em que a imunidade mediada por células ainda se encontra em desenvolvimento e favorece a multiplicação intracelular do agente (Hondalus, 1997; Oliveira, 2013). Essa susceptibilidade também está relacionada à imaturidade da resposta imune celular dos potros jovens, considerada um dos principais fatores envolvidos no estabelecimento da infecção por cepas virulentas de *R. equi* (Sanz, 2023).

O acometimento pulmonar observado constituiu a principal manifestação da doença. Macroscopicamente, a presença de extensas áreas de consolidação cranioventral associadas a múltiplos piogranulomas necróticos e caseosos corroborou os padrões lesionais clássicos descritos para a rodococose equina (López; Martinson, 2017; Oliveira, 2013; Zink; Yager; Smart, 1986). A ausência de colapso pulmonar observada durante a necropsia também foi compatível com a extensa substituição do parênquima pulmonar por exsudato inflamatório e tecido piogranulomatoso, condição frequentemente associada a pneumonias severas (Santos; Alessi, 2023).

Microscopicamente, a broncopneumonia piogranulomatosa necrótica caracterizada por infiltrado de macrófagos, neutrófilos e células gigantes multinucleadas refletiu a capacidade de sobrevivência intracelular de *R. equi* nos macrófagos alveolares (Hondalus, 1997). A persistência do agente no interior dessas células compromete os mecanismos normais de destruição bacteriana, favorecendo a manutenção do processo inflamatório crônico e a formação dos piogranulomas característicos da enfermidade (Hondalus, 1997; Santos; Alessi, 2023). Estudos recentes demonstraram que produtos extracelulares liberados por *R. equi* também participam da ativação de vias inflamatórias em macrófagos, contribuindo para a perpetuação das lesões pulmonares e para a intensa resposta granulomatosa observada nos tecidos acometidos (Xu et al., 2022). A observação de numerosas estruturas bacilares intracitoplasmáticas em macrófagos, posteriormente confirmadas como bacilos Gram-positivos pela coloração de Gram, reforçou a participação direta do agente nas lesões observadas.

A disseminação extrapulmonar identificada neste caso também foi compatível com descrições previamente relatadas na literatura. A presença de linfadenite mesentérica piogranulomatosa e colite piogranulomatosa transmural indicou envolvimento intestinal secundário à infecção respiratória, condição frequentemente observada em potros acometidos por rodococose (Johnson; Prescott; Markham, 1983; Zink; Yager; Smart, 1986). Segundo Hondalus (1997), a infecção intestinal pode ocorrer após a deglutição de secreções respiratórias contaminadas, permitindo que o microrganismo atravessasse o epitélio intestinal por meio das células M das placas de Peyer e alcance os tecidos linfóides associados ao intestino. Estudos anatomopatológicos demonstraram que aproximadamente metade dos potros com

lesões pulmonares desenvolvem simultaneamente alterações intestinais e linfonodais, corroborando os achados observados neste relato (Gelberg, 2012; Johnson; Prescott; Markham, 1983).

O diagnóstico *antemortem* representou um desafio clínico relevante. Embora tenha havido suspeita de rodococose durante a internação, a pesquisa de *Rhodococcus* spp. realizada a partir de swab nasal apresentou resultado negativo. Esse achado não excluiu a possibilidade de infecção, uma vez que métodos de amostragem do trato respiratório superior apresentam menor sensibilidade quando comparados ao isolamento bacteriano obtido a partir de lavado traqueobrônquico, considerado uma das principais ferramentas diagnósticas para confirmação da doença em animais vivos (Oliveira, 2013). Atualmente, a ultrassonografia pulmonar é considerada um importante método complementar para triagem e acompanhamento de potros com suspeita de rodococose, apresentando boa correlação com a presença de lesões pulmonares inflamatórias e auxiliando na tomada de decisão clínica (Rakowska *Et Al.*, 2023; Sanz, 2023). Além disso, a simples detecção do agente em secreções nasais deve ser interpretada com cautela, visto que *R. equi* pode ser isolado da cavidade nasal de equinos clinicamente saudáveis, especialmente em propriedades endêmicas (Gressler *et al.*, 2018).

A confirmação diagnóstica foi estabelecida pela associação entre os achados anatomopatológicos, a coloração histoquímica de Gram e o isolamento bacteriano pós-morte. A identificação de numerosos bacilos Gram-positivos nas lesões pulmonares e intestinais, associada ao isolamento de *Rhodococcus* spp. em amostras de pulmão, nódulo pulmonar e linfonodo mesentérico, forneceu evidências consistentes da participação etiológica do agente no desenvolvimento do quadro clínico (Oliveira, 2013). Conforme destacado por Oliveira (2013), a correlação entre histopatologia e isolamento microbiológico aumenta significativamente a confiabilidade diagnóstica em casos de rodococose sistêmica.

