

Cláudia Nara Rosa de Jesus

**ESTUDO RETROSPECTIVO DOS CASOS DE CÓLICA NO  
HOSPITAL VETERINÁRIO LUÍS LEIGUE DO PERÍODO DE JUNHO DE 2015  
A SETEMBRO DE 2018**

Curitibanos,

2018



Cláudia Nara Rosa de Jesus

ESTUDO RETROSPECTIVO DOS CASOS DE CÓLICA NO HOSPITAL  
VETERINÁRIO LUÍS LEIGUE DO PERÍODO DE JUNHO DE 2015 A SETEMBRO  
DE 2018

Trabalho de Conclusão de Curso ao Curso de  
Medicina Veterinária da Universidade Federal de  
Santa Catarina como parte dos requisitos necessários  
à obtenção do grau de bacharel em medicina  
veterinária.

**Orientador:** Marcos Henrique Barreta

Curitibanos,  
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Jesus, Cláudia Nara Rosa de  
ESTUDO RETROSPECTIVO DOS CASOS DE CÓLICA NO  
HOSPITAL VETERINÁRIO LUÍS LEIGUE DO PERÍODO DE  
JUNHO DE 2015 A SETEMBRO DE 2018 / Cláudia Nara  
Rosa de Jesus ; orientador, Marcos Henrique  
Barreta, 2018.  
34 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus  
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,  
Curitibanos, 2018.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Síndrome Cólica. 3.  
Equino. 4. Estudo Retrospectivo. I. Barreta, Marcos  
Henrique. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III.  
Título.

Cláudia Nara Rosa de Jesus

**ESTUDO RETROSPECTIVO DOS CASOS DE CÓLICA NO  
HOSPITAL VETERINÁRIO LUÍS LEIGUE DO PERÍODO DE JUNHO DE 2015  
A SETEMBRO DE 2018**

Este Trabalho de Conclusão de Curso, foi julgado adequado para a obtenção do título de Médica Veterinária e aprovado em sua forma final.

Curitiba, 03 de dezembro de 2018.

---

Prof. Dr. Alexandre de Oliveira Tavela  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Marcos Henrique Barreta  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr. Marcos da Silva Azevedo  
Universidade Federal do Pampa

---

Prof. Dr. Giuliano Figueiró  
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado à duas pessoas que foram muito importantes em minha vida e não se fazem mais presentes. A ti padrinho Luís Moreira e Vô Aníbal Rosa.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus, por guiar-me e manter-me centrada naquilo que sempre busquei e também por permitir que pessoas maravilhosas passassem pelo meu caminho!

Quero agradecer também a duas pessoas, em especial, que não se encontram mais aqui, meu padrinho Luís e meu avô Aníbal, que sempre acreditaram na minha vocação e que de uma forma muito especial me guiaram para que este sonho se tornasse realidade. Não posso deixar a margem os meus pais, Leocir e Mare e minha irmã Joana, que mantiveram-se ao meu lado e ainda o fazem, me apoiando nesta trajetória de cinco anos e em todas as decisões que eu tomo para melhor escolha do meu caminho.

Aos meus amigos, Os Taipas, que ao longo desta trajetória oportunizaram-me conhecê-los e fazer parte de um grupo, espero que os nossos laços se tornem cada vez mais resistentes e que os mesmos perdurem.

Em especial a um professor amigo que me presenteou com muitas oportunidades de sempre encantar-me mais com os equinos, área que almejo seguir. Professor Kbça, o meu mais sincero obrigada.

Ao meu Professor Barreta, que tenho um carinho muito grande e de uma forma especial, quero lhe agradecer por ter me acolhido e aceitado o convite de ser meu orientador, por ter paciência e dedicação ao ajudar-me escrever este TCC.

Uma reverência especial dedicada a equipe do Hospital Veterinário Luís Leigue e Haras KL, que ensinaram-me muito durante os estágios, me acolheram de uma forma inimaginável e colocaram-me diante de momentos e oportunidades que jamais esquecerei.

Um agradecimento às amigas muito especiais, Alini, Gabriela e Mayara que ajudaram-me nos momentos difíceis e com certeza um obrigada não será o suficiente, mas o carinho que tenho por vocês é imensurável.

Aos membros da banca, por aceitarem o convite e por exercerem de maneira indescritível esta profissão tão honrosa! Tê-los como professores e amigos é um grande prazer, pois além de lecionar conteúdos no campo profissional, vocês exercem uma função muito mais introspectiva, a qual se denomina preparação para a vida!

Em suma, agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte desse processo! Meus sinceros cumprimentos e minha calorosa gratidão!



*“A ciência só atingirá a verdade se utilizar a sabedoria, a força e a beleza do espírito para compreender o desconhecido”.*

Armen Thomassian

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um levantamento dos quadros de cólica no Hospital Veterinário Luís Leigue. Desde a sua inauguração em junho de 2015 até setembro do ano de 2018 foram atendidos 150 animais com síndrome cólica. Dentre as raças dos animais atendidos, as maiores frequências foram para a raça crioula com 34,7%, brasileiro de hipismo com 16,7% e quarto de milha com 14,7%. O perfil da idade mais prevalente foi de animais entre dois e dez anos com 58%. Os quadros de compactação corresponderam a 40% das causas de cólica. A taxa de sobrevivência foi de 71,3%. Foi eminente o aumento dos casos no hospital em pouco tempo desde a sua inauguração e é necessário salientar a orientação a proprietários, treinadores sobre o manejo alimentar destes animais.

**Palavras Chaves:** Síndrome Cólica; Equino; Estudo Retrospectivo;

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to present a data collection about colic cases at Luís Leigue Veterinary Hospital. Since its inauguration in June of 2015 until September of 2018 were attended 150 animals with colic syndrome. Among animals breeds examined, highest frequencies were for crioula (34.7%), Brasileiro de Hipismo (16.7%) and American Quarter (14.7%). Profile of most prevalent age was between two and ten years old with 58%. The cases of compaction corresponded to 40% of colic causes. The survival rate was 71.3%. The increase in cases in the hospital has been imminent in a short time since its inauguration and it is necessary to emphasize the orientation to owners, trainers on the feeding of these animals.

