PRISCILA MATTAR ATALLAH

Avaliação de protocolos de esvaziamento gástrico para exame gastroscópico em equinos

São Paulo

2012

PRISCILA MATTAR ATALLAH

Avaliação de protocolos de esvaziamento gástrico para exame gastroscópico em equinos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências

Departamento:
Clínica Médica

Área de concentração:
Clínica Veterinária

Orientadora:
Profa. Dra. Carla Bargi Belli

São Paulo
2012

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.2604
FMVZ

Atallah, Priscila Mattar
Avaliação de protocolos de esvaziamento gástrico para exame gastroscópico em equinos / Priscila Mattar Atallah. -- 2012.
60 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Clínica Médica, São Paulo, 2012.

Programa de Pós-Graduação: Clínica Veterinária.
Área de concentração: Clínica Veterinária.

Orientador: Profa. Dra. Carla Bargi Belli.

1. Equinos. 2. Gastroscopia. 3. Betanecol. 4. Metoclopramida. 5. Lidocaína. I. Título.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

Comissão de Ética no uso de animais

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Avaliação de protocolos de esvaziamento gástrico para exame gastroscópico em equinos", protocolado sob o nº 2532/2012, utilizando 8 (oito) equinos, sob a responsabilidade do(a) Profa. Dra. Carla Bargi Beli , está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da "Comissão de Ética no uso de animais" da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado em reunião de 15/2/2012.

We certify that the Research "Evaluation of gastric emptyng protocols for gastroscopic examination in horses", protocol number 2532/2012, utilizing 8 (eight) equine , under the responsibility Profa. Dra. Carla Bargi Beli , agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by "Ethic Committee in the use of animals" of the School of Veterinary Medicine and Animal Science of University of São Paulo and was approved in the meeting of day 2/15/2012.

São Paulo, 16 de fevereiro de 2012.

Denise Tabacchi Fantoni
Presidente

Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, nº87
Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira
São Paulo/SP – Brasil
05508-270

fone: + 55 11 3091-7671/7676
Fax: +55 11 3032-2224
E-mail: fmvz@usp.br
http://www.fmvz.usp.br

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: ATALLAH, Priscila Mattar

Título: Avaliação de protocolos de esvaziamento gástrico para exame gastroscópico em equinos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências

Data:_____/_____/_____

Banca Examinadora

Prof. Dr._____

Instituição:_____Julgamento:_____

Prof. Dr._____

Instituição:_____Julgamento:_____

Prof. Dr._____

Instituição:_____Julgamento:_____

DEDICATÓRIA

Não lembro ao certo quando que me apaixonei pelos cavalos, penso que desde sempre. Quando decidi que ia fazer Veterinária junto já estava decidida a espécie com que eu gostaria de trabalhar, os equinos, e desde o começo da faculdade trabalhar com equinos virou um sonho, um objetivo, um caminho a ser seguido, um caminho de vida.

Com certeza não foi o caminho mais fácil, mas na minha cabeça sempre foi o único.

Para a realização desse sonho contei com várias pessoas. Me considero privilegiada por tantas pessoas que me ajudaram e estiveram sempre ao meu lado.

Uma dessas pessoas foi realmente muito especial, foi fundamental para minha formação acadêmica, para o meu crescimento e caráter profissional, para o meu interesse pela pesquisa, me ensinou a gostar tanto dos cavalos como da Medicina. Foi muito amigo, companheiro, esteve presente em todos os momentos importantes que passei inclusive os pessoais.

É com muito carinho, agradecimento e uma saudade enorme que eu dedico essa dissertação ao meu grande e eterno amigo Prof. Eduardo Lopes Eziliano (*in memorian*).

AGRADECIMENTOS

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)** pelo apoio financeiro a esse trabalho.

Ao Médico Veterinário, Mestre, contratado do Serviço de Cirurgia de Grandes Animais do Hospital Veterinário da FMVZ-USP, **Julio David Spagnolo**, pela ajuda e dedicação com o projeto, pela paciência e amizade durante esses anos, pela ajuda cirúrgica e atenção com meus pacientes.

A todos os funcionários do Hospital Veterinário da FMVZ-USP em especial a **Marcos Roberto Rodrigues Alves, Henrique Fragoso, Cícero Antonio da Silva e Gervásio Garcia da Silva**, muito obrigada pela ajuda com o projeto, pelo carinho e amizade.

A minha orientadora **Profa. Dra. Carla Bargi Belli**, pelos ensinamentos, pela paciência, atenção e compreensão, pelo carinho e amizade durante esses anos.

Ao meu namorado, **Jefferson Gomes de Almeida**, por todo amor, carinho, companheirismo e apoio nesses 11 anos, por toda ajuda com tudo e mais um pouco, pela confecção do sumário, tabelas etc, por todas as vezes que ficou me esperando por causa do meu trabalho (em muitas eu nem cheguei...).

A **Profa. Dra. Alma A. Y. Hoge**, por me tratar como “filha”, e pela ajuda com o inglês.

Aos residentes **Mariana Baroni Selim**, **Cássia Cestari Delboni**, **Daniel Hofman Golcman**, **Kaio Barros Bezerra**, **Pedro Henrique de Carvalho**, **Maria Leticia T. Piffer**, **Paulo Moreira Bogossian**, **Rachiel Eduardo Silva Rebouças**, **Henrique Macedo Neuenschwander,** pela paciência e ajuda com o projeto

A **Profa. Dra. Raquel Y. A. Baccarin**, **Prof. Dr. Wilson Roberto Fernandes**, **Prof. Dr. André Luis do Valle De Zoppa**, **Prof. Dr. Luis Claudio Lopes Correia da Silva**, **Prof**. **Dr. Stefano Carlo Filippo Hagen,** pela convivência, auxilio e dedicação durante esses anos.

Aos meus colegas de pós-graduação, principalmente a **Daniela Pereira Lima**, sentirei saudades da companhia de todos.

À **Tais Mota** por toda ajuda com o projeto e correria com os clientes e à **Fabiana Nascimento** pela ajuda com o projeto. Sem a ajuda e amizade de vocês duas não teria conseguido acabar.

Aos meus **amigos e meus parentes** por serem extremamente importantes e presentes.

Aos meus pais, **Silvia Chede Mattar** e **Eduardo Said Atallah**, aos meus irmãos **Luciana Mattar Atallah Eirado** e **Guilherme Said Atallah** e ao meu cunhado **Guilherme Martins do Eirado**, meu muito obrigado, a princípio por me aguentarem, por respeitarem as minhas escolhas e entenderem minha ausência, vocês são o "porto seguro" da minha vida.

A minha "boadrasta", **Sandra Elena Furlan Atallah**, por todo apoio e incentivo sempre.

A todos os **cavalos** que passaram pela minha vida, principalmente aos usados no projeto, pois sem eles o trabalho não seria possível.

A **Deus** pela minha existência, por guiar meus caminhos.

RESUMO

ATALLAH, P. M. **Avaliação de protocolos de esvaziamento gástrico para exame gastroscópico em equinos**. [Evaluation of gastric emptying protocols for gastroscopic examination in horses]. 2012. 60 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

O jejum prolongado, utilizado como preparação para a gastroscopia em equinos, não proporciona um completo esvaziamento gástrico. Para avaliar a eficácia da lavagem gástrica e de três procinéticos na preparação para o exame gastroscópico, foram utilizados seis equinos adultos, sem alterações clínicas, que passaram por quatro horas de jejum e quatro protocolos: G1- lavagem gástrica; G2- betanecol (0,04mg/kg VO); G3- metoclopramida (0,12mg/kg SC) e G4- lidocaína (1,3mg/kg IV). Após a lavagem ou administração de uma das medicações (duas horas após o betanecol ou uma hora após as demais) foi realizada a gastroscopia. As avaliações foram feitas por um profissional que conhecia o grupo experimental dos equinos (P1) e outro que desconhecia a informação (P2), sem diferença estatística entre suas avaliações. Em todos os exames foi observado conteúdo gástrico, com predominância de conteúdo líquido no G1 e de sólido a misto nos demais. Para o P1, a média de visualização da mucosa aglandular foi 95,0±0,0% no G1, 74,1±17,4% no G2, 88,3±4,0% no G3 e 90,0±6,3% no G4, com diferença estatística entre G1 e G2 e entre G2 e G4. Para a mucosa glandular, a média de visualização foi de 45,8±8,6% no G1, 29,1±10,6% no G2, 31,6±10,3% no G3 e 34,1±9,1% no G4, com diferença estatística entre G1 e G2. Na classificação geral, o melhor exame foi o do G1 e o pior o do G2. Conclui-se que a lavagem gástrica pode ser usada como preparação para o exame gastroscópico em equinos. De acordo com o protocolo testado, o betanecol é o menos indicado para esta finalidade. Embora sejam necessários mais estudos, o uso de procinéticos antes do exame gastroscópico em equinos mostra-se promissor, com resultados semelhantes aos observados com períodos de jejum mais prolongados.

Palavras-chave: Equinos. Gastroscopia. Betanecol. Metoclopramida. Lidocaíne

ABSTRACT

ATALLAH, P. M. **Evaluation of gastric emptying protocols for gastroscopic examination in horses**. [Avaliação de protocolos de esvaziamento gástrico para exame gastroscópico em equinos]. 2012. 60 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

Prolonged fasting in horses (12 – 24 hours), as a preparation for gastroscopy, does not permit complete gastric emptying. Six healthy adult horses were used to evaluate the efficacy of gastric lavage and the use of three prokinetics. Horses with held from feed for four hours were submitted to four protocols: G1 - gastric lavage; G2 - bethanechol (0,04mg/kg PO); G3 - metoclopramide (0,12mg/kg SC) and G4 - lidocaine (1,3mg/kg IV). Gastroscopy was performed: immediately (G1); two hours following admnistration (G2); one hour following administration (G3 and G4). To reduce bias gastric examination was conducted by two professionals: the first (P1), aware of the protocol and the second (P2) was kept “blind”. No significant difference was seen between them. Gastric content was predominantly liquid in G1 and solid or mixed in the other three groups. The average observation of the aglandular mucosa of P1 was: 95,0±0,0% for G1, 74,1±17,4% for G2, 88,3±4,0% for G3 and 90,0±6,3% for G4. Significant difference was observed between G1 and G2 and between G2 and G4. Observation of the glandular mucosa was: 45,8±8,6% for G1, 29,1±10,6% for G2, 31,6±10,3% for G3 and 34,1±9,1% for G4. Groups G1 and G2 were significantly different. Considering all classification criteria, G1 and G2 protocols permitted respectively the best and worst evaluations. It was concluded that gastric lavage is indicated for preparing horses for gastroscopy, the bethanechol protocol here tested is the least indicated. Although more studies are necessary, the use of prokinectics prior to gastroscopy in horses seems promising, producing results similar to those observed in long fasting periods.

