

Ovariohisterectomia por videocirurgia (via NOTES vaginal híbrida), celiotomia ou miniceliotomia em cadelas

Ovariohysterectomy for videosurgery (hybrid vaginal NOTES), celiotomy or mini-celiotomy in bitches

Fernando Wiecheteck de Souza^{I*} Maurício Veloso Brun^I Marília Teresa de Oliveira^I
João Pedro Scussel Feranti^I Rose Karina Reis Corrêa^{II} Renam Idalêncio^{III}
Naila Cristina Blatt Duda^{II} Aparício Mendes Quadros^{III} Rafael Ricardo Huppes^{IV}

RESUMO

A ovariohisterectomia (OH) eletiva em cadelas é o procedimento mais realizado na cirurgia de pequenos animais. No presente trabalho, foram utilizados três grupos de sete animais (GI, GII e GIII), submetidos a três técnicas de OH eletiva: por celiotomia ("técnica convencional"), por miniceliotomia ("técnica do gancho de Snook"), via cirurgia endoscópica transluminal por orifícios naturais (NOTES) híbrida. Na comparação, foram considerados o tempo de cirurgia, as complicações e dificuldades técnicas trans e pós-operatórias, a avaliação de dor pós-operatória, a quantidade (g) de sangramento cirúrgico estimado, além da determinação de determinados parâmetros vitais, como: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (f), temperatura retal, pressão arterial (média) invasiva (PAI) e a pressão venosa central (PVC). A OH via NOTES vaginal híbrida foi a técnica que apresentou menor escore de desconforto pós-operatório, menor sangramento cirúrgico, porém com maior tempo cirúrgico, comparado com as modalidades convencional e por miniceliotomia.

Palavras-chave: castração, laparoscopia, cirurgia minimamente invasiva, canino.

ABSTRACT

The elective ovariohysterectomy (OH) is the most frequent procedures performed in dogs. In this study was used three groups of seven animals each (GI, GII, and GIII) that was undergone to three elective OH techniques: (i) mini-celiotomy ("Snook-hook technique"), (ii) hybrid Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES), and (iii) celiotomy ("conventional surgery"). The surgical techniques were compared considering the surgery time, trans and postoperative complications, technical difficulties, postoperative pain, surgical bleeding and some vital parameters as: heart rate (FC), respiratory rate (f), rectal temperature, invasive blood pressure (PVI) and central venous pressure (PVC).

The OH by hybrid vaginal NOTES was the technique with the lowest post-surgical discomfort score and the lowest surgical bleeding, although its surgical time was higher compared to the conventional and the hook (mini-celiotomy) modalities.

Key words: castration, laparoscopy, minimally-invasive surgery, canine.

INTRODUÇÃO

A ovariohisterectomia (OH) eletiva é a cirurgia mais amplamente realizada na Medicina Veterinária de pequenos animais (BECK et al., 2004), sendo indicada no controle populacional, para o tratamento de endometrites supurativas, nos manejos de prolapsos uterinos, nos tratamentos da hiperplasia endometrial cística e da hiperplasia vaginal, assim como tratamento auxiliar de algumas doenças sistêmicas, como o diabetes e a epilepsia (FOSSUM, 2005). Tradicionalmente, a OH é realizada rotineiramente por celiotomia via média ventral, sendo procedimento associado à boa recuperação, porém com dor pós-operatória considerada moderada (HANCOCK, 2005; MAYHEW & BROWN, 2007). Os proprietários têm se conscientizado quanto a essa dor, demonstrando maior interesse em cirurgias minimamente invasivas, as quais também estão associadas ao menor período de convalescença pós-operatória (MAYHEW & BROWN, 2007).

^IPrograma de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: wiecheteck@hotmail.com. *Autor para correspondência.

^{II}Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

^{III}Programa de Residência em Medicina Veterinária, Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo, RS, Brasil.

^{IV}Programa de Pós-graduação em Clínica Médica Veterinária, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Jaboticabal, SP, Brasil.