**Keys words:** Colic Syndrome; Equine; Retrospective Study;

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1- Total de atendimentos de síndrome cólica realizados entre os anos de 2015 e 2018, frequência relativa, resolução clínica ou cirúrgica no Hospital Veterinário Luís Leigue..... | 25 |
| Tabela 2 - Raças atendidas durante os anos no Hospital Veterinário Luís Leigue.....  | 26 |
| Tabela 3- Idade dos animais atendidos com síndrome cólica no Hospital Veterinário Luís Leigue, com sua respectiva porcentagem.....   | 27 |
| Tabela 4 - Diagnósticos obtidos dos atendimentos de síndrome cólica no Hospital Veterinário Luís Leigue. ....  | 28 |
| Tabela 5- Percentual de pacientes que obtiveram alta, óbitos e os casos de eutanásia do Hospital Veterinário Luís Leigue. ....   | 30 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AINEs – Antiinflamatório Não Esteroidais

b.p.m – Batimentos por minuto

FC - Frequência Cardíaca

FR – Frequência Respiratória

Ht - Hematócrito

HVLL – Hospital Veterinário Luís Leigue

TPC – Tempo de Preenchimento Capilar

m.p.m – Movimentos por minuto

SNC – Sistema Nervoso Central

US – Ultrassonografia

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.INTRODUÇÃO</b> .....                          | <b>15</b> |
| <b>2.REVISÃO DE LITERATURA</b> .....               | <b>17</b> |
| 2.1ANATOMIA DA CAVIDADE ABDOMINAL.....             | 17        |
| 2.2 EXAME CLÍNICO .....                            | 17        |
| <b>2.2.1 Frequência Cardíaca</b> .....             | <b>18</b> |
| <b>2.2.2 Frequência Respiratória</b> .....         | <b>18</b> |
| <b>2.2.3 Temperatura Retal</b> .....               | <b>19</b> |
| <b>2.2.4 Tempo de Preenchimento Capilar</b> .....  | <b>19</b> |
| <b>2.2.5 Motilidade Intestinal</b> .....           | <b>19</b> |
| <b>2.2.6 Sondagem nasogástrica</b> .....           | <b>19</b> |
| <b>2.2.7 Palpação Retal</b> .....                  | <b>20</b> |
| 2.3EXAMES COMPLEMENTARES .....                     | 21        |
| <b>2.3.1Ultrassonografia</b> .....                 | <b>21</b> |
| <b>2.3.2Abdominocentese</b> .....                  | <b>21</b> |
| <b>2.3.3Hemograma e bioquímica sanguínea</b> ..... | <b>21</b> |
| 2.4TRATAMENTO .....                                | 22        |
| <b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....                | <b>24</b> |
| <b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....             | <b>25</b> |
| <b>5. CONCLUSÃO</b> .....                          | <b>31</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....                           | <b>32</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

Caracterizada pela manifestação de forte dor abdominal, a síndrome cólica é uma das principais, ou mais frequente enfermidade que acomete os equinos. Essa dor abdominal é um sinal inespecífico, onde a sua origem pode ser por alterações patológicas do sistema gastrointestinal ou, até mesmo outras que não o envolvam. Estas, geralmente são acompanhadas de afecções sistêmicas capazes acarretar a morte do animal caso não haja intervenção clínica ou até mesmo cirurgia. A anamnese, exame físico completo e exames complementares contribuem para a escolha correta do tratamento (FRANCELLINO et al.2015; PEDROSA, 2008).

Diversos estudos foram realizados ao longo dos anos para identificar quais eram os principais fatores de risco para a origem dessa síndrome, e estão entre eles a idade, sexo, raça, manejo (alimentação, estabulação e pastoreio), parasitismo, fatores meteorológicos, dentre outros (PEDROSA, 2008). A literatura descreve que animais estabulados possuem maior risco de desenvolverem cólicas quando comparados a equinos criados soltos a pasto. Dittrich et al (2010) ressalta que, com relação ao manejo, cavalos estabulados acabam recebendo maior volume de concentrado e isso influencia diretamente sobre seu comportamento geral e, essencialmente, sobre o alimentar. Por consequência, a escassez de alimentos volumosos acaba por intensificar as disfunções como a síndrome do abdome agudo, ou até mesmo disfunções comportamentais, ou seja, estereotípias, bem como comer a cama, lamber cocho, morder a grade da baia ou até mesmo a coprofagia. Sendo assim, as práticas alimentares estão completamente envolvidas, pois cada animal de determinada raça, tem seu horário e frequência para a alimentação, com diferentes quantidades fornecidas, tipo de alimento e a qualidade do mesmo. Cohen (1999) relata que cerca de um terço dos casos de cólica seria por mudança recente na alimentação ou transições recentes na rotina ou práticas de exercício do animal também podem estar entre os fatores predisponentes de cólica.

Os equinos desenvolveram ao longo de sua evolução um sistema digestório adaptado a dietas ricas em fibras, porém, por motivos diversos muitos são submetidos ao confinamento e a alimentação acaba sendo alterada. Os cavalos estabulados geralmente recebem dietas altamente energéticas (ricas em grãos) e, nem sempre adquirem uma suplementação com fibra na quantidade e frequência necessária para o bom funcionamento do sistema digestório, predispondo-os a quadros clínicos de cólica (DE LIMA, 2005).

O Hospital Veterinário Luís Leigue está localizado em Guaramirim, ao norte do estado de Santa Catarina, onde se encontram muitas hípicas, cabanhas e haras com animais de alto valor zootécnico e juntamente a isso vem a preocupação dos proprietários com a saúde e proteção dos animais.

O referido hospital possui casuística de em média 37,5 animais por ano acometidos pela síndrome cólica. Diante disso, seria de suma importância um levantamento de dados dos casos para entender quais são os tipos mais frequentes, a intervenção utilizada para o tratamento e a caracterização dos animais quanto a idade, sexo e raça. Por fim, com esses dados interpretados, podem ser traçados planos e formas de controle para ajudar na prevenção dessa enfermidade, assim como diminuição de custos, prezando principalmente, pelo bem-estar dos animais.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ANATOMIA DA CAVIDADE ABDOMINAL

O estômago se posiciona principalmente no antímero esquerdo do abdome, em seu aspecto cranial. Sua capacidade fica em torno de 10-15 litros, segundo Krunkosky (2008), sendo relativamente pequeno em comparação com o tamanho do animal. O alimento permanece por cerca de duas a seis horas, mas dificilmente se encontra totalmente vazio. A ingesta passa para o intestino delgado, que se divide em duodeno com cerca de um metro de comprimento, jejuno com aproximadamente 20-25 metros e o íleo, com parede mais espessa, 30 centímetros de comprimento (BUDRAS et al. 2011).

O conteúdo do íleo passa para o ceco através de uma válvula, a ileocecal. O ceco possui forma de vírgula e se localiza no flanco direito do abdome, com direção cranial ao esterno. Sua capacidade é de aproximadamente 40 litros. A ingesta é misturada e então pela ação da motilidade, passa para o cólon ventral direito através da válvula cecocólica. Na sequência tem-se a flexura esternal, cólon ventral esquerdo, flexura pélvica, que é mais estreita, cólon dorsal esquerdo, flexura diafragmática, cólon dorsal direito, chegando no cólon transversal que é mais curto e então passa para o cólon menor, onde o conteúdo se transforma em sibilas e passa pela ampola retal (KRUNKOSKY, 2008; KRUNKOSKY et al., 2017).

O fígado se localiza na porção dorsocranial, entre o estômago e o diafragma. O pâncreas está adjacente ao fígado e porção duodenal. O rim esquerdo é mais caudal que o rim direito. Próximo do rim esquerdo está o baço que são ligados pelo ligamento nefroesplênico (KRUNKOSKY, 2008; KRUNKOSKY et al., 2017).

