

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA VIDEOCIRÚRGICA EM CADELAS:
COMPARAÇÃO ENTRE OS ACESSOS COM DOIS E TRÊS PORTAIS

VERÔNICA NORIEGA TORRES

PORTO ALEGRE

2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA VIDEOCIRÚRGICA EM CADELAS:
COMPARAÇÃO ENTRE OS ACESSOS COM DOIS E TRÊS PORTAIS

Autor: Verônica Noriega Torres

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de Mestre em Ciências
Veterinárias na área de cirurgia.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Afonso de Castro Beck

PORTO ALEGRE

2011

Verônica Noriega Torres

OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA VIDEOCIRÚRGICA EM CADELAS:
COMPARAÇÃO ENTRE OS ACESSOS COM DOIS E TRÊS PORTAIS

APROVADO POR:

Prof. Dr. CARLOS AFONSO DE CASTRO BECK

Orientador e Presidente da Comissão

Prof. Dr. MAURICIO VELOSO BRUN

Membro da Banca

Prof. Dr. DANIEL GUIMARÃES GERARDI

Membro da Banca

Prof. Dr. EMERSON ANTONIO CONTESINI

Membro da Banca

AGRADECIMENTOS

A todas as pessoas que de alguma forma ajudaram no presente trabalho.

A Deus, por me conceder a cada dia, uma página de vida nova no livro do tempo.

Aos meus pais, pela confiança, apoio e incentivo durante toda a minha vida. Vocês sempre serão um grande exemplo para mim.

Aos meus irmãos e familiares sempre presentes mesmo que distantes.

Ao meu Orientador, Prof. Carlos Afonso de Castro Beck, pela oportunidade oferecida, pelos ensinamentos e pela sincera amizade. Muito obrigada pela paciência e dedicação.

Às minhas amigas Aline, Simone, Liziane, Elisa, Lucila, Rose e Monalyza. Agradeço a amizade e o apoio em vários momentos e em várias etapas da minha vida.

Aos colegas e amigos que me auxiliaram na etapa experimental do presente trabalho: Thadeu, Rafael, Juliana, Cláudio, Rafaela, Débora.

Aos meus animais e companheiros Prisca, Mich, S.A.S e Brama, minha eterna gratidão.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, em especial ao seu coordenador o Prof. Félix Hilário Díaz González.

Aos professores Marcelo e Emerson, pelo apoio e oportunidades.

Ao Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por permitir a utilização das instalações para a realização do projeto.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Ao CNPQ, pelo apoio financeiro.

Aos animais minha eterna admiração.

OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA VIDEOCIRÚRGICA EM CADELAS: COMPARAÇÃO ENTRE OS ACESSOS COM DOIS E TRÊS PORTAIS

Autor: Verônica Noriega Torres

Orientador: Carlos Afonso de Castro Beck

RESUMO

A ovariosalpingohisterectomia (OSH) é um procedimento cirúrgico realizado frequentemente em cadelas e gatas para o tratamento de afecções do trato reprodutivo e para esterilização eletiva. Diversas técnicas laparoscópicas têm sido descritas para a realização de procedimentos cirúrgicos variados na Medicina Veterinária. Particularmente em pequenos animais, um grande número de pesquisas vem estabelecendo variações em relação à técnica de OSH, propondo alternativas no número e localização dos trocartes, tipos diferentes de hemostasia, comparação com a cirurgia convencional, entre outras. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo comparativo de duas técnicas para OSH em cadelas com massa corporal de até 15 quilogramas. Utilizou-se um total de 20 cadelas, distribuídas em dois grupos. No grupo A, o procedimento cirúrgico de OSH foi realizado pela técnica de três portais em triangulação na região abdominal. No grupo B, a OSH laparoscópica foi realizada com dois portais, localizados sobre a linha alba na região umbilical e pré-púbica. Nos dois grupos, o método de hemostasia empregado, nos vasos do complexo artério-venoso ovariano foi a eletrocoagulação bipolar. Na etapa de obliteração dos vasos uterinos e secção do corpo do útero, foi realizada totalmente pelo acesso laparoscópico no grupo A, enquanto no grupo B, esta manobra foi realizada por meio da exteriorização uterina através da incisão pré-púbica e ligadura dos respectivos vasos. Foram avaliados os tempos cirúrgicos, as complicações trans e pós-operatórias, além da estimativa da dor utilizando a escala descritiva da Universidade de Melbourne. De acordo com análise estatística, não houve diferença significativa no tempo operatório entre os grupos, como também nas complicações trans e pós-operatórias. Não foi necessária a conversão do procedimento laparoscópico para cirurgia aberta em nenhum dos animais. Concluiu-se que ambas as abordagens mostraram-se seguras e eficientes para realização do procedimento de OSH em cadelas com massa corporal até 15 quilogramas.

