



Cólica Equina: revisão de literatura

Equine colic: literature review

Janaina da Silva⁽¹⁾; Antônio Eurico Vieira Travassos⁽²⁾

Página | 1721

⁽¹⁾ORCID 0000-0002-0239-4985. Especialista em Produção Animal e Desenvolvimento Rural pela Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). Zootecnista pela Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). E-mail: jannaina55@hotmail.com <http://lattes.cnpq.br/3108448022177430>.

⁽²⁾ORCID 0000-0002-9357-9802. Professor Assistente da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL); Mestre em Zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: tomtravassos@hotmail.com; <http://lattes.cnpq.br/8848706106648037>.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 20 de dezembro de 2020; Aceito em: 23 de janeiro de 2021; publicado em 31 de janeiro de 2021. Copyright© Autor, 2021.

RESUMO: Objetivou-se com o presente artigo revisar a literatura disponível sobre cólica equina, ressaltando aspectos gerais da doença. Os equinos possuem peculiaridades anatômicas em seu aparelho digestório, a espécie apresenta predisposição a alterações morfofisiológicas graves, responsáveis por sinais de dores abdominais intensas, conhecidas como cólica ou abdômen agudo. A síndrome cólica é uma causa frequente de óbito em equinos, considerada como uma das principais enfermidades que requerem atendimento veterinário; os prejuízos econômicos acarretados pela enfermidade são significativos, pois frequentemente implicam em custo elevado com o tratamento e a morte dos animais. As principais causas são problemas gástricos, mudanças alimentares, alimentação de baixa qualidade, aerofagia, características físicas, parasitas dentre outras. Diante deste problema quanto mais rápido for o diagnóstico, maior chance do animal sobreviver. Existem vários parâmetros que devem e são avaliados, tais como: grau de dor, distensão abdominal, frequência cardíaca, respiratória e características do pulso, coloração das membranas mucosas, tempo de preenchimento capilar, temperatura retal, motilidade gastrintestinal, refluxo gástrico, achados à palpação retal, hematócrito, concentração plasmática de proteínas totais, características do fluido peritoneal, ultrassonografia transabdominal, etc. Diante do exposto, pode-se concluir que o quadro de síndrome cólica tem origens multifatoriais e que o diagnóstico e tratamento é de suma importância para reversão do quadro e o diagnóstico precoce é essencial para promover a saúde e bem-estar do animal. O tratamento é realizado com medicamento específicos e a prevenção é sempre a melhor alternativa.

PALAVRAS-CHAVE: Abdômen agudo. Cavalos. Dor abdominal.

ABSTRACT: The objective of this article was to review the available literature on equine colic, highlighting general aspects of the disease. Horses have anatomical peculiarities in their digestive system, the species is predisposed to severe morphophysiological changes, responsible for signs of severe abdominal pain, known as colic or acute abdomen. Colic syndrome is a frequent cause of death in horses, considered as one of the main diseases requiring veterinary care; the economic losses caused by the disease are significant, as they often imply high costs with the treatment and death of animals. The main causes are gastric problems, dietary changes, low quality food, aerophagia, physical characteristics, parasites among others. Faced with this problem, the faster the diagnosis, the greater the animal's chance of surviving. There are several parameters that should and are evaluated, such as: degree of pain, abdominal distension, heart rate, respiratory and pulse characteristics, coloration of mucous membranes, capillary filling time, rectal temperature, gastrointestinal motility, gastric reflux, findings on palpation rectal, hematocrit, plasma concentration of total proteins, characteristics of peritoneal fluid, transabdominal ultrasound, etc. Given the above, it can be concluded that the picture of colic syndrome has multifactorial origins and that diagnosis and treatment is of paramount importance for reversing the picture and early diagnosis is essential to promote the health and well-being of the animal. Treatment is carried out with specific medications and prevention is always the best alternative.

KEYWORDS: Acute abdomen. Horse. Abdominal pain.

INTRODUÇÃO

Os equídeos acompanharam a evolução da sociedade com o passar dos tempos, por essa característica é perceptível a importância desses animais ao longo da história. Atualmente são criados para fins de lazer e comerciais, os quais são fomentadores da economia.

