



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC

Mariana Nunes Paratella

**OBSTRUÇÃO TOTAL DE CÓLON MENOR EM EQUINO
SECUNDÁRIO A FITOBEZOAR: relato de caso**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca Examinadora do
Centro Universitário Presidente Antônio
Carlos, como exigência parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Juiz de Fora

2023



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC

Mariana Nunes Paratella

**OBSTRUÇÃO TOTAL DE CÓLON MENOR EM EQUINO
SECUNDÁRIO A FITOBEZOAR: relato de caso**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca Examinadora do
Centro Universitário Presidente Antônio
Carlos, como exigência parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária
Orientadora: Me. Sheila Kreutzfeld de
Farias

Juiz de Fora

2023

Mariana Nunes Paratella

**OBSTRUÇÃO TOTAL DE CÓLON MENOR EM EQUINO
SECUNDÁRIO A FITOBEZOAR: relato de caso**

BANCA EXAMINADORA

Me. Sheila Kreutzfeld de Farias

Profa. Me. Anna Marcella Neves Dias

Dra. Willane Braga D'Apparecida

**OBSTRUÇÃO TOTAL DE CÓLON MENOR EM EQUINO
SECUNDÁRIO A FITOBEZOAR: relato de caso
TOTAL OBSTRUCTION OF THE SMALLER COLON IN THE EQUINE
SECONDARY TO PHYTOBEZOAR: case report**

MARIANA NUNES PARATELLA¹, SHEILA KREUTZFELD DE FARIAS²

Resumo

Introdução: Os equinos possuem um sistema gastrointestinal complexo, compreendendo o intestino grosso que se subdivide em ceco, cólon e reto, responsável pela fermentação de fibras e nutrientes não absorvidos. A cólica, uma enfermidade comum, pode resultar de obstruções no cólon menor conhecidas como fecaloma, podendo estar associado a fitobezoares. O diagnóstico requer avaliação clínica, exames complementares e possível laparotomia exploratória. **Objetivo:** Relatar uma obstrução total de cólon menor em equino secundário a fitobezoar. **Relato de caso:** Um jovem equino da raça Mangalarga Marchador foi admitido no Hospital Veterinário Estrada Real devido a dor e distensão abdominal intensa com suspeita de fecaloma. Após avaliação e exames complementares, foi indicada a laparotomia exploratória. A remoção do fitobezoar foi realizada por enema que consistiu na introdução de uma sonda via retal guiada por massagem interna abdominal. Após 16 dias, o equino recebeu alta com orientações de cuidados contínuos e monitoramento. **Discussão:** Os resultados observados neste caso estão em concordância com as informações existentes na literatura sobre as obstruções intestinais em equinos jovens, cuja ocorrência é associada aos seus hábitos alimentares menos seletivos e à imaturidade do sistema digestivo. A utilização da ultrassonografia abdominal apresenta baixa eficácia para diagnóstico de fecaloma. Contudo, auxilia para exclusão de outras patologias. A seleção da laparotomia e enterotomia como abordagens cirúrgicas estão em conformidade com os relatos de literatura. A utilização dos fármacos, xilazina, butorfanol, cetamina, diazepam, isoflurano e lidocaína são os recomendados na prática anestésicas, e citados na literatura. **Conclusão:** A obstrução total do cólon menor em equinos por fitobezoares requer atenção veterinária especializada, incluindo diagnóstico preciso e tratamento adequado. A prevenção e o manejo responsável são essenciais, e cuidados cirúrgicos especializados, suporte pós-operatório e monitoramento rigoroso contribuem para uma recuperação bem-sucedida.

Descritores: Cólica equina. Enterotomia. Laparotomia. Pós-operatório.

