

NOTES transvaginal em égua: estudo preliminar

Transvaginal NOTES in mares: preliminar study

Pedro Henrique de Carvalho,^{*} Mônica Jorge Luz,^{**} Fernanda Antunes,^{***} Antonio Filipe Braga da Fonseca,^{****}
José Frederico Silva,^{*****} Ricardo Zorrón,^{*****} André Lacerda de Abre Oliveira^{*****}

Resumo

A cirurgia endoscópica por orifícios naturais é um novo conceito de abordagem endoscópico-cirúrgica, que surge como alternativa à cirurgia convencional, eliminando incisões abdominais e complicações relacionadas. Ela é realizada por orifícios como estômago, ânus e vagina. A proposta deste estudo foi descrever nova técnica cirúrgica minimamente invasiva para acesso à cavidade abdominal, por NOTES (*Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery*) transvaginal em éguas. Foi realizado o acesso através do fórnix vaginal para um inventário da cavidade abdominal em duas éguas. Para tal foi realizada uma sedação prévia com Detomidina intravenosa e lidocaína pela via epidural. O acesso foi feito com auxílio de um trocater-cânula dorsolateral direita a cérvix; que em seguida foi substituído por um *overtube* e o endoscópio flexível foi inserido através deste. Foi realizada exploração seriada da cavidade abdominal. O acesso foi realizado facilmente sem complicações de trans e pós-operatórios. Foi visualizado o antímero direito da cavidade abdominal e suas estruturas anatômicas. O método evidenciou eficiência e mínima invasibilidade para exploração de vísceras abdominais em fêmeas equinas, ficando clara sua grande relevância para diagnóstico de patologias abdominais como seu uso para realização de biópsias.

Palavras-chave: éguas, laparoscopia, NOTES.

Abstract

NOTES, an acronym for Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery, is a new endoscopic surgery alternative approach which eliminates abdominal incisions and their related complications. NOTES techniques are usually performed through orifices like stomach, anus and vagina. This study aimed the description of a new minimally invasive technique for transvaginal access to abdominal cavity in fowls. Two fowls had its abdominal cavity accessed through their vaginal fórnix. The anesthesia was realized with E.V. Detomidine and lidocaine via epidural. The access was done by a canule-trocater inserted at the right dorso-lateral region of the cervix. The canule was replaced with the aid of an overtube, after what the endoscope was inserted through it. The abdominal cavity was fully inspected.

Keywords: mares, laparoscopy, NOTES.

Introdução

A NOTES (*Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery*) é um novo conceito de cirurgia videolaparoscópica que surgiu em 2004 quando Kaloo et al., demonstraram pela primeira vez a possibilidade de utilizar um endoscópio flexível via transgástrica para explorar a cavidade abdominal em um modelo suíno. Após isto, vários estudos têm sido desenvolvidos nesta área e procedimentos cirúrgicos em suínos vêm sendo realizados, por via transgástrica (Jagannath et al., 2005; Bergstron et al., 2006), transvaginal

(Clayman et al., 2007), e transcolônica (Pai et al., 2007). Em humanos o primeiro relato da utilização de NOTES transvaginal consta de 2007 por Zorrón et al., que realizaram cirurgia de colecistectomia através de um portal único, via transvaginal.

A grande valorização da equideocultura possibilita e viabiliza o emprego de tecnologias avançadas como a videolaparoscopia através de orifícios naturais (NOTES), este procedimento minimamente invasivo, que já é considerado um passo nas pesquisas tão grande quanto à descoberta

^{*}Residência em Grandes Animais – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP – E-mail: peheca_vet@yahoo.com.br

^{**}Programa de Pós-Graduação Ciência Animal (Mestrado) – UENF. E-mail: monica_luz@hotmail.com

^{***}Departamento de Anestesiologia, UENF. E-mail: prfernandaantunes@yahoo.com.br

