



## Sarcoide equino na região do Cariri do estado do Ceará: relato de caso

Brenno José de Brito<sup>1</sup> , Flora Frota Oliveira Teixeira Rocha<sup>1</sup> , Clara Andrielem Baía Batista<sup>2</sup> , Flaviane Teles de Souza<sup>3</sup> , José Felipe Gomes de Lucena<sup>2</sup> , Sherezaid Jeruza Fernandes Dantas Rocha<sup>2</sup> , Antonielson dos Santos<sup>2</sup>  & Carlos Sérgio Teixeira Rocha<sup>4</sup> 

- (1) Clínica de Medicina Equina (ClinEqui), Bebida Nova, Zona Rural 63105-100, Crato, Ceará, Brasil. E-mail: [brennojbritovet@gmail.com](mailto:brennojbritovet@gmail.com), [florafrotatr@gmail.com](mailto:florafrotatr@gmail.com)
- (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Hospital Veterinário Adílio Santos Azevedo, Rodovia da Produção, Avenida Pedro Antunes de Oliveira, Túnel de Tamarineiras dos Elias Douéts, Distrito de São Gonçalo 58814-000, Sousa, Paraíba, Brasil. E-mails: [claraandrielem@hotmail.com](mailto:claraandrielem@hotmail.com), [jfelipegomes456@gmail.com](mailto:jfelipegomes456@gmail.com), [antonielsonvet@gmail.com](mailto:antonielsonvet@gmail.com)
- (3) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Rua Dom Manoel de Medeiros, Dois Irmãos 52171-900, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mails: [flavianeteles.ft@gmail.com](mailto:flavianeteles.ft@gmail.com)
- (4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Rodovia CE-292, Gisela Pinheiro 63115-500, Crato, Ceará, Brasil. E-mail: [carlossergio@ifce.edu.br](mailto:carlossergio@ifce.edu.br)

Brito B.J., Rocha F.F.O.T., Batista C.A.B., Souza F.T., Lucena J.F.G., Rocha S.J.F.D., Santos A. & Rocha C.S.T. (2025) Sarcoide equino na região do Cariri no estado do Ceará: relato de caso. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, 9(2025): e2214. <https://doi.org/10.56814/pecen.v9ic.2214>

**Editor acadêmico:** Silvio F. B. Lima. **Recebido:** 01 maio 2024. **Aceito:** 10 fevereiro 2025. **Publicado:** 13 fevereiro 2025.

**Resumo:** Sarcoides são tumores cutâneos mais comuns em cavalos que podem apresentar diverso(a)s tamanhos, formas, níveis de invasão e localizações pelo corpo. A neoplasia é uma doença multifatorial com componentes genéticos, virais e ambientais que pode provocar lesões significativas e interferir na aparência dos animais, ocasionando prejuízos econômicos. Este artigo aborda um caso envolvendo um cavalo (*Equus caballus*) da raça Quarto de Milha, que foi tratado por um médico veterinário para sarcoide, no município do Assaré, região do Cariri no estado do Ceará. O proprietário do animal relatou que o equino apresentava nódulos em um dos olhos, na região da boca e em uma das orelhas. Durante o exame físico, descobriu-se nódulos nas regiões periocular e auricular. Uma amostra de tecido foi coletada pela técnica de biópsia excisional, sendo o material imerso em formol a 10% e encaminhado ao laboratório para exames histopatológicos, citopatológicos e microbiológicos. O exame histopatológico periorbital revelou, através de microscopia, uma massa classificada como neoplásica com células mesenquimais com formato fusiforme nas extremidades, caracterizando o diagnóstico final de sarcoidose, como um subtipo nodular. A microscopia também revelou neoplasia de células mesenquimais com alta celularidade em região dérmica, com morfologia fusiforme, confirmando o diagnóstico de Sarcoidose. O animal foi submetido a procedimento cirúrgico para retirada das duas massas neoplásicas, seguido de sutura com pontos simples separados.