Palavras-chave: laparoscopia, cirurgia vídeo-assistida, cães.

LAPAROSCOPIC OVARIOHYSTERECTOMY IN DOGS: COMPARISON BETWEEN TWO AND THREE-PORTAL TECHNIQUES

Autor: Verônica Noriega Torres

Orientador: Carlos Afonso de Castro Beck

ABSTRACT

The ovariohysterectomy (OVH) is a surgical procedure frequently performed for both treatment of reproductive tract disorders and elective sterilization of dogs and cats. A variety of laparoscopic techniques has been described for many surgical procedures in Veterinary Medicine. Especially in small animal, many studies have been establishing variations regarding the OVH laparoscopic technique, proposing different number and placement of portals, methods of hemostasia, conventional surgery comparisons, among others. Thus, the objective of this study was to compare two OVH laparoscopic techniques in dogs. Twenty bitches, weighing up to 15 kg, were divided in two groups. The animals in group A were submitted to laparoscopic castration using three portals, with triangulation in the abdominal region. For those in group B, the procedure was performed using two portals placed over the linea alba in the umbilical and pre-pubic regions. In both groups, hemostasia of ovarian pedicle was established using eletrocoagulation. Obliteration of uterine vessels and transection of the uterine stump were carried out using bipolar cautery through laparoscopic approach in group A, whereas in group B, the uterus was exteriorized through a pre-pubic incision and the uterine vessels ligated with absorbable suture. Surgical time and complications during the trans or postoperative period were recorded. Postoperative pain was evaluated and scored using the Melbourne University descriptive scale. There was neither statistical difference in the surgical time nor in the occurrence of trans and postoperative complications between groups. None the surgical procedures had to be converted to open. Thus, both approaches showed to be safe and efficient to perform the OVH procedure in dogs weighing up to 15 kg.

Key-words: laparoscopy, videoassisted surgery, canine.

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

%: por cento

&: e

BID: duas vezes ao dia

CAVO: complexo artério-venoso ovariano

Co₂: dióxido de carbono

et al: e outros

IM: intramuscular

IV: intravenosa

kg: quilogramas

mg: miligramas

mm: milímetros

mmHg: milímetro de mercúrio

SC: subcutâneo

SID: uma vez ao dia

TID: três vezes ao dia

VO: via oral

OSH: ovariosalpingohisterectomia

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Disposição esquemática dos trocartes para realização de OSH laparoscópica com três portais (A) e dois portais (B). Localização da óptica (1) e dos portais de trabalho (2 e 3).....25
- Figura 2 OSH pelo acesso videolaparoscópico com três portais. A e B- Eletrocoagulação e secção do ovário (seta). C- Obliteração uterina com eletrocoagulação (seta). D- Exteriorização dos ovários e útero (seta).....26
- Figura 3 OSH vídeo-assistida com dois portais. A- Inserção da agulha próxima ao local de entrada (seta). B e C- Eletrocoagulação e secção do ovário (seta). D- Exteriorização e posterior obliteração dos vasos e corpo uterino (seta).....28

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 Valores médios, desvio-padrão (DV), valores máximos e mínimos dos tempos cirúrgicos avaliados nos grupos A e B.....34
- Tabela 2 Valores Médios da escala de dor da Universidade de Melbourne nas avaliações realizadas 2, 8 e 24 horas após OSH laparoscópica de ambos grupos.....37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Escala de Dor da Universidade de Melbourne	31
----------	--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVO	14
2.1 Objetivos gerais	14
2.2 Objetivos específicos	14
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
3.1. Histórico da videocirurgia	15
3.2. Cirurgia Laparoscópica em Medicina Veterinária	16
3.3. Ovariosalpingohisterectomia	17
3.3.1 Anatomia do trato reprodutivo canino	18
3.3.2 Ovariosalpingohisterectomia (OSH) laparoscópica.....	18
4. RESULTADOS	20
4.1 Ovariosalpingohisterectomia laparoscópica em cadelas: comparação entre os acessos com dois e três portais.....	21
4.1.1 Resumo	21
4.1.2 Abstract	21
4.1.3 Introdução	22
4.1.4 Materiais e Métodos.....	23
4.1.5 Resultados e discussão	32
4.1.6 Conclusão	37
4.1.7 Referencias	37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS	40
REFERÊNCIAS	42