^{****}Departamento de Fisiologia e Farmacologia – UFF. Email:afilipe@vm.uff.br

^{*****}Departamento de Reprodução de Equino – UENF. E-mail: straggio@uenf.br

^{*****}Professor Titular de Cirurgia – Centro Universitário Serra dos Órgãos

^{*****}Departamento de Cirurgia de Pequenos Animais, Universidade Estadual do Norte Fluminense –UENF. Av. Alberto Lamego, 2000, Parque California CEP 28013-602. E-mail: lacerdavet@uol.com.br

da anestesia. Ele surge como uma alternativa lógica para cirurgias laparoscópicas, que pode colaborar para fins diagnóstico, terapêuticos cirúrgicos e prognósticos em órgãos abdominais e também possibilita seu uso em biotécnicas reprodutivas assistidas. Trata-se do desenvolvimento de um acesso cirúrgico que elimina qualquer incisão da parede abdominal, sendo realizado através de aberturas naturais, como boca, ânus e vagina, diminuindo, assim, a dor pós-operatória, infecções da ferida cirúrgica, formação de hérnias e adesão por manipulação cirúrgica (McGee et al., 2006).

A laparoscopia permite a inspeção da cavidade abdominal através da introdução de endoscópio rígido, o qual penetra a cavidade através de um trocarer (Silva et al., 2002). Atualmente em equinos somente são feitos os acessos laparoscópicos pelas fossas paralombares e pela linha media ventral, ou seja, pela parede abdominal, e fica limitado o uso de endoscópios flexíveis nas grandes cavidades de equinos (abdômen e tórax) devido à dificuldade de manutenção da orientação espacial.

São três as principais justificativas para a utilização da NOTES, o aperfeiçoamento da aparência estética, a facilidade do acesso e a possibilidade de se reduzir cada vez mais o trauma e o desconforto associado com os efeitos pós-cirúrgicos (Swain, 2007).

Evitando as incisões externas que criam um defeito na parede abdominal, o acesso interno oferecido por NOTES pode erradicar completamente o aparecimento cicatrizes e pontos que se tornam frágeis e passíveis de herniação e diminuir a dor pós-operatória como complicação pós-cirúrgica. (McGee et al., 2006; Sumiyama e Goustout, 2006).

A NOTES pode ser realizada quando as abordagens tradicionais são indesejáveis ou estão contraindicadas. Por evitar o acesso através da parede abdominal, evita o tecido adiposo, se tornando uma opção para pacientes com obesidade mórbida. Pode ser utilizada também em mulheres grávidas, pois diminui a possibilidade de lesão uterina através do acesso pela parede abdominal (McGee et al., 2006).

Pequenas incisões comparadas com incisões maiores são um fator responsável para a diminuição das pequenas obstruções intestinais. A técnica de NOTES pode reduzir a extensão das aderências intestinais causadas pela cirurgia através de um acesso abdominal pequeno, solitário e da eliminação da incisão abdominais que é a causa mais comum para a formação de aderências (Mensies e Ellis, 1990).

A ideia da NOTES transvaginal é nova e está evoluindo rapidamente no contexto da cirurgia intra-abdominal e apresenta-se revolucionária e avançada para tratar o paciente (Sclabas et al., 2006). A técnica em humanos está começando a ser estudada, e referências sobre a técnica não foram encontradas para equinos até o momento. Segundo Swain (2007), a melhora da aparência estética, a facilidade de acesso e a concepção de que a ingenuidade humana e os avanços tecnológicos podem continuar a reduzir o trauma e desconforto associado à cirurgia efetiva são justificativas usadas para o desenvolvimento da técnica de NOTES e sua aplicação clínica cirúrgica.

O presente trabalho se propôs a desenvolver padrões de acesso laparoscópico transvaginal que, no futuro, poderão ser usados em procedimentos endoscópicos diagnósticos e terapêuticos por orifícios naturais em equinos.

Material e métodos

Os procedimentos foram aprovados pelo comitê de ética da Universidade sob protocolo de número 26, e está de acordo com as normas do COBEA (Colégio Brasileiro de Experimentação Animal).

Foram utilizadas duas éguas provenientes do Laboratório de Reprodução e Melhoramento Genético Animal, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, saudáveis, com 15 e 18 anos e pesavam 345 e 304 kg respectivamente.

As éguas foram submetidas a um jejum alimentar de 36 horas e hídrico de oito horas antes da realização do procedimento.

Para avaliação laboratorial foram realizadas coletas de sangue venoso e de líquido peritoneal através de abdominocentese. Do sangue coletado foram realizados hemograma e bioquímica sérica (proteínas totais, albumina, fibrinogênio, AST, ALT, GGT, uréia, creatinina e CPK). Após a coleta de líquido peritoneal foram feitas avaliação citológica, química, física, dosagem de fibrinogênio e bioquímica (proteínas totais, albumina e lactato). As coletas foram feitas imediatamente antes da anestesia (T0), 24 e 48 horas após o término de cada cirurgia e em seguida encaminhados para análise laboratorial.