### 2.2 EXAME CLÍNICO

Apesar da facilidade relativa em identificar um equino apresentando sinais de cólica, a definição da origem da dor e as razões que levam a tal desequilíbrio tornam-se mais difíceis, principalmente pela diversidade das causas, dificuldade dos casos clínicos e alto índice de insucesso nos tratamentos, especialmente aqueles que são designados a procedimento cirúrgico (DIAS, et al. 2013; LARANJEIRA e ALMEIDA, 2008).

No entanto, Laranjeira e Almeida (2008), ressaltam que o conhecimento sobre o comportamento dos equinos, auxilia muito na hora da identificação de uma síndrome cólica. Os equinos passam a apresentar, quando sentem dor, atitudes constantes de deitar e levantar, jogar-se no chão, rolar, olhar fixo para o flanco, escavar assim como dificuldade de locomoção.

As dores ainda podem ser graduadas de acordo com Dias, et al. (2013) como discreta, moderada e intensa. A discreta refere-se quando o animal se apresenta escavando o solo, olhar para o flanco, bocejando, rangendo os dentes e reflexo de Flehmen. Na classificação moderada, o animal deita e levanta de forma constante denotando mordidas e coices no abdômen e na intensa, sinais que podem ou não serem exacerbados, como excessiva sudorese, deitar e levantar vigorosamente (MELO, 2007).

Uma avaliação física e clínica precisa ser minuciosamente realizada para definição do estado físico do animal, como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura retal, exame de coloração das mucosas e tempo de preenchimento capilar (TPC), grau de desidratação, auscultação abdominal e torácica, pulso das artérias digitais palmares dos membros torácicos e pélvicos. Além de um hemograma, bioquímica sérica, abdominocentese para avaliação do líquido peritoneal, palpação retal e faz-se também obrigatoriamente a sondagem nasogástrica (FRANCELLINO, et al.2015).

### **2.2.1 Frequência Cardíaca**

Keller (2015) argumenta que a FC é um importante indicador de intensidade de dor do animal, pois a elevação da dor está proporcionalmente relacionada com o aumento da frequência cardíaca. Já Assumpção (2008), afirma que a FC é um indicador da severidade do quadro em que o animal se encontra e quanto mais alta, pior será o prognóstico do paciente. Segundo Feitosa (2015), a FC normal permanece entre 28 a 40 bpm, em lesões na fase inicial, a FC tende a permanecer em seu valor normal. Em casos de obstruções simples, a FC pode se elevar a 40 a 70 bpm e em lesões estrangulativas, 50 a 90 bpm, enterites e peritonites, a FC varia de 40 a 100 bpm.

### **2.2.2 Frequência Respiratória**

A FR normal de um equino varia de 8-20 mpm segundo Feitosa (2015), e quando o animal se apresenta com dor a frequência aumenta, mas deve ser levado em consideração no momento da avaliação do animal, quanto a administração de fármacos tranquilizantes ou sedativos, como a xilazina, por exemplo, que diminui a dor, mas também a FR. White (1990) cita que o animal apresenta taquipneia e dispneia quando se tem uma pressão sobre o diafragma pela dilatação estomacal ou então intestinal.

### **2.2.3 Temperatura Retal**

A temperatura retal é um parâmetro que ajuda na determinação da causa da cólica. Os parâmetros normais são de 37° a 38.5° C, de acordo com Feitosa (2015). Quando um animal apresenta hipotermia, pode ser indicativo de choque circulatório, que é associado a um prognóstico desfavorável ao paciente. No entanto, em casos de hipertermia, ou seja, acima de 39°C, deve-se suspeitar de condições inflamatória ou infecciosa, como salmonelose, enterite anterior, peritonite ou abscesso mesentérico (PEDROSA, 2008).

### **2.2.4 Tempo de Preenchimento Capilar**

O TPC é outro parâmetro importante na avaliação do grau de desidratação ou choque. O TPC maior que dois segundos pode indicar, juntamente com a mucosa oral pálida e seca, comprometimento da função cardiovascular, devido a hipovolemia ou dor. Já a mucosa congestionada, hiperêmica e com TPC normal ou aumentado, estão constantemente vinculados a uma condição endotóxica ou então séptica. Em mucosas cianóticas, com TPC acima de três segundos o prognóstico é ruim, justamente pelo perigo da anestesia ou cirurgia. E as mucosas ictéricas podem indicar obstrução biliar, ou anorexia (MELO, 2007).

### **2.2.5 Motilidade Intestinal**

Quanto a avaliação da motilidade intestinal, deve ser efetuada pela auscultação em quatro quadrantes do corpo do animal. No quadrante dorsal direito ausculta-se a base do ceco e válvula ileocecal, no dorsal esquerdo avalia-se intestino delgado, ventral direito ápice do ceco e ventral esquerdo cólon ventral. Em quadros de hipermotilidade, esta pode estar associada a irritações intestinais por estresse ou então algum processo patológico. Já a hipomotilidade pode estar atrelado ao período de permanência da ingesta no intestino ou associado a uma compactação (SOUZA et al., 2015).

### **2.2.6 Sondagem nasogástrica**

A sondagem se faz necessária em qualquer quadro de síndrome cólica. Cavalos que apresentam taquicardia precisam ser sondados rapidamente, pois pode ser um indicativo de distensão gástrica e caso não ocorra intervenção, pode ocasionar ruptura, geralmente na curvatura maior. Em virtude da volumetria estomacal ser pequena, da existência de receptores de dor que respondem à distensão e da incapacidade do cavalo vomitar, qualquer alteração irá se manifestar clinicamente por dor intensa, que se não for tratada pode levar a ruptura. A descompressão gástrica também permite avaliar o conteúdo estomacal, servindo dessa forma como uma importante ferramenta diagnóstica. Quanto ao refluxo, faz-se necessário a avaliação do volume, odor, coloração e pH. O odor fétido pode indicar excesso de fermentação ou demora do esvaziamento gástrico. O volume acima de 5 litros pode indicar uma obstrução em algum segmento intestinal ou então uma enterite anterior. Neste caso o líquido tende a ser marrom-avermelhado, mas a coloração dependerá da inflamação da alça. O pH é o parâmetro clínico de maior importância, pois assim possibilita a identificação da origem do refluxo. O pH normal do estômago varia de 3 a 6, dependendo do tipo de alimentação do animal. Caso o pH do refluxo seja alcalino, a origem é do intestino delgado (FEHR, 2013; MENDES E PEIRÓ, 2015).