1. INTRODUÇÃO

A ovariosalpingohisterectomia (OSH) é um procedimento cirúrgico realizado com elevada frequência em pequenos animais, sendo utilizado tanto no controle populacional como na prevenção e terapêutica de doenças do sistema reprodutor em cadelas e gatas (HEDLUND, 2005; MALM et al., 2004; GARGALLO et al., 2009).

As principais indicações da OSH referem-se ao controle de natalidade, distocia, prevenção de tumores mamários e no tratamento de enfermidades ovarianas, uterinas e vaginais (QUESSADA et al., 2009). Também recomendada em determinadas anomalias congênitas, endócrinas e dermatológicas (HEDLUND, 2005).

São várias as técnicas cirúrgicas utilizadas para esterilização de cadelas, incluindo OSH através da celiotomia mediana pré-retro-umbilical (HEDLUND, 2005), abordagem pelo flanco (HOWE, 2006) e OSH laparoscópica (BURROW et al., 2005; SCHIOCHET., 2006; ATAIDE et al., 2010).

A laparoscopia é uma técnica cirúrgica cada vez mais utilizada na Medicina Veterinária, a qual permite à execução de diversos procedimentos, em diferentes espécies (BECK et al., 2000; RICHTER, 2001; LAMATA et al., 2007). Entre as características da cirurgia laparoscópica ou minimamente invasiva, podemos incluir a magnificação das estruturas intracorpóreas, melhor condição de iluminação do interior da cavidade, além de redução do trauma cirúrgico e do desconforto pós-operatório dos pacientes (BECK et al., 2004).

Na Medicina Veterinária, a laparoscopia vem sendo utilizada para vários procedimentos cirúrgicos em cães e gatos, realizados tanto com a finalidade diagnóstica (BRUN et al., 1999; RICHTER, 2001), como alternativa para fins terapêuticos e eletivos de cirurgias do aparelho reprodutor (BRUN et al., 2000; MALM et al., 2004; SCHIOCHET, 2006, BASSO et al., 2010), correções de hérnias diafragmáticas (BRUN et al., 1998), realizações de esplenectomia (STEDILE, 2007), nefrectomias, entre outras (BECK, 2000).

Com o desenvolvimento das técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, a OSH por cirurgia laparoscópica vem ganhando popularidade por apresentar vantagens como menor trauma tecidual, manipulação visceral objetiva e menor dor pós-operatória em comparação com os procedimentos cirúrgicos tradicionais (DEVITT et al., 2005; HANCOCK et al., 2005; FREEMAN et al., 2010). Para realização de OSH em cães já foram descritas diferentes técnicas laparoscópicas. Na literatura o número de portais empregados varia de quatro até um único portal (BRUN et al., 2000; SILVA et al., 2011). Também é relatada a cirurgia endoscópica transluminal através de orifícios naturais, nova modalidade que permite a realização dos procedimentos sem incisões de pele (FERREIRA et al., 2009).

A OSH vídeo-assistida com dois portais constitui uma das modalidades de esterilização minimamente invasivas. Os procedimentos vídeo-assistidos envolvem uma etapa intracavitária e outra extra-corpórea (ATAIDE et al., 2010). Apesar de ser considerado um procedimento minimamente invasivo, simples e de rápida execução, pode apresentar alguns riscos ao paciente, sobretudo quando o cirurgião não é experiente (DUPRE et al., 2009; ATAIDE et al., 2010).

Poucos estudos foram realizados com enfoque na curva de aprendizado da OSH laparoscópica ou vídeo-assistida. O objetivo do presente trabalho é comparar e avaliar a técnica laparoscópica de três portais com a vídeo-assistida realizados por um mesmo cirurgião, com principal enfoque no tempo cirúrgico e na taxa de complicações cirúrgicas.