Key words: Horses. Gastroscopy. Bethanechol. Metoclopramide. Lidocaine.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fotografia do videogastroscópio, marca Asap Endoscopic modelo VET-SCOPE 3000 utilizado no experimento 27

Figura 2 - Animal A do Grupo 3 apresentando sudorese intensa logo após realização do exame gastroscópico. A - fronte; B - flanco e membro pélvico.....32

Figura 3 - Imagens endoscópicas das avaliações dos animais do Grupo 1. Notar a boa visualização das mucosas glandular e aglandular (A, C, D e F), o conteúdo líquido predominante na maioria dos exames (B e E). São Paulo, 2012 38

Figura 4 - Imagens endoscópicas das avaliações dos animais do Grupo 2. Notar o conteúdo sólido predominante (A a D) com boa visualização da mucosa em poucos casos (E e F). São Paulo, 2012 39

Figura 5 - Imagens endoscópicas das avaliações dos animais do Grupo 3. Notar o conteúdo sólido predominante, formando massas únicas ressecadas (A, B, E e F) com boa visualização da mucosa em poucos casos (C e D). São Paulo, 2012.....40

Figura 6 - Imagens endoscópicas das avaliações dos animais do Grupo 4. Notar a grande variação de achados: conteúdo sólido ou misto (C, E e F), com boa visualização em alguns casos (B e D), inclusive do piloro (A). São Paulo, 2012 41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média e desvio padrão dos parâmetros do exame físico antes e após a lavagem nasogástrica dos animais do grupo 1. São Paulo, 2012 30

Tabela 2 - Média e desvio padrão dos parâmetros do exame físico antes, 15 minutos e 45 minutos após aplicação do betanecol nos animais do grupo 2. São Paulo, 2012 31

Tabela 3 - Média e desvio padrão dos parâmetros do exame físico antes, 15 minutos e 45 minutos após aplicação da metoclopramida nos animais do grupo 3. São Paulo, 2012 31

Tabela 4 - Média e desvio padrão dos parâmetros do exame físico antes, 15 minutos e 45 minutos após aplicação da lidocaína nos animais do grupo 4. São Paulo, 2012 32

Tabela 5 - Média/mediana, desvio padrão e valor de p das avaliações do exame gastroscópico feitas pelo profissional 1 nos quatro grupos. São Paulo, 2012.....34

Tabela 6 - Média/mediana, desvio padrão e valor de p das avaliações do exame gastroscópico feitas pelo profissional 2 nos quatro grupos. São Paulo, 2012.....34

Tabela 7 - Média/mediana, desvio padrão e valor de p da comparação dos resultados das avaliações do exame gastroscópico entre os dois profissionais nos quatro grupos. São Paulo, 2012.....35

LISTA DE APÊNDICE

APÊNDICE A - Protocolo de Avaliação dos Parâmetros dos Animais 53

APÊNDICE B - Protocolo de avaliação gastroscópica dos animais 54

APÊNDICE C - Resultados do exame físico dos animais do Grupo 1 55

APÊNDICE D - Resultados do exame físico dos animais do Grupo 2 56

APÊNDICE E - Resultados do exame físico dos animais do Grupo 3.....57

APÊNDICE F - Resultados do exame físico dos animais do Grupo 4.....58

APÊNDICE G - Resultados individuais das avaliações gastroscópicas feitas pelo Profissional 1.....59

APÊNDICE H - Resultados individuais das avaliações gastroscópicas feitas pelo Profissional 2.....60

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14

2 OBJETIVOS 24

3 MATERIAIS E MÉTODOS 25
3.1 ANIMAIS UTILIZADOS NO EXPERIMENTO 25
3.2 DIVISÃO DOS GRUPOS 25
3.3 EXAME FÍSICO 26
3.4 EXAME GASTROSCÓPICO 26
3.4.1 **Jejum** 26
3.4.2 **Sedação e contenção física** 27
3.4.3 **Gastroscopia** 27
3.5 ANALISE DOS RESULTADOS 28

4 RESULTADOS 30
4.1 EXAME FÍSICO 30
4.2 EXAME GASTROSCÓPICO 32
4.3 GASTROSCOPIA 33

5 DISCUSSÃO 42

6 CONCLUSÕES 48

REFERÊNCIAS 49

APÊNDICE 53

1 INTRODUÇÃO

As ulcerações gástricas em equinos têm alta prevalência, podendo chegar a mais de 80% em animais submetidos a treinamentos para corrida ou em animais de enduro com alto desempenho (HAMMOND; MASON; WATKINS, 1986; TAMZALI et al., 2011).

Em potros, as úlceras gástricas foram primeiramente relatadas como achado durante a necropsia. Elas não eram reportadas como problema clínico até o início da década de 80. Com o avanço da tecnologia as gastroscopias ficaram mais disponíveis e atualmente as manifestações clínicas são reconhecidas em potros e cavalos adultos (COLLIER; STONEHAM, 1997; BELLI; SILVA; FERNANDES, 2005).

A dor associada com a ulceração faz com que as manifestações clínicas sejam observadas nos indivíduos afetados. Estas incluem bruxismo, cólica aguda ou intermitente, sialorréia, anorexia ou diminuição do apetite. Frequentemente as manifestações são inespecíficas, como diminuição de desempenho ou apatia. Potros com úlceras gástricas podem ter diarreia. E muitos animais com úlcera gástrica podem não ter manifestações evidentes (JONES, 2006).

Há várias causas já implicadas na etiopatogenia das ulcerações gástricas nos equinos: estresse, intensidade e tipo de trabalho, estabulação, manejo alimentar, comportamento, enfermidades concomitantes e uso de antiinflamatórios não esteroidais (MURRAY; EICHORN, 1996; MURRAY et al., 1996; MURRAY, 1997; BUCHANAN; ANDREWS, 2003; NADEAU; ANDREWS, 2009).

Todos esses fatores estão presentes no cotidiano dos cavalos domésticos, tanto nos saudáveis (estresse, estabulação, treinamento intenso, grande quantidade de concentrados na alimentação, grande intervalo de tempo entre as refeições) quanto nos animais doentes (estresse, estabulação, longos períodos em jejum, uso de antiinflamatórios), fazendo com que as ulcerações sejam de alta prevalência nesses animais, com ou sem manifestações clínicas.

A endoscopia é o único método preciso de diagnóstico das úlceras gástricas e de acompanhamento da eficácia do tratamento, permitindo visualizar a extensão e severidade das lesões (FERNANDES; BELLI; SILVA, 2003) e, portanto, sua utilização tem aumentado nos últimos anos, mesmo que de forma restrita a alguns centros de referências e alguns poucos veterinários particulares em nosso país.

Além das ulcerações, outras condições podem ser diagnosticadas pela gastroscopia, como neoplasias, larvas de *Gasterophilus sp.* e habronemose gástrica (VATISTAS; SNYDER; JOHNSON, 1997; FERNANDES; BELLI; SILVA, 2003).

A mucosa gástrica do equino divide-se em duas áreas (aglandular e glandular), sendo a junção entre as duas, conhecida como *margo plicatus* (MACALLISTER et al., 1997). A maior parte das ulcerações é vista nesta região, mas é necessário que se tente visualizar a maior área possível da mucosa gástrica durante o exame, pois outras áreas também podem ser acometidas (FERNANDES; BELLI; SILVA, 2003). Em geral, para o exame gástrico de um equino adulto, é necessário um endoscópio de três metros de comprimento, pois endoscópios menores podem não permitir a visualização da curvatura menor e do orifício do cárdia através da retroflexão (VATISTAS; SNYDER; JOHNSON, 1997).

Nos cavalos, diferente do que ocorre no homem e em outras espécies, as úlceras são comumente observadas na mucosa aglandular, adjacentes ao *margo plicatus*, especialmente na curvatura menor (COLLIER; STONEHAM, 1997).

Antes da realização da gastroscopia recomenda-se um período de jejum alimentar e hídrico para se obter a maior visualização possível da mucosa gástrica. Os métodos de preparação citados na literatura para equinos variam muito, indo de oito a vinte e quatro horas para o jejum alimentar e de duas a oito horas para o jejum hídrico (MURRAY, 1997; VATISTAS; SNYDER; JOHNSON 1997; MCCLURE; GLICKMAN; GLICKMAN, 1999; HARDY; RAKESTRAW, 2006; NIETO et al., 2009).

No Hospital Veterinário da Universidade de São Paulo adota-se um jejum alimentar de quatorze a dezoito horas e hídrico de seis a oito horas. Em trabalhos publicados com a casuística deste local, a porcentagem de visualização da mucosa glandular variou entre 46,6±16,5%, com tempo médio de jejum de 19,8±3,5 horas (FERNANDES; BELLI; SILVA, 2003) e 51±22%, com tempo médio de jejum de 22,0± 2,4 horas, sem correlação entre as duas variáveis (BELLI; SILVA; FERNANDES, 2005).

Como o estômago dos equinos secreta ácido clorídrico continuamente, quer o animal esteja se alimentando ou não (MURRAY, 1997), mesmo com um tempo de jejum adequado sempre haverá algum conteúdo gástrico no momento da gastroscopia, podendo dificultar a visualização de toda a mucosa, principalmente da região glandular (MURRAY et al., 1996).

Por isso, o próprio jejum a que esses animais são submetidos torna-se uma fonte de lesão gástrica, principalmente para animais já com suspeita de sua presença. Murray e Eichorn (1996) conseguiram induzir úlceras gástricas em equinos aplicando um protocolo de períodos de jejum de vinte e quatro horas intercalados com acesso a feno, em um total de noventa e seis horas de jejum.

A privação da alimentação em animais sadios induz o aparecimento de úlceras gástricas. Fernandes, Belli e Silva (2003) verificaram que gastrite leve ou moderada da mucosa glandular constituiu um achado comum em equinos adultos assintomáticos submetidos a jejum para exame gastroscópico.

Além disso, em algumas situações específicas (insuficiência renal crônica, neoplasias, obesidade em pôneis), não é recomendada a realização de jejum alimentar, visto que o mesmo pode predispor estes animais ao desenvolvimento de hiperlipidemia ou hiperlipemia (BARTON; MORRIS, 2000).

Devido aos problemas com o jejum descritos acima e ao estresse que o mesmo causa aos animais, faz-se necessária a obtenção de protocolos alternativos de esvaziamento gástrico para os equinos que serão submetidos ao exame gastroscópico. Mas a pesquisa e discussão desse assunto é praticamente inexistente na literatura.

A motilidade gastrintestinal pode ser mensurada a partir da atividade mioelétrica, da atividade mecânica e do trânsito de conteúdo intraluminal, sendo que as duas primeiras nem sempre estão correlacionadas com o terceiro (KOENIG; COTE, 2006). O esvaziamento gástrico tem sido estudado em cavalos utilizando diversas técnicas. Esses métodos de avaliação incluem estudos *post mortem*, medição do tempo do trânsito usando marcadores de fase sólida, o esvaziamento gástrico do vermelho fenol, a absorção do paracetamol, a cintilografia, a utilização de cavalos com cânulas gástricas e o teste respiratório com ácido octanóico marcado com ^{13}C, teste respiratório com compostos ureicos marcados com ^{13}C (DOHERTY et al., 1999; SUTTON et al., 2003; SUTTON; PRESTON; LOVE, 2011; STOKES et al., 2012).

O paracetamol é absorvido quase exclusivamente na porção proximal do intestino delgado, e sua concentração pode ser medida no soro após administração oral (CRUZ et al., 2006). Existe uma relação direta entre a concentração sérica de paracetamol (acetaminofeno) administrado por via oral e a taxa de esvaziamento gástrico. Por isso, ele tem sido bastante investigado como um marcador líquido de

esvaziamento gástrico em pôneis (DOHERTY et al., 1999). Foi avaliado, por exemplo, com seu uso, a diminuição do esvaziamento gástrico em pôneis pela permanência de sonda nasogástrica por 72 horas (CRUZ et al., 2006).

Mas a cintilografia nuclear (S-GET) é considerada o padrão ouro para avaliação do esvaziamento gástrico em cavalos, porque é um método semi-quantitativo, preciso, e o marcador pode ser misturado tanto com água, para medir a fase líquida, quanto com alimentos comuns para medir a fase sólida do esvaziamento gástrico. No entanto, o procedimento é caro e requer uma área de segurança radioativa (SUTTON et al., 2003; STOKES et al., 2012).

Mais recentemente, um estudo investigou o uso de uma cápsula ambulatorial com sistema wireless (WAC; SmartPill® pH.p GI Monitoring System) para determinar o tempo de esvaziamento gástrico em pôneis, comparando os resultados com os obtidos por cintilografia nuclear (S-GET). A cápsula foi administrada com segurança, e os dados foram coletados por meio de um receptor. Entretanto o tempo de esvaziamento gástrico teve grande variação entre os pôneis e a técnica ainda não pode ser considerada uma ferramenta clínica de confiança (STOKES et al., 2012).

Para promover um esvaziamento gástrico melhor e/ou mais rápido para a realização do exame gastroscópico, além do jejum, poderia-se utilizar o esvaziamento mecânico ativo (aspiração) ou o uso de medicações procinéticas.

O esvaziamento pelo próprio canal de trabalho do gastroscópio não é eficiente e nem recomendado pela possibilidade de obstrução do mesmo (VATISTAS; SNYDER; JOHNSON, 2007).

A utilização de esvaziamento gástrico por sondagem nasogástrica e lavagem do conteúdo estomacal, como usado no atendimento de cavalos com síndrome cólica (THOMASSIAN, 2005), sem uso do jejum, não é citada na literatura, mas facilitaria inclusive o diagnóstico, que poderia ser feito no mesmo dia em que o animal é encaminhado, mesmo sem jejum prévio.

Outra possibilidade é a utilização de medicações procinética. Na literatura há vários estudos sobre as mesmas em equinos, mas muito pouco sobre sua ação no esvaziamento gástrico, independente da técnica de avaliação, e menos ainda sobre sua utilização prévia ao exame gastroscópico.

Os procinéticos são medicamentos que têm a capacidade de estimular, coordenar e restaurar a motilidade gástrica, pilórica e do intestino delgado (SPINOSA, 2011). Sabe-se que o controle da motilidade é feito pela interação dos

sistemas miogênico, neural (intrínseco e extrínseco) e químico (vários hormônios e neurotransmissores), além de um quarto sistema constituído de células intersticiais que se acredita ter a função de marca-passo. Como há várias possibilidades de atuação, várias substâncias são capazes de agir como procinéticas (SASAKI; YAMADA; HARA, 2003; ARGENZIO, 2004; SPINOSA, 2011).

