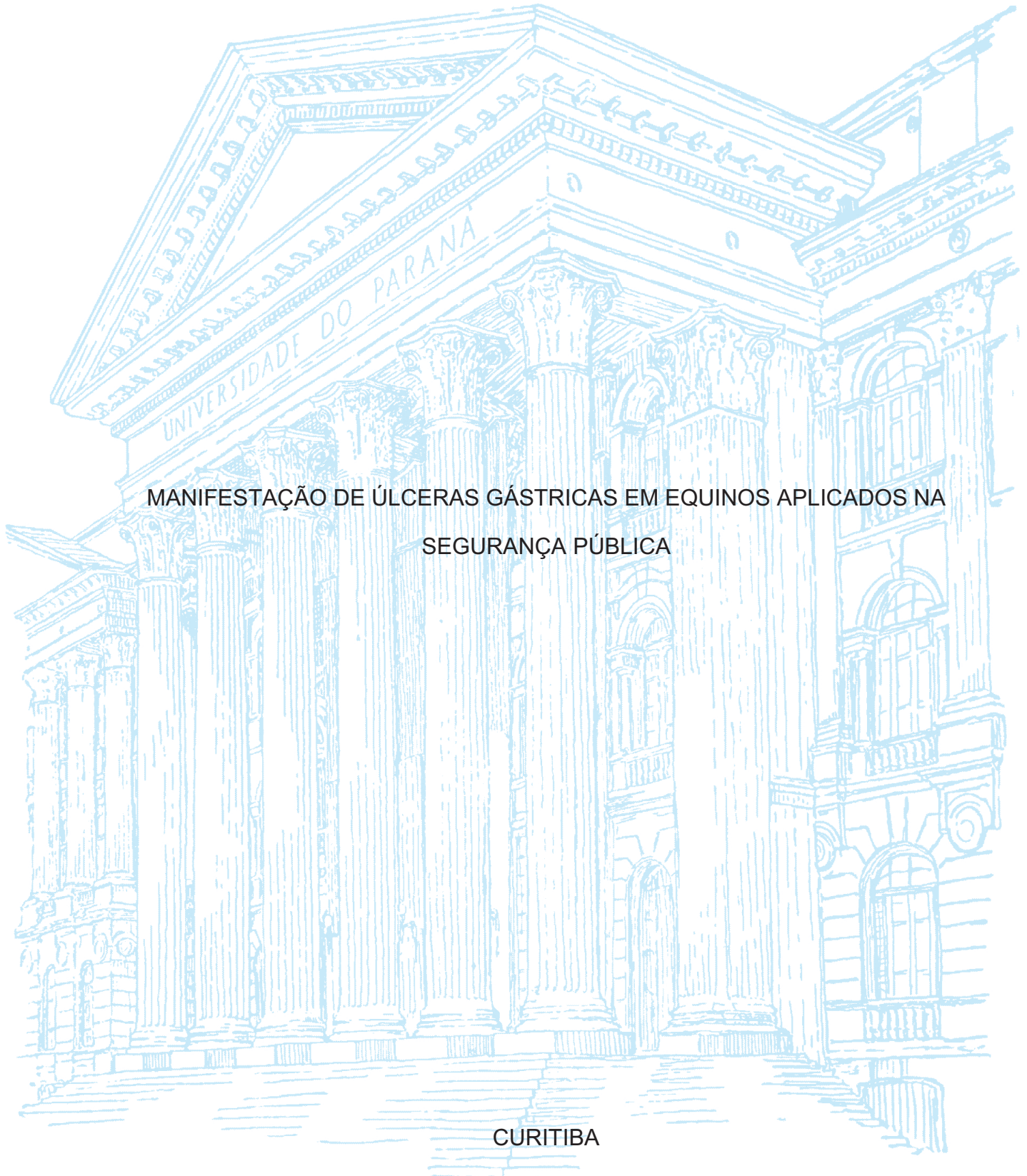


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCIO STANGE DA CRUZ



MANIFESTAÇÃO DE ÚLCERAS GÁSTRICAS EM EQUINOS APLICADOS NA
SEGURANÇA PÚBLICA

CURITIBA

2018

MARCIO STANGE DA CRUZ

MANIFESTAÇÃO DE ÚLCERAS GÁSTRICAS EM EQUINOS APLICADOS NA
SEGURANÇA PÚBLICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, na Linha de pesquisa de Medicina Experimental e Comparada, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinária.

Orientador: Prof.o Dr.o Peterson Triches Dornbush

Comitê de Orientação: Prof.a Dr.a Simone Tostes de Oliveira Stedile

Prof.o Dr.o Ivan R. de Barros Filho

CURITIBA

2018

C957m Cruz, Márcio Stange da
Manifestação de úlcera gástrica em equinos aplicados na
segurança pública / Márcio Stange da Cruz. - Curitiba, 2018.
42 f.: il., tabs.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná.
Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em
Ciências Veterinárias.
Orientador: Peterson Triches Dornbush
Coorientadora: Simone Tostes de Oliveira Stedile
Coorientador: Ivan Roque de Barros Filho

1. Equinos - Doenças. 2. Gastroscoopia. 3. Cavalaria - Polícia
militar - Paraná. 4. Úlcera gástrica. I. Dornbush, Peterson
Triches. II. Stedile, Simone Tostes de Oliveira. III. Barros Filho,
Ivan Roque de. IV. Título. V. Universidade Federal do Paraná.

CDU 636.13



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIAS
VETERINÁRIAS

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS VETERINÁRIAS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **MARCIO STANGE DA CRUZ** intitulada: **MANIFESTAÇÃO DE ÚLCERA GÁSTRICA EM EQUINOS APLICADOS NA SEGURANÇA PÚBLICA**, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua Aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 03 de Abril de 2018.

PETERSON TRICHES DORNBUSCH
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

SILVANA MARIS CIRIO
Avaliador Externo (UTP-PR)

JUAN CARLOS DUQUE MORENO
Avaliador Interno (UFPR)

Dedico esta Dissertação aqueles que sempre me apoiaram com seu amor e carinho, minha esposa Noeme e meus filhos Felipe e Rafael.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a DEUS, supremo autor e criador, que sempre colocou em meu coração a vontade de aprender. Sem mesmo vê-lo, permitiu que sentisse sua presença nos momentos de desânimo.

Ao Professor Peterson Triches Dornbush, mestre e amigo, que com paciência e dedicação me apoiou nestes dois anos de mestrado.

Aos professores Ivan Roque de Barros e a Professora Simone Tostes de Oliveira Stedile pela participação em meu comitê de orientação.

Às mestrandas Ana Paula e Ariele Ferreira que me apoiaram em todas as fases práticas do projeto de pesquisa, por sua disponibilidade e boa vontade que tanto me auxiliaram neste mestrado.

À minha querida irmã em Cristo Jesus, Cíntia, que participou em todas as fases práticas do projeto.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná, por todo o conhecimento transmitido.

À prestativa sra. Maria José Botelho, secretária do programa de pós-graduação, pelo auxílio impar.

Ao Ten-Cel Wilson Rogério Valla, comandante do Regimento de Polícia Montada "Cel Dulcídio", que permitiu realizar o projeto de pesquisa na mais tradicional unidade policial militar do Estado do Paraná.

E por fim aos meus primeiros professores, minha amada mãe Ruth (in memoriam) e meu querido pai Gildo (in memoriam). Meus alicerces e meus exemplos de dedicação e abnegação.

RESUMO

É de conhecimento notório por parte de profissionais de saúde, que a atividade de policiamento é uma das mais estressantes das profissões. Levando ao afastamento de um grande número de profissionais aplicados na segurança pública.

Diante de tal situação surge o questionamento: o surgimento de úlceras gástricas em equinos poderia ser a manifestação clínica do estresse a que os animais estariam submetidos? Diante de tal questão, o presente estudo tem como objetivo verificar se os animais utilizados na Polícia Militar do Paraná, apresentam a manifestação úlcera gástrica, em decorrência da preparação, aplicação e treinamento de manutenção para o emprego na segurança pública, bem como determinar as causas de tal manifestação. Para tanto, foram avaliados 28 animais, divididos em dois grupos. O primeiro grupo era composto por animais utilizados para Restabelecimento da Ordem Pública (RMOP) e o segundo grupo por equinos aplicados em atividade de Policiamento Ostensivo Montado Comunitário. Os equinos de ambos os grupos foram submetidos a exames de pesquisa de sangue oculto, gastroscopia e avaliação histopatológica de amostras de mucosa gástrica das regiões glandular e aglandular.

Palavras-chave: Equinos, Gastroscopia, Policiamento Montado, Úlceras gástrica.

ABSTRACT

It's notorious the knowledge of the part of health professionals, that policing activity is one of the most stressful professions, leading to departures of a large number of professionals in public safety, against this situation comes up the questioning if the emergence of gastric ulcers in horses could be the clinical manifestation of the stress that animals are subjected to against this fact, the present study aims to verify if the animals used in the military police of Parana, presents gastric ulcer manifestation, as a result of the preparation, application and maintenance training for employment in public safety, and to determine as well, the causes of this manifestation. For this, 28 animals were evaluated, divided into two groups, where the first group was composed of animals used for restoration of public order (RMOP) and the second group for equines applied DPO Mounted activity in the community. The horses of both groups, have undergone to occult blood tests, gastroscopy and histopathological evaluation of gastric mucosa samples in the glandular and aglandular sites.