De acordo com Novaes e Credie (2019, p.28) a espécie equina é susceptível a processos patológicos gastrointestinais; dentre eles, destaca-se a síndrome cólica, caracterizada por processo de dor abdominal intensa, desidratação, agitação e alterações comportamentais, instabilidade hemodinâmica de moderada a grave, podendo rapidamente levar o paciente a óbito, sendo considerada uma situação de emergência clínica e, em sua maioria cirúrgica.

Por possuir peculiaridades anatômicas em seu aparelho digestório, a espécie equina apresenta predisposição a alterações morfofisiológicas graves, responsáveis por sinais de dores abdominais intensas, conhecidas como cólica ou abdômen agudo (PEIRÓ; MENDES, 2004 *apud* FILIPPO; SANTANA; PEREIRA, 2008).

As principais causas das cólicas são problemas gástricos, mudanças alimentares, alimentação de baixa qualidade, aerofagia, características físicas (idade, sexo e raça), parasitas dentre outras (GONÇALVES *et al.*, 2002 *apud* DIAS *et al.*, 2013 *apud* QUEIROZ, 2019).

Objetivou-se com o presente artigo revisar a literatura disponível sobre cólica equina, ressaltando aspectos gerais da doença.

REVISÃO DE LITERATURA

As doenças do trato gastrointestinal decorrem de um número de síndromes clínicas, incluindo distensão, injúria isquêmica e inflamatória (MELO *et al.*, 2008 *apud* FILGUEIRAS *et al.*, 2009). Por possuir peculiaridades anatômicas em seu aparelho digestório, a espécie equina apresenta predisposição a alterações morfofisiológicas graves, responsáveis por sinais de dores abdominais intensas, conhecidas como cólica ou abdômen agudo (PEIRÓ & MENDES, 2004 *apud* FILIPPO; SANTANA; PEREIRA, 2008).

PRINCIPAIS TIPOS DE CÓLICA

CÓLICA POR GASES

A dor abdominal, que pode ser resultado da distensão intestinal pela produção de gases, ingesta compactada ou acúmulo de líquido (MOORE *et al.*, 2001 *apud* SOUZA *et al.*, 2015), se manifesta por sinais de desconforto e mudanças de comportamento; em geral os animais começam a deitar e levantar com muita frequência e alguns começam a rolar no solo como uma tentativa de aliviar a dor (LARANJEIRA; ALMEIDA, 2008 *apud* DIAS *et al.*, 2013 *apud* SOUZA *et al.*, 2015).

CÓLICA POR ESPASMOS OU ESPASMÓDICA

A cólica espasmódica é o termo utilizado para designar os quadros de cólica com presenças de hipermotilidade e espasmos intestinais; é o tipo mais comum de cólica a afetar equinos adultos, representando em torno de 40% dos casos de cólica atendidos na rotina clínica geral; acredita-se que esse tipo de cólica tenha origem em espasmos e contrações anormais ou incoordenadas do intestino delgado; condições como excitação, exercício físico excessivo, migração parasitária na parede intestinal, excesso de grãos e deficiência de fibras na dieta, foram propostas como causas de cólica espasmódica, entretanto sem que nenhuma delas fosse comprovada (MAIR, 2002 *apud* PEREIRA, 2012).

CÓLICA CAUSADA POR PARASITAS

Durante muitos anos os casos de cólicas vêm sendo estudado, em 1966, estudiosos desenvolveram uma reação aguda em equinos de dois a nove meses submetidos à infecção experimental com um grande número de larvas de *Strongylus vulgaris*, e observaram o aumento da temperatura, perda do apetite, rápida perda de peso, depressão, cólica, constipação, ou ocasionalmente, diarreia intermitente, podendo, o animal, ser encontrado em posição de decúbito (DRUGDE *et al.*, 1966 *apud* MCCRAW; SLOCOMBE 1976 *apud* ALMEIDA; MELO, 2010). Os animais parasitados também

podem apresentar fraqueza geral e pelagem áspera (BASSAN *et al.*, 2008 *apud* ALMEIDA; MELO, 2010).

COLITE

O desenvolvimento de colite em equinos pode ser decorrente de uma ruptura da flora fecal, sendo associada a mudanças na alimentação, cirurgias, transporte e utilização de antibióticos e AINES (LONG, 2004 *apud* PAGLIARINI, 2017).