Sabe-se que a velocidade de esvaziamento gástrico é uma função da raiz quadrada do volume, ou seja, essa velocidade depende do volume e a distensão gástrica é o estímulo primário para aumentar sua motilidade. Quando o estômago está distendido por alimentos, os receptores mecânicos na sua parede são ativados e o tônus vagal para o órgão aumenta (ARGENZIO, 2004).

Existem diferenças consideráveis na velocidade de esvaziamento gástrico entre as espécies, mas sempre os líquidos deixam o estômago mais rapidamente do que os materiais particulados. Mas a velocidade com que a porção líquida é liberada para o intestino delgado é regulada, entre outros, por receptores duodenais que respondem à composição química da mesma, principalmente em relação à osmolaridade, pH e conteúdo lipídico (ARGENZIO, 2004).

Os procinéticos são utilizados para facilitar ou aumentar a movimentação do alimento pelo trato gastrintestinal. Eles não produzem um aumento incoordenado na atividade contrátil local, e sim atuam contribuindo na movimentação aboral do bolo alimentar. Estes fármacos podem atuar ativando as vias de estimulação ou suprimindo as vias de inibição (VAN HOOGMOED, 2003; VAN HOOGMOED et al., 2004; OKAMURA et al., 2009).

Os principais procinéticos citados na literatura em equinos são: betanecol, carbacol, neostigmina, ioimbina, fenoxibenzamina, fenotiazinas, metoclopramida, tegaserod, cisaprida, eritromicina, naloxona, domperidona, lidocaína (Van HOOGMOED, 2003; KOENIG; COTE, 2006; COOK, 2009; DOHERTY, 2009; SPINOSA, 2011). A maioria das citações e pesquisas em equinos dessas substâncias diz respeito ao tratamento e prevenção de íleo adinâmico (MARTI et al., 2005).

O betanecol é um agonista colinérgico muscarínico sintético, não degradado pela acetilcolinesterase, que estimula os receptores de acetilcolina na musculatura lisa do trato gastrintestinal ao nível do plexo mioentérico, causando assim atividade contrátil (BUCHANAN; ANDREWS, 2003; HARDY; RAKESTRAW, 2006; KOENIG; COTE, 2006). A contração intestinal do betanecol é predominantemente mediada

por receptor muscarínico M_3, mas M_2 também exerce papel nesse processo em equinos (MARTI et al., 2005; VITAL; ACCO, 2011). A resposta da motilidade gastrintestinal ao betanecol pode variar entre espécies e os efeitos colaterais mais comuns desta droga são sialorréia e diarréia (RINGGER et al, 1996; HARDY; RAKESTRAW, 2006; COOK, 2009).

Em um experimento com cavalos com cânula gástrica, a aplicação de betanecol (0,025 mg/kg por via intravenosa) resultou em maior volume de suco gástrico, que foi associado à profusa salivação observada nesses animais (SANDIM et al., 2000).

O betanecol não tem ação restrita ao trato gastrintestinal, sendo administrado também por via oral para estimular a contração do músculo liso da bexiga. Assim, pode ser utilizado no tratamento da retenção urinária e esvaziamento incompleto da bexiga quando não houver obstrução mecânica (VITAL; ACCO, 2011).

Cloreto de betanecol foi administrado a quatro casos de cistite sabulosa em equinos. As doses utilizadas nesses casos variaram de 0,25 a 0,4 mg/kg duas a quatro vezes ao dia, por via oral, sem efeitos colaterais. Infelizmente as doses utilizadas para estes cavalos não eram padronizadas e não foi possível avaliar a contribuição do cloreto de betanecol para a resolução das manifestações clínicas. No entanto, na opinião dos autores o esvaziamento eficaz da bexiga foi mais importante que o aumento da contração da mesma para a resolução dos casos (RENDLE et al., 2008).

Um estudo *in vitro* mostrou que o betanecol aumenta a contratilidade espontânea da musculatura de duodeno, jejuno, ceco e flexura pélvica de equinos de forma dependente da concentração (MARTI et al., 2005).

Em cavalos saudáveis, a administração de betanecol acentua o esvaziamento gástrico e, apesar de seu uso clínico não ser frequente, pode ser utilizado no tratamento de refluxo gastroesofágico em potros e equinos adultos com úlcera gastroduodenal (RINGGER et al, 1996; COOK, 2009) e para ajudar no esvaziamento gástrico antes de uma gastroscopia (COOK, 2009).

Segundo Ringger et al. (1996), nos casos de retardo no esvaziamento gástrico sem obstrução mecânica, o betanecol provou ser um procinético viável e útil e, caso suspeite-se de retardo no esvaziamento gástrico, a aplicação de betanecol na dose 0,025mg/kg por via subcutânea 45 minutos antes do procedimento gastroscópico facilitará o avanço do endoscópio no estômago.

A base para a utilização do betanecol no tratamento de distúrbios da motilidade no cavalo baseia-se na observação de cavalos normais, onde ocorre um aumento da taxa de esvaziamento gástrico e cecal medido por isótopos radioativos. Embora sua eficácia seja questionada na literatura, seus efeitos procinéticos foram observados em cavalos normais e no tratamento de cavalos com íleo adinâmico, sendo seu uso recomendado no tratamento de algumas disfunções da motilidade gastrintestinais, tais como íleo adinâmico e compactação de ceco (RAKESTRAW, 2003).

Em cavalos, o betanecol aumenta o esvaziamento gástrico em uma dose de 0.025 mg/kg IV (PAPICH, 2009). Outros autores têm recomendado uma dose de 0,025 a 0,030 mg/kg por via subcutânea a cada 3 a 4 horas, seguido por terapia de manutenção oral em 0,3-0,45 mg/kg de três a quatro vezes por dia (BUCHANAN; ANDREWS, 2003; VAN HOOGMOED, 2003). Também são citadas doses de 0,25 a 0,75 mg/kg oralmente duas a quatro vezes por dia (RENDLE et al., 2008).

Em doses elevadas ou nas aplicações intramuscular ou intravenosa, aumenta-se a possibilidade de graves efeitos colaterais, até mesmo cardiorrespiratórias (RENDLE et al., 2008).

O betanecol (0,25 mg/kg IV) e o lactobionato de eritromicina (0,1 ou 1,0 mg/kg IV) aumentaram o esvaziamento gastrico em cavalos. Ambos os agentes procinéticos aumentaram o esvaziamento gástrico comparado com solução salina, mas o betanecol pareceu ser superior. Este aumentou a taxa de esvaziamento gástrico de sólidos comparado com a eritromicina e aumentou a taxa de esvaziamento gástrico de líquidos comparado com solução salina. Não foram observados efeitos adversos como sintomas de cólica, apenas salivação nos animais tratados com betanecol e defecação imediata após administração da eritromicina (RINGGER et al., 1996).

Em cavalos com disautonomia (“grass sickness”), a administração do betanecol para testar a atividade colinérgica da musculatura intestinal *in vitro* foi mais eficaz quando comparada com os resultados obtidos de cavalos saudáveis, sugerindo que a sensibilidade dos receptores muscarínicos é mais acentuada nos animais afetados (MURRAY; COTTRELL; WOODMAN, 1994).

A lidocaína é um anestésico local da família amida, classificada também como agente antiarrítmico, que age através do bloqueio dos canais de sódio (MUDGE, 2007).

Em equinos há muitos estudos sobre a ação da lidocaína na prevenção e tratamento do íleo adinâmico. A lidocaína tem sido utilizada em cavalos no pós-operatório para reduzir o íleo adinâmico, que é um quadro clínico que pode ser causado por estimulação simpática, dor e/ou inflamação. Estes efeitos inibem a motilidade do músculo liso no intestino. A dose de lidocaína mais indicada em casos de íleo adinâmico é a de 1,3 mg/kg em bolus IV e/ou infusão contínua de 0,025 a 0,050 mg/kg/min (VAN HOOGMOED, 2003; MUDGE, 2007; COOK, 2009; DOHERTY, 2009; PAPICH, 2009). Os efeitos colaterais incluem fasciculações musculares, tremores e ataxia (RAKESTRAW, 2003; MUDGE, 2007; COOK, 2009).

A lidocaína é metabolizada rapidamente pelo fígado, fazendo com que baixas doses ou o não uso da infusão contínua leve à não observação de efeitos terapêuticos nos casos de íleo adinâmico pós-operatório (COOK, 2009).

O cloridrato de lidocaína tem quatro possíveis mecanismos de ação para a ação como procinético. Esses mecanismos são: redução da concentração de catecolaminas circulantes por suprimir a resposta simpatoadrenal; supressão da atividade dos neurônios primários aferentes envolvidos na inibição do reflexo de motilidade do intestino; estimulação do músculo liso diretamente, e diminuição da resposta inflamatória (RAKESTRAW, 2003).

No entanto, ainda existe muita controvérsia sobre o mecanismo de ação e a eficácia da lidocaína como procinético. Há quem cite que ela age reduzindo a concentração de catecolaminas, diminuindo a resposta simpatoadrenal e estimulando diretamente a musculatura lisa, com efeito principalmente na porção proximal do duodeno (MUDGE, 2007). Mas outros autores dizem que a lidocaína não tem um efeito procinético direto, mas sim restaura a motilidade através de outros mecanismos, como a restauração da motilidade intestinal pela inibição da inflamação e da lesão de reperfusão (PAPICH, 2009).

Em seres humanos, a utilização perioperatória de lidocaína tem sido associada com uma redução da dor pós-operatória, uma redução no tempo de hospitalização, e a melhora dos movimentos intestinais. Também nessa espécie acredita-se que o efeito da lidocaína sobre a função intestinal seja devido ao resultado de várias ações: bloqueio dos reflexos inibitórios simpático e parassimpático, propriedades antiinflamatórias, inibição da formação de radicais livres, redução na circulação de catecolaminas e estimulação direta do músculo liso (VAN HOOGMOED, 2003).

Em cavalos, em uma avaliação *in vitro* da lidocaína, encontrou-se um aumento na atividade contrátil do duodeno proximal com efeito mínimo sobre o antro pilórico e a porção média do jejuno (NIETO; RAKESTRAW; VATISTAS, 2000).

Ainda há muita controvérsia na literatura sobre os efeitos da lidocaína no trato gastrintestinal de equinos, com estudos mostrando boa ação procinética no intestino lesionado e outros onde houve diminuição da motilidade do jejuno em cavalos tratados com lidocaína (MUDGE, 2007).

A metoclopramida é um agente antidopaminérgico com efeitos colinérgicos e seratoninérgicos. Ela antagoniza o receptor de dopamina D2, com aumento da liberação de acetilcolina na fenda sináptica, promovendo assim motilidade gastrintestinal (GUIMARÃES; MARGUET; CAMARGOS, 2006; OKAMURA et al., 2009).

Em humanos age aumentando o tônus do esfíncter esofagiano inferior, melhorando o peristaltismo esofagiano e acelerando o esvaziamento gástrico. Porém, o uso deve ser criterioso, pois a droga apresenta efeitos adversos importantes e não raros. A metoclopramida causa sintomas extra-piramidais incluindo reações distônicas e sonolência (GUIMARÃES; MARGUET; CAMARGOS, 2006). Após aplicação da mesma podem ocorrer efeitos como tremores, sudorese e agitação bastante evidentes (RINGGER et al, 1996; RAKESTRAW, 2003; KOENIG; COTE, 2006; COOK, 2009; OKAMURA et al., 2009).

Em estudo *in vitro*, a metoclopramida mostrou estimular a contração da musculatura do estômago e do intestino delgado no equino (HARDY; RAKESTRAW, 2006). Estudos *in vivo* também têm demonstrado boa ação da metoclopramida no esvaziamento gástrico (RINGGER et al, 1996; OKAMURA et al., 2009).

A metoclopramida é o principal medicamento usado como procinético em todas as espécies. O efeito da dopamina sobre os receptores do trato gastrintestinal é a redução da pressão no esfíncter esofágico inferior e da motilidade gastrintestinal. O efeito procinético da metoclopramida, além do bloqueio de receptores D_2 pré-sinápticos e pós-sinápticos, envolve a estimulação de receptores excitatórios pré-sinápticos da serotonina do tipo 4 (5-HT_4), liberação de acetilcolina de neurônios colinérgicos intrínsecos motores e antagonismo da inibição pré-sináptica de receptores muscarínicos, permitindo o aumento adicional da liberação de acetilcolina (SPINOSA, 2011).

A metoclopramida aumenta o esvaziamento gástrico (aumento do tono e da amplitude das contrações gástricas), aumenta o tônus do esfíncter esofágico, relaxa o esfíncter pilórico e estimula a motilidade do duodeno e jejuno. A metoclopramida tem menos efeito sobre os segmentos distais do intestino (PAPICH, 2009; SPINOSA, 2011).