**Palavras chave:** Neoplasia cutânea, tumor cutâneo, região periocular, pavilhão auricular.

### Equine sarcoid in the Cariri region of Ceará state: case report

**Abstract:** Sarcoids are the most common skin tumors in horses that can present different sizes, shapes, levels of invasion and locations throughout the body. The neoplasia is a multifactorial disease with genetic, viral and environmental components that can cause significant lesions and interfere with the appearance of animals, causing economic losses. This article addresses a case involving a Quarter Horse horse (*Equus caballus*), which was treated by a veterinarian for sarcoids in the municipality of Assaré,

Cariri region of the state of Ceará. The owner of the animal reported that the horse had nodules in one of its eyes, in the mouth region and in one of its ears. During the physical examination, nodules were discovered in the periocular and auricular regions. A tissue sample was collected by excisional biopsy technique, the material being immersed in 10% formalin and sent to the laboratory for histopathological, cytopathological and microbiological examinations. The periorbital histopathological examination revealed, through microscopy, a mass classified as neoplastic with mesenchymal cells with a fusiform shape at the ends, characterizing the final diagnosis of sarcoidosis, as a nodular subtype. Microscopy also revealed a neoplasm of mesenchymal cells with high cellularity in the dermal region, with fusiform morphology, confirming the diagnosis of sarcoidosis. The animal underwent a surgical procedure to remove the two neoplastic masses, followed by suturing with separate simple stitches.

**Key words:** Skin neoplasm, skin tumor, periocular region, auricular pinna.

---

### Introdução

O Brasil é um dos quatro países do mundo com maior rebanho equino, contando com mais de cinco milhões de cavalos (Brasil 2016). A importância da equideocultura no país é tanto econômica quanto social (Richter 2017). As lesões cutâneas em equinos estão entre as condições clínicas usualmente observadas em todo o mundo. Dentre as doenças de alta prevalência e significância que podem ser diagnosticadas por conta de lesões cutâneas está o sarcoide (Rodrigues 2022).

Sarcoides são tumores cutâneos, fibroblásticos, benignos, não metastática, localmente agressivos no local da lesão, considerado o tipo mais comum entre os equídeos, causando preocupação clínica significativa e com maior incidência em cavalos, mulas e jumentos (com sintomatologia semelhante à ocorrência em seres humanos) de todas as idades, raças, sexos e pesos (Smith 1994; Thomassian 2005; Cremasco & Sequeira 2010; Pinheiro *et al.* 2015; Laverde 2016; Abreu *et al.* 2018). A etiologia da doença permanece incerta, com hipóteses que envolvem fatores virais, como o Papilomavírus Bovina (PVB), além de fatores genéticos e ambientais (Thomassian 2005).

Sarcoide é um tumor localmente invasivo da pele em equinos, provavelmente causado por infecção do PVB tipo 1 ou 2, e se distingue pela presença de protuberâncias cutâneas de todos os tamanhos pelo corpo (Radostits *et al.* 2007; Cremasco & Sequeira 2010; Bromerschenkel & Figueiró 2013). Em 1936, Jackson descreveu o processo pela primeira vez, relatando a lesão como uma "neoplasia benigna da pele, localmente invasiva, com componente epidérmico variável e sujeito a recorrência" (Mendes 2022). O nome sugerido "sarcoide" refere-se à sarcomatose cancerosa das lesões e, apesar da semelhança na terminologia, não há ligação entre esta condição e a sarcoidose humana. Sarcoides podem surgir em qualquer parte do corpo, principalmente em áreas previamente traumatizadas (Smith 1994; Laverde 2016), porém, sendo comumente observados na cabeça e áreas faciais, principalmente na pina, comissuras labiais e regiões perioculares, regiões cervicais, peito, tronco, flancos, propício, membros e ventrais (abdominais e paragenitais) (Laverde 2016). Sarcoide pode ser transmitida e disseminada para partes do corpo de um indivíduo através de fricção, fômites, mordidas e insetos (Abreu *et al.* 2018). As lesões também podem aparecer/desaparecer inesperadamente ou persistir por um longo período de tempo (Cremasco & Sequeira 2010).

Clinicamente, sarcoide é classificada em três formas microscópicas que correspondem às características histopatológicas da lesão (verrucosa, fibroblástica e mista) e em seis tipos de apresentação clínica que podem ser identificados macroscopicamente (verrugosa, fibroblástica, mista, oculta, nodular e maligna) (Cremasco & Sequeira 2010; Radostits *et al.* 2010; Álvarez *et al.* 2013; Abreu *et al.* 2018). As clínicas podem coexistir no mesmo animal em várias partes do corpo. Todo tumor tem potencial para ser agressivo e invasor, mas nenhum tem a capacidade de causar metástase (Álvarez *et al.* 2013).