Uma abordagem cirúrgica convencional, porém pouco invasiva para realização de OH convencional foi descrita utilizando incisão mínima, de 1 a 5cm, e auxílio de gancho de Snook. Tal abordagem procura diminuir os gastos com anestésicos, material e instrumentais, bem como minimizar tempo de cirurgia, com rápida recuperação pós-cirúrgica, quando comparada a celiotomia tradicional (MIGILARI & VUONO, 2000).

A cirurgia videolaparoscópica apresenta potenciais vantagens em relação à cirurgia convencional, tais como acesso através de pequenas incisões, menor lesão tecidual, menores desconforto e dor no pós-operatório, menor período de hospitalização do paciente, recuperação pós-cirúrgica mais rápida, menores custos e melhores resultados estéticos (MALM et al., 2004).

Considerando o desenvolvimento da videocirurgia e as diferentes indicações para a realização de OH em cadelas, intensificaram-se as pesquisas visando ao aperfeiçoamento dessa operação por acessos minimamente invasivos, no sentido de se reduzir os problemas e complicações enfrentados no trans e pós-operatório (SIEGL, 1994; DAVIDSON et al., 2004; MALM et al., 2004; DEVITT et al., 2005; HANCOCK, 2005; DOS SANTOS et al., 2007; BRUN et al., 2008).

O número de portais empregados para OH varia de acordo com os diferentes autores, podendo-se empregar quatro (SIEGL, 1994; BRUN et al., 2008), três (FREEMAN, 1998), dois (DOS SANTOS et al., 2007), um portal pela técnica videoassistida (DEVITT et al., 2005) e um portal abdominal e outro vaginal, pelo procedimento utilizando orifícios naturais (BRUN et al., 2008), conhecido pela sigla NOTES (KAVIC, 2006). Na Medicina Veterinária, a técnica por NOTES híbrida foi desenvolvida no Brasil (BRUN, 2007) e atualmente vem sendo aperfeiçoada e utilizada em pequenos animais. A comparação entre as abordagens de OH videoendoscópicas e convencionais vem sendo estudada com bons resultados, relacionando um menor desconforto pós-operatório nas operações videocirúrgicas, porém com maior tempo operatório, comparado à técnica convencional (DAVIDSON et al., 2004; MALM et al., 2004; DEVITT et al., 2005; HANCOCK, 2005).

Este trabalho tem por objetivo comparar três técnicas atualmente utilizadas para realização da OH eletiva em cadelas: por miniceliotomia (“técnica do gancho”), via cirurgia endoscopia por orifícios naturais (NOTES) híbrida e via cirurgia convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 21 cadelas, com idade máxima de 12 meses, peso médio de $7,11 \pm 2,65$ kg, híginas aos exames físico e hematológico, sem raça definida, não castradas, provenientes de entidades protetoras dos animais da cidade de Passo Fundo, RS. As pacientes foram submetidas a um exame clínico completo. Atestando-se a normalidade em todos esses parâmetros, os animais foram desverminados e alojados em canis individuais onde receberam ração comercial e água *ad libitum*. Durante esse período, uma única pessoa aferia os parâmetros clínicos acima mencionados. No dia anterior à cirurgia, foi coletada uma amostra sanguínea para realização do hemograma e bioquímica sérica para verificar a condição de higidez das pacientes.

Os animais foram separados, de forma randômica, em três grupos cirúrgicos, com igual número de componentes: cadelas submetidas à OH por miniceliotomia a partir da “técnica do gancho de Snook” (GM), animais submetidos à OH por NOTES vaginal híbrida (GN) e pacientes submetidos à OH convencional (GC), sendo que na técnica do gancho e na laparoscópica o cirurgião ainda estava em curva inicial de aprendizagem.