Keywords: horses, Gastroscopy, Mounted Patrol, Gastric Ulcers.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - LADO ESQUERDO DO ABDOMEM EQUINO: 1 (colón ventral esquerdo); 2 (flexura diafragmática dorsal); 3 (jejuno); 4 (flexura pélvica); 5 (cólon descendente); 6 (colón descendente); 7 (fígado); 8 (baço); 9 (estômago); 10 (flexura diafragmática ventral).	16
FIGURA 2 - Lado direito abdome equino: 1 (colón ventral esquerdo); 2 (flexura diafragmática dorsal); 3 (jejuno); 4 (flexura pélvica).	17
FIGURA 3 - 1 Curvatura maior; 2 Saco cego; 3 Área de aderência no diafragma; 4 Esôfago; 5 Cardia; 6 Curvatura menor; 7 Corpo do Estômago; 9 Píloro; 10 Aderência do omento que passa pelo duodeno; 11 Duodeno.	17
FIGURA 4 - 1 Região glandular; 2 Região da cárdia; 3 Área aglandular; 4 Esôfago ; 5 Cárdia; 6 Área do Píloro; 7 Píloro; 8 Duodeno; 9 Margo Plicatus.	18
FIGURA 5 - <i>Helicobacter pylori</i> ssp.	21
FIGURA 6 - Equinos aplicados no policiamento montado comunitário.	26
FIGURA 7 - Equinos aplicados na atividade de choque montado.	27
FIGURA 8 - Pinça aberta aproximando do local da coleta da amostra para exame histopatológico, da mucosa gástrica de equino.	31
FIGURA 9 - Coleta de amostra de mucosa gástrica da região aglandular após avaliação visual	
FIGURA 10 - Ferimento deixado após a retirada de amostra da mucosa gástrica para exame histopatológico.	32

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- Principais inibidores de bomba de prótons.....	23
QUADRO 2 - Protetor de mucosa.	24
QUADRO 3 - Antagonistas de receptores da histamina tipo 2.....	24
QUADRO 4 - Distribuição de forrageamento diário por animal.	25
QUADRO 5 - Comparação das atividades entre os grupos.	28
QUADRO 6 - Procedimento para exame de sangue oculto.	29
QUADRO 7 - Graduação de lesões gástricas.	30
QUADRO 8 - Resultado de gastroscopia e do exame histopatológico grupo controle.	33
QUADRO 9 - Resultado da gastroscopia e exame histopatológico grupo alvo.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

CeVet	-	Centro Veterinário
EGUS	-	EQUINE GASTRIC ULCER SYNDROME
EPM	-	Esquadrão de Policia Montada.
MM	-	Milímetro
PMPR	-	Policia Militar do Paraná
RMOP	-	Restabelecimento e Manutenção da Ordem Pública
RPMON	-	Regimento de Policia Montada
SUGE	-	Síndrome de Úlcera Gástrica Equina
TPC	-	Tempo de Preenchimento Capilar
UFPR	-	Universidade Federal do Paraná

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1.1. OBJETIVO GERAL.....	13
1.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	13
2. REVISÃO SOBRE ÚLCERA GÁSTRICA EM EQUINOS.....	14
2.1 REVIEW ON GASTRICA ULCER IN EQUINES.....	14
2.2 INTRODUÇÃO	15
2.3 ANATOMIA DO SISTEMA DIGESTIVO	15
2.4 VASCULARIZAÇÃO DO ESTOMAGO.....	18
2.5 INERVAÇÃO	19
2.6 FATORES DE PROTEÇÃO.....	19
2.7 FISIOPATOLOGIA DA ÚLCERA GÁSTRICA.....	19
2.8 SINAIS CLÍNICOS.....	21
2.8 EXAMES	21
2.9.1 Gastroscoopia	21
2.9.2 Exame de sangue oculto.....	22
2.9.3 Histopatológico.....	22
2.10 TRATAMENTO.....	23
3. MATERIAL E MÉTODOS	24
3.1 Equinos	24
3.1.1 Grupo controle.....	25
3.1.2 Grupo alvo.....	26
3.2 AVALIAÇÕES CLÍNICAS	28
3.3 EXAME DE SANGUE OCULTO.....	28
3.4 GASTROSCOPIA.....	29
3.5 HISTOPATOLOGIA.....	30
4. RESULTADOS	32
4.1 Exame clínico pré-avaliação gastroscoopia do grupo controle e grupo alvo	32
4.2 Exame de sangue oculto.....	32
4.3 Gastroscoopia	32
4.4 Histopatológico.....	34
5. DISCUSSÃO	34
5.1. Exame clínico pré-avaliação gastroscoopia do grupo controle e grupo alvo	34
5.2 Exame de sangue oculto em fezes	35
5.3 Gastroscoopia	35

5.4 Histopatológico.....	35
6. CONCLUSÃO.....	36
7. REFERÊNCIAS.....	36

INTRODUÇÃO

A manifestação de úlceras gástricas em equinos ocorre em diversas classes e faixas etárias, estando relacionada com o desequilíbrio dos fatores de proteção e agressão. Observa-se uma relação direta com as condições de estabulagem, atividade física, viagens com curto prazo de lapso temporal entre as mesmas, uso de anti-inflamatórios não esteroidais, além de outros fatores que podem favorecer a predisposição ao surgimento de tal quadro, denominado como Síndrome da Úlcera Gástrica Equina com a sigla em língua inglesa de EGUS.

Tal patologia se manifesta de maneiras distintas na região glandular e aglandular do estômago de equinos. O surgimento de úlcera gástrica está diretamente relacionado com o comprometimento das células epiteliais e a barreira de glicoproteínas (BRITO e SÁ, 2015).

Define-se úlceras gástricas como sendo soluções de continuidade da mucosa que atingem a camada muscular diferentemente das erosões que por não serem profundas não atingem tal estratificação tecidual. (AINSWORTH, 2013).

As atividades desenvolvidas por equinos de diferentes classes e idade estão correlacionadas com o surgimento de manifestações de úlceras gástricas (ARANZALES, *et al.*, 2014).

As úlceras gástricas em equinos parecem ser de causa multifatorial. Dentre elas encontramos o tipo de trabalho, estabulação, regime alimentar e comportamento.

O European College of Equine Internal Medicine propõe que o termo Síndrome de Úlcera Gástrica Equinas (EGUS) seja uma definição que engloba todas as doenças estomacais descritas como ulcerativas e que causam algum tipo de erosão, subdividida em Doença Gástrica Aglandular e Doença Gástrica Glandular (HEWETESON, *et al.* 2015).

Tal doença em equinos, encontra prevalência em potros e ocorrem em até 80 % dos cavalos que são submetidos a condições intensivas de treinamento e competições (FIALHO, *et al.* 2010), podendo haver variação da intensidade das lesões conforme a raça, local de treinamento se é urbano ou rural, alimentação e animais mantidos estabulados sem exercícios (HEWETESON, *et al.*, 2015). Os sinais clínicos desta patologia podem ser leves, inespecíficos, ocorrendo uma variação entre os sintomas e as lesões (SOUZA e COSTA, *et al.*, 2013) e sendo comum que equinos não apresentem sinais clínicos aparentes (BRITO e SÁ, 2015).

Pode ser observado baixo escore corpóreo, desconforto abdominal, perda de apetite, bruxismo, presença de *Helicobacter pylori*, diarreia crônica, cólica recorrente,

agressividade, e baixa performance em animais com suspeitas de úlcera gástrica. (HEWETESON, *et al.*, 2015).

Atualmente no Brasil ocorrem debates sobre questões relacionadas ao bem-estar animal. O tema debatido em congressos e diversos trabalhos são publicados. Questão esta, cada vez mais em voga no Brasil e no mundo, levando diversos setores da sociedade a discutir melhores condições para a criação de animais (D'ALMEIDA, *et al.*, 2014). Os equinos aplicados na segurança pública, que são indispensáveis (DELBONI, 2011) não poderiam estar de fora de tais discussões, tendo em vista a preparação, treinamento e aplicação operacional a que tais animais estão submetidos.

Os equinos utilizados pelas corporações policiais militares em sua atividade precípua, são submetidos a treinamentos específicos na etapa de pré-aplicação e após este período a treinamentos de manutenção constante, visando que os mesmos estejam em plenas condições de pronta resposta às solicitações dos policiais que os conduzem na atividade de segurança pública. Destaca-se que a atividade de segurança pública é uma atividade profissional estressante (JORGE M. P. AFONSO; A. Rui Gomes, 2009), em especificamente os policiais militares (DANTAS, 2010). Com tal informação, fica o questionamento: tal atividade também possui efeitos deletérios sobre a saúde dos equinos aplicados na segurança pública, em decorrência da sua preparação, aplicação e treinamento de manutenção? Sendo assim, o presente estudo visa verificar se ocorre a manifestação de úlceras gástricas em tais animais, com intuito de proceder correções no manejo dos mesmos.

1.1. OBJETIVO GERAL

Analisar se as atividades de policiamento montado podem ser prejudiciais aos equinos.

1.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

Verificar se os protocolos de treinamento aplicados na PMPR predisõem os equinos ao surgimento de úlceras gástricas bem como identificar as eventuais causas e propor as correções necessárias, avaliando tais animais mediante os exames clínico, gastroscópico, sangue oculto e histopatológico.

2. REVISÃO SOBRE ÚLCERA GÁSTRICA EM EQUINOS

A úlcera gástrica em equinos é uma grave afecção que acomete o trato gástrico de equinos, afetando tanto animais adultos como potros. O surgimento de tal patologia esta diretamente relacionada com o desequilíbrio de componentes protetores e agressores da mucosa gástrica. O manejo alimentar inadequado, volume de atividades físicas como esportes equestres, excesso de trabalho, viagens intercaladas com curtos espaços de descanso para o animal, medicamentos, são fatores que estão diretamente relacionados com o surgimento de tal patologia. Destaca-se que apesar dos sinais clínicos apontarem para tal patologia, o padrão ouro utilizado como diagnóstico definitivo é a gastroscopia. De forma coadjuvante, é comum profissionais da área veterinária lançarem mão de outros exames, como exame de sangue oculto e no momento da gastroscopia a coleta de amostra de mucosa para histopatologia onde entre outras alterações pode-se verificar a presença de *Helicobacter pylori*.

Palavras-chaves: Equinos. Gastroscopia. *Helicobacter equorum*. Úlcera gástrica.

2.1 REVIEW ON GASTRICA ULCER IN EQUINES

The gastric ulcer in horses is a serious condition that affects the gastric tract of horses, affecting both adult animals as Colts. The emergence of such pathology is directly related to unbalanced components protectors and aggressors of the gastric mucosa. Inadequate food handling, volume of physical activities as equestrian sports and overwork, interspersed with short periods of rest for the animal, medicines, are factors that are directly related to the emergence of such pathology. Highlights that despite the clinical signs pointing to such pathology the gold standard used as a definitive diagnosis is the gastroscopy, and so is supporting common veterinary professionals have launched other tests like fecal blood hidden and at the time of gastroscopy mucous sample collection for histopathology where among other changes you can check the presence of *Helicobacter pylori*.