2. OBJETIVOS

2.1 Gerais

- Avaliar a técnica de OSH videolaparoscópica em cães, comparando os acessos com três e dois portais em cadelas com massa corporal até 15 quilogramas.

2.2 Específicos

- Comparar os acessos para realização de OSH videolaparoscópicas em cadelas com até 15 quilogramas, em relação a:

- tempo cirúrgico;
- complicações trans e pós-operatórias;
- dor pós-operatória.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Histórico da videocirurgia

A realização da cirurgia laparoscópica teve sua origem na endoscopia, e se iniciou a partir da inspeção de cavidades com utilização de espéculos ou instrumentos similares (FERRAZ & LACOMBE, 2003).

Na primeira década do século XIX, Philipp Bozzini desenvolveu a primeira peça para fins de visualização das cavidades corporais, sendo utilizado um endoscópio rudimentar que tinha como fonte luminosa uma vela de cera. Em virtude de seu invento, Bozzini foi batizado como “pai da endoscopia”. Já em 1853, Desormeaux empregou a peça desenvolvida por Bozzini, para examinar a bexiga de um paciente usando uma fonte de iluminação mais potente (FERRAZ & LACOMBE, 2003).

Entre as dificuldades observadas naquele período, estavam à impossibilidade de transmitir luz suficiente para o local a ser examinado e a restrição do campo visual. Tais dificuldades foram quase eliminadas com a criação do cistoscópio de Nitze, aparelho que possuía lentes ópticas e uma iluminação em sua extremidade distal (BRUN & BECK, 1999).

O cistoscópio desenvolvido por Nitze na Alemanha em 1877 foi precursor dos endoscópios modernos. Em 1901, George Kelling utilizou uma agulha para insuflar a cavidade peritoneal de um cão vivo com ar filtrado, realizando a observação desta cavidade utilizando o cistoscópio de Nitze (BRUN & BECK, 1999). Posteriormente, o sueco JACOBUS (1910) foi o primeiro a realizar procedimentos laparoscópicos em humanos ao reportar sua experiência empregando o cistoscópio introduzido através de um trocarte, para o exame das cavidades pleural e peritoneal (FERRAZ & LACOMBE; 2003).

Com a realização das primeiras colicistectomias videolaparoscópicas, houve um grande crescimento na utilização da laparoscopia em humanos, proporcionando seu uso em várias especialidades cirúrgicas (BRUN & BECK, 1999). Com essa evolução, na década de 80, foi realizada a primeira apendicectomia em humanos por SEMM (1983). Esse aumento de procedimentos videolaparoscópicos ocorreu devido às vantagens apresentadas pela cirurgia minimamente invasiva como: menor tempo de recuperação, redução da dor pós-operatória e o

retorno do peristaltismo que é influenciado pela menor manipulação e exposição visceral (FERRAZ & LACOMBE, 2003).

3.2. Cirurgia Laparoscópica em Medicina Veterinária

A laparoscopia tem se tornado uma técnica cirúrgica cada vez mais empregada na Medicina Veterinária. Esse procedimento minimiza o estresse e a dor pós-operatória, possibilitando recuperação mais rápida, tal como tem sido relatado em humanos (HANCOCK et al., 2005). Essas vantagens vêm sendo comprovadas em estudos que utilizaram diferentes espécies animais em diversos procedimentos tanto experimentais como clínicos (RICHTER, 2001; BECK et al, 2004; MALM et al., 2005; LAMATA et al., 2007).

Na cirurgia laparoscópica o treinamento da equipe cirúrgica é fundamental para minimizar as dificuldades técnicas (COSTA NETO, 2006). Em 1904, Halsted propôs uma definição para «ensinamento cirúrgico»: “Assista, realize e ensine uma cirurgia”. De acordo com esta frase se incluiu na cirurgia um termo “curva de aprendizado”, e por tanto quanto menos experiente seja o cirurgião, mais erros ele terá durante os procedimentos cirúrgicos. Segundo a regra de Halsted, para conseguir ser um cirurgião experiente o segredo é vencer a curva de aprendizado (GRILLO, 1999).

A cirurgia laparoscópica mudou totalmente o estilo das intervenções cirúrgicas. Conforme avança o tempo, esta modalidade vem incorporando novos acessos pelas vantagens que apresenta em comparação com a cirurgia aberta (VILLAVICENCIO, 2006).