Procedeu-se jejum alimentar sólido de 12 horas e hídrico de duas horas. Utilizou-se como medicação pré-anestésica tiletamina associada ao zolazepam (5mg kg^{-1} , IM), Sendo que 20 minutos após os animais foram induzidos com propofol a 1% (2mg kg^{-1} , IV). Em seguida, receberam cetoprofeno (2mg kg^{-1} , IV) e dipirona sódica (2mg kg^{-1} , IV). Para manutenção anestésica, foi utilizado o isofluorano vaporizado com oxigênio a 100%, em circuito semi-fechado e ventilação mecânica. Com os pacientes em decúbito dorsal, realizou-se tricotomia, que se estendeu do apêndice xifoide ao púbis, e lateralmente às cadeias mamárias. Posteriormente, foi realizada assepsia utilizando clorexidine aquoso a 0.5%.

Os procedimentos anestésicos foram monitorados por meio da detecção da pressão arterial média invasiva (PAI), a partir do acesso à artéria femoral esquerda, e da pressão venosa central (PVC), pelo acesso da veia jugular externa direita. Para tanto, foram utilizados cateteres de nº 22 e 20, respectivamente. Utilizou-se para aferição da PVC o fator de correção segundo AGUIAR (2004).

Os parâmetros vitais de FC, *f* e TR foram avaliados nos seguintes tempos: T0 - anteriormente à indução anestésica; T1 - após a indução e estabilização do plano anestésico dos pacientes; T2 - imediatamente após a incisão de pele; T3 - imediatamente após

ao acesso abdominal (GM e GC) ou à obtenção do pneumoperitônio (GN); T4 - imediatamente à ruptura do ligamento suspensor esquerdo; T5 - imediatamente após a seção do segundo ovário; T6 - após o término da celiorrafia, e às 2h (T7), 3h (T8), 4h (T9), 5h (T10), 6h (T11), 12h (T12), 24h (T13), 48h (T14) e 72h (T15) após o término da operação. Os valores da PAI e da PVC foram aferidos somente após a indução, sendo coletados nos tempos T1, T2, T3, T4, T5 e T6, e anotados em tabela correspondente para posterior análise estatística. Nos três grupos, os animais foram mantidos com fluidoterapia intravenosa, utilizando solução de NaCl 0,9% ($10\text{mg kg}^{-1}\text{ min}^{-1}$) e receberam como profilaxia antimicrobiana ampicilina (20mg kg^{-1} , IV), aplicada aproximadamente 30 minutos antes da incisão cutânea. O tempo de cirurgia foi definido a partir da primeira incisão cutânea até a última sutura de pele.

Nos animais do GM (OH pela “técnica do gancho”), a incisão cutânea para acesso à cavidade abdominal, de aproximadamente 3cm de comprimento, foi realizada no ponto médio entre a cicatriz umbilical e o púbis. O omento foi afastado no sentido cranial para localização do corno uterino direito, com o auxílio de um gancho de Snook. Este instrumento foi introduzido próximo à parede abdominal lateral, com movimento pendular em direção ao acetábulo, evitando-se atingir a vesícula urinária. O corpo uterino foi tracionado caudalmente após exteriorização e posicionamento de um afastador de Farabeuf pediátrico. A hemostasia dos pedículos ovarianos foi obtida com a técnica das três pinças, sendo a ligadura realizada com fio poliglactina 910 nº 2-0 após a ruptura do ligamento suspensor. O mesométrio foi liberado com o auxílio de tesoura de Metzenbaum. Logo acima da cérvix, foi realizada a ligadura dos vasos uterinos, por meio de duas ligaduras, uma circular e outra transfixante com poliglactina 910 nº 2-0. Na ausência de hemorragia, realizava-se omentopexia junto à cérvix. A sutura da parede abdominal foi obtida em padrão de Sultan, e o tecido subcutâneo foi aproximado em padrão contínuo simples, ambos com poliglactina 910 nº 2-0. A pele foi suturada com náilon monofilamentar nº 5-0, em padrão interrompido simples.