A metoclopramida restaura a coordenação gastrintestinal, sendo indicada como procinético em equinos na dose de 0,20 a 0,25 mg/kg, por via subcutânea ou intravenosa três a quatro vezes ao dia, 0,25 mg/kg, diluída em 500 ml de solução salina, administrada por infusão durante 30 - 60 minutos, ou 0,6 mg/kg a cada quatro horas por via oral ou na dose de 0,04 mg/kg/h IV, diluída em solução salina (RAKESTRAW, 2003; VAN HOOGMOED, 2003; SPINOSA, 2011), com algumas evidências de que a infusão contínua (0,04 mg/kg/h) seja mais eficaz, possivelmente por causa de sua rápida metabolização (RAKESTRAW, 2003; COOK, 2009).

Em um modelo *in vitro*, a aplicação de metoclopramida às fibras musculares isoladas aumentou a atividade contráctil no duodeno, piloro proximal e jejuno, com maior sensibilidade (boa resposta com doses baixas) detectada para os segmentos mais proximais (NIETO; RAKESTRAW; VATISTAS, 2000).

Em um estudo retrospectivo, a metoclopramida em infusão contínua na dose de 0,04 mg/kg/h foi associada a uma redução significativa na incidência e severidade de íleo adinâmico após ressecção e anastomose de intestino delgado, comparada com o tratamento intermitente ou nenhum tratamento (DART et al., 1996).

Há um único trabalho na literatura avaliando o uso da metoclopramida (0,12 mg/kg, por via intramuscular) visando a redução de jejum hidroalimentar necessário para realização de gastroscopia de 12 para 6 horas. Foram utilizados pôneis de 150 a 220 kg de peso vivo. Foi avaliada a presença e tipo de conteúdo gástrico e a possibilidade de realização da gastroscopia, sendo que o uso da metoclopramida foi eficiente em 85,75% dos casos quando a mesma foi aplicada três horas após a alimentação (GRAF, 2000).

2 OBJETIVOS

1 - Avaliar a efetividade da lavagem gástrica no esvaziamento do estômago para exame gastroscópico em equinos.

2 - Avaliar a utilização de medicações procinéticas (betanecol, lidocaína e metoclopramida), em associação com menor tempo de jejum, como auxiliares do esvaziamento gástrico para realização de exame gastroscópico em equinos.

3 - Comparar a viabilidade, eficácia e indicação dos métodos propostos de esvaziamento gástrico para a realização da gastroscopia em equinos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A seguir são apresentados os animais utilizados no experimento, a divisão dos grupos experimentais e os protocolos de exame gastroscópico.

3.1 ANIMAIS UTILIZADOS NO EXPERIMENTO

Para o desenvolvimento do projeto foram utilizados seis equinos adultos, cinco machos e uma fêmea, com idade superior a três anos, com peso corporal entre 340 e 390 kg, sem alterações clínicas, pertencentes à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

3.2 DIVISÃO DOS GRUPOS

Os mesmos animais passaram por quatro protocolos (grupos experimentais) diferentes, em sequência definida por sorteio, com intervalo mínimo de uma semana entre cada grupo para o mesmo animal.

Os grupos experimentais foram definidos da seguinte forma:

- **Grupo 1 (G1)** - utilização de sondagem nasogástrica e lavagem para a remoção do conteúdo estomacal. Realização da gastroscopia logo após a lavagem gástrica.
- **Grupo 2 (G2)** – aplicação de betanecol na dose de 0,4 mg/kg por via oral. Realização da gastroscopia duas horas após a aplicação.
- **Grupo 3 (G3)** – aplicação de metoclopramida na dose 0,12 mg/kg por via subcutânea. Realização da gastroscopia uma hora após a aplicação.
- **Grupo 4 (G4)** – aplicação de lidocaína na dose 1,3 mg/kg por via intravenosa (durante 5 minutos). Realização da gastroscopia uma hora após a aplicação.

3.3 EXAME FÍSICO

Os parâmetros dos animais (frequências cardíaca e respiratória, trânsito gastrintestinal, coloração de mucosas, tempo de preenchimento capilar e temperatura) foram avaliados antes, 15 minutos e 45 minutos após o uso das medicações (grupos 2 a 4). No grupo 1 as mesmas avaliações foram realizadas antes e após a lavagem gástrica. Todas as informações sobre os parâmetros dos animais foram anotadas em protocolo próprio (Apêndice A).

Também foi avaliada e anotada a ocorrência de eventuais efeitos colaterais e indesejáveis.

3.4 EXAME GASTROSCÓPICO

A seguir são apresentadas todas às etapas envolvidas no exame gastroscópico dos equinos do experimento.

3.4.1 **Jejum**

No início da manhã os animais foram alimentados normalmente com concentrado comercial e feno. Após a alimentação, foram submetidos a quatro horas de jejum alimentar e duas horas de jejum hídrico. Durante este período foi realizada a aplicação das medicações ou a lavagem gástrica, conforme os grupos experimentais descritos anteriormente.

3.4.2 **Sedação e contenção física**

Após a lavagem gástrica ou tempo de ação estipulado para a medicação procinética, os equinos foram sedados com aplicação intravenosa (IV) de xilazina, com a dose variando de 0,5 a 1,0 mg/kg, dependendo do comportamento do animal.

Também foi realizada a contenção física dos animais, com uso de “cachimbo” (pito), para evitar que os animais se movimentassem bruscamente e colocassem em risco a integridade do gastroscópio.

3.4.3 **Gastroscopia**

Para a realização do exame gastroscópico foi utilizado um videogastroscópio, marca Asap Endoscopic, modelo VET-SCOPE 3000, de três metros de comprimento, 3,2 mm de canal de trabalho e 13,5 mm de diâmetro (Figura 1). Foi utilizada uma fonte de luz xenon de 100 W, marca Asap Endoscopic, modelo VETCCD 100.

Figura 1 – Fotografia do videogastroscópio, marca Asap Endoscopic modelo VET-SCOPE 3000 utilizado no experimento

Foram necessárias, no mínimo, três pessoas para a realização do exame: uma para a contenção do animal e duas para a manipulação do gastroscópio sendo

uma para a introdução e retirada do aparelho e outra para a manipulação dos controles.

Para facilitar a passagem do gastroscópio pelo orifício nasal foi utilizada lidocaína em gel diminuindo assim o desconforto do animal.

O gastroscópio foi introduzido por um dos orifícios nasais até o estômago, que foi dilatado com ar até permitir a melhor avaliação gástrica possível.

Foram analisadas a presença e tipo de conteúdo encontrado, porcentagem estimada de visualização da mucosa aglandular, porcentagem estimada de visualização da mucosa glandular, visualização ou não do piloro, presença de lesões iatrogênicas (principalmente na avaliação do grupo 1), presença de movimentos gástricos durante o exame, facilidade de passagem pelo esôfago, facilidade de visualização da mucosa esofágica e uma classificação geral do exame (ruim, regular, bom e ótimo).

A avaliação foi feita sempre por dois profissionais, um que sabia em qual grupo experimental o animal estava alocado no momento do exame e outro que desconhecia a informação. Os dois profissionais envolvidos nessa avaliação foram sempre os mesmos para todos os animais e grupos.

Os exames realizados foram gravados utilizando-se um aparelho de DVD da marca LG hdd/DVD recorder modelo RH397H.

Após o exame gástrico, o ar insuflado foi aspirado e, durante a retirada do aparelho, foi feita a avaliação esofágica.

Todas as informações da avaliação gastroscópica foram anotadas em protocolo próprio (Apêndice B).

Após a gastroscopia, os animais foram acompanhados até o término da sedação e liberação para a ingestão de alimentos.

3.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados do exame físico foram comparados entre os tempos de cada grupo mas não entre os grupos, pois a intenção era apenas saber se havia interferência do protocolo sobre os parâmetros. Foi realizada a comparação de médias para as frequências cardíaca e respiratória, movimentos cecais e

temperatura. No grupo 1 foi utilizado teste pareado para variáveis paramétricas. Nos outros grupos utilizou-se o teste ANOVA para amostras pareadas e o teste de comparação múltipla de Tukey.

Na avaliação gástrica foi realizada comparação de médias entre os grupos para as porcentagens de visualização das mucosas aglandular e glandular. Foi utilizado o teste ANOVA e o teste de comparação múltipla de Tukey. Também foi realizada a comparação entre os resultados dos dois profissionais para estas mesmas avaliações, utilizando-se o teste não pareado para variáveis paramétricas.

Para a classificação geral do exame, convertida em escore (ruim = 1, regular = 2, bom = 3 e ótimo = 4) e considerada uma variável não paramétrica, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis e o teste de comparação múltipla de Dunn para comparação entre os grupos e o teste de Mann-Whitney para comparação entre os resultados dos dois profissionais.

Para as demais avaliações foi realizada apenas a análise descritiva.

Utilizou-se para estas avaliações o programa de computador GraphPad InStat™ (GraphPad Software, versão 3.01, 1998), considerando-se $p \leq 0,05$ para indicar significância estatística.

4 RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados obtidos nos quatro grupos experimentais.

4.1 EXAME FÍSICO

Para os animais do grupo 1, a comparação dos parâmetros antes e após a lavagem nasogástrica encontra-se na tabela 1. Os resultados individuais encontram-se no apêndice C. Em relação a outras observações durante o procedimento, um dos animais (animal D) defecou três vezes sendo duas vezes com fezes amolecidas e uma vez em síbala. A motilidade intestinal, tempo de preenchimento capilar e coloração de mucosas se encontravam dentro dos parâmetros da normalidade em todos os animais do grupo 1, tanto antes quanto após a lavagem nasogástrica.

Tabela 1 – Média e desvio padrão dos parâmetros do exame físico antes e após a lavagem nasogástrica dos animais do grupo 1 - São Paulo - 2012

Parâmetro	Antes da lavagem	Depois da lavagem	p
Frequência cardíaca (bpm)	43,33 ± 6,40	47,66 ± 5,42	0,0631
Frequência respiratória (mpm)	22,66 ± 13,06	24,66 ± 9,93	0,4896
Movimentos cecais (/3')	1,83 ± 1,16	1,66 ± 0,81	0,3632
Temperatura (°C)	37,75 ± 0,47	38,03 ± 0,38	0,0382*

*diferença estatística significativa

Para os animais do grupo 2, examinados antes, quinze minutos e quarenta e cinco minutos após a aplicação do betanecol, a comparação dos parâmetros encontra-se na tabela 2. Os resultados individuais encontram-se no apêndice D. A motilidade intestinal, tempo de preenchimento capilar e coloração de mucosas se encontravam dentro da normalidade em todos os animais do grupo 2. Apenas no exame realizado 45 minutos após a medicação foi possível observar um aumento da motilidade em quatro animais, mas ainda dentro dos padrões de normalidade.

Tabela 2 – Média e desvio padrão dos parâmetros do exame físico antes, 15 minutos e 45 minutos após aplicação do betanecol nos animais do grupo 2 - São Paulo - 2012

Parâmetro	Antes da medicação	15 minutos após	45 minutos após	p
Frequência cardíaca (bpm)	44,00 ± 4,00	42,00 ± 4,38	41,66 ± 4,63	0,0513
Frequência respiratória (mpm)	18,33 ± 4,45	16,33 ± 2,65	15,33 ± 3,26	0,0852
Movimentos cecais (/3')	1,66 ± 0,51	1,50 ± 0,54	1,33 ± 0,51	0,5129
Temperatura (°C)	37,38 ± 0,31[a]	37,43 ± 0,29[ab]	37,6 ± 0,28[b]	0,0238*

*diferença estatística significativa
Letras diferentes na mesma linha expressam diferença estatística

Para os animais do grupo 3, examinados antes, quinze minutos e quarenta e cinco minutos após a aplicação da metoclopramida, a comparação dos parâmetros encontra-se na tabela 3. Os resultados individuais encontram-se no Apêndice E. A motilidade intestinal, tempo de preenchimento capilar e coloração de mucosas se encontravam dentro da normalidade em todos os animais do grupo 3. No exame realizado 45 minutos após a medicação foi possível observar um aumento da motilidade intestinal em todos os animais, mas ainda dentro dos padrões de normalidade.