Key words: Equines. Gastric ulcer. Gastroscopy. *Helicobacter equorum*.

2.2 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por escopo, verificar se os equinos aplicados na segurança pública no estado do Paraná, apresentam a manifestação de úlcera gástrica em decorrência do manejo de manutenção, treinamento e aplicação. Caso venha confirmar tal patologia no plantel, elencar as possíveis causas e propor formas de evitar a manifestação de patologia.

Diante da questão alvo, foram separados dois grupos de equinos do plantel da PMPR. O grupo controle era composto por animais aplicados no policiamento comunitário a cavalo e o grupo alvo eram equinos integrantes do 1o. Esquadrão de Polícia Montada, utilizado para atividades de RMOP.

Ambos os grupos foram submetidos a exame clínico, lavagem gástrica, gastroscopia, exame de sangue oculto e avaliação histopatológica da mucosa gástrica.

2.3 ANATOMIA DO SISTEMA DIGESTIVO

A fisiologia digestiva dos equinos apresenta características anatômicas e fisiológicas peculiares em relação ao de outras espécies domésticas. São classificados como herbívoros monogástricos, mas no ceco e cólon a digestão ocorre de forma semelhante aos poligástricos.

O processo digestivo começa com a apreensão dos alimentos pelos lábios e língua sendo também utilizados os dentes incisivos na ingestão de substâncias mais firmes como tubérculos e ramos. Na boca, com dentição funcional e intacta, esmagam e moem os alimentos, liberando carboidratos e proteínas que podem ser prontamente digeridos no estômago e intestino delgado (MEYER, 1995).

A mastigação é acompanhada por uma grande produção de saliva (40-90ml/min) possibilitando a deglutição, umedecendo o bolo alimentar com minerais e bicarbonato que tem a função de neutralizar os ácidos formados no estômago, (MEYER,1995) afirma que a saliva contém uma concentração muito baixa de amilase, praticamente sem tempo de atuar resultando em uma ação pré-gástrica insignificante (TISSERAND, 1983).

Ao chegar ao esôfago o bolo alimentar é conduzido em frente mediante contrações musculares. A deglutição no cavalo é realizada através de maneira irreversível em razão do desenvolvimento do véu palatino, impedindo o retorno do alimento do esôfago

em sentido a boca e também impedindo a expulsão do alimento pelas vias nasais (TISSERAND, 1983).

O estômago do equino adulto, de porte médio, tem capacidade de 15 a 20 litros. É pequeno e ajustado para recepção contínua de pequenas quantidades de alimento (Figura 3). O seu volume representa menos que 10% do volume total do trato digestivo. (LARANJEIRA e QUEIROZ, 2008).

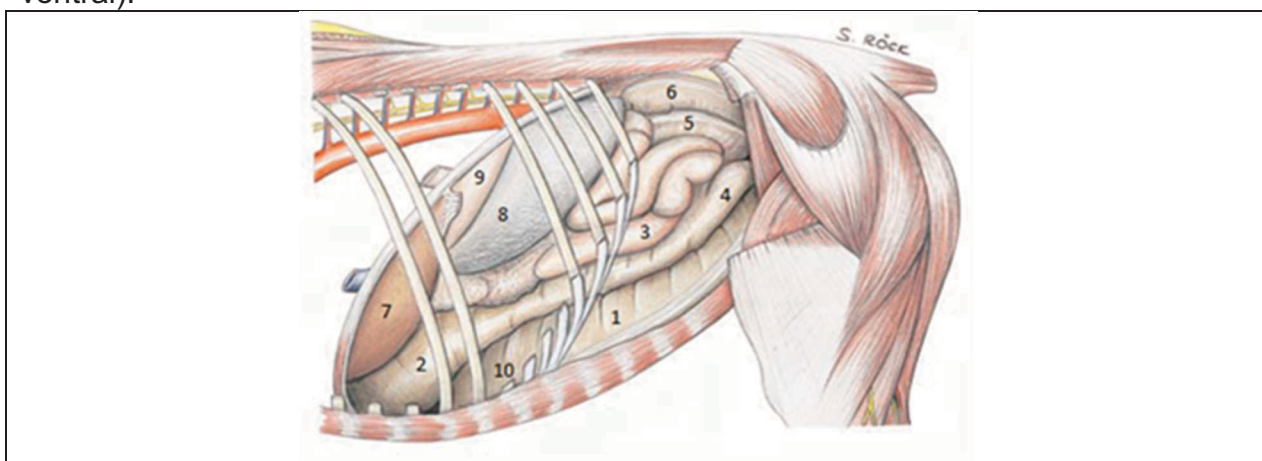
Os carboidratos e proteínas são absorvidos no intestino delgado, e os ácidos graxos voláteis, que são produzidos pela digestão da celulose, são absorvidos no ceco e no cólon maior (ARGENZIO, 1990).

Com cerca de 20 metros de comprimento, o intestino delgado é dividido em duodeno, jejuno e íleo, sendo a principal porção do trato digestivo que ocorre a digestão e absorção de carboidratos, de lipídeos e parte da proteína (MEYER, 1995).

Em decorrência do longo mesentério, a ocorrência de vólvulos é possível além de encarceramentos (MOORE *et al.*, 2001), as reduções no diâmetro do intestino nas regiões da flexura pélvica e cólon menor (Figura 2), propiciam a ocorrência de impactações e a grande mobilidade do cólon maior possibilita ectopias (LARANJEIRA e QUEIROZ, 2008).

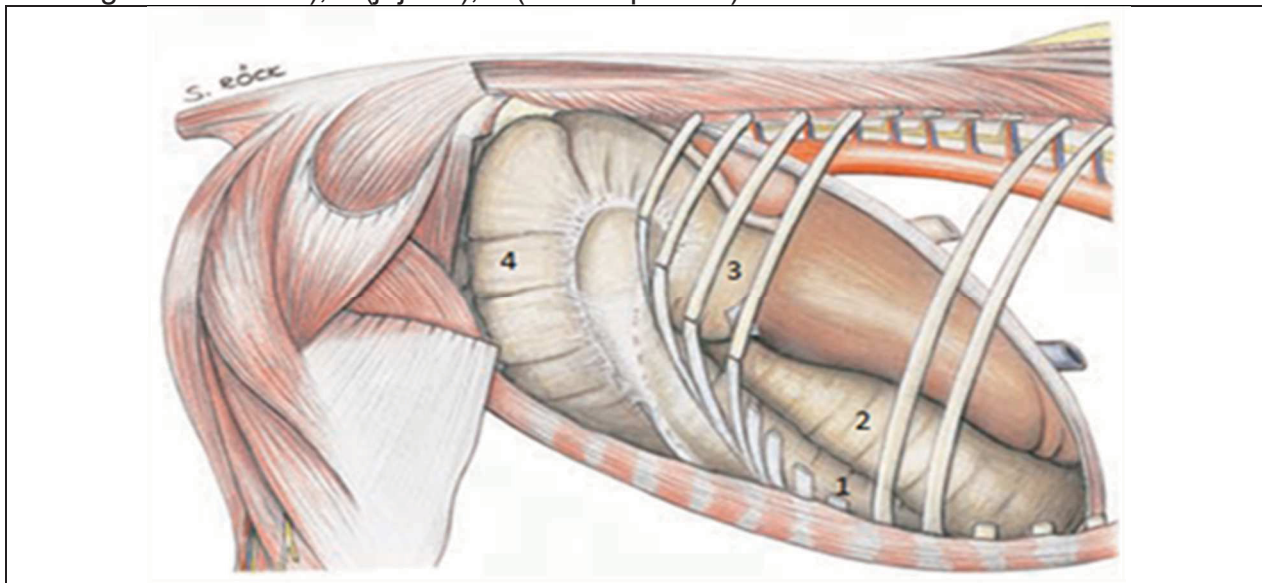
O volume do intestino grosso representa em torno de 60% do volume total do trato digestivo (Figura 1), sendo dividido em ceco e cólon (MEYER, 1995). Sendo o local principal da digestão de carboidratos estruturais, que são digeridos por enzimas produzidas pelos microrganismos e absorvidos como ácidos graxos voláteis (LARANJEIRA e QUEIROZ, 2008), ali ocorre a maior parte da fermentação microbiana.

FIGURA 1 - LADO ESQUERDO DO ABDOMEM EQUINO: 1 (colón ventral esquerdo); 2 (flexura diafragmática dorsal); 3 (jejuno); 4 (flexura pélvica); 5 (cólon descendente); 6 (colón descendente); 7 (fígado); 8 (baço); 9 (estômago); 10 (flexura diafragmática ventral).



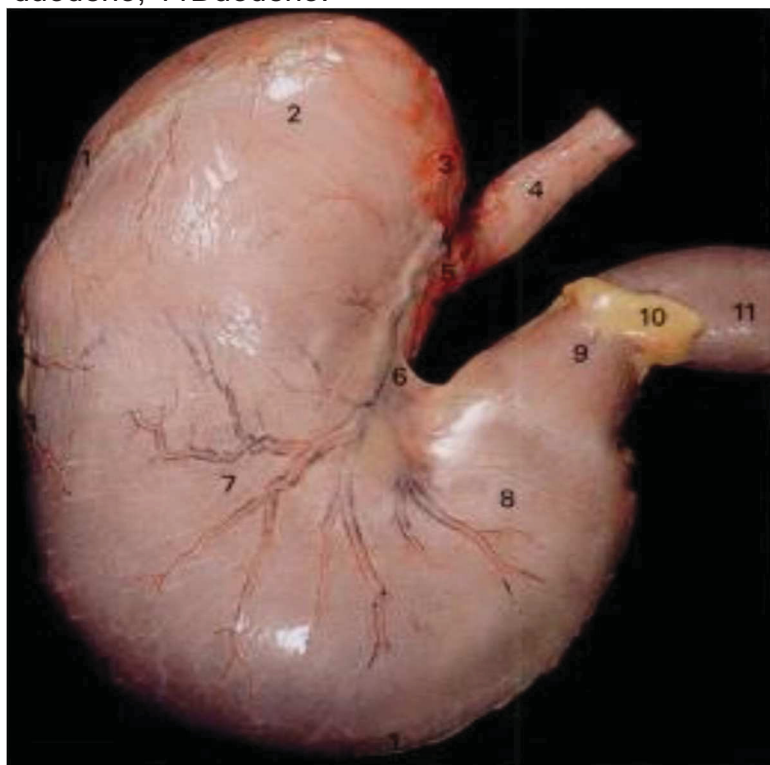
Fonte: BUDRAS, K.D; SACK, W.O; RÖCK, S. Anatomy of the horses. 5ª Ed, p.67, 2009

FIGURA 2 - Lado direito do abdome equino: 1 (colón ventral esquerdo); 2 (flexura diafragmática dorsal); 3 (jejuno); 4 (flexura pélvica).