As lesões mais comuns são aquelas em áreas de pele fina e com cobertura esparsa, como em regiões da face, região abdominal, virilha, cabeça, orelhas e abdômen. Independente da etiologia, estudos têm demonstrado que o papiloma vírus em bovinos tipos 1 e 2 está ligado a

manifestações de sarcoides em cavalos com contato próximo com bovinos (Ribeiro 2022). Alguns sinais apontam para um agente infeccioso envolvido na etiologia sarcoide, dado que um extrato de células de papiloma foi injetado em cavalos, por via intravenosa, e causou lesões do tipo sarcoide. Deste modo, há evidências de que um vírus idêntico ou geneticamente relacionado ao vírus do papiloma bovino (PVB tipos 1 ou 2) esteja envolvido. Como resultado, é provável que genes específicos no sistema imunológico sejam controlados pelo papilomavírus em equinos, como pacientes de longo prazo. A sarcoidose pode ser tratada de várias maneiras, mas não existe um protocolo definido devido à ampla gama de sintomas e à variabilidade significativa de como cada equino responde ao tratamento. Imunoterapias, uso de antivirais direcionados, quimioterapia, eletroquimioterapia, crioterapia, radiação, remoção a laser e excisão cirúrgica são algumas das opções de tratamento (Larga 2022). O prognóstico muda e é baseado na gravidade da doença. O esquema de tratamento preconizado concentra-se na administração de glicocorticóides (prednisolona ou dexametasona), por via intravenosa, ou intramuscular, na tentativa de promover imunossupressão. No entanto, a eficácia deste método é muito variável, pois, enquanto alguns animais com sarcoidose podem responder à corticoterapia, outros podem apresentar melhora espontânea, sem o uso de medicação, e ainda outros podem sofrer eutanásia quando a doença não responde à tratamento e se espalha para outros órgãos, além da derme, diminuindo a qualidade de vida do paciente (Machado *et al.* 2022).

No Brasil, a maior parte das pesquisas sobre sarcoide está concentrada na região sudeste/sul do país (Souza *et al.* 2007; Anjos *et al.* 2010; Brum *et al.* 2010; Gomiero & Tostes 2015; Almeida Junior & Paulino 2018; Rosa *et al.* 2022; Venancio *et al.* 2022). Em contraste, há um número limitado de estudos apresentando o histórico de casos, as manifestações clínicas primárias do tumor e principalmente a epidemiologia desta neoplasia na região norte do país.

Alguns relatos de caso de sarcoide em equinos foram apresentados no nordeste do Brasil: Pessoa *et al.* (2014) descobriram através de dados clínicos de equídeos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (HV/UFCG) que 535 dos 2.054 tratamentos de equinos, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2012, envolviam dermatopatias, correspondendo a 26.05% dos diagnósticos sobre dermatoses no semiárido brasileiro; Firmino *et al.* (2016) relataram aspectos clínico-patológicos diagnósticos de sarcoide misto associados à habronemose em três equinos no semiárido do estado da Paraíba; Abreu *et al.* (2018) relatou um caso clínico de recidivante na glândula de equino macho, castrado, atendido na clínica de equídeos no município de Santo Amaro, Bahia.

Este estudo teve como objetivo relatar um caso de sarcoide equino ocorrido no município de Assaré, região do Cariri do estado do Ceará, destacando de forma concisa os aspectos clínicos, patológicos e características diagnósticas da neoplasia.

## Resultados

Relata-se um equino (fêmea), quarto de milha, 3 anos, pelagem tordilho, vacinado anualmente com lexington® 8, vermifugado a cada 4 meses com equest moxidectina® 2% e eqvalan® pasta (ivermectina® 1.87%), alimentado com ração durancho® e capim elefante (*Pennisetum purpureum*) cortado na forrageira (tipo picotadeira), totalizando 4 kg por dia, sendo esta quantidade disponibilizada de forma fracionada. Durante atendimento de rotina por um médico veterinário autônomo, verificou-se a presença de nódulos na região periocular (**Figura 1A–B**) e no pavilhão auricular (**Figura 1C–D**). Na anamnese, o animal apresentou parâmetros fisiológicos, temperatura corporal 38°C, frequência cardíaca de 38 batimentos por minuto, frequência respiratória de 12 respirações por minuto, pressão arterial de 120/80 mmHg e o tempo de retorno capilar de menos de 2 segundos, dentro da normalidade para a espécie. No exame físico, constatou-se que os nódulos no equino apresentavam ausência de pêlos e aparência verrucosa na região periocular, com as seguintes dimensões: 2.2 cm de comprimento, 1.2 cm de largura e 0.7 cm de altura. Na região do pavilhão auricular, os nódulos no equino apresentavam as seguintes dimensões: 1.5 cm de comprimento, 0.8 cm de largura e 0.7 cm de altura. Através de biópsia excecional, realizou-se coleta de material para histopatologia, onde o resultado do

## SARCOIDE EQUINO NO CARIRI CEARENSE

fragmento periocular indicou sarcoide nodular e o resultado do pavilhão auricular indicou sarcoide oculto.