Tabela 3 – Média e desvio padrão dos parâmetros do exame físico antes, 15 minutos e 45 minutos após aplicação da metoclopramida nos animais do grupo 3 - São Paulo - 2012

Parâmetro	Antes da medicação	15 minutos após	45 minutos após	p
Frequência cardíaca (bpm)	42,66 ± 9,26	44,00 ± 10,11	42,66 ± 7,86	0,8235
Frequência respiratória (mpm)	24,50 ± 10,34	26,00 ± 8,76	24,50 ± 7,74	0,5674
Movimentos cecais (/3')	1,83 ± 0,40	2,00 ± 0,63	1,66 ± 0,51	0,2373
Temperatura (°C)	37,30 ± 0,52[a]	37,70 ± 0,54[b]	37,71 ± 0,59[b]	0,0059*

*diferença estatística significativa
Letras diferentes na mesma linha expressam diferença estatística

Nos animais do grupo 4, examinados antes, quinze minutos e quarenta e cinco minutos após a aplicação da lidocaína, a comparação dos parâmetros encontra-se na tabela 4. Os resultados individuais encontram-se no apêndice F. A motilidade intestinal, tempo de preenchimento capilar e coloração de mucosas se encontravam dentro da normalidade em todos os animais do grupo 4. No exame realizado 15 minutos após a medicação foi possível observar um aumento da motilidade em dois animais, mas ainda dentro dos padrões de normalidade.

Tabela 4 – Média e desvio padrão dos parâmetros do exame físico antes, 15 minutos e 45 minutos após aplicação da lidocaína nos animais do grupo 4 - São Paulo - 2012

Parâmetro	Antes da medicação	15 minutos após	45 minutos após	p
Frequência cardíaca (bpm)	48,00 ± 9,38	42,33 ± 7,42	43,66 ± 5,71	0,1608
Frequência respiratória (mpm)	25,00 ± 7,97	27,66 ± 8,80	26,66 ± 7,86	0,4935
Movimentos cecais (/3')	1,83 ± 0,75	1,66 ± 0,51	1,83 ± 0,40	0,8686
Temperatura (°C)	37,60 ± 0,16	37,98 ± 0,37	37,93 ± 0,41	0,1058

4.2 EXAME GASTROSCÓPICO

A sedação com xilazina e a contenção física com “cachimbo” foram eficientes para a realização do exame gastroscópico.

Apenas um animal (animal A do Grupo 3) apresentou sudorese logo após a realização do exame (Figura 2), melhorando sem necessitar de tratamento.

Figura 2 – Animal A do Grupo 3 apresentando sudorese intensa logo após realização do exame gastroscópico. A - fronte; B - flanco e membro pélvico

4.3 GASTROSCOPIA

Na avaliação gastroscópica, o profissional que não sabia em qual grupo o animal estava alocado no momento do exame foi definido como Profissional 1 e, o que conhecia a informação como Profissional 2**.**

A comparação das avaliações da porcentagem de visualização das mucosas aglandular e glandular e classificação geral do exame (escore) dos quatro grupos feitas pelo profissional 1 encontram-se na tabela 5.

A comparação das avaliações da porcentagem de visualização das mucosas aglandular e glandular e classificação geral do exame (escore) dos quatro grupos feitas pelo profissional 2 encontram-se na tabela 6.

Tabela 5 - Média/mediana, desvio padrão e valor de p das avaliações do exame gastroscópico feitas pelo profissional 1 nos quatro grupos - São Paulo - 2012

Avaliação Gastroscópica	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	P
Visualização da mucosa Aglandular (%)	95,00 ± 0,0[a]	74,16 ± 17,44[b]	88,33 ±4,08[abc]	90,00 ± 6,32[ac]	0,0074*
Visualização da mucosa Glandular (%)	45,83 ± 8,61[a]	29,16 ± 10,68[b]	31,66 ±10,32[ab]	34,16 ± 9,17[ab]	0,0364*
Classificação do exame	3,66 ± 0,51 (4)[a]	1,83 ± 0,75 (2)[b]	2,83 ± 0,75 (3)[ab]	3,16 ± 0,75 (3)[ab]	0,0086*

( ) mediana
*diferença estatística significativa
Letras diferentes na mesma linha expressam diferença estatística

Tabela 6 - Média/mediana, desvio padrão e valor de p das avaliações do exame gastroscópico feitas pelo profissional 2 nos quatro grupos - São Paulo - 2012

Avaliação Gastroscópica	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	P
Visualização da mucosa Aglandular (%)	92,50 ± 2,73[a]	66,66 ± 24,63[b]	88,33 ± 5,16[ac]	86,66 ± 6,05[abc]	0,0122*
Visualização da mucosa Glandular (%)	38,33 ± 4,08	27,50 ± 13,32	35,00 ± 8,94	31,66 ± 4,0 8	0,1894
Classificação do exame	3,66 ± 0,51 (4)[a]	2,00 ± 1,09 (2)[b]	3,16 ± 0,98 (3,5)[ab]	2,16 ± 0,75 (2)[ab]	0,0184*

( ) mediana
*diferença estatística significativa
Letras diferentes na mesma linha expressam diferença estatística

Não houve diferença estatística entre as avaliações de porcentagem de visualização das mucosas aglandular e glandular e classificação geral do exame entre os dois profissionais (Tabela 7).

Tabela 7 – Média/mediana, desvio padrão e valor de p da comparação dos resultados das avaliações do exame gastroscópico entre os dois profissionais nos quatro grupos - São Paulo - 2012

Grupo	Profissional /p	Mucosa aglandular	Mucosa glandular	Classificação
	P1	95,00 ± 0,0	45,83 ± 8,61	3,66 ± 0,51 (4)
G1	P2	92,50 ± 2,73	38,33 ± 4,08	3,66 ± 0,51 (4)
	P	0.0659	0.0828	0.9340
	P1	74,16 ± 17,44	29,16 ± 10,68	1,83 ± 0,75 (2)
G2	P2	66,66 ± 24,63	27,50 ± 13,32	2,00 ± 1,09 (2)
	P	0.5563	0.8159	> 0.9999
	P1	88,33 ±4,08	31,66 ±10,32	2,83 ± 0,75 (3)
G3	P2	88,33 ± 5,16	35,00 ± 8,94	3,16 ± 0,98 (3,5)
	P	> 0.9999	0.5634	0.5707
	P1	90,00 ± 60,32	34,16 ± 9,17	3,16 ± 0,75 (3)
G4	P2	86,66 ± 6,05	31,66 ± 4,08	2,16 ± 0,75 (2)
	P	0.3730	0.5556	0.0748

( ) mediana

Os resultados individuais das avaliações feitas pelo profissional 1 se encontram no apêndice G. De acordo com essa avaliação, todos os animais apresentaram conteúdo no estômago durante o exame (100%) em todos os grupos.

Para este profissional, no grupo 1 (Figura 3), o conteúdo era líquido em cinco animais (83,33%) e sólido em um animal (16,67%). Em quatro animais (66,67%) foi possível visualizar o piloro. Em um animal (16,67%) foi observada lesão iatrogênica. Em cinco animais (83,33%) havia presença de movimento gástrico. Nos seis animais (100%) a passagem pelo esôfago foi considerada mais fácil. Em cinco animais (83,33%) a visualização da mucosa esofágica foi fácil e, em um animal (16,67%) foi considerada normal.

No grupo 2 (Figura 4), o conteúdo era sólido em cinco animais (83,33%) e misto em um animal (16,67%). Em três animais (50%) foi possível visualizar o piloro. Não foi observada lesão iatrogênica em nenhum animal. Em dois animais (33,33%) havia presença de movimento gástrico. Em três animais (50%) a passagem pelo esôfago foi considerada mais fácil; em um animal (16,67%) foi mais difícil e em dois

animais (33,33%) foi considerada normal. A visualização da mucosa esofágica foi normal em cinco animais (83,33%) e fácil em um animal (16,67%).

No grupo 3 (Figura 5), o conteúdo era sólido em três animais (50%), misto em um animal (16,67%) e líquido em dois animais (33,33%). Em dois animais (33,33%) foi possível visualizar o piloro. Em nenhum animal foi observada lesão iatrogênica. Em cinco animais (83,33%) havia presença de movimento gástrico. Em três animais (50%) a passagem pelo esôfago foi considerada mais fácil e nos outros três (50%) foi considerada normal. A visualização da mucosa esofágica foi normal em quatro animais (66,67%) e fácil em dois animais (33,33%).

No grupo 4 (Figura 6), o conteúdo era sólido em três animais (50%), misto em dois animais (33,33%) e líquido em um animal (16,67%). Em cinco animais (83,33%) foi possível visualizar o piloro. Em um animal (16,67%) foi observada lesão iatrogênica. Em quatro animais (66,67%) havia presença de movimento gástrico. Em dois animais (33,33%) a passagem pelo esôfago foi considerada mais fácil e nos outros quatro (66,67%) foi considerada normal. Em um animal (16,67%) foi normal a visualização da mucosa esofágica, em quatro animais (66,67%) foi fácil e em um animal (16,67%) foi difícil.

Os resultados individuais das avaliações feitas pelo profissional 2 se encontram no apêndice H. De acordo com essa avaliação, todos os animais apresentaram conteúdo no estômago durante o exame (100%) em todos os grupos.

Para este profissional, no grupo 1, o conteúdo era líquido em três animais (50%) e misto nos outros três (50%). Em cinco animais (83,33%) foi possível visualizar o piloro. Em nenhum animal foi observada lesão iatrogênica. Em três animais (50%) havia presença de movimento gástrico. Em cinco animais (83,33%) a passagem pelo esôfago foi considerada mais fácil e em um (16,67%) foi considerada normal. Em cinco animais (83,33%) a visualização da mucosa esofágica foi fácil e, em um (16,67%) foi normal.

No grupo 2, o conteúdo era sólido em quatro animais (66,67%), misto em um animal (16,67%) e líquido em um animal (16,67%). Em três animais (50%) foi possível visualizar o piloro. Em nenhum animal foi observada lesão iatrogênica. Em um animal (16,67%) havia presença de movimento gástrico. Em cinco animais a passagem pelo esôfago (83,33%) foi considerada normal e em um animal (16,67%) foi considerada mais difícil. Em cinco animais (83,33%) a visualização da mucosa esofágica foi normal e em um animal (16,67%) foi fácil.

No grupo 3, o conteúdo era sólido em quatro animais (66,67%) e líquido em dois animais (33,33%). Em dois animais (33,33%) foi possível visualizar o piloro. Em nenhum animal foi observada lesão iatrogênica. Em cinco animais (83,33%) havia presença de movimento gástrico. Em quatro animais (66,67%) a passagem pelo esôfago foi considerada mais fácil e nos outros 2 animais (33,33%) foi considerada normal. A visualização da mucosa esofágica foi normal em dois animais (33,33%) e fácil em quatro animais (66,67%).

No grupo 4, o conteúdo era sólido em um animal (16,67%) e misto em cinco animais (83,33%). Em quatro animais (66,67%) foi possível visualizar o piloro. Em nenhum animal foi observada lesão iatrogênica. Em cinco animais (83,33%) havia presença de movimento gástrico. Em dois animais (33,33%) a passagem pelo esôfago foi considerada mais fácil, em três animais (50%) foi considerada normal e em um animal (16,67%) foi considerada mais difícil. Em quatro animais (66,67%) a visualização da mucosa esofágica foi normal, em dois animais (33,33%) foi fácil e em um animal (16,67%) foi difícil.

Figura 3 – Imagens endoscópicas das avaliações dos animais do Grupo 1. Notar a boa visualização das mucosas glandular e aglandular (A, B, C e D), o conteúdo líquido predominante na maioria dos exames (E e F) - São Paulo - 2012

Figura 4 – Imagens endoscópicas das avaliações dos animais do Grupo 2. Notar o conteúdo sólido predominante (A a D) com boa visualização da mucosa em poucos casos (E e F) - São Paulo - 2012

Figura 5 – Imagens endoscópicas das avaliações dos animais do Grupo 3. Notar o conteúdo sólido predominante, formando massas únicas ressecadas (A, B, C e D) com boa visualização da mucosa em poucos casos (E e F) - São Paulo - 2012

Figura 6 – Imagens endoscópicas das avaliações dos animais do Grupo 4. Notar a grande variação de achados: visualização inclusive do piloro (A) com boa visualização em alguns casos (B e C), conteúdo sólido ou misto (D, E e F) - São Paulo - 2012

5 DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos no trabalho, alguns aspectos importantes devem ser discutidos.

Em relação aos parâmetros dos animais, as alterações foram poucas. Ocorreu uma diferença estatística em relação à temperatura corpórea. Em todos os grupos observou-se um aumento da mesma, embora pequeno e sempre dentro dos parâmetros de normalidade. Tal aumento deve estar associado com o estresse de permanência no tronco de contenção e não ao protocolo usado, visto que ocorreu em todos os grupos. Isso já era esperado, pois não há na literatura nenhum trabalho que relate aumento de temperatura como efeito colateral das medicações utilizadas ou em relação ao procedimento de lavagem gástrica.