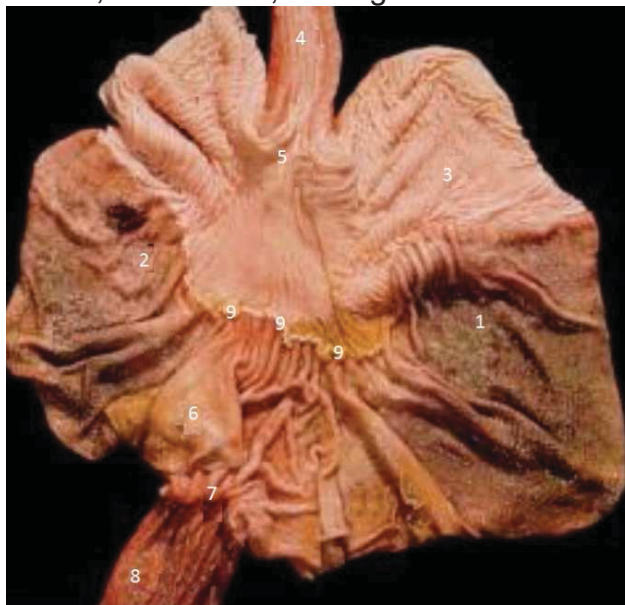
Fonte: BUDRAS, K.D; SACK, W.O; RÖCK, S. Anatomy of the horses. 5a Ed, p.67, 2009
 FIGURA 2 - Lado direito abdome equino: 1 (colón ventral esquerdo); 2 (flexura diafragmática dorsal); 3 (jejuno); 4 (flexura pelvica).

FIGURA 3 - 1 Curvatura maior; 2 Saco cego; 3 Área de aderência no diafragma; 4 Esófago; 5 Cardia; 6 Curvatura menor; 7 Corpo do Estomago; 9 Píloro; 10 Aderencia do omento que passa pelo duodeno; 11 Duodeno.



Fonte: CLAYTON, H.M; FLOOD, P .F; ROSENSTEIN, D.S.
 Anatomía Clínica del . Caballo. 1ª.Ed, p. 99, 2007

FIGURA 4 - 1 Região glandular; 2 Região da cárdia; 3 Área aglandular; 4 Esôfago ; 5 Cárdia; 6 Área do Píloro; 7 Píloro; 8 Duodeno; 9 Margo Plicatus.



Fonte: CLAYTON, H.M; FLOOD, P .F; ROSENSTEIN, D.S. Anatomía Clínica del . Caballo. 1ª.Ed, p. 99, 2007

2.4 VASCULARIZAÇÃO DO ESTOMAGO

O estômago recebe o suporte sanguíneo através dos ramos da artéria celíaca e hepática. Sendo que o retorno ocorre mediante as veias gástricas que drenam na veia porta (SISSON, 1986). Os vasos linfáticos tem como destino principal os nódulos linfáticos gástricos, onde os mesmos alcançam a cisterna do quilo (CABRERA, 2016).

As artérias celíaca e hepática se ramificam em artérias esquerda e direita, onde a ramificação esquerda fornece o aporte sanguíneo à curvatura maior do estômago e o ramo direito conduz o sangue para curvatura menor.

O antro pilórico é a região com menor vascularização, contrastando com o corpo do estômago, que tem um aporte sanguíneo maior, sendo que no quadrante pilórico tem uma irrigação 1,75 maior que a porção cárdica (ALONSO 2007).

Tal fenômeno está relacionado com uma maior distinção do fundus, acrescido ao fato que no corpo estomacal o antro pilórico é uma região caracterizada por uma presença maior de glândulas (CABRERA, 2016).

2.5 INERVAÇÃO

A inervação do estômago ocorre a partir dos nervos vagos e simpático (SISSON, 1986).

A inervação do estômago é responsável pela motilidade, liberação hormonal, mecanismo de defesa e irrigação (CABRERA, 2016), sendo que as ramificações nervosas partem da espinha dorsal a nível das vertebrae T4 e T11, via nervo esplênico e mesentérico (EKBLAD *et al.*, 2000).

2.6 FATORES DE PROTEÇÃO

A primeira linha de defesa da mucosa gástrica (região glandular) é a barreira de muco-bicarbonato-fosfolípidos, acrescida da propriedade da rápida epitelização da mucosa. Mesmo com estes fatores de proteção é uma área em que ocorre entorno de 20% das úlceras gástricas (ARANZALES e ALVES, 2013).

A região aglandular possui um epitélio escamoso estratificado sem proteção eficiente, com uma predisposição de 80% para o surgimento de úlceras em decorrência da ação da causticação ácida. (MURRAY, 2009).

O bicarbonato tem a propriedade de manter um ambiente neutro de pH no epitélio prevenindo assim a digestão proteolítica da pepsina na superfície epitelial (ARANZALES e ALVES, 2013).

As características bioquímicas e físicas tem como seus constituintes biopolímeros o qual é formado por água e glicoproteínas-mucinas na proporção de 95% e 5% respectivamente, adicionado de íons, DNA, células, lipídios, proteínas e restos celulares (LAI *et al.*, 2009).

2.7 FISIOPATOLOGIA DA ÚLCERA GÁSTRICA

O surgimento de úlceras gástricas esta relacionado com o comprometimento das células epiteliais e a barreira de glicoproteínas (THOMASSIAN, 2005).

Situações estressoras podem estimular o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (CONTE, 2014), alterando o fluxo sanguíneo esplênico com aumento da produção de ácido e pepsina, levando a isquemia local e às alterações da mucosa.

Podemos definir as úlceras como soluções de continuidade da mucosa, que atingem a camada muscular, diferentemente das erosões que por não serem profundas não atingem tal estratificação tecidual. (AINSWORTH, 2013).

As atividades na qual os equinos são empregados, de diferentes classes e idades, estão correlacionadas com o surgimento de manifestações de úlceras gástricas (ARANZALES, J.R.M, *et al.*,2014).

Acredita-se que tal doença, seja de causa multifatorial. Dentre elas encontramos o tipo de trabalho, estabulação, regime alimentar e comportamento. (ARANZALES, J.R.M, *et al.*,2014) além de longos períodos de transporte, excesso de exercícios e administração de diversos fármacos (FUTAS, 2009).

O European College of Equine Internal Medicine, propõe que o termo Síndrome de Úlcera Gástrica Equina (SUGE) seja uma definição que engloba todas as doenças estomacais descritas como úlcera e que causam algum tipo de erosão, subdividida em Doença Gástrica Aglandular e Doença Gástrica Glandular (HEWETESON, *et al.*, 2015). Destaca-se que apesar do termo SINDROME encontrado no conceito em inglês, tal doença não pode ser considerada uma síndrome propriamente dita. Uma vez que não apresenta manifestações clínicas características que venham a fechar o diagnóstico, mesmo sendo verificados sinais clínicos como cólica, sialorréia e perda de performance.(BELLI, 2013).

Tal doença em equinos, encontra prevalência em potros e ocorrem em até 80 % dos cavalos que são submetidos a condições intensivas de treinamento e competições (FIALHO, *et al.*, 2010). Há variação da intensidade das lesões conforme a raça, local de treinamento se é urbano ou rural, alimentação e animais mantidos estabulados sem exercícios (HEWETESON, *et al.*, 2015).

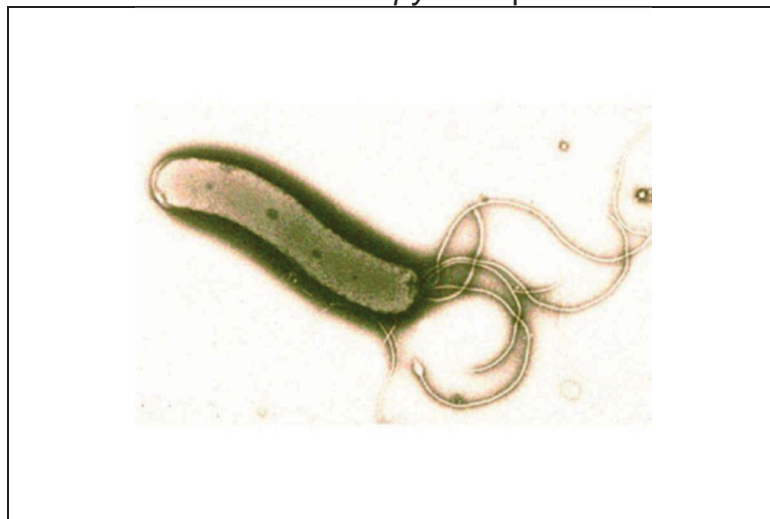
A ação das bactérias na manifestação de úlceras gástricas ainda é uma questão que não está encerrada de forma definitiva, mas a *Helicobacter pylori* e *Helicobacter Equorum* foram isoladas na região aglandular e glandular em equinos adultos e jovens (ARANZALES *et al.*, 2014).

Helicobacter pylori é altamente resistente a ação do ácido clorídrico. Este atributo confere condições de colonizar a mucosa gástrica, em decorrência da ação da enzima uréase que promove a hidrólise da ureia levando a produção de amônia a qual atua nos receptores de íons H⁺ vindo a produzir um pH neutro, dentro de *H. pylori* conferindo assim a mesma a proteção contra ação do ácido estomacal.(PLACIDO, 2003). O fator de virulência citotoxina vacuolizante de *Helicobacter pylori*, esta correlacionado com uma maior ação neutrofilica da mucosa gástrica (LEITE, 2009).

Helicobacter pylori, foi encontrada em 53 amostras gastroduodenais de equinos submetidos a treinamento de corrida no estado do Rio de Janeiro, nas regiões aglandular, glandular, margo plicatus, piloro e duodeno (LEITE, 2009).