Nos animais do GN (OH por NOTES vaginal híbrida), era realizado o preparo do acesso vaginal, a partir da antisepsia da mucosa com o emprego de PVP-I 0,5%, na proporção de 10mL kg^{-1} , e cateterização vesical com sonda uretral número 6 ou 8. Era realizada uma incisão na cicatriz umbilical de aproximadamente 1cm, abrangendo a pele e o tecido subcutâneo. Pela técnica aberta, era introduzido, na cavidade abdominal, um trocarte de 10mm, sendo

esse fixado à pele a partir de uma sutura de arrimo com fio de náilon monofilamentar nº 4-0. Após a fixação da cânula, estabelecia-se o pneumoperitônio (12mmHg). Sob visualização direta, era introduzido na cavidade peritoneal, por acesso vaginal, um trocarte de 5 ou 10mm de diâmetro na dependência das dimensões da vulva, tendo-se o cuidado de manter o acesso latero-ventral à cérvix, sem atingir a bexiga, os ureteres, o cólon ou os ligamentos associados. Após a colocação dos dois portais, os pacientes eram colocados em posição de rotação lateral direita a fim de facilitar a exposição de ambos os ovários pelo deslocamento das vísceras. Na sequência, promovia-se a ruptura do ligamento suspensor do ovário. O corno uterino era fixado temporariamente à parede abdominal correspondente, tracionando-se o ovário e fixando-o a partir de sutura transparietal, aplicada externamente sob visualização endoscópica, utilizando fio de polipropileno nº 1 e agulha de 4cm.

Foi promovida a hemostasia com utilização de energia bipolar, utilizando pinça descartável Powerblade® e secção de parte do mesométrio e do mesovário com os vasos ovarianos com a lâmina cortante do instrumento. Na ausência de hemorragia, o ovário foi liberado da parede muscular, e o paciente rotacionado contralateralmente, repetindo-se as manobras de hemostasia e secção dos ligamentos, vasos uterinos e ovarianos. Ambos os ovários foram então tracionados através da incisão vaginal, com exposição extracavitária desses órgãos, dos cornos uterinos e parte da vagina. Realizou-se uma ligadura circular e logo em seguida uma transfixante na parede vaginal, por meio da técnica das três pinças e com fio de poliglactina 910 nº 2-0, permitindo que o tecido seccionado incluísse a cérvix e a parte cranial da vagina lesionada pela introdução da cânula na parede vaginal. A incisão umbilical foi suturada com poliglactina 910 2-0, abrangendo a camada muscular e o tecido subcutâneo em conjunto (em padrão de Sultan). A pele foi suturada com náilon monofilamentar nº 5-0 em padrão interrompido simples.

Para os animais do GC (OH pela “técnica convencional”), foi realizada uma incisão retroumbilical de 5cm de comprimento. Em seguida, o ovário esquerdo foi localizado manualmente. Após essa etapa, seguiram-se os mesmos procedimentos utilizados no GM.

Ao término dos procedimentos cirúrgicos, realizava-se o curativo e terapia anti-inflamatória com cetoprofeno (2mg kg^{-1} , SC, SID) e controle analgésico com dipirona sódica (25mg kg^{-1} , SC, TID), durante três dias. Os animais permaneceram em observação, recebendo fluidoterapia até a plena recuperação anestésica em gaiolas individuais.

A quantidade estimada de hemorragia após cada procedimento era obtida a partir da pesagem de gazes utilizadas na cirurgia em balança digital. O sangramento cirúrgico, em gramas (g), foi analisado baseando-se na subtração dos valores correspondentes à pesagem final e inicial das gazes, utilizadas em cada procedimento proposto para OH eletiva em cadelas.