Abstract

Introduction: Horses have a complex gastrointestinal system, comprising the large intestine that is subdivided into the cecum, colon and rectum, responsible for the

¹ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC – Juiz de Fora –MG

² Médica veterinária, Professora do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, doutorado

fermentation of fibers and unabsorbed nutrients. Colic, a common illness, can result from obstructions in the small colon, often associated with phytobezoars. Diagnosis requires clinical evaluation and tests such as ultrasound and blood tests, guiding clinical or surgical treatment, depending on the severity of the case. **Objective:** To report a partial obstruction of the small colon in a horse secondary to phytobezoar. **Case report:** A young Mangalarga Marchador horse was admitted to the Estrada Real Veterinary Hospital due to severe abdominal pain and suspected fecaloma. After evaluation and examinations, an exploratory laparotomy was indicated, followed by removal of the phytobezoar via a rectal probe guided by internal abdominal massage. After 16 days, the horse was discharged with instructions for continued care and monitoring. **Discussion:** The results observed in this case are in agreement with information in the literature about intestinal obstructions in young horses, the occurrence of which is associated with their less selective eating habits and the immaturity of the digestive system. The clinical signs observed, along with variations in heart rate, are consistent with previous studies. The use of ultrasound as an additional diagnostic tool, the selection of laparotomy and enterotomy as surgical approaches, and the use of xylazine, butorphanol, ketamine, diazepam, isoflurane, and lidocaine are in accordance with recommended practices in the literature. **Conclusion:** Partial obstruction of the smaller colon in horses by phytobezoars requires specialized veterinary attention, including accurate diagnosis and appropriate treatment. Prevention and responsible management are essential, and expert surgical care, post-operative support and close monitoring contribute to a successful recovery.

Keywords: Equine colic. Enterotomy. Laparotomy. Postoperative.

INTRODUÇÃO

Os equinos (*Equus caballus*) são categorizados como animais ungulados, herbívoros e monogástricos.¹ Apresentam um trato gastrointestinal complexo, onde o intestino grosso corresponde a uma das estruturas mais importantes deste; medindo cerca de sete metros de comprimento com microrganismos que possuem a capacidade de fermentar fibras e nutrientes que não são capazes de serem absorvidas pelo intestino delgado, é dividido em ceco, cólon maior (subdividido em cólon dorsal esquerdo e direito, cólon ventral esquerdo e direito), colon transverso, cólon menor e reto.² O funcionamento do ceco e do cólon dependem principalmente do tipo e do volume de substâncias nutritivas derivadas do intestino delgado, da rapidez do fluxo da ingesta e da eficiência de tamponamento do lúmen.³ Devido a alteração de manejo, a privação de água, alimentos com fibra não digerível, faz com que sejam anemias mais susceptíveis a manifestarem estas afecções, responsáveis por causar dores abdominais, como é o caso da cólica.⁴

Na clínica de equinos, a cólica é uma das enfermidades mais manifestadas e que causa maior preocupação entre os criadores, devido aos casos de demora na procura do tratamento, que podem gerar elevados prejuízos econômicos e levar o

animal a óbito. A obstrução do trato gastrointestinal em diferentes segmentos é a principal causa em equinos.⁵

A doença é caracterizada por uma soma de sinais que manifestam mímica de dor: deitar e levantar frequentemente, cavar o solo, olhar para os flancos, rolar e assumir posição de micção. Além disso, possui como principais fatores de risco: erros alimentares quantitativos e qualitativos, fornecimento de água gelada, estresse, manejo, fatores climáticos, mudanças de pressão, histórico de saúde, excesso de exercícios e infestação parasitária.^{1,6,7}

Problemas que afetam o cólon menor podem resultar em cólicas, representando aproximadamente 3 a 18% dos casos. Dessas ocorrências, cerca de 84% referem-se a obstruções simples, que podem ser causadas por alterações no manejo e podem necessitar de intervenção cirúrgica.⁸

Os processos obstrutivos do cólon menor dos cavalos, embora não possuam elevada incidência, podem causar graves manifestações de desconforto abdominal agudo.⁹ Tais obstruções acontecem mais em potros, sendo causadas por diversos fatores como: corpo estranho, enterólito, fecalito e fitobezoar.⁵

Os fitobezoaes correspondem a estruturas sólidas, cúbicas ou ovoides, originadas a partir de resíduos de vegetais ricos em fibras não digeríveis. A ingestão de vegetais ricos em fibras não digeríveis, em conjunto ou não, a restrição hídrica pode ocasionar a compactação.¹⁰