A coleta do material para exames e retirada dos nódulos foi realizada com a sedação do animal em estação, utilizando medicação pré-anestésica instituída com detomidina, na dose de 0.04 mg/kg e anestesia local com Lidocaína®, na dose de 1.3 mg/kg. Posteriormente, a excisão cirúrgica das duas massas neoplásicas foi realizada e, na sequência, a síntese dos tecidos seccionados. O tratamento pós-cirúrgico instituído foi Flunixin® (flunixin meglumine - 0.5 mg/Kg), via endovenosa e Agrovet® - 10 ml, via intramuscular (ambos uma vez ao dia, durante 5 dias), aplicação tópica de pomada Furanil® (furanona) e limpeza com PVPI® (povidona 10%), ambas duas vezes ao dia.



**Figura 1.** Equino fêmea com nódulos na região periocular e no pavilhão auricular: **A.** Sarcoide periocular, **B.** Região periocular após retirada do sarcoide, **C.** Sarcoide pavilhão auricular, **D.** Região do pavilhão auricular após a retirada do sarcoide.

## Discussão

O diagnóstico da lesão foi realizado com base nos achados clínicos e confirmado por exame histopatológico, evidenciando características compatíveis com sarcoide equino. A lesão apresentava-se como uma massa cutânea ulcerada, de crescimento progressivo, localizada na região periocular e no pavilhão auricular, conforme descrito por Smith *et al.* (2010) e Silva *et al.* (2018).

Sarcoides equinos são tumores de pele mais comuns em equinos, representando uma neoplasia fibroblástica associada ao papilomavírus bovino (BPV-1 e BPV-2) (Chambers *et al.* 2003). Os estudos indicam que fatores ambientais, predisposição genética e traumas locais podem atuar como gatilhos para o desenvolvimento das lesões (Martens *et al.* 2001; Carr *et al.* 2011). No presente caso, a localização da lesão e seu aspecto macroscópico foram compatíveis com descrições da literatura, reforçando o diagnóstico (Scott & Miller 2003).

Na região do Cariri, no estado do Ceará, há poucos relatos documentados de sarcoide equino, o que evidencia a relevância deste estudo para ampliar o conhecimento sobre a ocorrência da enfermidade na região (Firmino *et al.* 2016). O tratamento e manejo das lesões podem variar, incluindo opções como excisão cirúrgica, crioterapia, eletroquimioterapia e imunoterapia, sendo a escolha dependente do tamanho, localização e resposta do animal ao tratamento (Knottenbelt 2009).

Este caso destaca a necessidade de um diagnóstico precoce e um manejo adequado das lesões, além da importância de ampliar a base de dados sobre sarcoides equinos no nordeste do Brasil. Conforme Pascoe & Knottenbelt (1999) estudos adicionais são fundamentais para uma melhor compreensão da epidemiologia e eficácia das diferentes abordagens terapêuticas disponíveis (Pascoe & Knottenbelt 1999). Por exemplo, Firmino *et al.* (2016) destacou a associação entre sarcoide equino e infecção por *Habronema* spp., sugerindo que essa relação pode ser um fator predisponente para o desenvolvimento da neoplasia. No caso apresentado, não há evidências histopatológicas da presença de larvas de *Habronema* spp., indicando que a etiologia pode estar mais associada a fatores genéticos ou ao papilomavírus bovino (BPV), como sugerido em outros estudos. Almeida Júnior & Paulino (2018) descrevem um equino com sarcoide localizado em várias regiões do corpo, incluindo a cabeça, semelhante ao caso analisado. Entretanto, nesse estudo, os autores optaram pelo tratamento com eletroquimioterapia, enquanto no caso relatado a abordagem foi a excisão cirúrgica convencional. A escolha pela cirurgia pode ser justificada pela viabilidade da remoção completa das massas tumorais sem comprometer estruturas essenciais.