A análise estatística foi executada utilizando-se o programa Graph Pad Prism, v. 4.0, Graph Pad Software Inc., 2003. Foi utilizado o teste de one-way-anova, quando se analisou apenas uma variável por grupo, seguido do teste de Tukey como pós-teste quando $P < 0,05$. Quando foram comparados os tempos em relação aos três grupos, foi utilizado o two-way-anova, seguido do teste de Bonferroni como pós-teste, quando $P < 0,05$. A avaliação da dor pós-operatória foi obtida conforme escores atribuídos a cada item analisado (Tabela 1), podendo variar de zero a três pontos. Quanto menor o escore atingido, considerava-se menor a resposta dolorosa pós-operatória. Essa avaliação foi realizada nos seguintes tempos: 2h (T7), 3h (T8), 4h (T9), 5h (T10), 6h (T11), 12h (T12), 24h (T13), 48h (T14) e 72h (T15) do término do procedimento cirúrgico. Adotou-se o critério do somatório de sete pontos, conforme a análise objetiva e subjetiva (Tabela 1), como limite na escala de dor. Caso atingisse esse valor, era instituída terapia de resgate utilizando o tramadol (2mg kg^{-1} , SC, TID), baseando-se na proporção de 35% do somatório utilizada no estudo de FIRTH & HALDANE (1999). No presente estudo, essa tabela sofreu modificação no quesito da monitoração arterial não invasiva, a qual não foi realizada e então reduziu-se o somatório original com menos três pontos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acesso cirúrgico via NOTES vaginal (BRUN et al., 2008), apesar da pouca utilização na Medicina Veterinária, já demonstra boa perspectiva para aplicações clínicas e diagnósticas, sendo um campo aberto para pesquisa. A modalidade convencional para OH em cadelas mostra-se muito segura (DAVIDSON et al., 2004; MALM et al., 2004) na realização da remoção das estruturas ovarianas e uterinas, quando comparada principalmente ao acesso via miniceliotomia pela “técnica do gancho”, já que possibilita ao cirurgião visão ampla destas estruturas, permitindo que as etapas de ligadura e secção dos vasos envolvidos sejam realizadas com segurança. No presente estudo, a OH via miniceliotomia demonstrou ser uma técnica eficaz para extirpação do útero, cornos uterinos e ovários para o cirurgião

Tabela 1 - Critérios objetivos e subjetivos utilizados para avaliação do grau de desconforto pós-operatório nas diferentes OH realizadas. Escala de Firth & Haldane (1999) modificada.

Parâmetro avaliado	Pontuação
(FC - Acréscimo ao basal)	
<10%	0
10 a 30%	1
30 a 50%	2
>50%	3
(f - Acréscimo ao basal)	
<10%	0
10 a 30%	1
30 a 50%	2
>50%	3
(Nível de Consciência)	
Alerta	0
Levanta-se quando estimulado	1
Reage a estímulos, mas permanece deitado	2
Não reage a estímulos	3
(Palpação na área de incisão)	
Sem resposta	0
Resposta mínima (eleva-se o dorso)	1
Reage à manipulação (leve vocalização)	2
Tentativa de morder (severa vocalização)	3
(Vocalização)	
Não vocaliza	0
Vocaliza quando tocado	1
Vocalização intermitente (leve)	2
Vocalização contínua (severa)	3
(Midríase)	
Presente	2
Ausente	0
(Sialorreia)	
Presente	2
Ausente	0
(Temperatura Retal $>39,9^{\circ}\text{C}$)	1

em fase inicial de curva aprendizagem, reforçando as observações de MIGILARI & VUONO (2000).

Observou-se que a OH via miniceliotomia parece ser menos segura, quando comparada à convencional, proposta neste experimento para cirurgião que ainda não é proficiente na técnica. Isso se dá pelo fato de a incisão abdominal ser menor e, assim, limitar a visualização das estruturas anatômicas abdominais. No caso da presença de aderências de órgãos ao peritônio visceral, a entrada com o gancho de Snook pela ferida cirúrgica poderia causar alguma lesão iatrogênica. Além disso, a tração realizada para exposição do mesovário é considerável e, em situações em que animais operados estiverem no cio, estas estruturas tendem a se apresentar mais friáveis, existindo a chance de rompê-las pelo tracionamento.

A celiotomia convencional para OH já era frequentemente executada pelo cirurgião que realizou o experimento. Dentre as desvantagens desta operação, pode-se ressaltar que ela tende a ser mais cruenta e promover maior lesão tecidual, quando comparada à OH via NOTES vaginal, além de promover maior manipulação visceral. Essas condições podem ser associadas ao elevado grau de desconforto pós-operatório observado neste experimento para os grupos da celiotomia (“técnica convencional” – GC) e miniceliotomia (“técnica do gancho” - GM), conforme discussão posterior.