As éguas foram contidas em um brete, canuladas na veia jugular externa e sedadas com Detomidina na dose de **0,01 mg/kg via intravenosa (IV)** em bolus. Foram posteriormente submetidas à anestesia epidural caudal no primeiro espaço intercoccígeo (C1 – C2) com lidocaína (**0,01 mg/kg + 15 ml** de solução fisiológica). Os animais foram sustentados com cordas abaixo do abdômen, presas no brete.

Os instrumentais (cânula, obturador e *overtube*), e o colonoscópio (Olympus CF E L/I, Olympus Latin America, Miami, FL, EUA) utilizados neste procedimento foram submetidos a uma desinfecção de alto nível em glutaraldeído 2% por 40 minutos e lavados de forma estéril, com água destilada imediatamente antes do procedimento cirúrgico.

O *overtube* foi confeccionado a partir de um tubo de polivinilcloreto de ¾ (três quartos) de polegada e 64 cm de comprimento, com suas extremidades lixadas.

As éguas foram contidas no tronco de contenção, tiveram a cauda enfaixada e amarrada na parte superior do brete. A seguir realizou-se uma lavagem da região perineal com água e sabão. Foi então feita a antisepsia da região perineal, e também da vagina usando solução a 1% de iodo povidona tópico. A seguir introduziu-se uma sonda urinária estéril (Sonda nasogátrica humana nº 24, Cm: 1 metro, Furo: 04, Complast®, RJ, BRA) através da uretra até que fosse atingida a bexiga urinária; esta foi mantida até o término da cirurgia.

Foram necessários dois cirurgões, sendo que o primeiro se posicionou imediatamente atrás do membro pélvico direito resguardado pelo brete de contenção e o segundo

cirurgião se colocou do lado esquerdo, atrás do primeiro cirurgião. O primeiro cirurgião foi responsável pela realização do acesso, bem como sua manutenção e manipulação durante o procedimento. Já o segundo, ficou portando o endoscópio flexível, sendo responsável pela manipulação do endoscópio durante a abordagem (Figura 1).



Figura 1: Foto mostrando o posicionamento do *hack* videoendoscópico, o 1º cirurgião posicionado logo após o brete, o 2º cirurgião atrás e à esquerda do 1º e o auxiliar volante próximo ao *hack*. Realizado no setor de grandes animais do hospital veterinário da UENF, Campos dos Goytacazes, RJ.

Para se iniciar o procedimento, a mão do cirurgião foi introduzida na vagina, portando um trocarter protegido (10 mm x 10 cm de ponta piramidal, Karl Storz Veterinary Endoscopy-America Inc., Goleta, CA). Concomitantemente, foi introduzido o colonoscópio (Olympus CF E L/I, Olympus Latin America, Miami, FL, EUA) já acoplado ao sistema de vídeo, reproduzindo a imagem em um monitor, para que o acesso fosse realizado com segurança por controle visual. Confirmada a posição, o trocarter foi introduzido, ultrapassando sequencialmente: túnica mucosa, túnica muscular e peritônio (Figura 2).

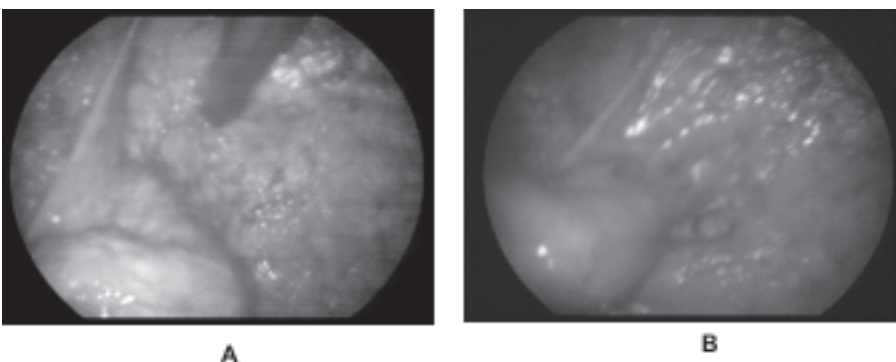


Figura 2: A - Visualização videoendoscópica do fórnix vaginal (FV), cérvix (C) e o trocarter (T) buscando um ponto menos vascularizado entre 1 e 2 horas dorsolateral à direita da cérvix. B - Nesta imagem a seta indica o orifício criado no fórnix vaginal comunicando o lúmen vaginal com a cavidade abdominal. Realizado no setor de grandes animais do hospital veterinário da UENF, Campos dos Goytacazes, RJ.