SAEIDI e SHEIKHSHAHROKH (2016) sugere que equinos podem ser, dentre outras espécies de mamíferos domésticos, reservatórios de *Helicobacter pylori*. e que o *H. pylori* possui um aspecto zoonótico.

FIGURA 5 - *Helicobacter pylori* ssp



Fonte: <<https://www.infoescola.com/reino-monera/helicobacter-pylori/>>. Acesso em 10 de janeiro de 2018

2.8 SINAIS CLÍNICOS

Podem ser observados sinais clínicos como: baixo escore corpóreo, desconforto abdominal, perda de apetite, bruxismo, diarreia crônica, cólica recorrente, agressividade, e baixa performance, em animais com suspeitas de úlcera gástrica. (HEWETESON, *et al.*, 2015).

Outros sinais clínicos observáveis é a pelagem de baixa qualidade, relutância nos treinamentos, prostração constante, aspecto anormal das fezes e episódios de cólica (NIETO, 2015)

2.8 EXAMES

2.9.1 Gastroscoopia

O exame gastroscópico é o único e definitivo método de avaliação da presença de úlcera gástrica em equinos in vivo, tendo em vista que os sinais clínicos são

normalmente inespecíficos e ligeiros (SIMÕES, 2011). Apresenta um diagnóstico exato para presença de úlceras gástricas (BENEDETTE, 2008) sendo um procedimento fácil de realizar e minimamente invasivo. Permite avaliar esôfago, região não glandular e região glandular do estômago e parte proximal do intestino delgado (NIETO, 2012). A técnica é realizada com o equino sedado e jejum de sólidos de 12-14 horas (ZULUAGA *et al.*, 2016).

A gastroscopia é realizada com o uso de uma pequena câmara ao final de um tubo chamado de endoscópio com a finalidade de se obter imagens internas do corpo, podendo serem examinadas as vias aéreas superiores e inferiores, regiões da faringe, bolsa gástrica, esôfago e estômago.

2.9.2 Exame de sangue oculto

O exame de sangue oculto ou pesquisa de sangue oculto tem por objetivo de detectar porções mínimas de sangue em amostras de fezes, através da identificação de hemoglobinas. O exame é útil para o diagnóstico de lesões gástricas que provocam sangramentos clinicamente invisíveis sendo considerado um diagnóstico precoce (MABELE *et al.*, 2014).

O exame de sangue oculto surgiu para detecção rastreamento do câncer colo-retal em pacientes humanos, tendo por princípio que carcinomas sangram, sendo este fator facilmente identificado, onde teste foi desenvolvido por Van Deen em 1864 (ALTENBURG *et al.*, 2007).

2.9.3 Histopatológico

O exame histopatológico permite a visualização microscópica de mucosa com definição da gravidade de uma eventual inflamação.

O diagnóstico histológico é extremamente eficaz para identificar a presença de células inflamatórias, além de bactérias, bem como identificar outras causas possíveis para manifestação da doença.(GUERRA, 2013).

A serem analisadas, amostras de vários fragmentos de locais distintos da mucosa, devem ser coletadas com objetivo de evitar uma região baixa de concentração bacteriana (STRAUSS-AYALI; SIMPSON, 1999).

2.10 TRATAMENTO

Ao ser diagnosticado a presença de tal doença, o tratamento deve ser iniciado imediatamente. VIDELA e ANDREWS (2009), afirmam que o manejo nutricional deve receber atenção especial para evitar a recorrência das lesões.

No manejo alimentar deve ser considerado, no protocolo de tratamento de úlceras gástricas, a alfafa fenada, que é frequentemente recomendada por atuar como preventivo contra lesões da mucosa gástrica em equinos (VONDRAM *et al*, 2016), em decorrência da mesma possuir a característica de atuar no pH gástrico, tornando o mesmo mais alcalino (HEWETSON, 2015).

Alfafa é frequentemente recomendada como preventivo de lesões da mucosa gástrica em equinos (VONDRAN *et al*, 2016), devido ao fato de possuir altos teores de cálcio que inibem a secreção de ácido gástrico (FONSECA, 2010).

BRITO e SÁ (2015), apontam que os inibidores de bomba de prótons, os protetores de mucosa e os redutores da hipersecreção gástrica, são fármacos usualmente empregados no tratamento de úlceras gástricas.

Os inibidores de bomba de prótons, tem por objetivo inibirem a ação da K+ATPase (bomba de prótons) e H⁺, agindo na região secretora da célula parietal gástrica (LIMA e NETO FILHO, 2013).

QUADRO 1- Principais inibidores de bomba de prótons.

FARMACO	DOSE	AUTOR
Omeprazol	4 mg/kg	SYKES, HALLOWELL, 2013;
Omeprazol	0.5mg/kg- 1mg/kg- intravenosa	BIRKMANN, JUNGE, MAISCHBERGER, WEHRLI, e SCHWARZWALD, 2014. DURHAM, 2014.
Omeprazol	1mg/kg 2mg/kg	to DURHAM, 2014.

Os protetores de mucosa, cujo o principal representante desta classe é o Sulcrafato, são medicamentos com formulação complexa, sendo formados por uma porção de sacarose sulfatada e uma parte por hidróxido de alumínio. Em contato com um ambiente ácido de pH menor que 4, ocorre uma ligação cruzada vindo a gerar um polímero viscoso e pegajoso, que liga-se as células epiteliais por até 6 hora. Por ser de carga negativa, liga-se imediatamente as proteínas da mucosa por estas terem cargas positivas. (GOODMAN e GILMAN'S, 2012).

QUADRO 2 - Protetor de mucosa.

FARMACO	DOSE	AUTOR
Sulcrafato	20-40 mg/kg VO 8h/8h	Frank M. Andrews, 2012

Fonte: arquivo pessoal

Os antagonista de receptores de histamina tipo 2, impedem a produção de ácido pela competição reversível com a histamina pelos sítios receptores H2 na membrana basolateral das células parietais. O receptor H2 apresenta importante papel na modulação da secreção gástrica ácida e são antagonistas de receptor H2 os quais são amplamente utilizados no tratamento de úlceras gastrintestinais. (DEUTCH, 2011)

QUADRO 3 - Antagonistas de receptores da histamina tipo 2.

FARMACO	DOSE	AUTOR
Ranitidina	6.6mg/kg, PO, q8h	Frank M. Andrews, 2012
Famotidina	Famotidina, 0.3 mg/kg	Frank M. Andrews, 2012

Fonte: arquivo pessoal

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Equinos

Os 28 equinos utilizados no projeto pertencem ao plantel de animais da PMPR. São aplicados no policiamento montado pelo RPMon, localizado no município de Curitiba Pr., sem raça definida, com idade média de 12,46 anos ($\pm 1,07$), sendo 21 machos castrados e 7 éguas, com peso médio de 512,53 quilos ($\pm 2,11$).

Os equinos aplicados adentram a corporação por compra, doação ou nascimento sendo que a doma adotada costumeiramente é a racional ou a doma desenvolvida por Monty Roberts, mas efetiva técnica de doma. (FOWLER, 2012)

Tais animais são aplicados na atividade de policiamento montado, pelo período que pode variar entre 6 horas a 10 horas por dia, de forma intercalada em uma jornada de 4 dias semanais, com descanso de três dias.

Todos os animais recebem após a doma, um treinamento básico de dessensibilização, que se traduz em acostumar os animais ao movimento de bandeiras, sons diversos, luzes, objetos, veículos e pedestres, vindo a permanecer no plantel pelo período mínimo de 18 anos e máximo de 22 anos.

Os equinos foram estabeulados em pavilhões de baias, com uma metragem média de 8,3 m². O piso é de cimento e leva uma camada media de 12 cm de serragem de cor branca, com bebedouros automáticos e comedouros também de cimentos, com portas de madeira em sua grande maioria, e uma pequena fração das baias possuem corrente como elemento impeditivo de escape.

A disposição norte-sul dos pavilhões, permite que ao menos uma vez ao dia ocorra incidência de luz solar no interior das baias.

A disposição interna das baias dentro dos pavilhões, permite que os equinos possam ver-se mutualmente e os animais que encontram-se estabeulados em dois pavilhões específicos, podem tocar-se com os animais estabeulados nas baias dispostas lateralmente.

Os equinos recebem uma alimentação balanceada, onde as especificações e quantidades são definidas pelo Centro Veterinário da Polícia Militar (CeVet), condizentes com as atividades pertinentes de policiamento e treinamento de manutenção técnica, conforme quadro 4.

QUADRO 4 - Distribuição de forrageamento diário por animal.

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA DIÁRIA
Aveia	0,500 kg	2 vezes ao dia
Ração	1,5 kg	2 vezes ao dia
Verde	5 kg	2 vezes ao dia
Alfafa	2 kg	2 vezes ao dia
Sal Mineral	50 gramas	1 vez ao dia

Fonte: arquivo pessoal

Na questão da assistência veterinária, destaca-se que os animais submetidos aos tratamentos que porventura venham a ser utilizados anti-inflamatórios, adota-se o protocolo de administrar a partir do segundo dia, o uso de protetores gástricos.

3.1.1 Grupo controle

O grupo controle era composto por 14 animais do plantel de equinos aplicados no policiamento montado comunitário (Figura 6). Esta atividade tem por objetivo precípua o patrulhamento ostensivo montado, em ruas, praças, parques, desfiles cívicos em pequenas cidades, condução de crianças em eventos internos a corporação, escoltas festivas, escoltas fúnebres e atividades esportivas de pequena importância.

Possuem uma carga horária de emprego por escala de 6 horas, podendo ser estendida eventualmente até 8 horas, com intervalos de descanso de 15 minutos a cada hora trabalhada.

FIGURA 6 - Equinos aplicados no policiamento montado comunitário. Curitiba, Pr, 2018



Fonte: arquivo pessoal

Tais animais são submetidos a instrução de manutenção a cada 15 dias pelo período que pode variar entre 50 minutos a 70 minutos, onde é dada uma maior ênfase ao aprimoramento da equitação do policial.

3.1.2 Grupo alvo

Os animais que pertencem a tal grupo, são aplicados no 1º. Esquadrão de Polícia Montada (FIGURA 7), conhecido tecnicamente também por Esquadrão de Choque Montado. Seus cavaleiros são selecionados entre os policiais mais habilidosos nas técnicas de policiamento montado e equitação policial militar e os animais que possuem um comportamento fleumático porém alerta.