### **2.2.7 Palpação Retal**

A palpação retal, segundo Southwood (2015) e Thomassian (2005), é recomendada imprescindivelmente nos quadros de cólica. O procedimento correto no momento da palpação seria o uso de lidocaína local ou sistêmica a 2% e gel de carboximetilcelulose, para melhor lubrificação sem agredir a mucosa. Devido ao tamanho e profundidade do abdome equino, apenas 30-40% das estruturas da porção caudal são palpáveis (KOPF, 1997). As estruturas a serem examinadas em um animal saudável são: no quadrante dorsal esquerdo palpa-se a borda dorsocaudal do baço, assim como o ligamento nefroesplênico, espaço nefroesplênico e polo caudal do rim. O espaço nefroesplênico e o rim esquerdo, em raças de grande porte são difíceis de serem alcançados. Movendo a mão para a direita é possível palpar a aorta. No quadrante direito, base e corpo do ceco, as tênias ventral e medial do ceco, onde ela segue no sentido cranioventral. O duodeno está localizado dorsal à base do ceco, mas este é dificilmente palpado a menos que se encontre distendido. No quadrante ventral esquerdo é possível palpar a flexura pélvica e cólon dorsal para completar o exame, a bexiga deve ser palpada, assim como nas fêmeas, os ovários útero e colo útero e nos machos os anéis inguiniais, onde nos garanhões podem ser maiores que em castrados. Algumas anormalidades que podem ser palpadas são

distensão duodenojejunal, distensão cecal, distensão e compactação de cólon maior, encarceramento nefroesplênico (DESROCHERS e WHITE II, 2017).

Desrochers e White II (2017) ressaltam a importância ao avaliar as fezes quanto ao seu volume e consistência. Fezes secas e cobertas de muco podem indicar falta de trânsito fecal normal ou então uma compactação. Já as fezes fétidas e aquosas indicam uma possível colite.

## 2.3 EXAMES COMPLEMENTARES

### 2.3.1 Ultrassonografia

O exame ultrassonográfico não tem obrigatoriedade para todos os quadros de síndrome cólica, mas tornou-se parte integrante do diagnóstico. Além de ser rápido e preciso é um meio diagnóstico não invasivo, quando transcutâneo, auxiliando no prognóstico e tratamento adequado e também, obviamente, na decisão de gestão clínica ou cirúrgica. Com o US é possível avaliar a localização anatômica, espessura de parede, motilidade, presença de gás e conteúdo (LE JEUNE e WHITCOMB, 2014; SOUTHWOOD, 2015).

### 2.3.2 Abdominocentese

O líquido peritoneal fornece um indicativo sobre o estado em que se encontram as alças intestinais. A cor amarela palha seria a cor normal do líquido ou então quando o processo está em uma fase muito inicial onde não se tem comprometimento vascular grave. A cor laranja/vermelho/âmbar pode ser um indicador de punção errônea, ou seja, do baço, caso ele esteja muito deslocado por exemplo, ou então descartada esta possibilidade, a coloração pode significar um comprometimento vascular ou então desvitalização tecidual, ocasionadas por vólvulos, torções ou deslocamentos. Fluido marrom pode indicar acentuado comprometimento e necrose tecidual, principalmente de patologias estrangulativas e obstrutivas e a coloração esverdeada é encontrado quando há ruptura de alças intestinais ou então punção errônea do intestino (THOMASSIAN, 2005; SOUTHWOOD, 2015).

### 2.3.3 Hemograma e bioquímica sanguínea

Os parâmetros hematológicos são importantes para monitorar e avaliar o grau de desidratação e hipovolemia dos pacientes com cólica. O hematócrito (Ht) é um parâmetro muito útil na avaliação e monitoração do paciente com hipovolemia e desidratação. Uma regra geral é citada, onde valores superiores a 45% indicam redução do volume de fluido celular e caso estejam acima de 60% indicam mau prognóstico para o paciente. A avaliação das PT juntamente com o Ht é bastante útil na avaliação da desidratação. A avaliação do leucograma se faz necessária, pois uma leucopenia, geralmente devido a uma neutropenia pode indicar quadros de peritonite, isquemia intestinal e salmonelose. Leucocitose pode acompanhar os processos inflamatórios do trato gastrointestinal, em quadros de enterite anterior, por exemplo, caracterizando por neutrofilia com desvio à esquerda e em casos crônicos, presença concomitante de monocitose. Eosinofilia está associada ao parasitismo (TAYLOR, 2002; FERNANDES, 2009).

## 2.4 TRATAMENTO

A síndrome cólica é apontada como uma das principais enfermidades dos equinos e exige atendimento veterinário imediato, causando prejuízos econômicos significativos ao setor equestre em virtude do custo elevado de tratamento e devido ao óbito de uma parcela significativa dos equinos acometidos (OLIVEIRA, et al. 2014).

Campelo e Piccinin (2008) relatam que os fatores predisponentes das cólicas são os mais diversos possíveis e podem estar relacionados ao paciente (idade, raça, estado nutricional e dieta) ou a fatores externos (manejo nutricional, mudanças na rotina do animal). Ainda dividem as cólicas em quatro grandes grupos: as cólicas espasmódicas, cólicas por compactação ou torção gástrica, cólicas por gases e por verminose. Moore et al (2007) já classificam em categorias como, de obstrução, distensão, espasmos, obstrução estrangulativas, enterites e colites, dentre outras.

A designação do tratamento vai variar de acordo com cada caso, dependendo conjuntamente da natureza e severidade da lesão conforme ressaltado Mariano, et al. (2011). No entanto, existem alguns princípios terapêuticos que acabam sendo comuns entre a maioria dos profissionais como protocolo clínico, analgesia e sedação, reposição de fluidos, correção de desequilíbrios eletrolíticos e ácido-base, administração de laxantes e lubrificação intestinal. Uma cólica será intitulada como cirúrgica, quando não foi possível estabelecer um diagnóstico

conclusivo, mas os sinais que o paciente demonstra indicam a necessidade imediata de cirurgia ou então quando animal demonstra cólicas recorrentes.

Mair (2002) explica que a maioria das cólicas são leves e de sinais inespecíficos, sendo passíveis de terapia médica. Os objetivos são: aliviar a dor, corrigir e manter a hidratação do animal, restaurar a motilidade intestinal, tratar a endotoxemia e infecções parasitárias ou bacterianas se estiverem presentes.

O alívio da dor visceral é essencial, tanto por motivos humanitários, como para diminuir riscos ao animal e a equipe de apoio durante o atendimento e também para amenizar a aflição do proprietário do animal (MAIR, 2002).

Os analgésicos mais utilizados são os anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), como flunixin meglumine, fenilbutazona e dipirona. O flunixin meglumine é o mais eficaz para controlar a dor visceral em equinos, com duração de analgesia variando de 1 a mais de 24 horas, onde seu uso exacerbado pode mascarar os sinais clínicos pela redução da frequência cardíaca de um estrangulamento ou obstrução intestinal, por exemplo. Por este motivo a literatura ressalta a importância de um bom exame clínico, com palpação retal, avaliação do líquido peritoneal, da presença ou não de refluxo, FC e FR (MAIR, 2002; SCHAER e ORSINI, 2007).

Além dos AINEs, os sedativos agonistas alfa-2 adrenérgicos como xilazina e detomidina podem ser utilizados para sedação e analgesia visceral. Uma desvantagem é a depressão da motilidade gastrointestinal durante sua ação. A xilazina produz sedação e analgesia visceral, pelo estímulo dos adrenoreceptores alfa-2 no sistema nervoso central (SNC), diminuindo assim a neurotransmissão. Seu efeito é bem mais curto que o flunixin, tornando-a útil para controlar a dor. A detomidina é mais potente que a xilazina, portanto causa redução semelhante da motilidade intestinal, mas durante seu efeito, se o animal persistir com dores, é um forte indicativo de que a indicação cirúrgica seja necessária (SCHAER e ORSINI, 2007).