O exame histopatológico revelou proliferação exuberante de fibroblastos, fibras colágenas e neovascularização acentuada, características típicas do tecido de granulação, conforme descrito por Wicpolt *et al.* (2002). A suspeita inicial de sarcoide periocular e auricular foi confirmada através de biópsia, corroborando a metodologia descrita por Thomassian (2005) para a enfermidade em equinos, destacando a importância da apresentação clínica e das características histopatológicas para o diagnóstico.

A excisão cirúrgica com margem de segurança é recomendada como tratamento inicial para o sarcoide, visando reduzir o risco de recidiva. No entanto, como observado no presente relato, a taxa de recorrência permanece alta mesmo com a remoção de margem de 1 cm, sugerindo que células tumorais possam permanecer nas bordas da lesão. Ribeiro *et al.* (2022) reforça essa questão, indicando que o DNA do vírus BPV está presente nas margens das lesões, o que pode explicar a alta taxa de recidiva mesmo após a excisão.

A remoção cirúrgica seguida de tratamento adjuvante, como o uso de pomada tópica, tem mostrado resultados satisfatórios, conforme os estudos de Cremasco & Sequeira (2010). O tratamento combinado pode ser particularmente eficaz, pois, apesar da remoção cirúrgica, o sarcoide tem uma tendência a reincidir devido à persistência do DNA viral na pele saudável do animal. Além disso, a neoplasia pode dar origem a múltiplas lesões após a remoção inicial, o que ressalta a importância de uma abordagem terapêutica mais agressiva e combinada.

Marques *et al.* (2023) realizaram uma revisão sobre abordagens terapêuticas para o sarcoide equino, destacando que a excisão cirúrgica, apesar de eficaz, pode estar associada a recidivas. No caso relatado, ainda não há acompanhamento pós-operatório suficiente para avaliar a recorrência, sendo necessário um monitoramento prolongado para determinar a efetividade do tratamento adotado. A literatura também discute o uso de terapias adjuvantes para minimizar a recidiva. O estudo de Almeida Júnior & Paulino (2018) menciona a imunoterapia como uma estratégia para estimular a resposta imune do equino contra as células neoplásicas. No caso relatado, o tratamento pós-operatório incluiu anti-inflamatórios e antimicrobianos, mas não aborda medidas imunomoduladoras, o que poderia ser considerado em futuros manejos clínicos.

Quanto ao protocolo anestésico e manejo cirúrgico, as condutas empregadas, no caso relatado, são semelhantes às descritas na literatura. Marques *et al.* (2023) destacaram a detomidina, como um sedativo eficaz para procedimentos em equinos, e a anestesia local com lidocaína, como sendo amplamente recomendada para reduzir os riscos anestésicos.

Por fim, a literatura enfatiza a importância do acompanhamento pós-operatório para detecção precoce de recidivas. Embora o caso relatado tenha sido tratado com sucesso, recomenda-se um monitoramento clínico regular para avaliar a resposta ao tratamento e considerar terapias complementares, se necessário. Este caso ilustra a complexidade do tratamento de sarcoides em equinos, onde a excisão cirúrgica isolada pode não ser suficiente. A combinação de abordagens, incluindo tratamentos tópicos e técnicas adicionais, é essencial para o sucesso terapêutico desta neoplasia cutânea.

### Considerações finais

A complexidade do tratamento para sarcoide equino ainda é um desafio terapêutico, em virtude da alta taxa de recidiva e da necessidade da associação de novas terapias. A avaliação correta de cada caso é imprescindível para a escolha do melhor tratamento. No presente estudo, a excisão cirúrgica associada à aplicação tópica de pomadas demonstrou bons resultados, podendo ser empregada no tratamento desta neoplasia, sobretudo por ser uma terapia relativamente acessível e viável economicamente. O reconhecimento precoce dos tumores, a intervenção subsequente e a eficácia do tratamento empregado provavelmente reduzirão as complicações associadas ao sarcoide equino. Estudos futuros envolvendo casos desta neoplasia poderão avaliar melhor a eficácia de novos tratamentos terapêuticos e cirúrgicos do sarcoide.