A modalidade videolaparoscópica se mostrou segura e eficaz para OH, porém requer treinamento aprimorado para sua realização. As dificuldades técnicas para execução da OH por NOTES híbrida foram verificadas principalmente nas etapas de posicionamento do trocarte para o acesso abdominal via vaginal em que o ponto apropriado, no fundo da vagina, ventro-caudal a cérvix não foi alcançado em um animal. Segundo BRUN et al. (2008), é importante alcançar essa localização na punção vaginal para que se consiga realizar as ligaduras dos vasos uterinos de forma adequada e para possibilitar a oclusão da ferida vaginal.

No presente trabalho, em um caso, não se alcançou uma punção vaginal adequada, ocorrendo uma ferida de acesso caudalmente ao ponto desejado, cerca de 2cm da cérvix. Essa condição resultou numa complicação pós-cirúrgica, verificada logo na primeira avaliação de desconforto pós-operatório, momento no qual se constatou que o animal apresentava sangramento vaginal intenso, optando-se por uma laparotomia exploratória para descartar a ocorrência de hemorragia intrabdominal e para proceder à hemostasia. Durante a cirurgia, constatou-se que a perda sanguínea era proveniente da ferida vaginal, realizando-se então a sutura da ferida, utilizando fio de poliglactina 910 nº 2-0 em padrão contínuo simples, obtendo-se assim a hemostasia definitiva da parede vaginal.

Outra dificuldade técnica observada foi na etapa de exposição das estruturas (ovários, tubas uterinas e útero) via vaginal para seguinte ligadura dos vasos uterinos e oclusão da ferida vaginal. Neste momento, foi observado que, quando se utilizaram trocartes de 10mm via vaginal, as estruturas eram bem posicionadas no interior destes, conforme descrito previamente por BRUN et al. (2008). Ao se utilizar trocartes de 5mm, essa etapa se tornava mais dificultosa e demorada, já que as estruturas não entravam no interior do trocarte. Houve necessidade em um animal de se retirar o ovário esquerdo via

acesso abdominal, em que se utilizou o acesso vaginal de 5mm, já que, na manobra de eversão via vaginal, ocorreu o rompimento dessa estrutura sob o ligamento próprio. Nesse caso, foi necessário empregar o endoscópio de 5mm via vaginal, e a pinça de preensão via acesso umbilical para remoção deste.

As cirurgias duraram $49,6 \pm 7,3$, $104,6 \pm 30,2$, $55,3 \pm 10,2$ minutos, para os grupos GM, GN e GC, respectivamente. A análise estatística do tempo cirúrgico em minutos demonstrou que não houve diferença entre os acessos via técnicas convencional e do gancho ($P > 0,05$), porém ambos foram executados mais rapidamente que a NOTES vaginal híbrida ($P = 0,0002$). A variável tempo entre as abordagens também foi similar ao observado nos trabalhos em que os cirurgiões estavam em fase inicial de curva de aprendizagem (DAVIDSON et al., 2004; MALM et al., 2004). Ressalta-se que a velocidade operatória em videocirurgia tende a aumentar conforme a curva de aprendizagem da técnica vá sendo alcançada (DAVIDSON et al., 2004).

Quanto à hemostasia dos vasos ovarianos, essa técnica mostrou-se bastante eficaz sem a ocorrência de sangramento proveniente do complexo arteriovenoso. Não houve diferença ($P > 0,05$) quanto ao sangramento cirúrgico (mensurado em gramas) entre os grupos. A variação da pesagem inicial e final das gazes demonstrou valores muito baixos em todos os grupos, porém deve-se considerar que, no grupo da NOTES, esses foram ainda menores. Já os maiores valores de sangramento transoperatório foram alcançados com a celiotomia convencional, condição explicada pelo maior traumatismo tecidual, ao se comparar com as outras duas modalidades operatórias.