Em cólicas espasmódicas, é recomendado o uso de drogas espasmolíticas como atropina e hioscina N-butilbrometo, a escopolamina. Mair (2017) ressalta a contraindicação deste tipo de medicamento em animal com íleo paralítico, pois estes medicamentos competem com a acetilcolina em receptores muscarínicos nas células da musculatura lisa, levando a um relaxamento e diminuição da motilidade.

Os laxantes são comumente utilizados para auxiliar na movimentação da ingesta pelo trato intestinal, em quadros de impactações. Mas sua eficácia aumenta se administrar fluidoterapia IV simultaneamente. O óleo mineral é o mais utilizado na prática, sendo considerado o de escolha pelos médicos veterinários. Sua administração é via sonda nasogástrica juntamente de soro fisiológico (MAIR, 2002; WHITHE II, 2017).

Desequilíbrios de fluídos, eletrólitos e ácido-base frequentemente ocorrem em doenças gastrointestinais. A fluidoterapia raramente é contraindicada nestes quadros e a solução de ringer lactato é a mais próxima do plasma quanto a sua composição (MAIR, 2002; MAGDESIAN, 2015).

A determinação de um quadro cirúrgico necessita ser emergencial e como resultado disso, os veterinários cofiam muito nos sinais em que o animal está demonstrando. A maioria das vezes não se tem um diagnóstico conclusivo, no entanto, as dores incessantes que não respondem a analgésicos e sedativos já denotam caminho cirúrgico. Cada caso precisa ser julgado de forma isolada, pois os cavalos exibem diferentes comportamentos ou respostas fisiológicas, não havendo lista de parâmetros ou diretrizes rígidas que irão definir a necessidade cirúrgica (GAUGHAN e VAN HARREVELD, 2002; WHITE II, 2017).

White II (2017) recomenda a intervenção cirúrgica em quadros que cursem com dor incontrolável e/ou grave, não responsiva a sedativos e AINEs (como flunixin meglumine), refluxo gástrico de cor amarelada e com pH alcalino, fluído peritoneal avermelhado e com concentração de proteínas aumentada, quando à palpação retal indicar distensão do intestino delgado, cólon maior com distensão e deslocamento, massa palpável ou corpo estranho, motilidade intestinal baixa ou ausente. As contraindicações para uma intervenção cirúrgica são: temperatura acima de 39.2°C, depressão ou ausência de dor, leucograma apresentando neutrofilia ou neutropenia e a auscultação com sons intestinais progressivos.

Um importante indicador e de eleição, pelos autores, do prognóstico para a sobrevida do paciente é a concentração lactato plasmático. Ele indica o estado de perfusão tecidual e quanto maior os valores de lactato, menores são as chances de sobrevida do animal (McCOY et al., 2011; WHITE II, 2017).

Ducharme (2002) salienta o reconhecimento precoce dos sinais clínicos para que o pós-operatório não seja acompanhado de complicações. Os principais objetivos dos cuidados pós-operatórios são manter ou devolver o estado cardiovascular, descarga da válvula ileocecal e reconhecer prontamente as várias complicações pós-operatórias. Sendo elas, íleo adinâmico, dor, peritonite, obstrução ou falha da anastomose e enterotomia, problemas incisionais e diarreia. Além disso, é importante reconhecer as complicações não diretamente relacionadas ao abdômen, como miopatia, laminite, choque, tromboflebite.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram avaliados e separados todos os prontuários dos pacientes com cólica que já passaram pelo hospital veterinário desde sua inauguração em junho de 2015. Na sequência, foram tabulados todos os casos com os respectivos dados: raça, idade, sexo, diagnóstico, resolução clínica ou cirúrgica, óbito, eutanásia ou alta.

Após todos os dados serem computados, foi efetuado uma análise quantitativa de cada dado, para melhor interpretação e posteriormente discussão e conclusão das informações.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O HVLL atendeu durante junho de 2015 até setembro de 2018, 150 animais com síndrome cólica, sendo destes 72 machos e 78 fêmeas. Mehdi e Mohammad (2006) descreveram que o sexo não parece ter influência direta sobre a incidência de cólica, porque não há uma associação significativa entre a ocorrência da cólica e o sexo. A Tabela 1 mostra os dados relativos do total de animais atendidos por ano, assim como a porcentagem dos quadros clínicos e cirúrgicos de cada ano respectivamente. Ressaltando que em média, 36,95% dos casos foram solucionados clinicamente e 63,05% demandaram de cirurgia.

Tabela 1- Total de atendimentos de síndrome cólica realizados entre os anos de 2015 e 2018, frequência relativa, resolução clínica ou cirúrgica no Hospital Veterinário Luís Leigue.

| Ano          | Nº de atendimentos | Resolução Clínica | Resolução Cirúrgica |
|--------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| 2015         | 12                 | 2 (16,7%)         | 10 (83,3%)          |
| 2016         | 37                 | 15 (40,1%)        | 22 (59,9%)          |
| 2017         | 57                 | 25 (43,3%)        | 32 (56,7%)          |
| 2018         | 44                 | 21 (47,7%)        | 23 (52,3%)          |
| <b>Total</b> | <b>150</b>         | <b>63(36,95%)</b> | <b>87 (63,05%)</b>  |

Fonte: Autor. 2018.

A Tabela 2 expressa as raças atendidas no hospital. Houve um predomínio de atendimentos em animais das raças Crioula (n= 52), Brasileiro de Hipismo (n=25) e Quarto de Milha (n= 21), mas isso dependerá muito da localização do hospital, da região de atendimento e abrangência.

Tabela 2 - Raças atendidas durante os anos no Hospital Veterinário Luís Leigue.

| Raça                  | Nº de animais (%) |
|-----------------------|-------------------|
| Crioulo               | 52 (34,7%)        |
| Brasileiro de hipismo | 25 (16,7%)        |
| Quarto de milha       | 21 (14%)          |
| Mangalarga            | 12 (8%)           |
| Não informado         | 10 (6,7%)         |
| SRD                   | 9 (6%)            |
| Puro Sangue Árabe     | 5 (3,3%)          |
| Andaluz Brasileiro    | 3 (2%)            |
| Gipsy                 | 2 (1,3%)          |
| Paint Horse           | 2 (1,3%)          |
| Percheron             | 2 (1,3%)          |
| Pônei                 | 2 (1,3%)          |
| Westfalen             | 2 (1,3%)          |
| Friesion              | 1 (0,7%)          |
| Holsteiner            | 1 (0,7%)          |
| Zangersheide          | 1 (0,7%)          |
| <b>Total</b>          | <b>150 (100%)</b> |

Fonte: Autor, 2018.