Posteriormente retiramos os instrumentais e introduzimos o *overtube* e o endoscópio através do *overtube* no orifício criado até o estabelecimento da comunicação do lúmen vaginal com a cavidade abdominal. Seguiu-se então a exploração da cavidade abdominal, realizado sem a instalação de pneumoperitônio.

Após a exploração foram retirados os materiais de trabalho e não se realizou o fechamento do orifício vaginal criado.

Resultados

A técnica anestésica empregada nos animais providenciou uma adequada contenção, logo, permitiu que o procedimento fosse realizado com tranquilidade, mantendo o animal em estação.

O jejum proporcionou um adequado esvaziamento das alças intestinais, permitindo um adequado aumento do espaço entre as vísceras abdominais e também liberação de espaço na região próxima ao acesso.

Foi observada presença de fezes pastosas em ambas as éguas no período pós-operatório.

Em todos os animais a mucosa vaginal, fórnix vaginal, cérvix e vascularização foram bem visualizadas e o acesso à cavidade abdominal foi realizado facilmente na posição entre 1 e 2 horas. A ferida da vagina causada pelo trocarter não foi suturada, porém não foi observado sangramento significativo no pós-operatório, e as éguas foram mantidas sob observação e dieta normal no período pós-operatório.

O *overtube* utilizado proporcionou a sustentação adequada ao endoscópio flexível dentro da cavidade abdominal dando uma boa mobilidade e manutenção da orientação espacial permitindo a exploração e visualização das vísceras abdominais (Figura 3).

Na cavidade abdominal foi possível observar as porções iniciais da ampola retal, mesoreto e final do cólon menor junto ao assoalho da cavidade pélvica. Ainda no aspecto caudal do abdômen observamos a presença de porções do jejuno, cólon menor, base e corpo do ceco, corpo e corno uterino direito, ligamento largo do útero (mesométrio mesosalpinge e mesovário), tuba uterina, ovário direito, vasos ovarianos, ligamento próprio do ovário. Avançando o

endoscópio lateralmente ao ceco era possível observar lobo hepático direito e o ligamento hepatofrênico (ligamento triangular direito), cúpula renal direita, próximo à base do ceco.

Na avaliação laboratorial, a égua número 1 apresentou um leve aumento na contagem de células nucleadas totais (13750/ μ l) e nas proteínas totais (2,8 g/dl) na avaliação do líquido peritoneal 48 horas após a cirurgia. Já a égua 2 apresentou alteração no leucograma no t 24 tendo uma leucocitose (leucócitos totais 16600/ μ l) neutrofílica (neutrófilos 13944/ μ l) (Tabela 1). Na avaliação do líquido peritoneal da égua 2 observou-se coloração turva alaranjada com aumento sucessivo de proteínas totais (4,0 g/ μ l em t 24 e 5,4g/ μ l em t 48), aumento de células nucleadas totais (69000/ μ l em t 24 e 85000/ μ l em t 48), diminuição sucessiva de monócitos (11/ μ l em t 24 e 3/ μ l em t 48), diminuição de linfócitos (Tabela 2).

Foi observado vaginite e edema vulgar em ambas as éguas, envolvendo após 1 semana.

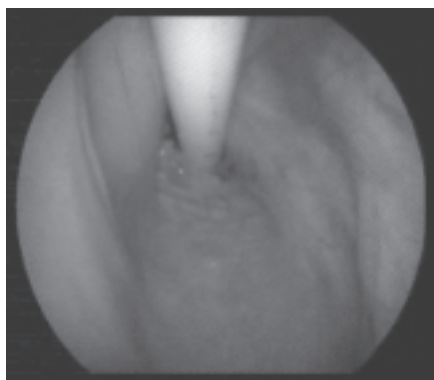


Figura 3: Imagem videoendoscópica obtida por retrovisão dorsal ao overtube (O) mostrando a porção peritoneal do acesso onde este está inserido. Como a imagem é invertida, a margem superior da foto é ventral e a margem inferior é dorsal. Realizado no setor de grandes animais do hospital veterinário da UENF, Campos dos Goytacazes, RJ.

desejada. Concordando com Silva et al. (2002) e Schambourg et al. (2006) o jejum de 36 horas permitiu um bom espaço de trabalho e possibilitou a exploração do aspecto dorsal da cavidade abdominal.