Porém a videocirurgia pode apresentar dificuldades relacionadas às suas características técnicas, como a falta do sentido do tato, a imagem bidimensional (2-D) do monitor, a perda da coordenação da mão e vista (profundidade) e a limitação da visibilidade motriz da mão, pulso e dedos. Por isso, o treinamento é fundamental pra vencer a curva de aprendizado. As intervenções cirúrgicas tem se desenvolvido ao longo dos anos sobre a base dos olhos treinados e as mãos hábeis dos cirurgiões (GRILLO, 1999).

Inicialmente a utilização de cirurgias laparoscópicas em pequenos animais esteve relacionada ao interesse da Medicina, onde estes eram utilizados como modelos experimentais. Com a evolução da técnica surgiu o interesse de sua utilização na cirurgia veterinária, onde

atualmente são realizados diferentes procedimentos laparoscópicos na rotina de pequenos animais, incluindo biópsias de diferentes órgãos, orquiectomia, ovariectomia, ovário-histerectomia (OSH), colopexia (BRUN et al., 2000; BECK et al., 2004; SCHIOCHET, 2006), hérnias diafragmáticas (BRUN et al., 1998), esplenectomia (STEDILE, 2007), nefrectomias, entre outras (BECK, 2000). Com a evolução da técnica videocirúrgica, os equipamentos e instrumental foram conseqüentemente aperfeiçoados e inovados, objetivando sempre minimizar o trauma tecidual e o tempo cirúrgico (BECK et al., 2000; RICHTER, 2001).

A primeira ovariohisterectomia em cadela foi descrita por Sielg et al., (1994); Brun & Beck, (1998) realizaram criptorquidectomia em um cão e Wilson et al., 1996 realizaram gastropexia laparoscópica. Foi observado também a importância do acesso laparoscópico no tratamento de pacientes com dor abdominal crônica e aguda, abdômen agudo e peritonites (BECK et al., 2004). Também sendo relatados procedimentos cirúrgicos laparoscópicos terapêuticos como prostatectomia (BRUN & BECK, 1998) e nefrectomia videolaparoscópica como alternativa para o tratamento de dirofilose em cães (SECCHI et al., 2010).

3.3 Ovariosalpingohisterectomia

A ovariosalpingohisterectomia (OSH) é a cirurgia mais realizada em clínicas e hospitais veterinários, seja para tratamento de afecções do trato reprodutivo ou para esterilização eletiva de cadelas e gatas (MALM et al., 2004; QUESSADA et al., 2009). É considerado o melhor método de controle populacional, evitando o sacrifício em massa, como também os riscos que ocorrem com o uso de fármacos anticoncepcionais (SOARES & SILVA, 1998). Alguns autores relacionaram como vantagens da OSH a prevenção de anormalidades congênitas e anormalidades endócrinas (diabetes, epilepsia) e dermatológicas (HEDLUND, 2005).

Esse procedimento também é recomendado para evitar a propagação de zoonoses preservando a qualidade de vida das pessoas, do meio ambiente e dos animais. Em países mais desenvolvidos, a medida envolvendo o controle da população de animais e a educação têm se mostrado a forma de controle mais eficiente, e ética que a eutanásia (REICHLER, 2009).

As principais indicações de OSH são controle da natalidade, distocias, prevenção de tumores mamários, estros prolongados, tratamento de enfermidades ovarianas, uterinas e vaginais (QUESSADA et al., 2009). São várias as técnicas cirúrgicas utilizadas para esterilização em

cadelas, incluindo OSH pela técnica convencional, através de incisão mediana pré-retroumbilical e OSH laparoscópica (BURROW et al., 2005; SCHIOCHET., 2006; QUESSADA et al., 2009).

3.3.1 Anatomia do trato reprodutivo canino

É fundamental que o cirurgião tenha o conhecimento preciso da anatomia, forma das estruturas reprodutivas, assim como sua origem e inserção. Desta maneira, permite-se uma identificação segura das estruturas, proporcionando a possível correção dos defeitos que venham a existir (FREGNANI et al., 2005).