A Tabela 3 exhibe os atendimentos divididos por idades, onde 14% dos quadros de síndrome cólica afetaram animais entre cinco e seis anos de idade. Ao juntar as frequências relativas, percebe-se que animais entre dois e dez anos somam 58% dos casos, semelhante a estudos já realizados por Di Filippo et al. (2010) e Cohen et al. (1999), onde 64% dos casos também acometeram animais até dez anos. Estes autores ainda ressaltam que a idade pode ser um indicador da utilização do equino, no nível de atividades que ele exerce, quantidade e tipo de alimentação que constantemente levam a desencadear desenfreadamente um quadro de cólica.

Tabela 3- Idade dos animais atendidos com síndrome cólica no Hospital Veterinário Luís Leigue, com sua respectiva porcentagem.

| Idade  | Quantidade | %    |
|--------|------------|------|
| <1- 2  | 16         | 11%  |
| 3- 4   | 18         | 12%  |
| 5- 6   | 21         | 14%  |
| 7- 8   | 15         | 10%  |
| 9- 10  | 16         | 11%  |
| 11- 12 | 17         | 11%  |
| 13- 14 | 12         | 8%   |
| 15- 16 | 6          | 4%   |
| >17    | 13         | 9%   |
| NI     | 16         | 11%  |
| Total  | 150        | 100% |

Fonte: Autor, 2018.

A Tabela 4 apresenta todos os diagnósticos realizados nos 150 casos atendidos, salientando que muitos animais apresentavam mais de uma afecção concomitante.

Tabela 4 - Diagnósticos obtidos dos atendimentos de síndrome cólica no Hospital Veterinário Luís Leigue.

| Diagnóstico                       | Nº de      | %              |
|-----------------------------------|------------|----------------|
| Compactação de cólon maior        | 39         | 26,00%         |
| Gastrite                          | 15         | 10,00%         |
| Sobrecarga gástrica               | 15         | 10,00%         |
| Compactação                       | 15         | 10,00%         |
| Torção de cólon maior             | 13         | 8,67%          |
| Encarceramento nefroesplênico     | 7          | 4,67%          |
| Enterólito                        | 6          | 4,00%          |
| Deslocamento de cólon maior       | 6          | 4,00%          |
| Hérnia inguinoescrotal            | 5          | 3,33%          |
| Vólvulo de intestino delgado      | 5          | 3,33%          |
| Sablose                           | 4          | 2,67%          |
| Compactação de cólon menor        | 4          | 2,67%          |
| Retroflexão da flexura pélvica    | 4          | 2,67%          |
| Ruptura de flexura pélvica        | 3          | 2,00%          |
| Ruptura gástrica                  | 3          | 2,00%          |
| Torção da raiz mesentérica        | 3          | 2,00%          |
| Íleo paralítico                   | 2          | 1,33%          |
| Aderência de delgado              | 2          | 1,33%          |
| Intussuscepção                    | 2          | 1,33%          |
| Vólvulo de cólon maior            | 2          | 1,33%          |
| Deslocamento de ceco              | 2          | 1,33%          |
| Ruptura de ceco                   | 2          | 1,33%          |
| Compactação de ceco               | 2          | 1,33%          |
| Compactação de íleo               | 2          | 1,33%          |
| Enterite anterior                 | 1          | 0,67%          |
| Embolo verminótico                | 1          | 0,67%          |
| Encarceramento do Forame          |            |                |
| Epiplóico                         | 1          | 0,67%          |
| Ajustamento fetal                 | 1          | 0,67%          |
| Lipoma pendunculado               | 1          | 0,67%          |
| Deslocamento de intestino delgado | 1          | 0,67%          |
| Ruptura de bexiga                 | 1          | 0,67%          |
| Ruptura de reto                   | 1          | 0,67%          |
| Ruptura do Cólon Transverso       | 1          | 0,67%          |
| Torção de cólon menor             | 1          | 0,67%          |
| <b>Total</b>                      | <b>150</b> | <b>100,00%</b> |

Fonte: Autor, 2018.

As cólicas por compactação somadas de modo geral resultam em 40,93% dos casos. As mudanças bruscas na alimentação dos equinos como excesso de concentrado, volumoso de

baixa qualidade, escassez de água, problemas dentários são apontados por Moore (2005) como causadores primários de síndrome cólica. A patogênese da compactação de cólon é multifatorial de acordo com Ferreira et al., (2009). Ela tende a desenvolver-se lentamente levando de dias a semanas, promovendo uma progressiva dilatação da porção proximal ao local obstruído e nesta fase inicial como a compactação ainda é incompleta, pequenas quantidades de gás e ingesta ainda passam pelo local de obstrução. No entanto com o tempo a ingesta torna-se desidratada e a obstrução é completa, por consequência, acúmulo de ingesta e gás, ocasionando distensão e dor (CÂMARA et al., 2008; DANEZE, 2015).

A gastrite (10% dos casos no hospital) é definida por alterações na mucosa do estômago, na qual resulta em destruição celular. Além do estresse, destacado pelos autores como sendo o principal fator predisponente, os animais hospitalizados geralmente recebem múltiplos medicamentos na propriedade, principalmente AINEs, fármacos seguidamente utilizados na prática (COSTA et al., 2013).

O cavalo evoluiu e passou a se adaptar em passar a maior parte do seu dia consumindo forragens. Nos dias atuais, os cavalos vêm sendo alimentados com forragens de maior qualidade e concentrados com altas fontes de energia e carboidrato (MURRAY, 2017). Um estudo feito por Richards et al., (2006) mostrou que 82% dos treinadores alimentavam seus cavalos apenas duas vezes ao dia, 15,3% alimentavam três vezes ao dia e apenas 1,4%, quatro vezes ao dia. E em um estudo realizado por Brunner et al., (2015) com cavalos de salto, eram alimentados duas a três vezes ao dia, corroborando com os resultados obtidos da raça Brasileiro de Hipismo, com 16,7% dos animais atendidos no hospital, onde foi a segunda raça mais acometida. Já crioulos e quarto de milha, nas anamneses realizadas durante os atendimentos, mostraram que os treinadores alimentavam seus animais cerca de uma a duas vezes ao dia ou então os animais permaneciam a maioria do tempo estabulados. Isso significa que menos refeições diárias resultam em maiores volumes de ração a cada refeição e em defesa, refeições múltiplas e em menores quantidades minimizam os efeitos de síndrome cólica (PRATT-PHILLIPS e GEOR, 2017).

Pratt-Phillips e Geor (2017), impõem algumas recomendações de alimentação para a prevenção de cólica, como utilização de anti-helmínticos regularmente, exames odontológicos, manutenção ideal do peso, permitir que o animal permaneça por maior tempo possível pastoreando, caso não seja possível, fornecer forragem seca e de alta qualidade. Se o terreno for arenoso, de preferência fornecer feno fora do chão. Alimentar os cavalos com mais frequência durante o dia, por no mínimo quatro vezes, intercalando concentrado e forragem, ao trocar os alimentos, nunca de maneira brusca e sim gradualmente no decorrer da semana.

A Tabela 5 demonstra os casos que obtiveram sucesso, óbitos e eutanásias. A taxa de eutanásia é relativamente alta, devido a questão socioeconômica, onde muitas vezes não torna-se possível a realização da cirurgia, sendo que o mesmo, pelo exame clínico e exames complementares necessita de cirurgia.