Existem vários parâmetros que devem ser avaliados, como grau de dor, distensão abdominal, frequência cardíaca (FC) e respiratória, coloração das membranas mucosas, tempo de preenchimento capilar, temperatura retal, motilidade gastrointestinal, refluxo gástrico e achados na palpação retal. Além disso, é possível realizar avaliação minuciosa, através do exame complementar (como ultrassom transretal, abdominocentese, e análises hematológicas) para um diagnóstico mais preciso. Uma vez feito o diagnóstico, é possível saber como proceder e, se necessário, realizar intervenções médicas, como procedimentos cirúrgicos. Tendo em vista a complexidade do caso, devido os fatores que causam o distúrbio, é fundamental a realização e conclusão de um diagnóstico preciso para uma evolução favorável do prognóstico.^{11,12}

O tratamento pode ser realizado de diferentes formas, dependendo dos dados adquiridos na anamnese, achados no exame clínico e sinais clínicos apresentados.

Existem dois métodos de terapêutica: tratamento clínico exclusivo e o tratamento exclusivamente cirúrgico. O tratamento cirúrgico através da celiotomia/laparotomia exploratória deve ser decidido com base no quadro clínico do animal e cada caso deve ser avaliado isoladamente. A intervenção cirúrgica através da laparotomia exploratória é indicada para se ter um diagnóstico exato da afecção. O profissional deve levar em consideração, além do diagnóstico, fatores econômicos, de risco e a disponibilidade de um centro cirúrgico especializado e com equipe apta ao procedimento antes de encaminhar o animal para a cirurgia.¹³

Devido à evolução lenta dos sinais clínicos de patologias no cólon menor, muitos proprietários acabam buscando atendimento especializado apenas quando a obstrução total do lúmen intestinal provoca severa distensão abdominal e sinais intensos de dor, o que acaba colocando a vida do animal em risco.⁸

O atual trabalho teve como objetivo relatar uma obstrução parcial de cólon menor em equino secundário a fitobezoar.

RELATO DE CASO

Um paciente equino, da raça Mangalarga Marchador, com 10 meses de idade e pesando 190kg, foi admitido no dia 08/07/2022 no Hospital Veterinário Estrada Real localizado no município de Juiz de Fora. O animal apresentava dor abdominal intensa, abdômen distendido (Figura 1), inquietação, olhar constante para o flanco e suspeita de fecaloma (compactação de conteúdo fecal). O proprietário relatou que o quadro se iniciou pela manhã da presente data, na qual o cavalo recebeu uma alimentação a base de capim picado e cana. Foi administrado flunixin sem melhora satisfatória do quadro clínico.



Figura 1: Animal em estação antes da intervenção cirúrgica, círculo vermelho destacando distensão abdominal. Fonte: Arquivo pessoal.

No exame clínico, foi realizada uma avaliação minuciosa do animal e foram observados frequência cardíaca (FC) 80 bpm, temperatura 39°C, mucosa rósea, tempo de preenchimento capilar (TPC) menor que dois segundos, motilidade intestinal reduzida/ausente, taquipneia, distensão abdominal e presença de pouco muco nas fezes.

Foram realizados exames laboratoriais (hemograma e perfil saúde) e demais exames complementares, como o ultrassom abdominal onde foi observado intestino delgado com motilidade, porém sem distensão e o cólon com presença de gás. Após os exames concluiu-se que o caso era cirúrgico.

O animal foi submetido a administração de medicação pré-anestésica a base de xilazina 10% na dose 0,07mg/kg associado ao butorfanol 1% na dose 0,1mg/kg, onde alcançou-se uma sedação satisfatória com sinais de relaxamento peniano e de cabeça.

Após aplicação da medicação pré-anestésica, o animal foi encaminhado para sala de indução, onde foi realizada a indução anestésica a base de cetamina 2,2

mg/kg associada com 0,1 mg/kg de diazepam intravenoso sem intercorrências. Após a indução, o animal foi posicionado em decúbito lateral, onde peias foram prendidas nos membros pélvicos e torácicos para elevação e encaminhamento do mesmo para sala de cirurgia, processo este deve ser realizado rápido, com a finalidade de evitar depressão respiratória. Foi realizado ainda na sala de indução a intubação através do tubo endotraqueal, sendo que para inserir, deve manter o percoço retilíneo por ser uma intubação às cegas, a fim de evitar atritos na região traqueal. Seguindo para sala cirurgica onde foi realizada a antisepsia. (Figura 2)



Figura 2: Equino sendo elevado através do auxílio de peias ajustadas nos membros pélvicos e torácicos.
Fonte: Arquivo pessoal.