Considerando a análise estatística da FC, constatou-se que não houve diferença entre os grupos e os seus tempos ($P > 0,05$). Por meio da análise estatística da *f*, constatou-se que não houve diferença entre os grupos e os seus tempos ($P > 0,05$). A PAM mostrou-se mais constante durante os tempos na modalidade via NOTES vaginal híbrida, e vale ressaltar que, no tempo correspondente, a tração seguida de secção do ligamento suspensor do ovário, houve um aumento significativo na pressão arterial média no grupo da técnica convencional e no grupo da miniceliotomia, isso pode ser justificado pelo fato de que, no grupo da NOTES, essa ruptura tende a ser obtida com menor tração, sendo que, em alguns casos, observou-se que nem havia a necessidade da sua secção antes da promoção da hemostasia do mesovário, condição verificada em outro relato (BRUN et al., 2008).

Em relação à análise estatística da PAI, constatou-se que não houve diferença entre os acessos e os seus tempos ($P>0,05$). Já na análise da PVC, constatou-se que houve diferença entre grupos ($P=0,4831$), quando se compararam as técnicas via NOTES com a celiotomia convencional, não havendo diferença nos grupos de acesso convencional ao abdome ($P>0,05$). Essa situação pode ser explicada pelo aumento da pressão intra-abdominal, provocada pelo pneumoperitônio, utilizando o CO_2 medicinal na NOTES, resultando em diminuição do retorno venoso (DEVITT et al., 2005).

Pela análise estatística da TR, constatou-se que não houve diferença entre os grupos e os seus tempos ($P>0,05$), contudo na miniceliotomia esse parâmetro foi mais constante. Atribui-se a isso menor exposição visceral, devido à menor ferida cirúrgica que a da celiotomia convencional (GI). Já no grupo da NOTES, há de se considerar que a insuflação abdominal com CO_2 não aquecido tende a reduzir a temperatura corpórea. Dentre os grupos, o GI foi o que demonstrou maior diferença de temperatura durante o trans-operatório, possivelmente pela maior exposição e manipulação viscerais.

Por meio da análise do desconforto pós-operatório, constatou-se que houve diferença entre os grupos analisados, sendo os valores de “p” menores que 0,05. O grupo da OH via NOTES foi o que apresentou o menor escore de dor ($P=0,4625$), na comparação com os outros grupos. No grupo via cirurgia videolaparoscópica, em nenhum dos seis animais avaliados, foi necessário entrar com analgesia resgate durante as avaliações. Já nos outros dois grupos via modalidade aberta, os animais mostraram-se muito parecidos na questão da analgesia pós-operatória e a terapia de resgate com o tramadol foi instituída em quatro animais dos sete operados, em ambos os grupos. DAVIDSON et al. (2004), DEVITT et al. (2005) e HANCOCK (2005) também realizaram a comparação da dor entre as abordagens laparoscópica e a convencional em cães para realização da OH. A escala de dor utilizada no presente estudo não foi similar a desses autores, porém os resultados foram, com menor desconforto para as abordagens laparoscópicas.

MALM et al. (2004) realizaram a comparação entre as abordagens convencional e laparoscópica para realização de OH em cadelas, concluindo que a hemorragia pela videocirurgia foi menor, sendo proveniente principalmente de hemorragias, devido a punções viscerais com a agulha de Veress e pela introdução do trocarte no abdome, condições que, no presente estudo, não ocorreram, haja vista que se optou por realizar a técnica aberta para o acesso à cavidade abdominal.

CONCLUSÃO

As três abordagens propostas para realização da OH em cadelas mostraram-se seguras e eficazes. Dentre as técnicas comparadas, a que houve maior grau de dificuldade para sua realização foi a técnica via NOTES vaginal híbrida.