A efusão observada nas articulações tibiotársicas, metacarpofalangianas e metatarsofalangianas constituiu um importante achado clínico. Alterações articulares são frequentemente descritas em potros acometidos por *R. equi* e podem resultar tanto da disseminação hematogênica do agente quanto de mecanismos imunomediados secundários à infecção sistêmica (Giguère; Prescott, 1997; Ribeiro *Et Al.*, 2002; Sweeney; Sweeney; Divers, 1987). Considerando que não foram realizadas análises citológicas ou microbiológicas do

líquido sinovial, não foi possível determinar se as efusões observadas correspondiam a artrite séptica ou polissinovite reativa.

Outro aspecto relevante foi a detecção concomitante de Herpesvírus Equino tipo 5 (EHV-5) durante a investigação clínica. Embora não seja possível estabelecer relação causal direta entre a infecção viral e a gravidade do quadro apresentado, infecções por herpesvírus são reconhecidas por promover alterações nos mecanismos de defesa respiratórios, podendo favorecer infecções bacterianas secundárias em potros susceptíveis (Nordengrahn *et al.*, 1996). Da mesma forma, o isolamento de *Salmonella* spp. multirresistente evidenciou a complexidade clínica do caso. A ocorrência de salmonelose em animais hospitalizados pode estar associada tanto à exposição ambiental quanto ao desequilíbrio da microbiota intestinal decorrente do uso prolongado de antimicrobianos, fatores amplamente reconhecidos na medicina equina (Traub-Dargatz; Besser, 2007).

Entre as limitações deste caso destacam-se a ausência de cultura microbiológica e avaliação citológica do líquido sinovial, que poderiam esclarecer a natureza das alterações articulares observadas, bem como a não realização de técnicas moleculares para detecção de genes de virulência, como o gene *vapA*, no isolado bacteriano obtido durante a necropsia. A investigação molecular desse gene poderia fornecer informações adicionais sobre o perfil de virulência da cepa envolvida, uma vez que o plasmídeo pVAPA continua sendo reconhecido como o principal marcador de virulência associado às infecções por *R. equi* em equinos (Takai *et al.*, 2023). Apesar dessas limitações, a associação entre os achados clínicos, anatomopatológicos, histoquímicos e microbiológicos permitiu estabelecer de forma inequívoca o diagnóstico de rodococose sistêmica com acometimento pulmonar, intestinal e linfonodal mesentérico.

5 CONCLUSÃO

O presente relato permitiu caracterizar um caso de rodococose sistêmica em um potro da raça Mangalarga Marchador, evidenciando o potencial de disseminação extrapulmonar de *Rhodococcus equi* e a gravidade das lesões associadas à enfermidade. Os achados clínicos, anatomopatológicos, histopatológicos, histoquímicos e microbiológicos demonstraram

acometimento pulmonar, intestinal e linfonodal mesentérico, compatível com a forma sistêmica da doença.

Conclui-se que a rodococose deve ser considerada como diagnóstico diferencial em potros jovens que apresentem alterações respiratórias associadas ou não a manifestações extrapulmonares, mesmo diante de resultados inconclusivos em exames iniciais. Ademais, o relato reforça a importância da utilização integrada de diferentes métodos diagnósticos para a confirmação da enfermidade e para o estabelecimento precoce de medidas terapêuticas adequadas, contribuindo para um melhor prognóstico dos animais acometidos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do Estágio Supervisionado Obrigatório no Setor de Patologia Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais representou uma etapa de grande relevância para a consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação em Medicina Veterinária. A vivência em uma instituição de referência nacional na área de anatomia patológica proporcionou contato direto com uma ampla casuística de espécies e enfermidades, além da participação em atividades de necropsia, histopatologia, discussões de casos clínicos e elaboração de laudos, permitindo o desenvolvimento do raciocínio anatomopatológico e o aprimoramento das habilidades técnicas e científicas essenciais à prática profissional.

Os conhecimentos adquiridos durante o estágio foram fundamentais para a compreensão e discussão do caso de rodococose sistêmica em um potro apresentado no Capítulo II. O acompanhamento da rotina diagnóstica em patologia veterinária possibilitou maior entendimento sobre a importância da integração entre os achados clínicos, anatomopatológicos, histopatológicos e microbiológicos para o estabelecimento do diagnóstico definitivo, especialmente em enfermidades complexas e de difícil elucidação antemortem, como a rodococose equina.

Além da contribuição técnico-científica, o estágio proporcionou significativo crescimento pessoal e profissional. A convivência com docentes, residentes e pós-graduandos, a participação em discussões científicas e o contato com situações que exigiam postura ética, sensibilidade e responsabilidade profissional contribuíram para o amadurecimento pessoal e para o fortalecimento de competências indispensáveis ao exercício da Medicina Veterinária. A experiência vivenciada também reforçou a importância da educação continuada, da investigação científica e do trabalho em equipe como pilares para uma atuação profissional crítica, ética e comprometida.