Tabela 5- Percentual de pacientes que obtiveram alta, óbitos e os casos de eutanásia do Hospital Veterinário Luís Leigue.

| Ano          | Alta        | Óbitos    | Eutanásia |
|--------------|-------------|-----------|-----------|
| 2015         | 08          | 04        | -         |
| 2016         | 30          | 04        | 03        |
| 2017         | 38          | 04        | 15        |
| 2018         | 31          | 02        | 11        |
| <b>Total</b> | 107 (71,3%) | 14 (9,3%) | 29(19,3%) |

Fonte: Autor, 2018.

O sucesso do pós-operatório é observado em 71,3% dos casos somados de todos os anos. Mas é de grande valia ressaltar que este número pode oscilar bastante, pois depende do estado em que o animal chega ao hospital e do comprometimento das alças intestinais no momento da cirurgia (CORRÊA et al., 2006).

## 5. CONCLUSÃO

É notável o aumento nos atendimentos de cólica no referido hospital em poucos anos de funcionamento e dentre os diagnósticos, os quadros gerais de compactação dominarem os casos de síndrome cólica.

Contudo, é necessário o repasse de informações a proprietários, treinadores, sobre o manejo alimentar destes animais, manejo odontológico em dia, para prevenção de cólicas futuras sendo que acaba tornando-se um prejuízo socioeconômico grande e a recuperação de animais que necessitam de quadro cirúrgico também é lenta, sendo que o animal de esporte acaba regredindo sua performance e tendo que retornar aos poucos para a rotina atlética.

## REFERÊNCIAS

- ASSUMPÇÃO, A. E.. Abordagem ao abdômen agudo e síndrome dilatação-torção Gástrica. **Ufrgs**, Porto Alegre, v. /, p.1-32, 2011.
- BRUNNER, J., LIESEGANG, A., WEISS, S.; WICHERT, B. Feeding practice and influence on selected blood parameters in show jumping horses competing in Switzerland. *J Anim Physiol Anim Nutr*, 99, 684–691, 2015.
- BUDRAS, K. - D., SACK, W. O. & ROCK, S. **Anatomy of the Horse**. Schlutersche, Hanover, 2011.
- CORRÊA, R. R. et al. Estudo retrospectivo dos casos de enterolitíase e corpo estranho em intestino grosso de equinos, no período de janeiro de 1993 a janeiro de 2003. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci**, São Paulo, v. 45, n. 2, p.242-249, 2006.
- CAMPELO, J.; PICCININ, A.; Cólica Equina. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, a. VI, n. 10, janeiro, 2008.
- CÂMARA, Antônio Carlos Lopes; SOUZA, Maria Isabel de; AFONSO, José Augusto Bastos; COSTA, Nivaldo de Azevedo; MENDONÇA, Carla Lopes de; DANTAS, Alexandre Cruz; GUIMARÃES, Janaina Azevedo. Compactação Seguida de Ruptura de Ceco em Equino – Relato de Caso. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 2, n. 3, p. 93 – 96, 2008.
- COHEN, N. D.; GIBBS, P. G.; WOODS, A. M. Dietary and other management factors associated with colic in horses. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 215, p. 53-60, 1999.
- COSTA, Marcela Bueno Martins da et al. Lesões gástricas em equinos hospitalizados: achado acidental?. **Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais**, [s.l.], v. 11, n. 497, p.151-159,. Pontificia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, 2013.
- DESROCHERS, A.; WHITE II, N. A. Diagnostic Approach to Colic. In: BLIKSLAGER, A. T.; WHITE II, N. A. W.; MOORE, J. N.. **The Equine Acute Abdomen**. 4. ed. Usa: Wiley Blackwell, Cap. 5. p. 223-246, 2017.
- DANEZE, E. R. **Perfil Hemostático e Hematológico de Equinos com Compactação de Cólon Maior submetidos ao Tratamento Medicamentoso**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária, área de Patologia Animal) - Universidade Estadual Paulista – UNESP, Jaboticabal, 2015.
- DIAS, R. V. C.; BEVILACQUA, P. D.; FILHO, J. D. R.; SOUZA, M. V.; Avaliação física e laboratorial da síndrome cólica de equinos em parque de vaquejada. **Veterinária e Zootecnia**, n. 20, 0. 658-672, dezembro, 2013.
- DIAS, Regina Valeria da Cunha et al. ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA SÍNDROME CÓLICA DE EQUINOS EM PARQUES DE VAQUEJADA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL. **Veterinária e Zootecnia**, Brasil, p.683-698, 2013.
- DITTRICH, J. R.; MELO, H. A.; AFONSO, A. M. C. F.; DITTRICH, R. L.; Comportamento ingestivo de equinos e a relação com o aproveitamento das forragens e bem-estar dos animais. **R. Bras. Zootec.**, v.39, p.130-137, 2010.
- FRANCELLINO, J. O. R.; NAHUM, M.J. C.; et al. Pronto atendimento de síndrome cólica em equinos – Revisão de literatura. **Revista Científica de Medicina Veterinária**. Ano XIII, n. 25, 2015.
- DE LIMA, L. R.; **Efeitos da ingestão de concentrado à base de grãos na ingesta do cólon dorsal direito em equinos**. Universidade Federal de Viçosa. p. 1-63, 2005.
- DI FILIPPO, P. A. et al. ESTUDO RETROSPECTIVO DE 50 CASOS DE CÓLICA EM EQUINOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA FCAV – UNESP, NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2004 A JULHO DE 2005. **Ciência Animal Brasileira**, [s.l.], v. 11, n. 3, p.689-694, 2 out. Universidade Federal de Goiás, 2010.