A Colite Dorsal Direita (CDD) em equinos é uma enteropatia caracterizada por inflamação, edema mural e ulcerações da mucosa (MURRAY, 1990 *apud* DAVIS, 2005 *apud* MCCONNICO, 2008 *apud* SANTOS *et al.*, 2016).

DESLOCAMENTO OU TORÇÃO GÁSTRICA

Em um “deslocamento”, uma parcela do intestino moveu-se para uma posição anormal no abdômen; um “volvulus” ou a “torção” ocorrem quando uma parte do intestino torce; exceto em casos raros, estes tipos de causa cólica um bloqueio total do intestino e requerem a cirurgia imediata se o cavalo dever sobreviver; nos estágios adiantados de uma cólica do deslocamento, os sinais podem ser similares àqueles de um cavalo com uma das causas mais benignas da cólica; daí a importância de fazer exame serio de todos os casos da cólica. Em muitos casos da cólica é impossível determinar a razão para a dor. O tratamento, a monitoração do fim e a atenção aos sintomas, conduzem geralmente à definição do problema (MONTEIRO, 2007 *apud* CAMPELO; PICCININ, 2008).

POR COMPACTAÇÃO

O termo cólica por compactação é utilizado para descrever a obstrução luminal por massas desidratadas de ingesta que causam obstrução simples do lúmen intestinal e que, geralmente, não causam necrose ou isquemia, sendo a principal causa de cólica nos

equinos (WHITE, 1998 *apud* ABUTARBUSH *et al.*, 2005 *apud* PLUMMER, 2009 *apud* FERREIRA *et al.*, 2009). De modo geral, as compactações ocorrem em locais onde existe transição de movimentos intestinais, esfíncteres entre diferentes segmentos do intestino ou em regiões de estreitamento intestinal. Os locais mais comuns são ceco, flexura pélvica e cólon dorsal direito (WHITE; DABAREINER, 1997 *apud* FERREIRA *et al.*, 2009).

FATORES PREDISPOONENTES

IDADE

Os cavalos com idade inferior a 2 anos ou superior a 10 anos parecem ter menor risco de sofrerem de cólicas simples; os de idade média têm maior probabilidade de terem cólicas do que os mais idosos, contudo, as cólicas dos cavalos mais idosos mais frequentemente requerem uma terapêutica cirúrgica (WHITE, 2006 *apud* LEHUBY, 2011). Nos neonatos, a dor abdominal resulta frequentemente de lesões ao nível do trato gastrointestinal e/ou urinário; a causa mais comum de dor abdominal nos neonatos é a obstrução por mecônio, contudo, a atresia colí, as invaginações e volvo do intestino delgado, as enterites e as enterocolites também são causas relativamente frequentes (MOORE, 2006 *apud* LEHUBY, 2011).

GÊNERO

Quanto ao gênero do animal, a maioria dos estudos também não encontrou qualquer evidência de predisposição ao desenvolvimento de cólica (KANEENE *et al.*, 1997 *apud* QUEIROZ, 2019). No que diz respeito à cólica simples, fêmeas e machos são igualmente afetados, o que provavelmente se justifica por este tipo de síndrome estar mais relacionada com o manejo ou com o tipo de atividade exercida (QUEIROZ, 2019).

RAÇA

Apesar das cólicas poderem afetar cavalos de qualquer raça, vários estudos sugerem que a incidência é maior nos Árabes (MOORE, 2006; WHITE, 2006; FEHR, 2007b *apud* LEHUBY, 2011) e nos Puro-sangues Ingleses (WHITE, 2006; FEHR, 2007b *apud* LEHUBY, 2011). Os Árabes são aparentemente susceptíveis a obstruções do cólon descendente ou do íleo e a enterólitos (MOORE, 2006 *apud* LEHUBY, 2011). Em relação aos trotadores e aos “Warmblood”, sabe-se que apresentam um aparente aumento na incidência de hérnias inguinais devido ao grande tamanho dos seus anéis inguinais (MOORE, 2006; WHITE, 2006; FEHR, 2007b *apud* LEHUBY, 2011). Os Puro-sangues Ingleses, por sua vez, são mais propensos a encarcerações do intestino delgado no forâmen epiplóico (FEHR, 2007b *apud* LEHUBY, 2011).