Em relação à comparação entre as três modalidades cirúrgicas, o grupo da OH via NOTES vaginal híbrida apresenta menor desconforto pós-operatório, sendo executado em maior tempo cirúrgico. A OH, pela técnica convencional, mostrou-se, em parte, bastante semelhante à técnica de miniceliotomia com gancho de Snook, porém a segunda permite uma operação mais rápida, quando comparada às outras duas técnicas. Ao se considerar a PVC, há diferença significativa entre os grupos via celiotomia convencional e via NOTES.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, E.S.V. **Estudo comparativo da pressão venosa central em cães**. 2004. Total de 38 folhas. Dissertação de Mestrado em Cirurgia Veterinária – Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.
- BECK, C.A.C. et al. Ovariectomia em uma cadela com ovários remanescentes: relato de caso. **Rev Cient Med Vet Peq Anim Anim Estimacão**, v.2, n.5, p.15-19, 2004.
- BRUN, M.V. 2007. **Ovário-histerectomia em cadela por “Notes”**. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=aG8N1bHq2gU>>. Acesso em: 28 set. 2011.
- BRUN, M.V. et al. Notes: híbrida na realização de ovariosalpingohisterectomia em 12 cadelas. **Ciênc Vet Trópicos**, v.11, n.5, p.101-106, 2008.
- DAVIDSON, E.B. et al. Comparison of laparoscopic ovariohysterectomy and ovariohysterectomy in dogs. **Vet Surg**, v.33, p.62-69, 2004. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14687188>>. Acesso em: 30 set. 2011. doi: 10.1111/j.1532-950X.2004.04003.x.
- DEVITT, C.M. et al. Duration, complications, stress, and pain of open ovariohysterectomy versus a simple method of laparoscopic-assisted ovariohysterectomy in dogs. **J Am Vet Med Assoc**, v.227, n.6, p.921-927, 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16190590>>. Acesso em: 20 set. 2011. doi: 10.1590/S1013-84782008000800002.
- DOS SANTOS F.R. et al. Ovariosalpingohisterectomia laparoscópica com dois portais em cães filhotes. **Livro de Resumos da XVII MIC-UPF**, Passo Fundo, RS, 2007.
- FIRTH, A.M.; HALDANE, S.L. Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. **J Am Vet Med Assoc**, v.214, p.651-659, 1999. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10088012>>. Acesso em: 25 set. 2011.

- FOSSUM, T.W. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: FOSSUM, T.W. (Ed.), **Cirurgia de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, São Paulo, v.3, 2005. p.610-617.
- FREEMAN, L.J. Minimally invasive surgery of the reproductive system. In: FREEMAN, L.J.; HENDRICKSON, D.A. (Eds), **Veterinary Endosurgery**. Mosby, St Louis, v.1 p.205-210, 1998.
- HANCOCK, R.B. Comparison of postoperative pain following ovariohysterectomy via harmonic scalpel-assisted laparoscopy versus traditional celiotomy in dogs. 2005. Total de 66 folhas. (Tese de Doutorado em Cirurgia Veterinária). **Veterinary Medical Sciences**, Blacksburg, Virginia, USA.
- KAVIC, M.S. Notes: Natural orifice transluminal endoscopic surgery. **J Soc Lapar Surg**, v.10, n.2, p.133-134, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3016136/>>. Acesso em: 27 set. 2011.
- MALM, C. et. al. Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na espécie canina. Intra-operatório I. **Arq Bras Med Vet Zootec**, v.56, n.4, p.457-466, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352005000500003&script=sci_arttext>. Acesso em: 21 set. 2011. doi: 10.1590/S0102-09352005000500003.
- MAYHEW, P.D.; BROWN, D.C. Comparison of three techniques for ovarian pedicle hemostasis during laparoscopic-assisted ovariohysterectomy. **Vet Surg**, v.36, p.541-547, 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17686127>>. Acesso em: 23 set. 2011. doi: 10.1111/j.1532-950X.2007.00280.x.
- MIGILARI, R.; VUONO, R.S. Ováriosalpingohisterectomia em cadelas e gatas: proposta de novos procedimentos. **Rev Educ Contin CRMV-SP**, v.3, n.3, p.28-32, 2000.
- SIEGL, V.H. et al. Laparoskopische Ovariohysterektomie bei einem Hund. **Wien. Tierärztl. Monatsschr**, v.81, p.14-16, 1994. Disponível em: <<http://www.vetcontact.com/de/art.php?a=2145>>. Acesso em: 24 set. 2011.