Além do policiamento ostensivo o 1º. EPM, é empregado em ações de RMOP bem como em eventos esportivos de grande importância, em escoltas de torcidas organizadas, isolamento de estabelecimentos penais que encontram-se em situação

de rebelião, buscas, acompanhamento de passeatas e apoio em operações policiais em áreas críticas.

Os equinos que atuam em tal esquadrão recebem treinamento de manutenção semanal por um período que varia entre 70 minutos até 120 minutos, dando ênfase a formações de restabelecimento e manutenção da ordem pública, desensibilização a sons, luzes, objetos, veículos e ações agressivas por parte de meliantes, além de treinamento de equitação policial militar para os policiais.

Possuem uma carga horária de no mínimo de 6 horas podendo ser estendida até 10 horas de emprego intercaladas por períodos de descanso de 10 minutos.

Tal grupo por estar exposto a uma carga maior de serviço, instrução e eventos estressante é esperado que o ocorra a manifestação prevalência de manifestação de úlcera gástrica.

FIGURA 7 - Equinos aplicados na atividade de choque montado



Fonte: arquivo pessoal

QUADRO 5 - Comparação das atividades entre os grupos controle e alvo.

Característica	Grupo controle	Grupo Alvo
Jornada de trabalho	De 6 a 7 horas	De 6 a 10 horas
Descanso por turno	15 minutos	10 minutos
Instrução	Quinzenal	Semanal
Alimentação	Protocolo do CeVet	Protocolo do CeVet
Predominância instrução	Equitação do policial	Desensibilização: -Sons; -luzes; -Objetos; -Formações RMOP.
Duração da instrução	Até 70 minutos	Entre 70 minutos e 120 minutos.

Fonte: arquivo pessoal

3.2 AVALIAÇÕES CLÍNICAS

Antes dos animais serem submetidos aos exames gastroscópio, os equinos eram avaliados clinicamente, com a mensuração da frequência cardíaca, frequência respiratória, tempo de preenchimento capilar (TPC), avaliação da mucosa oral e ocular, temperatura retal, turgor da pele e avaliação da motilidade intestinal mediante a auscultação dos quadrantes abdominais.

3.3 EXAME DE SANGUE OCULTO

O procedimento para avaliação da presença de sangue oculto consistiu na coleta de amostra de fezes frescas, na ampola retal ou solo da baía. Na sequência, a mesma era encaminhada para o exame laboratorial, onde era utilizado o exame rápido de imunocromatográfico para detecção qualitativa de hemoglobina em amostras fecais.

Inicialmente era coletada amostras de fezes frescas no solo logo após o animal estercar e imediatamente era colocada em um recipiente seco, na sequência o bastão que acompanha o frasco, era encostado em quatro pontos diferentes da amostra, e em seguida o bastão era reintroduzido novamente no recipiente o qual era imediatamente agitado manualmente e a ponta do recipiente era rompido e quatro gotas eram colocadas na abertura do dispositivo, após cinco minutos, era procedida a leitura do

resultado no dispositivo, se ocorrer a formação da banda em “C” o dispositivo era válido e negativo caso surja a formação simultânea da banda “C” e “T” o exame é positivo para presença de sangue oculto em fezes.

QUADRO 6 - Procedimento para exame de sangue oculto.

ORDEM	PROCEDIMENTO
1	Coletar as fezes em recipiente limpo e seco.
2	Introduzir o bastão quatro vezes na amostra em locais diferentes.
3	Recolocar o bastão aplicador no tubo coletor e fechar a tampa.
4	Agitar o tubo coletor para uma homogeneização ideal.
5	Remover o dispositivo QUADRO do sachê protetor e posicioná-lo sobre uma superfície plana.
6	Desenroscar a tampa terminal do tubo coletor e colocar 04 gotas cheias na abertura do dispositivo identificada pela letra “S”.
7	Proceder a leitura após 5 minutos.
8	“C” somente, QUADRO válido e negativo.
9	“C” e “T” simultâneo, QUADRO positivo para exame de sangue oculto em fezes.

Fonte: arquivo pessoal

3.4 GASTROSCOPIA

Para o presente projeto foi utilizado um videogastrosópio da Storz®, modelo 60130 PKS /NKS STORZ com 10.4 mm diâmetro e 3000 mm comprimento canal de trabalho 2.8 mm e ângulo de deflexão máximo de 200 graus.

Todos os animais submetidos a tal exame foram mantidos em jejum de sólidos pelo período de 12 horas. Antes do procedimento propriamente dito, foram submetidos a lavagem gástrica, com uso de sonda naso-gástrica com objetivo de permitir uma melhor avaliação de toda a superfície da mucosa gástrica.

O procedimento de gastroscopia teve início com a sedação do animal com a administração intravenosa de cloridrato de detomidina no volume de 0,001 mg/100 kg de peso vivo. Aliado a esta contenção química, também era realizada uma contenção mecânica com o uso de buçal em conjunto com uma pressão exercida no lábio superior do equino.

Com o animal devidamente contido, procedia-se o início da gastroscopia com introdução do gastrosópio através da narina, de forma lenta e progressiva em direção ao esófago. Evitava-se exercer força além do necessário, a fim de não permitir uma retroflexão do gastrosópio em direção a cavidade oral, expondo assim o equipamento a danos, em decorrência de um eventual contato da ponta do gastrosópio com os dentes.

Durante a introdução, eventualmente era injetado ar ou água, mediante o uso de uma válvula no transcorrer do procedimento.

Durante o exame, procurava-se sinais de úlceras gástricas as quais, caso encontradas eram classificadas segundo Froman, 2014 e Heweteson, *et al*, 2015 conforme QUADRO 7.

QUADRO 7 - Graduação de lesões gástricas.

Grau	Aspecto da lesão
0	O epitélio esta intacto sem sinais de lesões
1	Presença de áreas de Hiperqueratose
2	Presença e sinais clínicos significativos de úlceras gástricas, admite-se também um pequeno sinal de lesão
3	Lesões grandes isoladas ou extensas superfícies lesionadas
4	Presença de ulcerações profundas

Fonte: FORMAN, 2014. HEWETESON, *et al.*, 2015

3.5 HISTOPATOLOGIA

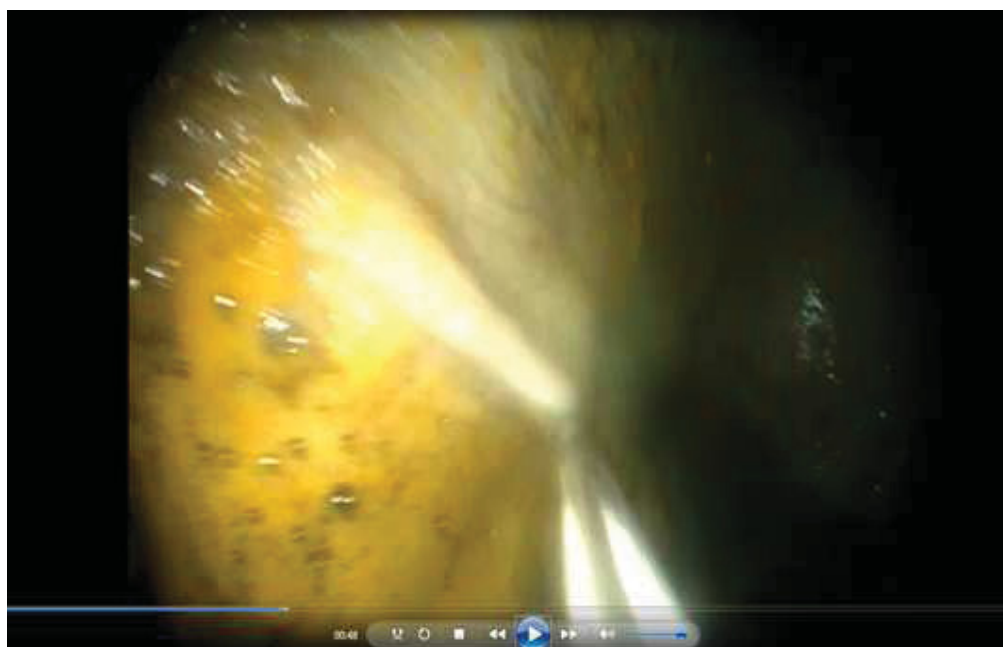
Na sequencia, após a realização do exame visual, foram coletadas três amostras de áreas distintas da mucosa gástrica, região aglandular, glandular e margo plicatus, com o uso de uma pinça de 2,8 mm. Estas amostras foram colocadas em recipientes com formol á 10%, devidamente identificados com o nome e número do equino e remetidas ao laboratório de histopatologia do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

FIGURA 8 - Pinça aberta aproximando do local da coleta da amostra para exame histopatológico, da mucosa gástrica de equino.



Fonte: arquivo pessoal, 2018.

FIGURA 9 - Coleta de amostra de mucosa gástrica da região aglandular, após avaliação visual.



Fonte: arquivo pessoal, 2018

FIGURA 10 - Ferimento deixado após a retirada de amostra da mucosa gástrica para exame histopatológico



Fonte: arquivo pessoal, 2018.

4. RESULTADOS

4.1 Exame clínico pré-avaliação gastroscopia do grupo controle e grupo alvo

Os resultados dos exames clínicos apontaram que todos os animais de ambos os grupos estavam com os valores de frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal, tempo de preenchimento capilar, auscultação dos quadrantes abdominais e coloração de mucosas, dentro dos parâmetros de normalidade.

Destaca-se que um dos animais, do grupo controle, apresentou na auscultação cardíaca um claro sinal de sopro cardíaco.

4.2 Exame de sangue oculto

O exame de sangue oculto foi negativo para todos os animais de ambos os grupos.

4.3 Gastroscopia

A avaliação gastroscopia apontou alterações em somente em dois animais, consistindo em uma hiperqueratose discreta em um dos animais do grupo controle, na região aglandular, não sendo possível identificar a causa e nem a quanto tempo

ocorreu a lesão. Na outra verificou-se a manifestação de vários pontos de úlcera gástrica grau 1, (Figura 11) na região aglandular em um equino do grupo alvo, e novamente não sendo possível identificar a causa.