MANEJO ALIMENTAR

Distúrbios gastrintestinais como as cólicas são comuns em cavalos mantidos em baias; principalmente devido ao manejo alimentar, pois os cavalos passam menos de quatro horas por dia se alimentando e com alta proporção de concentrado, pouco feno ou capim picado (BIRD, 2004 *apud* CINTRA, 2010 *apud* BRASIL, 2017). Melhores sistemas de manejo alimentar podem reduzir a ocorrência de cólicas em cavalos (KAYA; SOMMERFELDSTUR; IBEN, 2009 *apud* BRASIL, 2017).

PARASITISMO

Infecções por cestodas são comumente consideradas como não preocupantes, porém estudos científicos sugerem uma patogenicidade potencial em equinos, por causa de distúrbios gastrintestinais causados por essa classe de parasitos, podendo levar o animal parasitado à morte (BEROZA *et al.*, 1983 *apud* OWEN *et al.*, 1989 *apud* STIEVEN *et al.*, 2008). A presença desses parasitos aumenta o risco de compactação no íleo e cólica espasmódica. A patologia, principalmente do *Anoplocephala perfoliata*, registra normalmente um processo inflamatório na região da válvula ileocecal através de

ulcerações ou erosões da mucosa, notadamente nas áreas onde esses parasitos costumam se agrupar. Há inclusive registro de obstrução segmentar pela presença do parasito seguida por um quadro de atonia visceral correspondente (PROUDMAN; EDWARDS, 1993 *apud* STIEVEN *et al.*, 2008).

PROBLEMAS COMPORTAMENTAIS (AEROFAGIA SEM APOIO)

A aerofagia geralmente surge quando o cavalo encontra-se impedido de realizar o ato de morder cocho. Uma vez iniciado, o hábito começa a se estabelecer firmemente; os principais problemas causados por este vício são cólicas gasosas e desgaste excessivo dos dentes, podendo causar, ainda, perda de peso dentre outros; a aerofagia tem prevalência de 5,5 a 10,5% na população geral e é associada também, a episódios de úlceras gástricas e de doenças nervosa motora em equinos. Também predispõe cólicas por encarceramento devido a constante dilatação por ar do intestino delgado (jejuno), o que torna o animal um candidato a procedimentos cirúrgicos que terminam por reduzir seu tempo de vida (DOYLE *et al.*, 2003 *apud* VIEIRA, 2006).

EXAMES UTILIZADOS PARA DIAGNOSTICAR CÓLICA EQUINA

Existem vários parâmetros que devem ser avaliados, tais como: grau de dor, distensão abdominal, frequência cardíaca, respiratória e características do pulso, coloração das membranas mucosas, tempo de preenchimento capilar, temperatura retal, motilidade gastrintestinal, refluxo gástrico, achados à palpação retal, hematócrito, concentração plasmática de proteínas totais, concentração plasmática de fibrinogênio; contagem de leucócitos, quantificação eletrolítica, análise de gases sanguíneos, quantificação das enzimas séricas, concentração de lactato plasmático, características do fluido peritoneal e também a ultrassonografia transabdominal (ALLEN; TYLER, 1990 *apud* AMARAL; FROES, 2014).

TRATAMENTO

O objetivo do tratamento é hidratar ou lubrificar o material suficientemente para permitir que o intestino faça com que a massa diminua de tamanho e então possa ser removida pela motilidade gastrintestinal normal (WHITE; DABAREINER, 1997 *apud* FERREIRA *et al.*, 2009). A maioria das compactações responde ao tratamento clínico direcionado para a restrição da alimentação, controle da dor, amolecimento e hidratação da ingesta colônica, manutenção da hidratação e redução dos espasmos da musculatura intestinal na região afetada (FERREIRA *et al.*, 2008 *apud* FERREIRA *et al.*, 2009).

Regra geral, para qualquer tipo de cólica, a distensão progressiva do estômago e intestino pelo sequestro de fluidos, alimento e gás, provocado pelo bloqueio funcional, e pela impossibilidade do conteúdo estomacal ser regurgitado, pode dar origem a rotura gástrica ou intestinal (SANCHEZ, 2010 *apud* MCMURRAY, 2016).