### Referências

- Abreu D.B., Cunha M.E.N., Silva E.N., Menezes R.V., Ferreira M.M., Araújo A.L. & Ayres M.C.C. (2018) Sarcóide recidivante em glândula de um equino: Relato de caso. *Pubvet*, 12(2): 1–7. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n2a25.1-7>
- Almeida Junior A. & Paulino J.M. (2018) Sarcóide em equino no município de Valença-RJ: relato de caso. *Revista Saber Digital*, 11(1): 57–66.
- Álvarez J.C., Vilorio M.V. & Ayola S.P. (2013) Sarcoide equino fibroblástico periocular em um burro (*Equus asinus*). *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 8(1): 98–107.
- Anjos B.L., Silva M.S., Diefenbach A., Brito M.F., Seppa G.S. & Brum M.C.S. (2010) Sarcoide equino associado ao papilomavírus bovino BR-UEL-4. *Ciência Rural*, 40(6): 1456–1459. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782010000600037>
- Brasil (2016) Brasil tem o 4º maior rebanho equino do mundo; setor movimenta R\$ 30 bilhões. Conselho Regional de Medicina Veterinária da Paraíba. Disponível em: <https://www.crmv.pb.org.br/brasil-tem-o-4a-maior-rebanho-equino-do-mundo-setor-movimenta-r-30-bilhoes> (Acesso em: 11/02/2024).
- Bromerschenkel I. & Figueiró G.M. (2013) Tratamentos do sarcóide equino. *Agropecuária Científica no Semiárido*, 9(3): 7–10. <https://doi.org/10.30969/acsa.v9i3.322>

- Brum J.S., Souza T.M. & Barros C.S.L. (2010) Epidemiological aspects and anatomic distribution of equine sarcoid in the state of Rio Grande do Sul, Brazil: 40 cases. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 30(10): 839–843. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2010001000006>
- Carr E.A., Théon A.P., Madewell B.R., Griffey S.M. & Hitchcock M.E. (2001) Bovine papillomavirus DNA in neoplastic and nonneoplastic tissues obtained from horses with and without sarcoids in the western United States. *American Journal of Veterinary Research*, 62(5): 741–744. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2001.62.741>
- Chambers G., Ellsmore V.A., O'Brien P.M., Reid S.W.J., Love S., Campo M.S. & Nasir L. (2003) Association of bovine papillomavirus with equine sarcoid disease. *Journal of General Virology*, 84(5): 1055–1062. <https://doi.org/10.1099/vir.0.18947-0>
- Cremasco A.C.M. & Sequeira J.L. (2010) Sarcoide equino. Aspectos clínicos, etiológicos e anatomopatológicos. *Veterinária e Zootecnia*, 17(2): 191–199.
- Firmino M.O, Alves R.C., Olinda R.G., Júnior M.S.C., de Miranda Neto E.G., Riet-Correa F. & Dantas A.F.M. (2016) Sarcoide associado à infecção por *Habronema* spp. em equinos no Brasil. *Acta Scientiae Veterinariae*, 44: 1–4.
- Gomiero R.L.S. & Tostes R.A. (2015) Aspectos clínicos, anatopatológicos e epidemiológicos do sarcóide equino: estudo de 30 casos. *Archives of Veterinary Science*, 20(2): 64–75. <https://doi.org/10.5380/avs.v20i2.38529>
- Knottenbelt D.C. (2009) A Suggested Clinical Classification for the Equine Sarcoid. *Clinical Techniques in Equine Practice*, 5(4): 278–295. <https://doi.org/10.1053/j.ctep.2005.10.008>
- Larga M. (2022) Sarcoide em equinos - tratamento com associação de Aciclovir e excisão cirúrgica. *Acta Scientiae Veterinariae*, 50(Suppl 1): 788. <http://dx.doi.org/10.22456/1679-9216.122200>
- Laverde A.F. (2016) Sarcoide equino en un caballo cuarto de milla de 14 años de edad. Bogotá: UDCA. 11 p.
- Machado M.M., Filho I.R.B., Lapczak J.C.O., Silva J.E.R.R., Hioki R.Y., Grisa L.H., Warth J.F.G. & Moraes S.V. (2022) Sarcoidose generalizada em equino: relato de caso: Generalized sarcoidosis in horse: case report. *Brazilian Journal of Development*, 8(10): 69268–69278. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n10-284>
- Marques G., de Oliveira M.S. & Alves C.E.F. (2023) O Sarcoide equino: revisão bibliográfica. *Comparative and Translational Medicine*, 1(1): 40–50. <https://doi.org/10.59575/ctm.v1i1.9>
- Martens A., De Moor A., Demeulemeester J. & Ducatelle R. (2001) Histopathological characteristics of five clinical types of equine sarcoid. *Research in Veterinary Science*, 69(3): 295–300. <https://doi.org/10.1053/rvsc.2000.0432>
- Mendes F.L. (2022) A importância do diagnóstico e tratamento de sarcóides em equinos. Monografia (Medicina Veterinária). Faculdade Vale do Aço, Açailândia, Maranhão.
- Pascoe R.R. & Knottenbelt D.C. (1999) Manual of equine dermatology. 1° edition. Edinburgh: Saunders. 290 p.
- Pessoa A.R.S., Pessoa C.R.M., Neto E.G.M., Dantas A.F.M. & Riet-Correa F. (2014) Doenças de pele em equídeos no semiárido brasileiro. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 34(8): 743–748. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2014000800006>
- Pinheiro M., Pimentel M.M.L., Vago P.B., Barrêto Junior R.A. & Dias R.V.C. (2015) Sarcoide equino: revisão de literatura. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, 18(2): 103–107.
- Radostits O.M., Gay C.C., Hinchcliff K.W. & Constable P.D. (2007) Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats. 10° edition. Philadelphia: Saunders. 2065 p.
- Radostits O.M., Gay C.C., Blood D.C. & Hinchcliff K.W. (2010) Clínica veterinária - um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos. 9° edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Ribeiro R.M., Franco R.M., Santana F., Ribeiro D.S.F., Alves M.C.H. & Freitas V.M. (2022) Aplicação intratumoral de cisplatina no tratamento de sarcoide periocular em equino. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 14(2): e919.