Porém, um problema encontrado, foi a ocorrência de diarreia no pós-operatório imediato, que se resolveu após o retorno da alimentação normal. Acredita-se que esta se deu devido ao desequilíbrio ocorrido na microbiota intestinal com o jejum de 36 horas. Como não houve prolongamento desta ocorrência, ou seja, a diarreia se resolveu no dia seguinte e demais parâmetros clínicos estavam normais, não foi necessário intervir medicamentosamente.

Importantes estruturas anatômicas se relacionam com o fórnix vaginal da égua como, segundo Gallupo (2002), o cólon menor, mesocólon, ampola retal, que se encontram mais direcionadas dorsolateralmente à esquerda; a uretra e bexiga urinária ventralmente e a artéria urogenital em posição de 3

Tabela 1: Avaliações laboratoriais das amostras de sangue colhidas em T0, T24 e T48 dos animais 1 e 2 no setor de grandes animais do hospital veterinário da UENF, Campos dos Goytacazes, RJ.

Equino 1	Hemácias (X 10 ⁶)	VG (%)	LG(/μL)	Bas*	Eos*	Neut bast*	Neut seg*	Linf*	Mon*	Ptn totais ¹
0 h	6,54	32	4600	0	4	2	56	33	5	8,6g/dL
24 h	6,6	32	9000	0	3	2	77	15	3	7,5g/dL
48 h	6,87	33,7	6500	0	7	1	63	24	5	7,8g/dL
Equino 2										
0 h	7,69	35,4	8700	1	1	1	75	17	5	9,6g/dL
24 h	7,48	34,4	16600	0	1	2	84	7	6	5,6g/dL
48 h	7,73	34,5	10400	0	1	1	81	15	2	9,4g/dL

* Valores expressos em porcentagem (%)

¹ Avaliação feita pelo método do refratômetro

Tabela 2: Avaliações das amostras do líquido peritoneal colhidas em T0, T24 e T48 nos equinos 1 e 2 no setor de grandes animais do hospital veterinário da UENF, Campos dos Goytacazes, RJ.

Equino 1	Cél. totais	Mon*	Mac*	Linf*	Eos*	Neut seg.*	Mesoteliais*	Ptn totais ¹
0 h	2300/μL	30	0	30	0	36	4	1,8g/dL
24 h	8500/μL	15	0	12	1	71	1	2,1 g/dl
48 h	13750/μL	6	2	7	1	84	1	2,8g/dL
Equino 2								
0 h	3450/μL	39	0	53	1	4	3	2,4g/dL
24 h	69000/μL	11	0	15	1	72	1	4,0g/dL
48 h	85000/μL	3	1	1	0	94	1	5,8g/dL

* Valores expressos em porcentagem.

¹ Valor obtido da análise em refratômetro.

Discussão

O jejum preconizado na literatura variou de 12 a 48 horas para providenciar um esvaziamento ideal de conteúdo do trato gastrointestinal. Esta variação foi principalmente relacionada com a abordagem e com o órgão alvo do exame ou procedimento. Segundo Silva et al. (2008) o período de restrição tem correlação direta com a anatomia laparoscópica

horas (Leblanc, 1999). Esses fatores nos levaram a fazer acesso dorsolateral direito à cervix entre a posição de 1 e 2 horas, evitando, dessa forma, uma ocasional hemorragia ou lesão a algum órgão próximo.

Os órgãos visualizados na abordagem foram compatíveis com as estruturas verificadas por Gallupo (2002), Dechant e Hendrickson (2000) ao realizar a exploração da porção caudal

direita da cavidade abdominal com inserção do trocater no flanco direito da égua em posição quadrupedal. Duas dificuldades foram correlacionadas com a impossibilidade de exploração do hemiabdomen esquerdo e da porção cranial do hemiabdomen direito que são: obliteração feita pelo mesocólon e pouco espaço tanto entre a parede abdominal e as vísceras quanto entre as próprias vísceras em si, respectivamente (Figura 4). Estes problemas podem estar correlacionados com a não criação do pneumoperitônio.