A anestesia teve início às 18h45min, o animal manteve-se estável, sua manutenção anestésica foi feita com isoflurano e infusão contínua com lidocaína (3ml/kg/h) e dobutamina. Foi realizada a aferição da pressão arterial de forma invasiva

pela artéria facial, além de cabeça elevada durante a cirurgia para evitar edema de face e/ou narina.

Após liberação da anestesia, a laparotomia exploratória teve início, através da incisão da pele subcutâneo retro umbilical com o bisturi, em seguida identificação da linha alba e início da incisão na musculatura, ampliando com tesoura. Seguidamente, realiza-se a descompressão das alças e exposição da mesma, as quais foram encontradas repletas de gás. Foi utilizado um aspirador cirurgico e agulha 40x12 para remoção de gás, a fim de evitar risco de rompimento. Com a retirada do gas fez se a exploração do cólon menor onde foi identificada a presença de fitobezoar em porção inicial do mesmo. Foi introduzida por via retal uma sonda de silicone, em seguida acoplou-se uma mangueira com água corrente com intuito de realizar uma espécie de enema. Através de massagem interna abdominal foi se desfazendo todo o conteúdo fibroso (Figura 3). Após isso realizou a exposição do cólon maior colocando o mesmo na mesa de enterotomia (mesa de colón), onde foi realizada uma incisão na transição cólon ventral para cólon dorsal, ou seja, na flexura pélvica no intuito de esvaziamento intestinal. Nessa incisão do cólon maior tambem foi introduzido uma mangueira com água corrente e atraves de movimentos de ordenha fez se o esvaziamento de todo conteúdo presente no cólon maior, havendo também a presença de fitobezoar.



Figura 3: Fitobezoar removido da porção inicial do cólon menor.
Fonte: Arquivo pessoal.

No decorrer de toda cirurgia as alças intestinais foram banhadas com solução de Ringer Lactato estéril aquecida ou mucilagem (carboximetil celulose a base de 2L de solução fisiológica, NaCl 0,9% e 20g de carboximetil celulose) a fim de evitar atrito entre as alças evitando um possível ílio paralítico, designado como fadiga da musculatura que causa perda de motilidade e/ou aderências em um pós-operatório (Figura 4).



Figura 4: Alças intestinais sendo lubrificadas com soro ringer lactato aquecido para evitar ressecamento.
Fonte: Arquivo pessoal.

Posteriormente, foi feito a sutura das alças do intestino com dois padrões de sutura sendo eles, simples continua e Cushing vaginante. Em seguida realizou-se o reposicionamento do intestino para o abdômen em sua posição anatômica. O fechamento do abdômen foi realizado em padrão de sutura simples contínua. Uma compressa estéril foi afixada sobre a incisão a fim de gerar proteção e evitar possíveis infecções na ferida cirurgica (Figura 5).



Figura 5: Retorno anestésico.
Fonte: Arquivo pessoal.

A antibioticoterapia foi realizada no pré e trans-operatório. Foi administrados gentamicina (Gentomicin[®]) 6,6 mg/kg, penicilina potássica (Gentopen[®]) 22.000 UI/kg, dipirona (buscofin) 25mg/kg, firocoxibe (Firovet[®]) 0,1 mg/kg e soro antitetânico (dose única).

A anestesia foi finalizada às 21 horas (duração total de 3 horas) sem intercorrências. Manteve parâmetros de FC 64 bpm, frequência respiratória (FR) 9 mpm, pressão arterial (PA) 80, temperatura 33,4°C. Antes de retornar à sala de indução, foi administrado no animal xilazina 10% na dose de 0,2mg/kg.