- <http://dx.doi.org/10.24188/recia.v14.n2.2022.919>
- Richter G. (2017) Panorama da equinocultura no Rio Grande do Sul: evolução de 2010 a 2016. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Medicina Animal: Equinos). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.
- Rodrigues M.A.C., Simões B.V., Lemos V.Z., Pereira M.M., Costa B.O., Rondon D.A., Moscon L.A. & Pereira C.M. (2022) Equine sarcoid. *EAS Journal of Veterinary Medical Science*, 4(2): 16–18. <http://dx.doi.org/10.36349/easjvms.2022.v04i02.002>
- Rosa M.C.B., Campos M.E.S.T., Goulart R.L.L., Toma H.S., Pereira R.N. & Raymundo D.L. (2022) Sarcoide em equinos - tratamento com associação de Aciclovir e excisão cirúrgica. *Acta Scientiae Veterinariae*, 50(Suppl 1): 788.
- Scott D.W. & Miller W.H. (2003) Equine dermatology. 2<sup>o</sup> edition. St. Louis: Saunders. 552 p.
- Silva R.F., Souza F.N. & Oliveira R.L. (2018) Incidência e caracterização dos sarcoides equinos em diferentes regiões do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38(4): 587–593.
- Smith B.P. (1994) Tratado de Medicina Interna dos Grandes Animais. São Paulo: Manole. 2040 p.
- Smith K.C., Goldschmidt M.H. & McManus P.M. (2010) Equine sarcoids: A clinical and pathological review. *Veterinary Dermatology*, 21(3): 123–130, 2010. [https://doi.org/10.1016/s0749-0739\(17\)30189-x](https://doi.org/10.1016/s0749-0739(17)30189-x)
- Souza W.A., Fagundes E.S., Rocha E.J., Zangirolani D.F., Sacco S.R., Pereira D.M. & Rosa E.P. (2007) Sarcóide equino - relato de caso. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 4(8): 1–6.
- Thomassian A. (2005) Enfermidades dos cavalos. 4<sup>o</sup> edição. São Paulo: Varela. 573 p.
- Venancio F.R., Alberti T.S., Amaral L.A., Zamboni R., Scheid H.V., Ribeiro L.C., Lima M. & Schild A.L. (2022) Sarcoide equino na região Sul do Rio Grande do Sul: casuística de 20 anos. *Research, Society and Development*, 11(3): e43211326704. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26704>
- Wicpolt N., Lhamas C., Lhamas C. & Nogueira C.E.W. (2006) Sarcoide Equino Associado a Tecido de Granulação: Aspectos Clínico-cirúrgicos. Relato de Caso. *In: XV Congresso de Iniciação Científica*. Universidade Federal de Pelotas.