FIGURA 11- Pontos de úlceras grau 1 encontradas em um equino do grupo controle



Fonte: arquivo pessoal

QUADRO 8 - Resultado de gastroscopia e do exame histopatológico grupo controle.

Equino	Resultado	Histopatológico
603	Sem alteração	Sem alteração
702	Hiperqueratose	Sem alteração
0183	Sem alteração	Sem alteração
606	Sem alteração	Sem alteração
0191	Sem alteração	Sem alteração
609	Sem alteração	Sem alteração
628	Sem alteração	Sem alteração
0220	Sem alteração	Sem alteração
650	Sem alteração	Sem alteração
553	Sem alteração	Sem alteração
625	Sem alteração	Sem alteração
656	Sem alteração	Sem alteração
605	Sem alteração	Sem alteração
623	Sem alteração	Sem alteração

Fonte: arquivo pessoal

QUADRO 9 - Resultado da gastroscopia e exame histopatológico grupo alvo.

Equino	Gastroscopia	Histopatológico
602	Sem alteração	Sem alteração
581	Sem alteração	Sem alteração
704	Sem alteração	Sem alteração
600	Sem alteração	Sem alteração
0167	Sem alteração	Sem alteração
631	Sem alteração	Sem alteração
696	Vários pontos de úlcera grau 1	Gastrite erosiva neutrofilica multifocal leve
693	Sem alteração	Sem alteração
639	Sem alteração	Sem alteração
0218	Sem alteração	Sem alteração
548	Sem alteração	Sem alteração
0195	Sem alteração	Sem alteração
0189	Sem alteração	Sem alteração
618	Sem alteração	Sem alteração

Fonte: arquivo pessoal

4.4 Histopatológico

Das 28 amostras de mucosa gástrica coletadas durante o experimento, somente em uma foi encontrada alteração, sendo um caso de gastrite erosiva neutrofilica multifocal leve no equino na qual foi observado a presença de vários pontos de úlcera grau 1.

Ao ser realizada pesquisa junto ao arquivo de prontuários do Serviço Veterinário da PMPR, o equino em questão, recebeu somente uma dose de fenibultazona três anos antes do presente projeto de pesquisa, o que por si somente, não pode ser atribuído como um fator motivador da manifestação de úlceras gástricas em equinos, pois tal medicamento somente seria um fator predisponente de tal patologia, se administrado de forma contínua (NIETO, 2012).

5. DISCUSSÃO

5.1. Exame clínico pré-avaliação gastroscopia do grupo controle e grupo alvo

Todos os parâmetros encontravam-se normais em vinte sete animais dos vinte oito equinos avaliados, sendo que um animal apresentou um sopro cardíaco no exame de auscultação.

5.2 Exame de sangue oculto em fezes

Nos animais avaliados, nenhum apresentou sangramento gástrico, pois conforme aponta CARDONA (2013) outros autores como MERRIT (2003), defende que o exame de sangue oculto somente é efetivo como um indicativo para a manifestação de úlcera gástrica em potros recém nascidos, em oposição a este posicionamento encontramos SIMÕES. (2011), afirmando que a manifestação de melena pode ser um sinal clínico de úlcera gástrica, pois o exame positivo de sangue oculto é uma indicação da presença de lesões hemorrágicas.

5.3 Gastroscoopia

A hiperqueratose encontrada em um dos equinos, é atribuída a causas desconhecidas que ocorreram com o animal antes da sua entrada no plantel da corporação, e a manifestação de diversos pontos de úlceras em grau um, em um dos equinos, atribui-se a causas não correlacionadas com o manejo de treinamento, emprego na atividade policial ou alimentação, tendo em vista que outros animais são submetidos aos mesmos protocolos e tais alterações na mucosa gástrica não foram observadas.

5.4 Histopatológico

Ao ser realizada pesquisa junto ao arquivo de prontuários do Serviço Veterinário da PMPR, o equino em questão, recebeu somente uma dose de fenibultazona três anos antes do presente projeto de pesquisa, o que por si somente, não pode ser atribuído como um fator motivador da manifestação de úlceras gástricas em equinos, pois tal medicamento somente seria um fator predisponente de tal patologia, se administrado de forma contínua (NIETO, 2012).

6. CONCLUSÃO

Após analisar os resultados das avaliações realizadas em ambos os grupos, fica claro que a aplicação de equinos na segurança pública, desde o sua doma passando pelas instruções de manutenção, não caracteriza uma atividade predisponente a manifestação de úlcera gástrica, indiferentemente se aplicação ocorra dentro do aspecto do policiamento montado ostensivo comunitário ou em ações características de operações de restabelecimento e manutenção da ordem pública.

Devemos considerar que diversificada matriz alimentar disponível aos equinos, é fator que colabora para a prevenção do surgimento de úlceras gástricas no plantel de equinos da Polícia Militar do Paraná.

REFERÊNCIAS

AFONSO, J. M. P.; GOMES, A. Rui. Stress ocupacional em profissionais de segurança pública: Um estudo com militares da Guarda Nacional Republicana. **Psicologia Reflexiva Critica**. Porto Alegre, v.22, n.2, 2009.

AINSWORTH, D. M. Gastric Ulcer Syndrome in Foals. In: **Proceedings Of The 18th Annual Meeting Of The Italian Association Of Equine Veterinarians**, Arezzo, Italy. 2013.

ALONSO, L.S. *Macroscopic and microscopic aspects of the blood vascular system in equine stomachs*. 2005. 48f . **Tese de doutorado**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

ARANZALES, J.R.M, *et al.* **Úlcerative gastric lesions in Brasileiro de Hipismo horses**. Revista Colombiana de Ciências Pecuárias, v.27, n. 3, p. 211-291, 2014a.

ARANZALES, J. R. M.; ALVES, G. E. S. **O estômago equino: agressão e mecanismos de defesa da mucosa**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 43, n. 02, p. 305 - 313, 2013b.

ARGENZIO R.A. **Physiology of digestive, secretory, and absorptive processes**. In: **The equine acute abdomen**. Philadelphia: White 1990 . p. 25-35.

BENEDETTE, M.F. *et al.* **Úlcera gástrica em potros**. Revista científica eletrônica de medicina veterinária, Garça, n. 10. p. 1-5, jan.2008

BELLI, *et al.* **Estudo gastroscópico em equinos adultos com suspeita de úlceração gástrica**. Revista brasileira de ciências veterinárias, São Paulo, v. 12, n. 1-3, p. 92-98, jan./dez. 2005.

BRITO, L.C.M.; SÁ,P.A. **Tratamento de úlceras gástricas em equinos**. REVET - Revista Científica de Medicina Veterinária – FACIPLAC. Brasília - DF, v.2, n. 1, Dez 2015.

BUDRAS, K.D; SACK, W.O; RÖCK, S. **Anatomy of the horses**. 5a Ed, p.67, 2009

CABRERA, Z.A.M. **Síndrome úlceroativo gástrico equino y helicobacteriosis, en una población de equinos del Valle de Aburrá y municipios aledaños (Antioquia)**. 2016. 17f. Dissertação de mestrado. Universidad de Antioquia, Antioquia, 2016.

CARDONA, J.A.; VILÓRIA, M. V.; Martínez, R.B. **Frecuencia de patologías gástricas en caballos de trabajo (Equus caballus) en Córdoba, Colombia**. Revista Científica.v.25, n. 5, p. 386-394, 2013.

CLAYTON, H.M; FLOOD, P .F; ROSENSTEIN, D.S. **Anatomía Clínica del . Caballo**. 1ª.Ed, p. 99, 2007.

CONTE, F.J. Estresse em equinos submetidos ao transporte rodoviário. 2014. 15f. **Dissertação de mestrado**. Universidade Federal do Paraná, PALOTINA, 2014.

DANTAS, M. A.; CANTARINO, D.V.B., RODRIGUES, P.B.; MACIENTE, T.S. **Avaliação de estresse em policiais militares**. Psicologia Teoria e Prática. São Paulo. v. 12. n 3 . p 66-77, mar, 2010

D ALMEIDA, *et al.* **Bem-estar em equinos de policiamento em Curitiba**. Ciência Rural, Santa Maria, v.44, n.7, p.1272-1276, jul, 2014.

DELBONI, *et al.* **Avaliação gastroscópica e de cortisol sérico de equinos, da Polícia Militar do Estado de São Paulo**, submetidos a diferentes condições de estresse. Biblioteca Virtual da FAPESP. São Paulo, v.9, n.1, p.59. jan 2011.

DEUTSCH, F. **Efeito analgésico de antagonistas do receptor da histamina H 2 em modelo de dor provocada por formalina em ratos** . Revista Dor. São Paulo, v. 12,n.3, p.240. jul-set 2011.

EKBLAD E, Mei Q, Sundler F. **Innervation of the gastric mucosa**. Microscopy Research and Technique. v. 48, n5, p.241–57, jan. 2000.

FIALHO, S.S. **Casearia sylvestris na permeabilidade gástrica à sacarose em equinos submetidos a protocolo de indução de úlcera gástrica**. Ciência Rural, Santa Maria, v.40, n.2, p.348-355, fev, 2010,

FONSECA, C. **Síndrome da úlcera gástrica equina - Revisão de literatura**. 2010. 55f. Monografia. Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

FOWLER, V. Kennedy, M. Marlin, D. **A Comparison of the Monty Roberts Technique with a Conventional UK Technique for Initial Training of Riding Horses**. Anthrozoös. Guildford, UK, V.25, n.3, p.320, mar,2012.

FUTAS, B.B.J. **Helicobacter species and gastric ulceration in horses: a clinical study**, Veterinarni Medicina. Brno, Czech Republic, v.54, n.12, p. 577–582, 2009.

GOODMAN,J.L.W.; GILMAN, A. S. **Pharmacotherapy of Gastric Acidity, Peptic Ulcers, and Gastroesophageal Reflux Disease**, Pharmacologic Basis of Therapeutics. Chapter 45.p. 1315. 2013.

GUERRA, P.R.; Trindade, A.B.; DIAS, V.; CARDOSO, M.R.I. **Espécies do gênero *Helicobacter* de importância em medicina veterinária: revisão de literatura.** Veterinária em Foco. CANOAS, v.10, n.2, p.229-243, jan-jun 2013.