- DUCHARME, N.. Postoperative treatment and complications. In: MAIR, T.; DIVERS, T.; DUCHARME, N.. **Manual of Equine Gastroenterology**. London: W B Saunders, Cap. 11. p. 189-195, 2002.
- FEHR, J.. Nasogastric Intubation. In: SOUTHWOOD, L. L.. **Practical guide to equine colic**. Oxford: Wiley Blackwell, Cap. 4. p. 28-44, 2013.
- FERNANDES, C. S.. **FACTORES DE PROGNÓSTICO DA CÓLICA EM EQUINOS**. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2009. 106 p.
- FEITOSA, F. L. F.. Exame Físico Geral. In: FEITOSA, F. L. F.. **Semiologia Veterinária, a arte do diagnóstico**. 3. ed. Sp: Roca, 2015. Cap. 4. p. 51-67.
- FERREIRA, Cíntia et al. CÓLICAS POR COMPACTAÇÃO EM EQUINOS: ETIOPATOGENIA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO. **Acta Veterinaria Brasilica**, Brasil, v. 3, n. 3, p.117-126, 2009.
- GAUGHAN, E. M.; HARREVELD, P. D. Van.. Physical examination of a horse with colic. In: MAIR, T.; DIVERS, T.; DUCHARME, N.. **Manual of Equine Gastroenterology**. London: Wiley Blackwell, 2002. Cap. 9. p. 109-112.
- KELER, S. D.; Equine Colic Management. 2015. Disponível em: [http://www.ava.com.au/sites/default/files/Equine%20Colic%20Management\\_Stuart%20Keller.pdf](http://www.ava.com.au/sites/default/files/Equine%20Colic%20Management_Stuart%20Keller.pdf). Acesso em: 31/05/18.
- KOPF N. Rectal examination of the colic patient. In N.E. ROBINSON (Ed.), **Current Therapy in Equine Medicine** 4, Philadelphia: WB Saunders Company, 1997.
- KRUNKOSKY, T. M. et al. Gross and Microscopic Anatomy of the equine Gastrointestinal Tract. In: BLIKSLAGER, A. T. et al. **The Equine Acute Abdomen**. 3. ed. River Street Hoboken: Wiley Blackwell, Cap. 1. p. 3-35, 2008.
- KRUNKOSKY, T. M. et al. Gross and Microscopic Anatomy of the equine Gastrointestinal Tract. In: BLIKSLAGER, A. T. et al. **The Equine Acute Abdomen**. 3. ed. River Street Hoboken: Wiley Blackwell, Cap. 1. p. 3-38, 2017.
- LARANJEIRA, P. V. E. H.; ALMEIDA, F. Q. Síndrome Cólica em Equinos: Ocorrência e Fatores de Risco. **Revista de Ciências da Vida**. Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, jan./ jun., p. 64 – 78, 2008.
- LE JEUNE, S.; WHITCOMB, M. B. Ultrasound of the equine acute abdomen. **Vet Clin Equine**, 30(2), 353–381, 2014.
- MARIANO, R. S. G.; PACHECO, A. M.; HANZÉ, A. L.; ABILIO, A. F.; AVANZA, M. F. B.; Síndrome Cólica Equina – Revisão de Literatura. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**. Ano IX, n. 16, janeiro, 2011.
- MAGDESIAN, K. Gary. Replacement fluids therapy in horses. In: FIELDING, C. Langdon; MAGDESIAN, K. G.. **Equine Fluid Therapy**. Oxford: Wiley Blackwell, Cap. 12. p. 161-172, 2015.
- MAIR, T.; DIVERS, T.; DUCHARME, N.. **Manual of Equine Gastroenterology**. London: W B Saunders, 511 p. 2002.
- MAIR, Tim S.. Medical Management of Gastrointestinal Diseases. In: BLIKSLAGER, Anthony T. et al. **The Equine Acute Abdomen**. 3. ed. River Street Hoboken: Wiley Blackwell, Cap. 27. p. 313-409, 2017.
- MELO, U. P.; Enema em equinos saudáveis: Avaliação clínica e laboratorial. Dissertação. Belo Horizonte, UFMG, p. 1-119, 2007.
- MEHDI, S.; MOHAMMAD, V. A farm-based prospective study of equine colic incidence and associated risk factors. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 26, n. 4, p. 171-174, 2006.
- MENDES, L. C. N.; PEIRÓ, J. R.. Semiologia do sistema digestório dos equinos. In: FEITOSA, F. L. F.. **Semiologia Veterinária, a arte do diagnóstico**. 3. ed. Sp: Roca, Cap. 6. p. 144-173, 2015

- MOORE, R. M. Treatment of Luminal Obstructions of the Large and Small Colon in Horses. **American Association of Equine Practitioners – AAEP**. Quebec, 2005.
- MCCOY, A. M., HACKETT, E. S., WAGNER, A. E., MAMA, K. R.; HENDRICKSON, D. A. Pulmonary gas Exchange and plasma lactate in horses with gastrointestinal disease undergoing emergency exploratory laparotomy: A comparison with an elective surgery horse population. **Vet Surg**, 40, 601–609, 2011.
- MOORE, J. et al. **The Glass Horse Colic**. The University Of Georgia: The Glass Horse Project, 62 p. 2007.
- MURRAY, M. J.. Pathophysiology of Gastric Ulcer Disease. In: BLIKSLAGER, A. T. et al. **The Equine Acute Abdomen**. 3. ed. River Street Hoboken: Wiley Blackwell, Cap. 10. p. 99-100, 2017.
- PRATT e PHILLIPS, S. E.; GEOR, R. J.. Nutritional Management of the Colic Patient. In: BLIKSLAGER, A. T.. **The Equine Acute Abdomen**. 3. ed. River Street Hoboken: Wiley Blackwell, Cap. 39. p. 491-505, 2017.
- PEDROSA, A. R. P. A. A.; **Cólicas em Equinos: Tratamento Médico vs Cirúrgico – Critérios de Decisão**. Universidade Técnica de Lisboa. p.1-115, 2008.
- RICHARDS, N., HINCH, G.; ROWE, J. The effect of current grain feeding practices on hindgut starch fermentation and acidosis in the Australian Racing Thoroughbred. *Aust Vet J*, 84, 402–407, 2006.
- SOUTHWOOD, L.; WILKINS, P. A.. **Equine Emergency e Critical Care Medicine**. Danvers: Manson Publishing, 2015. 672 p.
- SCHAER, B. D.; ORSINI, J. A.. Gastrointestinal System. In: ORSINI, J. A. et al. **Equine Emergencies Treatment and Procedures**. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2007. Cap. 18. p. 157-237.
- THOMASSIAN, Armen. **Enfermidades dos Cavalos**. 4 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005.
- OLIVEIRA, C. M. M.; RIBEIRO, I. B.; GADELHA, I. C. N.; CALADO, E. B.; DE PAULA, V. V.; BARRETO-JUNIOR, R. A.; DIAS, R. V. C.; CÂMARA, A. C. L.; **Cólica e equídeos no Rio Grande do Norte: Estudo retrospectivo dos principais achados clínico- epidemiológicos de 25 casos**. **Acta Veterinaria Brasileira**, v.8, n.4, p.290-294, 2014.
- SOUZA, J. E.; SILVA, M. B.; SILVA, T. O.; ASSIS, M. A.; PINTO, J. O.; PAES, F. V.; SOUZA, M. V.; **Monitoramento do funcionamento do sistema digestório de equinos: exame físico mediante auscultação**. **Revista +Equina**, p. 26-31, 2015.
- TAYLOR, F.. Additional diagnostic procedures. In: MAIR, T.; DIVERS, T.; DUCHARME, N.. **Manual of Equine Gastroenterology**. London: W B Saunders, 2002. Cap. 2. p. 9-29.
- WHITE, N. A.; DABAREINER, R. M. Treatment of impaction colics. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 13, n. 2, 243-259, 1990.
- WHITE II, N. A. Decision for Surgery and Referral. In: BLIKSLAGER, A. T. et al. **The Equine Acute Abdomen**. 3. ed. St. Louis, Missouri: Wiley Blackwell, Cap. 24. p. 285-287, 2017.
- WHITE II, N. A.. Prognosticating Equine Colic. In: BLIKSLAGER, A. T. et al. **The Equine Acute Abdomen**. 3. ed. River Street Hoboken: Wiley Blackwell, Cap. 25. p. 289-296, 2017.