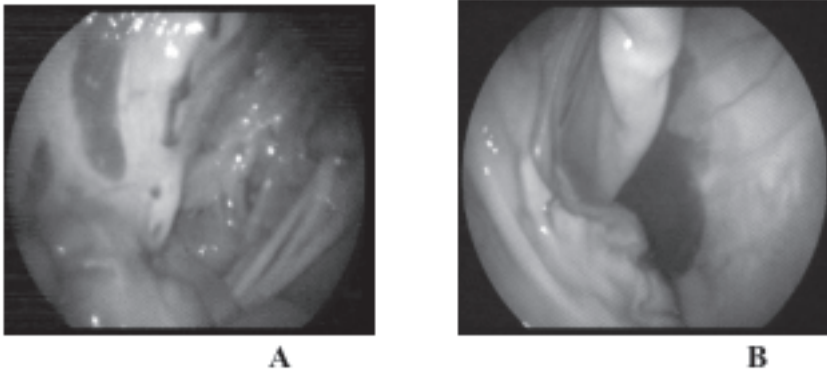


Figura 4: A - Nesta imagem é possível ver o mesocólon (seta) obliterando a visão do hemiabdomen esquerdo, colon menor (CM), duodeno ascendente (DA), tênia medial do ceco (TM). B - Já nesta imagem é possível visualizar tênia lateral do ceco (TL) entremeada no tecido adiposo no corpo do ceco, seta azul indicando a plica cecocólica, duodeno descendente (DD), lobo hepático direito (LHD), Ligamento hepatofrênico indicado pela seta negra e a parede abdominal (PA).

Alterações laboratoriais no hemograma e no líquido peritoneal ocorreram, pois tanto na cirurgia convencional como na cirurgia endoscópica pode acontecer uma resposta inflamatória aguda que ocasionalmente será severa. Comumente, isto ocorre até 72 horas após o procedimento e a partir desta começa a declinar (Miller, 2005). As alterações na avaliação laboratorial do líquido peritoneal foram citadas por Ragle (2002) 24 horas após procedimentos laparoscópicos exploratórios e foram compatíveis com os resultados

Referências

- BERGSTROM, M.; IKEDA, K. SWAIN, P. Transgastric anastomosis by using flexible endoscopy in a porcine model. *Gastrointest endosc.* v. 63, 2006.
- CLAYMAN, R.V.; BOX, G.N.; ABRAHAM, J.B.A. et al. Transvaginal Single-Port NOTES Nephrectomy: Initial Laboratory Experience. *Journal of endourology*, v. 21, n. 6, p. 640-644, 2007.
- DECHANT, JE; HENDRICKSON, DA. Standing female equine urogenital endoscopic surgery. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, v. 16, p. 301-315, 2000.
- GALLUPO, L.D. Laparoscopy Anatomy, in: Fisher AT (Ed): *Equine Diagnostic and Surgical Laparoscopy*. Philadelphia, PA, Saunders, p. 7-28, 2002.
- JAGANNATH, S.B.; KANTSEVOY, S.V.; VAUGHN, C.A. et al. Peroral transgastric endoscopic ligation of fallopian tubes with long-term survival in porcine model. *Gastrointest Endosc.* v. 61, 2005.

obtidos na égua 1. Porém na égua 2 os resultados obtidos das avaliações laboratoriais foram compatíveis com peritonite secundária e com resultados obtidos após uma celiotomia exploratória. Como os parâmetros necessários (LDH, lactato, glicose e pH) para um diagnóstico diferencial de peritonite não foram avaliados no presente experimento, não foi possível definir somente com as alterações de células nucleadas totais e proteínas peritoneais se a peritonite era inflamatória ou infecciosa, apenas que se tratava de um exsudato. Porém não foram observadas alterações nos parâmetros clínicos das éguas, e, portanto, clinicamente não foi observada evidência de peritonite.

A vaginite e edema vulvar podem estar relacionados com o antisséptico utilizado e com a movimentação do braço do cirurgião vestido pelo capote cirúrgico de tecido abrasivo. Contudo esta vaginite não foi tratada e regrediu espontaneamente e completamente após 1 semana, sem que ocorresse complicações maiores.