Os outros parâmetros avaliados (frequência cardíaca, frequência respiratória, tempo de preenchimento capilar, coloração de mucosas, motilidade intestinal) não apresentaram alterações significativas.

O fato de não ser observado aumento significante na frequência cardíaca e na frequência respiratória nos animais do grupo 1 nos indica que o desconforto da sondagem não foi grande o suficiente para alterar tais parâmetros por muito tempo. No geral, os animais ficaram bem e permaneceram tranquilos durante o procedimento de lavagem gástrica.

Na auscultação intestinal de quatro animais do grupo 2 conseguimos observar um leve aumento na motilidade o que demonstra que tivemos uma passagem maior de conteúdo intestinal. Mas esse aumento ainda permanecia dentro dos padrões de normalidade e ocorreu também nos demais grupos, inclusive no grupo 1, onde nenhum procinético foi aplicado. Logo, tal aumento não está relacionado aos protocolos em si.

Nenhum efeito colateral foi relacionado ao uso dos procinéticos.

A literatura descreve alguns efeitos colaterais, como salivação e diarréia (RINGGER et al, 1996; SANDIM et al., 2000; HARDY; RAKESTRAW, 2006; COOK, 2009) com o uso do betanecol. O fato desse efeito não ter sido observado em nenhum animal do experimento pode estar associado com a dose e via de administração utilizadas. De acordo com a literatura (RENDLE et al., 2008) apenas

em doses elevadas, ou nas aplicações intramuscular ou intravenosa, aumenta-se a possibilidade de graves efeitos colaterais com essa medicação.

Nos animais do grupo 3, nos quais foi aplicada metoclopramida, diferente do que é relatado na literatura (RINGGER et al, 1996; RAKESTRAW, 2003; GUIMARÃES; MARGUET; CAMARGOS, 2006; KOENIG; COTE, 2006; COOK, 2009; OKAMURA et al., 2009), não obtivemos nenhum efeito colateral (tremores, sudorese e agitação). Sabe-se que a excitação é comum quando fazemos uso dessa medicação por via intravenosa. O uso da via subcutânea nesse experimento pode ter minimizado tais reações. Um único animal desse grupo apresentou sudorese evidente, mas sem associação com tremores e agitação e apenas ao final do procedimento endoscópico, não tendo sido atribuída ao uso da medicação procinética e sim à sedação, efeito colateral comum de acordo com a literatura (SPINOSA; GÓRNIAK, 2011) e sem necessidade de nenhum tratamento.

Em relação aos animais do grupo 4, também não foi observado nenhum efeito colateral relatado com o uso da lidocaína, como fasciculações musculares, tremores e ataxia (RAKESTRAW, 2003; MUDGE, 2007; COOK, 2009).

Outros efeitos indesejáveis que poderiam ocorrer, como a observação de lesões gástricas iatrogênicas causadas pela sondagem nos animais do grupo 1 também não foram significativas, sendo observadas em apenas um animal e relatada pelos dois profissionais que fizeram a avaliação gástrica. Mas a "observação" de tais lesões também ocorreu em dois animais do grupo 4, relatadas por apenas um profissional para cada animal, e em um grupo onde não deveria ser observada. Tal fato leva a conclusão que as lesões gástricas iatrogênicas por sondagem gástrica podem ocorrer, mas, ao mesmo tempo que podem ser facilmente reconhecidas, também podem ser falsamente diagnosticadas. De qualquer forma, seu uso não causa alterações suficientes para contraindicá-la no preparo gástrico para avaliação endoscópica.

Ainda em relação à sondagem gástrica, seria interessante também avaliá-la na mesma utilização mas em animais com ulcerações gástricas para evidenciar se há maior interferência ou não na avaliação gastroscópica.

As observações em relação ao esôfago durante a gastroscopia foram bastante variáveis, parecendo ter mais relação com o animal e momento do exame do que com o protocolo utilizado.

Todas essas observações sobre os parâmetros e efeitos observados nos indicam que os quatro protocolos são seguros e viáveis para utilização em equinos.

A opção de utilizar dois profissionais para fazerem a avaliação do exame gastroscópico, um deles não conhecendo o grupo em que o animal estava alocado, foi para que a avaliação, por ser subjetiva, não tivesse influência da informação do protocolo. Na comparação entre os resultados obtidos pelos dois profissionais, não houve diferença significativa, tornando as observações ainda mais confiáveis. Interessante notar que, mesmo não havendo diferença, o profissional que não conhecia os grupos experimentais fazia avaliações quase sempre melhores e/ou maiores dos itens avaliados, mostrando a variação que pode haver entre profissionais mas sempre proporcionais entre os animais.

Em relação aos resultados obtidos na avaliação gástrica, em todos os exames realizados havia presença de conteúdo no estômago, fato relatado pelos dois profissionais.

Os exames dos animais do grupo 1 foram os que obtiveram os melhores resultados. Apenas um animal apresentou lesão iatrogênica (relatada pelos 2 profissionais) o que, como já citado anteriormente, nos faz recomendá-lo como um bom método de esvaziamento gástrico. Na maior parte das avaliações desse grupo, o conteúdo encontrado era liquido, o que atrapalha menos o exame gastroscópico do que o conteúdo sólido.

Esse bom esvaziamento gástrico no grupo 1 já era esperado, visto que tal procedimento é usado para a mesma finalidade em casos de síndrome cólica (THOMASSIAN, 2005) e se equiparando ao esperado com a preparação convencional para gastroscopia (MURRAY, 1997; VATISTAS et al., 1997; MCCLURE; GLICKMAN; GLICKMAN, 1999; HARDY; RAKESTRAW, 2006; NIETO et al., 2009), onde mesmo com jejum prolongado (até 24 horas), sempre haverá algum conteúdo gástrico durante o exame (MURRAY et al., 1996; FERNANDES; BELLI; SILVA, 2003).

Os resultados esperados em relação aos animais do grupo 2 não condizem com o descrito em literatura (RINGGER et al., 1996; BUCHANAN; ANDREWS, 2003; VAN HOOGMOED, 2003; PAPICH, 2009), onde o betanecol, mesmo sem estudos específicos para esta finalidade, é indicado para ajudar no esvaziamento gástrico antes de uma gastroscopia. O grupo 2 apresentou os piores resultados em todas as avaliações gástricas, inclusive com diferença estatística em relação ao grupo 1. No

entanto, para a finalidade de esvaziamento gástrico prévio à gastroscopia, as vias mais indicadas em literatura são a subcutânea e a intravenosa (RINGGER et al., 1996; SANDIM et al., 2000; COOK, 2009).

Inicialmente, o projeto previa a utilização do betanecol pela via subcutânea mas, durante a realização do experimento, a medicação deixou de ser produzida no Brasil na formulação injetável. Essa mudança pode ter sido de grande influência para os resultados, deixando uma dúvida em relação à possibilidade ou não de utilização dessa medicação como promotora de esvaziamento gástrico em equinos. A falta de bons resultados pode ter sido apenas pela via de administração, mas pode haver influência também da dose utilizada, tempo de realização do exame após a administração e tempo de jejum associado. Para tais esclarecimentos necessita-se de novos experimentos, que não serão possíveis em curto prazo, pois até mesmo a forma oral deixou de ser produzida no país.

Em relação ao uso da metoclopramida pudemos observar que, de acordo com o profissional 1, 50 % do conteúdo gástrico observado nos animais do grupo 3 era sólido, sendo o mesmo padrão observado em 66,67% dos casos, de acordo com o profissional 2. Além de sólido, esse conteúdo apresentou-se ressecado, formando uma massa sólida solta na luz gástrica na maioria dos animais. Observando esses valores e achados podemos concluir que a metoclopramida reduz rapidamente a quantidade de líquido no estômago dos equinos.

Essa atividade procinética no esvaziamento gástrico é observada na literatura, tanto em estudos *in vitro* (HARDY; RAKESTRAW, 2006) quanto *in vivo* (RINGGER et al., 1996; OKAMURA et al., 2009). Sua ação moduladora sobre a coordenação gastrintestinal faz com que essa medicação seja bastante usada em várias espécies animais (SPINOSA, 2011), inclusive em casos de íleo adinâmico em equinos (DART et al., 1996; RAKESTRAW, 2003; COOK, 2009).

Embora os resultados de esvaziamento gástrico com a metoclopramida não tenham sido tão bons quanto os do grupo 1 ou os relatados na literatura (GRAFF, 2000), a observação do grande esvaziamento da fase líquida do conteúdo gástrico nos sugere a possibilidade de investigação de protocolos associando a metoclopramida com a lavagem gástrica ou com maior tempo de jejum.

Fazendo uma comparação do uso do betanecol com o uso da metoclopramida observamos que o betanecol realmente não promoveu o esvaziamento gástrico. A metoclopramida retira o liquido do estômago, formando um

bolo alimentar sólido, porém a quantidade final desse conteúdo ainda era menor do que a quantidade total de conteúdo observada com a utilização do betanecol.

Comparando os resultados da metoclopramida com os resultados descritos na literatura para a mesma finalidade (GRAFF, 2000) observamos várias diferenças. Segundo Graff (2000), 85% dos animais, no caso pôneis, tiveram completa visualização do estômago após jejum de seis horas, com aplicação de metoclopramida na mesma dose que utilizamos porém por via intramuscular e três horas antes da realização do exame gastroscópico.

No experimento aqui relatado, a visualização não foi tão grande quanto no de Graff (2000), principalmente considerando-se a mucosa glandular. Essas diferenças podem estar relacionadas com a utilização de pôneis no experimento citado, com a via de administração, com um maior tempo de jejum (usamos 4 horas) e maior tempo de ação da metoclopramida (aplicamos uma hora antes da realização do exame).

O próprio trabalho de Graff (2000) cita que para animais acima de 200 kg, a eficiência da metoclopramida no esvaziamento gástrico foi menor do que nos animais de menor tamanho corporal. Como utilizamos equinos mais pesados do que os pôneis daquele experimento, a menor eficiência pode estar relacionada ao peso dos animais. Sabe-se que a velocidade de esvaziamento gástrico depende da distensão gástrica (ARGENZIO, 2004) mas há vários fatores que a influenciam, sendo necessários mais estudos para verificar a interferência do peso dos animais na mesma e, consequentemente na escolha dos protocolos de esvaziamento gástrico para o exame gastroscópico.

Em relação ao grupo 4 tivemos muita variação nas avaliações dos exames gastroscópicos o que indica que o número de animais foi pequeno para uma boa avaliação ou que a lidocaína não apresenta uma resposta constante nos equinos.

A própria literatura não apresenta consenso em relação ao efeito procinético direto da lidocaína (MUDGE, 2007; PAPICH, 2009), embora outras formas de ação a indiquem como terapia eficaz em casos de íleo adinâmico (VAN HOOGMOED, 2003; MUDGE, 2007; COOK, 2009; DOHERTY, 2009; PAPICH, 2009). A literatura também cita que os melhores efeitos terapêuticos, ao menos em casos de íleo adinâmico pós-operatório, são com o uso da lidocaína em infusão contínua (COOK, 2009). Mas essa indicação não seria prática em casos de preparação para exame gastroscópico.

Independente dos piores resultados da metoclopramida e da lidocaína em relação à lavagem gástrica, seus resultados foram melhores do que o esperado para equinos submetidos apenas a quatro horas de jejum, embora menores que os relatados em nossa casuística para jejum de quatorze a vinte horas, onde a porcentagem de visualização da mucosa glandular variou entre 46,6±16,5% (FERNANDES; BELLI; SILVA, 2003) e 51±22% (BELLI; SILVA; FERNANDES, 2005).

O tempo de jejum utilizado é um fato muito importante a ser discutido, talvez as quatro horas utilizadas não sejam suficientes, mesmo associadas aos procinéticos, podendo ser alterada para seis horas, por exemplo, em novos estudos. Essa alteração associada com o uso de procinéticos já diminuiria bastante as complicações do jejum como citadas na literatura (MURRAY et al., 1996; BARTON; MORRIS, 2000) e já faria bastante diferença com o que temos descrito como preparação para exames gastroscópicos na literatura (MURRAY, 1997; VATISTAS et al., 1997; McCLURE; GLICKMAN; GLICKMAN, 1999; HARDY; RAKESTRAW, 2006; NIETO et al., 2009).