Dessa forma, o Estágio Supervisionado Obrigatório constituiu uma experiência transformadora e essencial para a formação acadêmica, permitindo não apenas a aplicação prática dos conhecimentos construídos durante a graduação, mas também o fortalecimento do

interesse pela área de Anatomia Patológica Veterinária e a consolidação da identidade profissional como futura médica-veterinária.

REFERÊNCIAS

ALESSI, A. C.; SANTOS, R. L.. **Patologia veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

GELBERG, H. B. **Alimentary system and the peritoneum, omentum, mesenterium and peritoneal cavity**. In: MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. (ed.). *Pathologic basis of veterinary disease*. 5. ed. St. Louis: Elsevier Mosby, 2012. cap. 7, p. 323-404.

GIGUÈRE, S.; PRESCOTT, J. F. Clinical manifestations, diagnosis, treatment, and prevention of *Rhodococcus equi* infections in foals. **Veterinary Microbiology**, v. 56, n. 3-4, p. 313-334, 1997.

GRESSLER, L. T. *et al.* Prevalence of *Rhodococcus equi* from the nasal cavity of apparently healthy horses. **Equine Veterinary Journal**, v.50, n.6, p.775-778, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/evj.12804>

HIGGINS, C.; HUBER, L. *Rhodococcus equi*: challenges to treat infections and to mitigate antimicrobial resistance. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 127, p. 104845, 2023.

HINES, M. T. ***Rhodococcus equi***. In: SELLON, D. C.; LONG, M. T. (ed.). *Equine infectious diseases*. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007. cap. 32, p. 281-295.

HONDALUS, M. K. *Rhodococcus equi*: pathogenesis and virulence. **Proceedings of the Annual Convention of the AAEP**, Lexington, v. 43, p. 71-78, 1997.

JACKS, S. S.; GIGUÈRE, S.; NGUYEN, A. In vitro susceptibilities of *Rhodococcus equi* and other common equine pathogens to azithromycin, clarithromycin, and 20 other antimicrobials. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 47, n. 5, p. 1742-1745, 2003.

JOHNSON, J. A.; PRESCOTT, J. F.; MARKHAM, R. J. F. The pathology of experimental *Corynebacterium equi* infection in foals following intrabronchial challenge. **Veterinary Pathology**, v. 20, n. 4, p. 440-449, 1983.

LÓPEZ, A.; MARTINSON, S. A. Respiratory system, mediastinum and pleurae. In: ZACHARY, J. F. (ed.). **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. 6. ed. St. Louis: Elsevier, 2017. p. 471–560.

NORDENGRAB, A. *et al.* Equine herpesvirus type 2 (EHV-2) as a predisposing factor for *Rhodococcus equi* pneumonia in foals: prevention of the bifactorial disease with EHV-2 immunostimulating complexes. **Veterinary Microbiology**, v. 51, n. 1-2, p. 55-68, 1996.

OLIVEIRA, L. G. S. Infecção por *Rhodococcus equi* em potros. 2013. 89f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RAKOWSKA, A. *et al.* Investigation of the relationship between pulmonary lesions based on lung ultrasound and respiratory clinical signs in foals with suspected pulmonary rhodococcosis. **Scientific Reports**, v. 13, p. 19401, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-46833-2>

RIBEIRO, M. G. *et al.* Polissinovite autoimune por *Rhodococcus equi* em potro, secundária à enterocolite. **Revista de Educação Continuada do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo**, v. 5, n. 2, p. 206-214, 2002.

SANZ, M. G. *Rhodococcus equi*: what is new this decade? **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 39, n. 1, p. 1-14, 2023.

SWEENEY, C. R.; SWEENEY, R. W.; DIVERS, T. J. *Rhodococcus equi* pneumonia in 48 foals: response to antimicrobial therapy. **Veterinary Microbiology**, v. 14, n. 3, p. 329-336, 1987.

TAKAI, S. *et al.* Short review: geographical distribution of equine-associated pVAPA plasmids in *Rhodococcus equi* in the world. **Veterinary Microbiology**, v. 287, p. 109919, 2023.

TRAUB-DARGATZ, J. L.; BESSER, T. E. **Salmonellosis**. In: SELLON, D. C.; LONG, M. T. (ed.). *Equine infectious diseases*. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007. cap. 38, p. 331-345.

XU, Z. *et al.* *Rhodococcus equi*-derived extracellular vesicles promoting inflammatory response in macrophage through TLR2-NF- κ B/MAPK pathways. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 17, p. 9742, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms23179742>

ZINK, M. C.; YAGER, J. A.; SMART, N. L. *Corynebacterium equi* infections in horses, 1958-1984: a review of 131 cases. **Canadian Veterinary Journal**,. 27, n. 5, p. 213-217, 1986.