Conclusões

A técnica se mostrou viável para exploração da cavidade abdominal de equinos, através da via transvaginal, com mínima invasibilidade.

A utilização do *overtube* rígido tornou viável o uso de endoscópios flexíveis nas grandes cavidades equinas, mostrando eficiência na manutenção da orientação espacial para exploração de vísceras abdominais em

fêmeas eqüinas, ficando clara sua grande relevância para realização de diagnóstico e prognóstico das patologias abdominais como seu uso para realização de biópsias.

Contudo, estas foram experiências iniciais obtidas com a tecnologia NOTES transvaginal em éguas, e se faz necessário dar continuidade às pesquisas a fim de resolver problemas inicialmente encontrados aqui e desenvolver aplicações terapêuticas, pois a versatilidade exploratória da técnica é grande.

KALLOO, A.N; SINGH, V.K.; JAGANNATH, S.B. et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic intervention in the peritoneal cavity. *Gastrointest endosco.* v. 60, n. 1, p. 114-117, 2004.

LEBLANC, M.M. Disease of the ovary, in: Colahan, PT et al. (Ed.). *Equine Medicine and Surgery*. 5. Ed. Philadelphia, PA: Mosby, 1999. p. 1157-1164.

MCGEE, M. F.; ROSEN, M.J.; MARKS, J.; et al. A Primer on Natural Orifice Transluminal endoscopic Surgery: Building a New Paradigm. *Surgical Innovation*. v. 13, n. 2, p. 86-93, 2006.

MENZIES, D.; ELLIS, H. Intestinal obstruction from adhesions – how big is the problem? *Ann R Coll Surg Engl.* v. 72, p. 60-63, 1990.

MILLER, M.; MORITZ, A.; ROCKEN, M.; MITZE, L.F.; The acute phase response induced by endoscopic surgery in the horse. In: EUROPEAN COLLEGE OF VETERINARY SURGEONS, FOURTEENTH ANNUAL SCIENTIFIC MEETING TO BE HELD, 7-9/03/2005, L'Etoile, France, 2005.

- PAI, R.D.; FONG, D.G.; BUNDGA, M.E.; ODZE, R.D.; RATTNER, D.W.; THOMPSON, C.C. Transcolonic endoscopic cholecystectomy: a NOTES survival study in a porcine model (with video). *Gastrointest endosc.* v. 65, n. 3, p. 428-434, 2007.
- RAGLE, C. A., Laparoscopy. In: MAIR, T.; DIVERS, T.; DUCHARME, N. (Eds.) *Manual of equine gastroenterology*. London: W. B. Saunders, p. 41-50, 2002.
- SCHAMBOURG, M. M.; MARCOUX, M. Laparoscopic intestinal exploration and full-thickness intestinal biopsy in standing horses: A pilot study. *Veterinary Surgery*, n. 35, p. 689-696, 2006.
- SCLABAS, G. M.; SWAIN, P.; SWANSTROM, L. L. Endoluminal methods for gastrotomy closure in natural orifice transenteric surgery (NOTES). *Surgical Innovation*, v. 13, n. 1, p. 23-30, March 2006.
- SILVA, L. C. L. C.; STOPIGLIA, A. J.; FANTONI, D. T. Técnica de biópsia hepática em equino por laparoscopia. *Ciência Rural*, v. 32, n. 3, p. 459-465, 2002.
- SILVA, L.C.L.C.; ZOPPA, A.L.V.; HENDRICKSON, D.A. Equine Diagnostic Laparoscopy. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 28, n. 4, p. 247-254, 2008.
- SWAIN, P., Editorial. *Gastrointestinal Endoscopy Journal*. v. 65, n. 3, p. 514-516, 2007.
- SUMIYAMA, K.; GOSTOUT, C.J. Pilot study of the uterine horn as an in vivo appendicitis model for development of endoscopic transgastric appendectomy: Artigo Científico. *Gastrointestinal Endoscopy Journal*. v. 64, n. 5, p-808-812, 2006.
- ZORRON, R.; MAGGIONI, L.; POMBO, L.; et al.; N.O.T.E.S. Transvaginal cholecystectomy: preliminary clinical application. *Surgical endoscopy*. 2007.