6 CONCLUSÕES

- A lavagem gástrica pode ser utilizada como preparação para o exame gastroscópico em equinos adultos, sendo eficaz e sem causar lesões iatrogênicas gástricas importantes.
- No protocolo testado, o betanecol não apresenta boa ação no esvaziamento gástrico, não sendo indicado como preparação para o exame gastroscópico em equinos adultos.
- A metoclopramida diminui a quantidade de líquido no estômago dos equinos de forma mais acentuada que o observado com a lidocaína.
- A metoclopramida e a lidocaína apresentam ação promotora de esvaziamento gástrico em equinos, mas a eficiência na preparação para a gastroscopia em equinos adultos ainda é baixa, necessitando de mais estudos.

REFERÊNCIAS

ARGENZIO, R. A. Gastrintestinal Motility. In: REECE, W. O. (ed.). **Dukes' Physiology of Domestic Animals**. 12. ed. Ithaca: Cornell University Press. 2004. p. 391-404.

BARTON, M. H.; MORRIS, D. D. Doenças do fígado. In: REED, S. M.; BAYLY, W. M. **Medicina Interna Eqüina**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 608-634.

BELLI, C. B.; SILVA, L. C. L. C.; FERNANDES, W. R. Estudo gastroscópico em eqüinos adultos com suispeita de ulceração gástrica. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 12, n. 1/3, p. 92-98, 2005.

BUCHANAN, B. R.; ANDREWS, F. M., Treatment and prevention of equine gastric ulcer syndrome. **The Veterinary Clinics Equine Practice,** v. 19, p. 575-597, 2003.

COOK, V. L. Gastrointestinal prokinetic drugs. In: ROBINSON, N. E.; SPRAYBERRY, K. A. **Current Therapy in Equine Medicine**. 6th ed. St. Louis: Saunders, 2009. p. 389-393.

CRUZ, A. M.; LI, R.; KENNEY, D. G.; MONTEITH, G. Effects of indwelling nasogastric intubation on gastric emptying of a liquid marker in horses. **American Journal of Veterinary Research,** v. 67, n. 7, p. 1100-1104, 2006.

COLLIER, D. ST. J.; STONEHAM, S. J. Gastro-oesophageal ulcers in man and horse: semblance and dissemblance. **Equine Veterinary Journal,** v. 29, n. 6, p. 410-412, 1997.

DART, A. J.; PEAUROI, J. R.; HODGSON, D. R.; PASCOE, J. R. Efficacy of metoclopramide for treatment of ileus in horses following small intestinal surgery: 70 cases (1989-1992). **Australian Veterinary Journal**, v. 74, n. 4, p. 280–284, 1996.

DOHERTY, T. J. Postoperative Ileus: pathogenesis and treatment. **Veterinary Clinics of North America:** v. 25, n. 2, p. 351-362, 2009.

DOHERTY T. J.; ANDREWS F. M.; PROVENZA M. K.; FRAZIER D. L. The Effect of Sedation on Gastric Emptying of a Liquid Marker in Ponies. **Veterinary Surgery,** v. 28, n. 5, p. 375-379, 1999.

FERNANDES W. R.; BELLI C. B.; SILVA L. C. L. C. Achados gastroscópicos em eqüinos adultos assintomáticos. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia,** v. 55, n. 4, p. 405-410, 2003.

GUIMARÃES, E. V.; MARGUET, C.; CAMARGOS, P. A. M. Tratamento da doença do refluxo gastroesofágico. **Jornal d Pediatria,** v. 82, n. 5, p. 133-145, 2006.

GRAFF, H. **Uso de metoclopramida no esvaziamento gástrico de pôneis visando a redução do tempo de jejum necessário para a realização do exame gastroscopico**. 2000. 55 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2000.

HAMMOND, C. J.; MASON, D. K.; WATKINS, K. L. Gastric ulceration in mature Thoroughbred horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 18, n. 4, p. 284-287, 1986.

HARDY, J.; RAKESTRAW, P. C. Postoperative care and complications associated with abdominal surgery. In: AUER, J. A.; STICK, J. A. **Equine Surgery**. 3. ed. St Louis: Saunders, 2006. p. 499-515.

JONES, S. L. Gastric Ulcer Disease. In: **NAVC PROCEEDINGS,** 2006, Ithaca. **Proceedings…** Ithaca: North American Veterinary, 2006. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2006/LA/052.asp?LA=1>. Acesso em: 10 set. 2009.

KOENIG, J.; COTE, N. Equine gastrointestinal motility – ileus and pharmacological modification. **Canadian Veterinary Journal**, v. 47, n. 6, p. 551–559, 2006.

MACALLISTER, C. G.; ANDREWS, F. M.; DEEGAN, E.; RUOFF, W.; OLOVSON, S. G. A scoring system for gastric ulcers in the horse. **Equine Veterinary Journal**, v. 29, n. 6, p. 430-433, 1997.

MARTI, M.; MEVISSEN, M.; ALTHAUS, H.; STEINER, A. In vitro effects of bethanecol on equine gastrointestinal contractility and functional characterization of involved muscarínico receptor subtypes. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics,** v. 28, n. 6, p. 565-574, 2005.

MCCLURE, S. R.; GLICKMAN, L. T.; GLICKMAN, N. W. Prevalence of gastric ulcers in show horses. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 215, n. 8, p. 1130-1133, 1999.

MUDGE, M. C. Review of the analgesic, prokinetic, and anti-Inflammatory uses of IV lidocaine, In**:** CONVECTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTIONERS - AAEP, 53., 2007, Orlando. **Proceedings...** Ithaca: International Veterinary Information Service, 2007. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaep/2007/mudge/chapter.asp>. Acesso em: 09 set. 2009.

MURRAY, M. J. Gastroduodenal ulceration. In: ROBINSON, N. E. (Ed.). **Current Therapy in Equine Medicine**. 4. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1997. p. 191-197.

MURRAY, A.; COTTRELL, D. F.; WOODMAN, M. P. Cholinergic activity of intestinal muscle in vitro taken from horses with and without equine grass sickness. **Veterinary Research Communications**, v. 18, n. 3, p. 199–207, 1994.

MURRAY, M. J.; EICHORN, E. S. Effects of intermittent feed deprivation, intermittent feed deprivation with ranitidine administration, and stall confinement with ad libitum access to hay on gastric ulceration in horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 57, p. 1599-1603, 1996.

MURRAY, M. J.; SCHUSSER, G. F.; PIPERS, F. S.; GROSS, S. J. Factors associated with gastric lesions in Thoroughbred racehorses. **Equine Veterinary Journal**, v. 28, n. 5, p. 368-374, 1996.

NADEAU, J. A.; ANDREWS, F. M. Equine gastric ulcer syndrome: The continuing conundrum. **Equine Veterinary Journal**, v. 41, n. 7, p. 611-615, 2009.

NIETO, J. E.; RAKESTRAW, P. C.; VATISTAS, N. J. In vitro effects of erythromycin, lidocaine, and metoclopramide on smooth muscle from the pyloric antrum, proximal portion of the duodenum, and middle portion of the jejunum of horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 61, n. 4, p. 413–419, 2000.

NIETO, J. E.; SNYDER, J. R.; VATISTAS, N. J.; JONES, J. H. Effect of gastric ulceration on physiologic responses to exercise in horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 70, n. 6, p. 787-795, 2009.

OKAMURA, K.; SASAKI N.; YAMADA, M.; YAMADA H.; INOKUMA, H. Effects of mosapride citrate, metoclopramide hydrochloride, lidocaine hydrochloride, and cisapride citrate on equine gastric emptying, small intestinal and caecal motility. **Research in Veterinary Science**, v. 86, n. 2, p. 302-308, 2009.

PAPICH, M. G. Drugs Affecting Gastrointestinal Function. In: RIVIERE, J. E.; PAPICH, M. G. **Veterinary Pharmacology & Therapeutics**. South America: Wiley-Blackwell, 2009, p.1249-1255.

RAKESTRAW, P. C. Pathology of the Small Intestine: Motility Dysfunction (Ileus). In: CONGRÈS DE MÉDECINE ET CHIRURGIE ÉQUINE, 8; KONGRESS FÜR PFERDEMEDEZIN UND: CHIRURGIE, 8; CONGRESS ON EQUINE MEDICINE AND SURGERY, 8; 2003 Geneva. **Proceedings…** Internet Publisher: International Veterinary Information Service, Ithaca NY. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/Geneva/2003/Rakestraw2/chapter_frm.asp?LA=1>. Acesso em: 20 out. 2010.

RENDLE, D. I.; DURHAM, A. E.; HUGHES, K. J. LLOYD, D.; SUMMERHAYS, G. E. S. Long-term management of sabulous cystitis in five horses. **Veterinary Record,** v. 162, p. 783-788, 2008.

RINGGER, N. C.; LESTER, G. D.; NEUWIRTH, L.; MERRIT, A. M.; VETRO, T.; HARRISON, J. Effect of bethanechol or erythromycin on gastric emptying in horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 57, p. 1771-1775, 1996.

SANDIN, A.; ANDREWS, F.M.; NADEAU, J.A.; NILSSON, G. Effect of nervous excitation on acid secretion in horses. **Acta Physiologica Scandinavica**, v. 168, p. 437-442, 2000.

SASAKI, N.; YAMADA, H.; HARA, S. Medicinal Treatment to Equine Gastrointestinal Dysfunctions. **Journal Equine Science,** v. 14, n. 2, p. 37-49, 2003.

SPINOSA, H. S. Medicamentos que Interferem nas Funções Gastrintestinais. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIAK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, p. 396-398.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIAK, S. L. Tranquilizantes, Antidepressivos, Agonistas de α2-adrenocetores e Relaxantes Musculares de Ação Central. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIAK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, p. 166.

STOKES, A. M.; LAVIE, N. L.; KEOWEN, M. L.; GASHEN, L.; GASHEN, F. P.; BARTHEL, D.; ANDREWS, F. M. Evaluation of a wireless ambulatory capsule (SmartPill®) to measure gastrointestinal tract pH, luminal pressure and temperature, and transit time in ponies. **Equine Veterinary Journal,** v. 44, n. 4, p. 482-486, 2012.

SUTTON, D. G. M.; BAHR, A.; PRESTON, T.; CHRISTLEY, R. M.; LOVE, S.; ROUSSEL, A. J. Validation of the ^{13}C-octanoic acid breath test for measurement of equine gastric emptying rate of solids using radioscintigraphy. **Equine Veterinary Journal**, v. 35, n. 1, p. 27-33, 2003.

SUTTON, D. G. M.; PRESTON, T.; LOVE, S. Application of the lactose ^{13}C-ureide breath test for measurement of equine orocaecal transit time. **Equine Veterinary Journal**, v. 43, supplement.39, p. 49-55, 2011.

TAMZALI, Y.; MARGUET, C.; PRIYMENKO, N.; LYAZRHI, F. Prevalence of gastric ulcer syndrome in high-level endurance horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 43, n. 2, p. 141-144, 2011.

THOMASSIAN, A. Afecções do Aparelho Digestório. In: _____. **Enfermidades dos Cavalos**. 4. ed. São Paulo:Varela, 2005. p. 263-405.

VAN HOOGMOED, L. M. V. Clinical application of prokinetics. **The Veterinary Clinics Equine Practice,** v. 19, p. 729-740, 2003**.**

VAN HOOGMOED, L. M.; NIETO, J. E.; SNYDER, J. R.; HARMON, F. A. Survey of prokinetic use in horses with gastrointestinal injury. **Veterinary Surgery**, v. 33, p. 279-285, 2004.

VATISTAS, N.; SNYDER, J. R.; JOHNSON, B. Adult stomach and duodenum. In: TRAUB-DARGATZ, J. L.; BROWN, C. N. (Ed.) **Equine Endoscopy**. 2. ed. St. Louis: Mosby, 1997. p. 172-186.