JORGE, M.P.A; GOMES, A.R. **Stress Ocupacional em Profissionais de Segurança Pública: Um Estudo com Militares da Guarda Nacional Republicana.** Psicologia: Reflexão e Crítica. MINHO, PORTUGAL, v.22, n. 2. P 294, jan 2009.

HEWETSON, M. *et al.* **European College of Equine Internal Medicine Consensus Statement—Equine Gastric Ulcer Syndrome in Adult Horses Gastric Ulcers.** Journal of Veterinary Internal Medicine, v.29, p.1288-1299, jan-jun, 2015.

LARANJEIRA, P.V. E. H; QUEIROZ, F. A. **Síndrome cólica em equinos: ocorrência e fatores de risco.** Revista de Ciência da Vida. Rio de Janeiro, v.28, n1, p. 64-78, jan-jun, 2008.

LEITE, J.S. Avaliação da resposta inflamatória gastroduodenal pela imuno-histoquímica associada a investigação e *Helicobacter* spp. em cavalos de corrida.2009. 46f, 87f. **Tese de doutorado.** Universidade Federal Fluminense, 2009.

LIMA, A.P.V.; NETO FILHO, M.A. **Efeitos em longo prazo de inibidores da bomba de prótons.** Journal of Surgery and Clinical Research-BJSCR. v.5, n.3,pp.45-49. 2013.

LOPES, L.C.C.S.; Belli, C.B.; Raquel, Y.A.B.; Wilson, R. F. **Úlcera gástrica em equinos.** Revista educacional continuada CRMV-SP. São Paulo, v.4, n.7, 2013.

MABELE, F.S; SILVA, R.C; MEDEIROS, J.S. **Pesquisa de sangue oculto pelo método de Meyer.** Revista de Biologia e Farmácia. João Pessoa, v.10, n.4, 2014.

MERRITT, A. **Equine Gastric Ulcer Syndrome (EGUS): Anti-Ulcer Therapy,** In: 8TH Congress on equine medicine and surgery. Ithaca, New York, USA. 2003.

MEYER, H. Alimentação de Cavalos. São Paulo: Varela, 303pg.,1995.

MOORE, J. N.; MELTON, T.; CARTER, W. C.; WRITH, A. L.; SMITH, M. L. **A new look at equine gastrointestinal anatomy, function and selected intestinal displacements.** In: American Association of Equine Practitioners. Genebra, v.47, p. 53-60, 2001

MURRAY, M.J. Disorders of the stomach. In: BRADFORD P.S. **Large animal internal medicine.** 4.ed. p.695-701. St Louis, Missouri, 2009

PLÁCIDO, M.S.L. Biopatologia do *Helicobacter pylori*. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial.** Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 335-342, 2003.

SIMÕES, S.A. Utilização de gastroscopia no despiste da egus / suge (equine gastric ulcer syndrome / síndrome de úlcera gástrica equina. 2011, IVf. **Dissertação de mestrado.** UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2011.

SISSON, S; GROSSMAN, J.D. **Anatomia dos animais domésticos.** 5 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 1986

SOUZA, M.V.; COSTA, M. B. M. **Lesões gástricas em equinos de abatedouro: avaliação macroscópica e histológica.** Ciência Rural. Santa Maria, v.44, n.9, p.1622-1628, set, 2014

STRAUSS-AYALI, D.; SIMPSON, K. W. **Gastric Helicobacter infection in dogs.** Veterinary Clinical of North American Small Animals Practice, Ithaca, v.29, n.2, p.397-414, 1999.

SYKES, B.W.; Hallowell, G.D. **A comparison of three doses of omeprazole in the treatment of gastric ulceration in thoroughbred racehorses.** J Vet Intern Med. v.12, p.652, 2013.

VIDELA, R.; ANDREWS, F. **New perspectives in equine gastric ulcer syndrome.** Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, v.25, p.283-301, 2009.

VONDRAN, S; VERNNER, M; VERVUERT, I. **Effects of two alfalfa preparations with different particle sizes on the gastric mucosa in weanlings: alfalfa chaff versus alfalfa pellets.** BMC Veterinary Reserch. v.12, n.110, p.1, 2016.

TISSERAND, J. L.A. **Alimentação prática do cavalo.** São Paulo :Andrei. p. 83,1983.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos Cavalos.** 4. ed. São Paulo: Varela, 2005.

ZULUAGA, A.; SILVEIRA, G; MARTÍNEZ, J. R. A. **Nitric oxide and malondialdehyde in gastric contents and blood in an equine model of gastric ulcer induced by phenylbutazone.** Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. n.29, p.45, 2016.

SAEIDI, E; SHEIKHSHAHROKH, A. **VacA genotype status of Helicobacter pylori isolated from foods with animal origin.** BioMed Research International. p.1, 2016.

ALTENBURG, F.L.; PESSOLE, M.L. B.S.; SANTIAGO, A. **Pesquisa de Sangue Oculto nas Fezes e Correlação com Alterações nas Colonoscopias.** Disponível em:< https://www.sbcsp.org.br/revista/nbr273/p304_309.htm>. Acesso em 25 de Fevereiro de 2018.

ANDRÉA, C. A. L. **Identificação de Helicobacter spp. e avaliação das alterações histopatológicas da mucosa gástrica em primatas não humanos da espécie macaca mulata procedentes do centro de criação de animais de laboratório da Fundação Oswaldo Cruz.** Disponível em:< <http://www.uff.br/clinicaveterinaria/teses/M199.pdf>>. Acesso em 25 janeiro 2018.

ANDREWS, F.A. **A Pain in the Gut!** Disponível em:<<https://www.vetmed.vt.edu/vth/services/equine/equine-endoscopy.asp>>. Acesso em 13 de Janeiro de 2018.

DELBONI, C.C. *et al.* **Avaliação gastroscópica e de cortisol sérico de equinos da Polícia Militar do Estado de São Paulo submetidos a diferentes condições de estresse.** Disponível em:<<http://revistas.bvs-vet.org.br/article/download/430/401>>. Acesso em:12 dez 2016.

DURHAM, A. Vet Times. **The website for the veterinary profession.** Disponível em:<<https://www.vettimes.co.uk>>. Acesso em 23 janeiro de 2018.

Medeiros, J.S. **Pesquisa de sangue oculto pelo método de Meyer**. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/26298269-Pesquisa-de-sangue-oculto-pelo-metodo-de-meyer.html>>. Acesso em: 12 fevereiro de 2018.

LAI, S.K. *et al.* **Micro-and macrorheology of mucus**. **Advanced Drugs Delivery Review**, Disponível em: <www.elsevier.com/locate/addr>. Acesso em: 14 jan. 2017.

NIETO, J. **Diagnosing and Treating Gastric Ulcers in Horses**. Disponível em: <http://www.vetmed.ucdavis.edu/ceh/local_resources/pdfs/pubs-Oct2012-sec.pdf>. Acesso em: 17 dezembro de 2017.

Aprovação no Comitê de Ética do Setor de Ciências Agrárias da UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

CERTIFICADO

Certificamos que o protocolo número 093/2016, referente ao projeto "MANIFESTAÇÃO DE ÚLCERAS GÁSTRICAS EM EQUINOS APLICADOS NA SEGURANÇA PÚBLICA", sob a responsabilidade de **Peterson Triches Dornbush** – que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino – encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de Outubro, de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA) DO SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - BRASIL, com grau 2 de invasividade, em reunião de 28/09/2016.


Vigência do projeto	Abril/2017 até Novembro/2017
Espécie/Linhagem	<i>Equus caballus</i> (equídeo)
Número de animais	40
Peso/Idade	450 kg / 13 anos
Sexo	Ambos (25 machos e 15 fêmeas)
Origem	Polícia Militar do Paraná

CERTIFICATE

We certify that the protocol number 093/2016, regarding the project "Manifestation of gastric ulcers in horses used in public safety" under **Peterson Triches Dornbush** supervision – which includes the production, maintenance and/or utilization of animals from Chordata phylum, Vertebrata subphylum (except Humans), for scientific or teaching purposes – is in accordance with the precepts of Law nº 11.794, of 8 October, 2008, of Decree nº 6.899, of 15 July, 2009, and with the edited rules from Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), and it was approved by the ANIMAL USE ETHICS COMMITTEE OF THE AGRICULTURAL SCIENCES CAMPUS OF THE UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (Federal University of the State of Paraná, Brazil), with degree 2 of invasiveness, in session of 09/28/2016.

Duration of the project	April/2017 until November/2017
Specie/Line	<i>Equus caballus</i> (equidae)
Number of animals	40
Weight/Age	450 kg / 13 years
Sex	Both (25 males and 15 females)
Origin	Military Police of Paraná

Curitiba, 28 de setembro de 2016.


Simone Tostes de Oliveira Stedile
Coordenadora CEUA-SCA

Comissão de Ética no Uso de Animais do Setor de Ciências Agrárias - UFPR

VITA

MÁRCIO STANGE DA CRUZ – nasceu em Santos-SP em 11 de abril de 1968, filho Astrogildo Félix da Cruz e de Ruth Odete Stange da Cruz. Em dezembro de 1993 graduou-se como Bacharel em Segurança Pública pela Academia Policial Militar do Guatupê. Em dezembro de 2004 conclui o curso de Ciência Equinas pela Pontífice Universidade Católica do Paraná. No ano de 2015 conclui o Curso de Medicina Veterinária pela Universidade Tuiuti do Paraná. Esteve a frente por cinco anos do Centro Veterinário da Polícia Militar do Paraná, onde coordenou os cursos de enfermagem veterinária e ferrageamento. Por onze anos exerceu a função de coordenador do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Equoterapia da Polícia Militar do Paraná. Estagiou em clínica cirúrgica de equinos na Guarda Nacional Republicana em Lisboa, Portugal. Proferiu palestras no Chile e na Colômbia, com temas nas áreas de clínica de equinos e equoterapia. Atualmente esta a frente da Seção de Planejamento e Instrução do Regimento de Polícia Montada “Coronel Dulcídio” além de lecionar na Academia Policial Militar do Guatupê nas cadeiras de Policiamento Montado, Equitação, Hipologia, Direitos Humanos e Cidadania para os cursos de Bacharel em Segurança Pública, Tecnólogo em Segurança Pública e Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos. Em abril de 2016 ingressou no Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, da Universidade Federal do Paraná, no curso de Mestrado.