Com o animal na sala de indução para retorno anestésico, que teve duração em torno de 40 minutos, ele manteve-se em estação sem deambulação e respondendo a estímulos positivos. Durante seu retorno teve recuperação assistida com colocação de corda na calda e na face segurando a cabeça para controlar o equilíbrio do animal. Durante o pós-cirúrgico o animal manteve-se estável, sem intercorrências. No mesmo dia foi realizada a troca do acesso venoso, a fim de evitar flebite e/ou edema de jugulares. Foi submetido a hidratação parenteral com cloreto de sódio, cálcio e potássio.

No primeiro dia do pós-operatório, se alimentou de ponta de capim ou feno verde em pouca quantidade. Foram aplicados penicilina potássica intravenoso 5ml de

em 6 horas, gentamicina 23ml intravenoso 24h. Além de Firovet® 1 ml intravenoso e probiótico 5,0g (Floramax®) por via oral. Foi realizada troca de acesso venoso da jugular direita para cefálica esquerda. O animal mantinha-se alerta e na hidratação parenteral, com presença de urina e fezes, intercalando conteúdo fibroso, aquoso e diarreia, mantendo seus parâmetros normalizados.

O animal foi encaminhado para a baia, realizando caminhadas ao longo dos dias para melhora de motilidade intestinal. Foi ofertada pouca quantidade de feno e ponta de capim verde. Uma bandagem abdominal foi mantida na ferida cirúrgica, e havia ausência de dor abdominal (Figura 6). Os antibióticos foram suspensos, mantendo-se somente o Firovet® e Floramax®.



Figura 6: Bandagem compressiva abdominal mantida na incisão cirúrgica para proteger e auxiliar na cicatrização.

Fonte: Arquivo pessoal.

Animal com ausência de algia a palpação abdominal, foi realizada ultrassonografia e não foi observado nada digno de nota, apenas foi solicitado com a finalidade de reduzir o fornecimento de feno. Foram realizadas quatro aplicações de imidocarb (Imizol[®]) 4,4 mg/kg intramuscular e de 25mg/kg de buscofin intramuscula (repetiu exame de sangue apresentou quadro de anemia e ao entrar num quadro de imunossupressão ele apresenta o quadro de babesia e entra com tais medicações para evitar e prevenir) apos uma semana de internação realizou exame de sangue apresentando 20 de hematocrito comparado ao primeiro em valor tal optou se pela utilização do imizol foi introduzido na prescrição suplemento vitaminico a base de ferro e acido folido hemolitan . Depois de cinco dias a compressa foi retirada, não sendo observada a presença de secreção e edema, o abdômen ainda permanecia distendido, porém sem dor a manipulação, com presença de edema em membro pélvico. A limpeza da ferida estava sendo realizada com solução fisiológica e aplicação de rifamicina (Rifotrat[®]) com ausência de secreção e edema.

O animal encontrava-se mais alerta, apresentando comportamento normal, deitando e levantando-se sozinho sem estímulos. Dessa forma, o Firovet[®] foi suspenso.

Após 16 dias o animal teve alta, tendo sido recomendado a continuação da utilização do Hemolitan[®] e a bandagem por mais alguns dias, além de evitar o fornecimento de capim picado.

DISCUSSÃO

O equino do presente relato, apresentava apenas 10 meses de idade quando manifestou a obstrução, tal idade está de acordo com as descobertas dos estudos de Smith¹⁴ e Schumancher¹⁵, que apontam para uma maior probabilidade de obstruções intestinais em equinos mais jovens em comparação com os mais velhos, visto que, equinos mais jovens tendem a apresentar hábitos alimentares menos seletivos, potencialmente resultando em obstruções intestinais. Além disso, a imaturidade do sistema digestivo em equinos mais jovens pode agravar esse risco, já que sua capacidade digestiva pode ser relativamente menos eficiente em comparação com equinos mais velhos, predispondo-os a complicações associadas a obstruções intestinais.