VITAL, M. A. B. F.; ACCO, A. Agonistas e Antagonistas Colinérgicos. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIAK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, p. 66-67.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Protocolo de avaliação dos parâmetros dos animais

TABELA DE AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DO ANIMAL

(Projeto: Protocolos de esvaziamento gástrico)

Identificação do animal

Nome:_____Data:_____Idade:_____Raça:_____

Sexo:_____Peso:_____ Grupo do Experimento: _____

Medicação utilizada - _____

Dose e via de administração - _____

Horário de Aplicação - _____

Avaliação dos parâmetros

PARÂMETROS	ANTES DA MEDICAÇÃO	15 MIN APÓS MEDICAÇÃO	45 MIN APÓS MEDICAÇÃO
FC			
FR			
TGI/MC			
TPC/COL. MUCOSA			
TEMPERATURA			

OBS:_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

APÊNDICE B - Protocolo de avaliação gastroscópica dos animais

TABELA DE AVALIÇÃO GASTROSCÓPICA

(Projeto: Protocolos de esvaziamento gástrico)

Identificação do animal

Nome:_____- Idade:_____ - Raça:_____ - Sexo:_____Peso:_____ - Grupo do Experimento: _____

Avaliação Gastroscópica

Presença de conteúdo – ( ) SIM ( ) NÃO

Tipo de Conteúdo – ( ) LÍQUIDO ( ) SÓLIDO ( ) MISTO

% de Visualização da Mucosa Aglandular - _____

% de Visualização da Mucosa Glandular - _____

Visualização do Piloro – ( ) SIM ( ) NÃO

Presença de Lesão Iatrogênica – ( ) SIM ( ) NÃO

Se SIM, descrever: _____

_____

Presença de Movimento Gástrico – ( ) SIM ( ) NÃO

Avaliação do Exame – ( ) RUIM ( ) REGULAR ( ) BOM ( ) ÓTIMO

Facilidade de Passagem Pelo Esôfago – ( ) NORMAL ( ) +FACIL ( ) +DIFICIL

Facilidade de Vis. da Mucosa Esofágica - ( ) NORMAL ( ) FÁCIL ( ) DIFÍCIL

APÊNDICE C - Resultados do exame físico dos animais do Grupo 1

Frequência cardíaca (bpm) dos animais do Grupo 1. São Paulo, 2012

Animal	Antes da lavagem	Após a lavagem
A	48	48
B	36	40
C	52	56
D	36	48
E	44	44
F	44	50

Frequência respiratória (mpm) dos animais do Grupo 1. São Paulo, 2012

Animal	Antes da lavagem	Após a lavagem
A	16	24
B	48	44
C	20	24
D	24	16
E	12	20
F	16	20

Movimento cecal (mov/3') dos animais do Grupo 1. São Paulo, 2012

Animal	Antes da lavagem	Após a lavagem
A	2	2
B	1	1
C	1	1
D	4	3
E	2	2
F	1	1

Tempo de preenchimento capilar (TPC, em segundos) e coloração de mucosas dos animais do Grupo 1. São Paulo, 2012

Animal	Antes da lavagem		Após a lavagem	
	TPC	Mucosas	TPC	mucosas
A	2	Rósea	2	Rósea
B	2	Rósea	2	Rósea
C	2	Rósea	2	Rósea
D	2	levemente pálida	2	levemente pálida
E	2	Rósea	2	Rósea
F	2	Rósea	2	Rósea

Temperatura (°C) dos animais do Grupo 1. São Paulo, 2012

Animal	Antes da lavagem	Após a lavagem
A	37,4	38,0
B	38,1	38,2
C	37,5	38,0
D	37,4	37,4
E	37,6	38,0
F	38,5	38,6

APÊNDICE D - Resultados do exame físico dos animais do Grupo 2

Frequência cardíaca (bpm) dos animais do Grupo 2. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	42	36	40
B	48	46	46
C	40	40	36
D	42	40	38
E	50	48	48
F	42	42	42

Frequência respiratória (mpm) dos animais do Grupo 2. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	20	16	14
B	20	18	18
C	24	16	16
D	12	12	12
E	14	16	12
F	20	20	20

Movimento cecal (mov/3') dos animais do Grupo 2. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	2	1	1
B	2	1	2
C	2	2	1
D	1	2	1
E	1	1	1
F	2	2	2

Tempo de preenchimento capilar (TPC, em segundos) e coloração de mucosas dos animais do Grupo 2. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação		15' após medicação		45' após medicação	
	TPC	mucosas	TPC	mucosas	TPC	mucosas
A	2	rósea	2	rósea	2	rósea
B	2	rósea	2	rósea	2	rósea
C	2	rósea	2	rósea	2	rósea
D	2	rósea	2	rósea	2	rósea
E	2	rósea	2	rósea	2	rósea
F	2	rósea	2	rósea	2	rósea

Temperatura (°C) dos animais do Grupo 2. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	37,4	37,4	37,4
B	37,8	37,8	38,1
C	37,6	37,7	37,7
D	36,9	37,1	37,3
E	37,4	37,5	37,5
F	37,2	37,1	37,6

APÊNDICE E - Resultados do exame físico dos animais do Grupo 3

Frequência cardíaca (bpm) dos animais do Grupo 3. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	44	48	52
B	56	56	48
C	32	28	32
D	50	48	40
E	40	48	48
F	34	36	36

Frequência respiratória (mpm) dos animais do Grupo 3. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	38	38	38
B	20	20	24
C	14	18	16
D	36	36	28
E	24	24	21
F	15	20	20

Movimento cecal (mov/3') dos animais do Grupo 3. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	2	2	2
B	2	2	2
C	2	2	1
D	2	2	2
E	1	1	1
F	2	3	2

Tempo de preenchimento capilar (TPC, em segundos) e coloração de mucosas dos animais do Grupo 3. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação		15' após medicação		45' após medicação	
	TPC	mucosas	TPC	mucosas	TPC	mucosas
A	2	rósea	2	rósea	2	rósea
B	2	rósea	2	rósea	2	rósea
C	2	rósea	2	rósea	2	rósea
D	2	rósea	2	rósea	2	rósea
E	2	rósea	2	rósea	2	rósea
F	2	rósea	2	rósea	2	rósea

Temperatura (°C) dos animais do Grupo 3. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	38,1	38,5	38,5
B	37,2	37,7	38,0
C	37,6	37,7	37,6
D	37,4	37,9	37,9
E	36,8	37,6	37,6
F	36,7	36,8	36,7

APÊNDICE F - Resultados do exame físico dos animais do Grupo 4

Frequência cardíaca (bpm) dos animais do Grupo 4. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	62	48	48
B	54	50	48
C	48	32	34
D	40	40	40
E	48	48	48
F	36	36	44

Frequência respiratória (mpm) dos animais do Grupo 4. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	30	40	40
B	24	26	24
C	16	16	16
D	36	36	28
E	16	24	24
F	28	24	28

Movimento cecal (mov/3') dos animais do Grupo 4. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	2	2	2
B	1	1	2
C	2	2	1
D	1	2	2
E	3	1	2
F	2	2	2

Tempo de preenchimento capilar (TPC, em segundos) e coloração de mucosas dos animais do Grupo 4. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação		15' após medicação		45' após medicação	
	TPC	mucosas	TPC	mucosas	TPC	mucosas
A	2	rósea	2	rósea	2	rósea
B	2	rósea	2	rósea	2	rósea
C	2	rósea	2	rósea	2	rósea
D	2	rósea	2	rósea	2	rósea
E	2	rósea	2	rósea	2	rósea
F	2	levemente pálida	2	levemente pálida	2	levemente pálida

Temperatura (°C) dos animais do Grupo 4. São Paulo, 2012

Animal	Antes da medicação	15' após medicação	45' após medicação
A	37,5	38,6	38,0
B	37,8	38,2	38,5
C	37,6	37,8	38,0
D	37,5	37,7	37,9
E	37,4	38,0	38,0
F	37,8	37,6	37,2

APÊNDICE G - Resultados individuais das avaliações gastroscópicas feitas pelo Profissional 1

Resultados individuais das avaliações gastroscópicas feitas pelo Profissional 1. São Paulo, 2012

Grupo	Animal	Presença de conteúdo	Tipo de conteúdo	Visualização da mucosa Aglandular	Visualização da mucosa glandular	Visualização do piloro	Presença de lesão iatrogênica	Presença de movimento gástrico	Classificação do exame	Facilidade de passagem pelo esôfago	Facilidade de visualizar a mucosa esofágica
1	A	Sim	Líquido	95	45	Sim	Não	Sim	Ótimo	Mais fácil	Normal
	B	Sim	Líquido	95	45	Não	Não	Sim	Bom	Mais fácil	Fácil
	C	Sim	Líquido	95	35	Sim	Sim	Sim	Ótimo	Mais fácil	Fácil
	D	Sim	Sólido	95	40	Não	Não	Sim	Bom	Mais fácil	Fácil
	E	Sim	Líquido	95	50	Sim	Não	Sim	Ótimo	Mais fácil	Fácil
	F	Sim	Líquido	95	60	Sim	Não	Não	Ótimo	Mais fácil	Fácil
2	A	Sim	Misto	90	35	Sim	Não	Não	Bom	Mais fácil	Normal
	B	Sim	Sólido	70	30	Sim	Não	Sim	Regular	Mais fácil	Normal
	C	Sim	Sólido	50	20	Não	Não	Não	Ruim	Normal	Normal
	D	Sim	Sólido	95	45	Não	Não	Sim	Regular	Mais difícil	Normal
	E	Sim	Sólido	80	30	Não	Não	Não	Regular	Normal	Normal
	F	Sim	Sólido	60	15	Sim	Não	Não	Ruim	Mais fácil	Fácil
3	A	Sim	Misto	90	35	Não	Não	Sim	Bom	Normal	Fácil
	B	Sim	Líquido	90	45	Sim	Não	Sim	Ótimo	Mais fácil	Fácil
	C	Sim	Sólido	80	15	Não	Não	Sim	Regular	Normal	Normal
	D	Sim	Sólido	90	35	Sim	Não	Sim	Bom	Mais fácil	Normal
	E	Sim	Líquido	90	35	Não	Não	Sim	Bom	Mais fácil	Normal
	F	Sim	Sólido	90	25	Não	Não	Não	Regular	Normal	Normal
4	A	Sim	Misto	95	30	Sim	Não	Sim	Bom	Normal	Fácil
	B	Sim	Sólido	95	45	Sim	Não	Sim	Ótimo	Mais fácil	Fácil
	C	Sim	Sólido	80	25	Sim	Não	Sim	Regular	Normal	Fácil
	D	Sim	Sólido	90	25	Não	Não	Não	Bom	Normal	Difícil
	E	Sim	Líquido	95	45	Sim	Sim	Sim	Ótimo	Mais fácil	Fácil
	F	Sim	Misto	85	35	Sim	Não	Não	Bom	Normal	Normal

APÊNDICE H - Resultados individuais das avaliações gastroscópicas feitas pelo Profissional 2

Resultados individuais das avaliações gastroscópicas feitas pelo Profissional 2. São Paulo, 2012

Grupo	Animal	Presença de conteúdo	Tipo de conteúdo	Visualização da mucosa aglandular	Visualização da mucosa glandular	Visualização do piloro	Presença de lesão iatrogênica	Presença de movimento gástrico	Classificação do exame	Facilidade de passagem pelo esôfago	Facilidade de visualizar a mucosa esofágica
1	A	Sim	Líquido	90	35	Sim	Não	Não	Ótimo	Mais fácil	Fácil
	B	Sim	Líquido	90	40	Não	Não	Não	Bom	Normal	Normal
	C	Sim	Misto	95	35	Sim	Sim	Sim	Bom	Mais fácil	Fácil
	D	Sim	Misto	95	45	Sim	Não	Sim	Ótimo	Mais fácil	Fácil
	E	Sim	Líquido	95	40	Sim	Não	Sim	Ótimo	Mais fácil	Fácil
	F	Sim	Misto	90	35	Sim	Não	Não	Ótimo	Mais fácil	Fácil
2	A	Sim	Líquido	85	30	Sim	Não	Sim	Ótimo	Normal	Normal
	B	Sim	Misto	60	50	Sim	Não	Não	Regular	Normal	Normal
	C	Sim	Sólido	60	25	Não	Não	Não	Ruim	Normal	Normal
	D	Sim	Sólido	95	30	Não	Não	Não	Regular	Mais difícil	Fácil
	E	Sim	Sólido	75	20	Não	Não	Não	Regular	Normal	Normal
	F	Sim	Sólido	25	10	Sim	Não	Não	Ruim	Normal	Normal
3	A	Sim	Sólido	90	40	Não	Não	Sim	Bom	Normal	Normal
	B	Sim	Líquido	95	45	Sim	Não	Sim	Ótimo	Normal	Normal
	C	Sim	Sólido	85	30	Não	Não	Sim	Regular	Mais fácil	Fácil
	D	Sim	Sólido	90	40	Sim	Não	Sim	Ótimo	Mais fácil	Fácil
	E	Sim	Líquido	90	35	Não	Não	Sim	Ótimo	Mais fácil	Fácil
	F	Sim	Sólido	80	20	Não	Não	Não	Regular	Mais fácil	Fácil
4	A	Sim	Misto	90	35	Não	Não	Não	Regular	Normal	Normal
	B	Sim	Misto	90	35	Sim	Não	Sim	Bom	Mais fácil	Fácil
	C	Sim	Sólido	75	25	Sim	Não	Sim	Ruim	Mais difícil	Normal
	D	Sim	Misto	90	30	Não	Não	Sim	Regular	Normal	Normal
	E	Sim	Misto	90	35	Sim	Não	Sim	Bom	Mais fácil	Fácil
	F	Sim	Misto	85	30	Sim	Sim	Sim	Regular	Normal	Normal