PREVENÇÃO DA CÓLICA

Certas medidas preventivas podem ser tomadas para evitar a ocorrência de cólicas. Estudos feitos em laboratórios, hospitais e clínicas veterinárias de cavalos, determinam se e até que ponto os fatores de manejo influenciam o surgimento da cólica (BERMEJO *et al.*, 2008).

O manejo de cocheira e manejo sanitário de cada animal induzem a possibilidade de ocorrência de cólica em cada animal. As diversas situações avaliadas incluíram a logística do ambiente, condições de estabulagem, manejo alimentar, cuidados veterinários e dentários, e transporte (viagens), bem como outras alterações de alimentação e/ou atividade (BERMEJO *et al.*, 2008).

CONCLUSÃO

Após o estudo pode-se concluir que o quadro de síndrome cólica tem origens multifatoriais e que o diagnóstico e tratamento são de suma importância para reversão do quadro.

Uma série de fatores pode desencadear esta síndrome, tais como: confinamento excessivo, má alimentação, manejo errado do tratador, parasitas, gases, entre outros. O diagnóstico precoce por meios de exames físicos, clínicos e a obtenção de medidas rápidas e eficazes, são essências para promover a saúde e bem-estar do animal. A prevenção é sempre a melhor alternativa. Pois, o animal acometido por cólica fica incapaz de realizar suas atividades normais, acarretando prejuízos econômicos e afetivos, e poderá ter complicações graves e por vezes vir a óbito.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA PESSOA, A. F. et al. *Abdômen agudo em equídeos no semiárido da região Nordeste do Brasil*. *Pesq. Vet. Bras.*, v. 32, n. 6, p. 503-509, 2012. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/pvb/v32n6/v32n6a06>>. Acesso em: 08 ago. 2019.
2. ALMEIDA, T. L.; MELLO, J. M. *Arterite verminótica em equinos: revisão*. *PUBVET*, Londrina, v. 4, n. 12, ed. 117, art. 789, 19 p. 2010. Disponível em:< <http://www.pubvet.com.br/uploads/c181bd5e0bea18e778da6c0240c62be2.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2019.
3. AMARAL, C. H.; FROES, T. R. *Avaliação do trato gastrintestinal de equinos pela ultrassonografia transabdominal: nova abordagem*. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 35, n. 4, p. 1881-1894. 2014. Disponível em:< <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/download/15318/14848>> . Acesso em: 07 jul. 2019.
4. BERMEJO, V. J. et al. *Abdômen agudo equino (síndrome cólica)*. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, Garça/SP, n. 10, 7 p. 2008. Disponível em: < http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/hREBOY3VwCwcdL5_2013-5-29-11-2-58.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2019.
5. BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Manual de boas práticas de manejo em equideocultura*. Brasília: MAPA/ACE/CGCS, 2017. 50 p. Disponível em:< http://www.agricultura.gov.br/assuntos/boas-praticas-e-bem-estar-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/manual_boas_praticas_digital.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2019.