Os sinais observados, como dor abdominal intensa, abdômen distendido, inquietação e olhar constante para o flanco, corroboram com os achados de Silva-Matos¹⁶ e Mora¹⁷, os quais destacam a distensão intestinal, inquietação e

direcionamento do olhar para o flanco como sinais frequentemente associados, enfatizando a distensão intestinal como uma causa recorrente de dor abdominal. O animal chegou na clínica com uma alteração na frequência cardíaca, com valores acima do intervalo considerado normal, que normalmente varia entre 28 e 40 bpm. No entanto, o tempo de preenchimento capilar estava dentro dos limites normais, registrando um tempo inferior a dois segundos. Esse conjunto de observações durante o exame clínico se assemelhou ao estudo de Thomassian⁹ e Radostits¹⁸, que mencionaram que é comum observar uma frequência cardíaca em torno de 60 bpm nesses casos, entretanto, essa medida pode estar sujeita a alterações conforme o quadro clínico se agrava, e que o tempo de preenchimento capilar, dificilmente ultrapassa os quatro segundos.

Da mesma forma que neste estudo, onde a laparotomia e a enterotomia foram os procedimentos cirúrgicos de escolha, Smith¹⁴ sugeriu que, em muitos casos de obstrução, a abordagem necessária envolve a realização de uma laparotomia exploratória e enterotomia, permitindo a remoção da massa que está causando a interrupção no fluxo de ingestão.

O animal em questão recebeu uma medicação pré-anestésica que incluía xilazina e butorfanol. Conforme observado no estudo de Beck Júnior²⁰, a administração intravenosa dessa combinação é uma prática comum, com doses típicas de 0,5-1,0 mg/kg e 0,02 mg/kg, respectivamente. A xilazina, um analgésico potente com notável eficácia na analgesia visceral, costuma ser empregada no controle da dor na cólica equina, além de reduzir a motilidade intestinal, o que pode contribuir para o seu efeito analgésico. O butorfanol, além de proporcionar um nível de analgesia posterior ao da xilazina, apresenta a vantagem de provocar uma menor depressão cardiovascular e causar redução da dor tanto superficial quanto visceral. No entanto, a combinação desses dois agentes mostra-se benéfica, uma vez que possibilita a redução da dose de xilazina, minimizando potenciais efeitos colaterais indesejados.²¹

A utilização intravenosa de cetamina em conjunto com diazepam para indução anestésica, corroborou com o relato de Steiner²², que descreveu a administração de

cetamina a 2 mg/kg e diazepam a 0,1 mg/kg via intravenosa, evidenciando assim a eficácia deste método de indução anestésica.

No presente estudo, a manutenção anestésica foi conduzida com isoflurano, juntamente com infusão contínua de lidocaína. Em um estudo clínico conduzido por Silva²³, a combinação de lidocaína e isoflurano por 75 minutos resultou em uma recuperação tranquila dos animais. Em contraste, uma infusão de lidocaína por 175 minutos resultou em uma recuperação substancialmente pior para os cavalos.

Antes de ser encaminhado de volta para a sala de indução, o animal recebeu uma dose de xilazina. Essa abordagem segue um protocolo semelhante ao descrito por Souza¹⁹ em seu estudo, no qual o animal foi transferido para a sala de recuperação e apenas extubado após a manifestação do reflexo de tosse, experimentando um processo de recuperação tranquilo e sem agitação, uma vez que, por precaução, a xilazina foi administrada via intravenosa, na mesma dose de 0,2 mg/kg.

CONCLUSÃO

A obstrução parcial de cólon menor em equinos devido a fitobezoar é uma condição séria que requer uma abordagem envolvendo médicos veterinários especializados. A compreensão completa dos sinais clínicos, diagnóstico preciso e a implementação de tratamentos adequados são cruciais para garantir uma recuperação bem-sucedida e promover o bem-estar desses animais. A prevenção desempenha um papel crucial na redução da incidência dessa condição, enfatizando a importância da educação dos proprietários de equinos e do manejo responsável.

A combinação de cuidados cirúrgicos especializados, suporte pós-operatório adequado e monitoramento rigoroso levou a uma recuperação bem-sucedida do paciente do atual relato.

REFERÊNCIAS

1. da Costa AHC. Avaliação dos níveis de glicose e lactato sérico e no líquido peritoneal em equinos com síndrome cólica [TCC]. Patos: Universidade Federal de Campina Grande; 2019.
2. Hillebrant RS, Dittrich JR. Anatomia e fisiologia do aparelho digestório de equinos aplicadas ao manejo alimentar. GRUPEEQUI [texto na internet]; 2015 [citado 2023 Mar 17]. Disponível em: <http://www.gege.agrarias.ufpr.br/equideo>

3. Meyer H. Alimentação de cavalos. São Paulo: Varela; 1995.
4. Godoy RF, Teixeira Neto AR. Cólica em eqüinos. In: Riet-Correa F, Shild AL, Lemos R, Borges JR, Mendonça F, Machado M. Doenças de ruminantes e equídeos. 4a ed. Santa Maria: Palotti; 2007; p.571-621.
5. Guimarães LJ. Estudo anatômico aplicado às cólicas obstrutivas diagnosticadas em equinos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos-PB [monografia]. Patos: Universidade Federal de Campina Grande; 2014.
6. Gonçalves S, Julliard V, Leblond A. Risk factors associated with colic in horses. Vet Res. 2002; 33(6): 641-52.
7. Wintzer HJ. Doenças dos Equinos. São Paulo: Manole; 1990.
8. Nunes AGS, Muniz TDTP, Cajú FM. Compactação de cólon menor por fitobezoar de prosopis juliflora em potra de 30 dias – relato de caso. In: Anais do Simpósio Internacional do Cavalo Atleta (SIMCAV); 2021; Belo Horizonte. Anais eletrônicos. Belo Horizonte: SIMCAV; 2021 [citado 2023 Abr 15]. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/simcav2021/331108-compactacao-de-colon-menor-por-fitobezoar-de-prosopis-juliflora-em-potra-de-30-dias--relato-de-caso/>
9. Thomassian A. Enfermidades dos Cavalos. 4a ed. São Paulo: Livraria Varela; 2005.
10. Nascimento EM. Distúrbios do sistema digestório em bovinos na Paraíba e intoxicações por plantas em ruminantes e equídeos no estado de Sergipe [tese]. Patos: Universidade Federal de Campina Grande; 2018.
11. Feitosa FLF. Semiologia Veterinária - A Arte do Diagnóstico. 2a ed. São Paulo: Roca; 2008.
12. Silva MIG. Revisão bibliográfica sobre Síndrome Cólica Equina com enfoque no Encarceramento do Forame Epiplóico [monografia]. Gama: Uniceplac; 2021.
13. de Sousa AT. Celiotomia exploratória em decorrência a compactação de flexura esternal em equino com síndrome cólica: relato de caso [monografia]. Palmas: CEULP/ULBRA; 2022.
14. Smith BP. Medicina interna de grandes animais. 3a ed. São Paulo: Manole; 2006.
15. Schumacher J, Mair TS. Small colon obstructions in the mature horse. Equine Vet Educ. 2002; 14: 19-28.
16. Silva-Matos RRS, Machado NAF, Cordeiro KV. Sistemas de produção nas ciências agrárias. Ponta Grossa: Atena; 2021.
17. Mora SCF. Resolução cirúrgica de cólicas em equinos – critérios, desenvolvimento e pós-operatório [dissertação]. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa; 2009.

18. Radostits OM, Gay CC, Blood DC, Hinchcliff KW. Clínica Veterinária - Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos. 9a ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan S.A.; 2002.
19. Souza JA. Cólica secundária a obstrução intraluminal de cólon menor de um equino: relato de caso [TCC]. Areia: Universidade Federal da Paraíba; 2019.
20. Beck Júnior AA. Efeito da sedação com xilazina e butorfanol sobre a avaliação de claudicação nos membros pélvicos de equinos [dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2018.
21. Guedes AGP, Natalini CC. Anestesia em equinos com síndrome cólica – análise de 48 casos e revisão de literatura. Ciên Rur. 2002; 32(3): 535-42.
22. Steiner D, Orlandini CF, Gimenez GC, Belletini ST, Alberton LR. Anestesia intravenosa contínua em muar: relato de caso. Enciclopédia Biosfera. 2014; 10(18): 316-23.
23. da Silva DRP. Recuperação anestésica em equinos, assistida e auxiliada por três pontos [monografia]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2010.