6. CABRAL, G.C.; AGUIAR, L.G.A.; PERES, A.A.C. *Análise econômico-financeira de sistemas de alimentação para equinos*. Archivos de zootecnia, v. 68, n. 263, p. 313. 2019. Disponível em: <<http://uco.eu/ucopress/az/index.php/az/article/view/4188/2493>>. Acesso em: 17 jan. 2020.
7. CAMPELO, J.; PICCININ, A. Cólica equina. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, Garça/SP., ano 6, n. 10, 06 p. 2008. Disponível em: <http://www.faeF.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/K2zHbx7QrPNAPld_2013-5-29-10-40-19.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2019.
8. FERREIRA, C. et al. *Cólicas por compactação em equinos: etiopatogenia, diagnóstico e tratamento*. Acta Veterinaria Brasilica, v.3, n.3, p.117-126, 2009. Disponível em:< <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/download/1285/757/>>. Acesso em: 05 jul. 2019.
9. FILGUEIRAS, J. M. et al. *Característica das fezes e excreção fecal de areia em equinos mantidos a pasto no município de Cachoeiro Do Itapemirim, Espírito Santo, Brasil*. Ciência Animal Brasileira, v. 10, n. 4, p. 1200-1206, out./dez. 2009. Disponível em:< <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/2317/5938>> . Acesso em: 01 jul. 2019.
10. FILIPPO, P. A. D.; SANTANA, A. E.; PEREIRA, G. T. *Equilíbrio ácido-base e hidroeletrólítico em equinos com cólica*. Ciência Rural, v. 38, n. 4, jul, 2008. Disponível em:< <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/1608/S0103-84782008000400015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em: 01 jul. 2019.
11. LEHUBY, S. *Relevância do exame clínico inicial de cavalos com cólica no estabelecimento de um diagnóstico médico e na determinação da opção terapêutica*. 2011. 127 p. Dissertação (mestrado integrado em medicina veterinária) - Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa, 2011. Disponível em:< <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/3502/1/Relevanciadoexamecladnicoinicialdecavaloscomcolicanoestabelecimentodeumdiagnosticomedicoenadeterminacaodaopcaoterapeutica.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2019.
12. MCMURRAY, J. *Patologia e Clínica de Equinos*. 2016. 102 p. Relatório de Estágio (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Évora, Escola

- de Ciência e Tecnologia, Departamento de Medicina Veterinária. Évora, 2016. Disponível em:<
<https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/18773/1/RELATORIOESTC GIOJoanne20final.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2019.
13. NOVAES, A. S.; CREDIE, L. F. G. A. *Infusão de lidocaína como parte de anestesia multimodal para laparotomia exploratória em equino com síndrome cólica: revisão de literatura*. Singular, meio ambiente e agrárias, n. 01, p. 28-30, 2019. Disponível em:< <http://ulbra-to.br/singular/index.php/SingularMAA/article/view/39/21>>. Acesso em: 12 nov. 2019.
14. PAGLIARINI, R. *Relatório do estágio curricular supervisionado em medicina veterinária*. 2017. 42 p. Relatório do estágio curricular supervisionado (Médico Veterinário) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ, RS), Ijuí, RS 2017. Disponível em:<
<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4885/RafaelPagliarini.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 14 nov. 2019.
15. PEREIRA, R. N. *Avaliação da analgesia visceral e da segurança da infusão contínua da hioscina em equinos*. 77 p. 2012. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, 2012. Disponível em:<
https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101172/pereira_rn_dr_jabo.pdf?jsessionid=4F22205AF9808B8C8ED059BA9E38A67B?sequence=1>. Acesso em: 14 nov. 2019.
16. QUEIROZ, D. L. *Influência da alimentação na causa da cólica equina*. 2019. 34 p. Trabalho de Curso (Bacharelado em Zootecnia) - Instituto Federal Goiano. CERES, GO. 2019. Disponível em:<
<https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/456/1/TCCDANIELADELIMAQUEIROZ.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2019.
17. SANTOS, C. A. B. et al. Eficiência do exame ultrassonográfico transabdominal no auxílio ao diagnóstico precoce da colite dorsal direita induzida em equinos. *Rev. CES Med. Zootec.*, v. 11, n. 2, p. 51 – 60, 2016. Disponível em:<
<http://revistas.ces.edu.co/index.php/mvz/article/view/3961/2631>>. Acesso em: 26 nov. 2019.

-
18. SOUZA, J. E. et al. *Monitoramento do funcionamento do sistema digestório de equinos: exame físico mediante auscultação*. Equina, v. 10, n. 58, p. 26 – 31. 2015. Disponível em:< <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-483024?lang=pt> >. Acesso em: 23 ago. 2019.
19. STIEVEN, I. C. B. Prevalência de Anoplocephala sp. em equinos, na sociedade hípica paranaense, Curitiba, PR. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, n. 1, p. 188-190, 2008. Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=397841469041>> . Acesso em: 03 jul. 2019.
20. VIEIRA, A. R. A. *Distúrbios de comportamento, desgaste anormal dos dentes incisivos e cólica em equinos estabulados no 1º regimento de cavalaria de guardas, exército brasileiro, Brasília, DF*. 2006. 47 p. Dissertação (Magister Scientia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. 2006. Disponível em:< <https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/5111/textocompleto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 12 nov. 2019.