O trato reprodutivo é formado pelos ovários, ovidutos, útero, vagina, vulva e glândulas mamárias. Os ovários localizam-se caudalmente a cada pólo renal, e o ovário direito localiza-se mais cranialmente que o esquerdo. Cada ovário é preso pelo ligamento próprio ao corno uterino e pelo ligamento suspensório a fáscia transversa do último ou dos dois últimos arcos costais (FINGLAND, 1998). O ovário é irrigado pela artéria ovárica (ramo da aorta) e pode ser irrigado também por ramos da artéria uterina. O ovário direito drena para a veia cava caudal enquanto o ovário esquerdo drena para a veia renal esquerda (HEDLUND, 2005).

O pedículo ovariano (mesovário) inclui o ligamento suspensor e sua artéria e veia (artéria e veias ovarianas). As artérias ovarianas se originam da aorta (HEDLUND, 2005). A cérvice é a parte caudal contraída do útero, sendo mais espessa que o corno uterino e a vagina. O útero está fixado a parede dorsolateral da cavidade abdominal e a parede lateral da cavidade pélvica através de dobras duplas pareadas de peritônio, denominadas de ligamento largo. Este se divide em mesovário, mesossalpinge e mesométrio. O ligamento redondo é a continuação caudal do ligamento próprio e estende-se caudal e ventralmente no ligamento largo (FINGLAND, 1998; HEDLUND, 2005). A vagina é longa e se conecta com vestibulo vaginal na entrada da uretra e a vulva corresponde a abertura externa do trato genital (HEDLUND, 2005).

3.3.2 Ováriosalpingohisterectomia (OSH) laparoscópica

Diferentes técnicas laparoscópicas têm sido descritas para realização da OSH, mostrando diferentes acessos relacionados ao número de trocartes e à localização destes (COSTA NETO et al., 2006). A primeira OSH laparoscópica em pequenos animais foi realizada em cadelas, sendo

utilizado eletrocautério monopolar e ligaduras confeccionadas com a técnica de nó extracorpóreo (SIEGL et al.,1994).

No Brasil, a primeira descrição da OSH pelo acesso minimamente invasivo foi realizada em cães por Brum (1999), onde foram utilizados três portais para instrumental de trabalho e um para o endoscópio. Neste estudo, utilizara-se cliques de titânio para a oclusão dos vasos ovarianos e uterinos e a técnica mostrou-se adequada e viável (BRUN, 1999).

Foram relatados estudos comparativos entre a abordagem laparoscópica e aberta para a técnica de OSH. Sendo indicado que tanto o acesso laparoscópico como o aberto mostraram-se seguros e eficientes para a realização da OSH, e destacaram que o treinamento da equipe cirúrgica é fundamental para minimizar as dificuldades técnicas na OSH laparoscópica (MALM et al., 2004; SCHIOCHET, 2006).

Ao longo dos últimos anos, além da utilização eletiva, a OSH laparoscópica vem sendo utilizada para tratamento de doenças uterinas e ovarianas, incluindo piometra (BRUN et al., 2006), hemometra (TRINDADE et al., 2010) e síndrome do ovário remanescente (BECK et al., 2004). São descritas diferentes técnicas, incluindo o emprego de quatro a até um único portal (BRUN et al., 2000). Mais recentemente, foi demonstrada a viabilidade da cirurgia endoscópica por orifícios naturais (NOTES) na realização de ováriohisterectomia em cães (FREEMAN et al., 2010).

A ováriohisterectomia vídeo-assistida com dois portais, constitui uma das modalidades de esterilização minimamente invasivas, caracterizada por envolver uma etapa laparoscópica ou intracavitária e outra aberta ou extra-corpórea (ATAIDE et al., 2010). Alguns autores relataram que a técnica vídeo-assistida com dois portais é viável para esterilização de cães e gatos (FERREIRA et al., 2008; ATAIDE et al., 2010). Sendo que não existem relatos comparando as diferenças e vantagens entre as técnicas vídeo-assistida com a laparoscópica em cães e gatos.

Considerando as vantagens da cirurgia laparoscópica e a relevância da OSH na cirurgia de pequenos animais, torna-se necessário a avaliação de novas técnicas laparoscópicas, visando minimizar o trauma operatório, e conseqüentemente a redução de complicações operatórias e dor pós-operatória (COSTA NETO et al., 2006).

4. RESULTADOS

Os resultados do presente trabalho serão apresentados em forma de artigo científico conforme é permitido pelo PPGCV – UFRGS, seguindo as normas impostas pelo programa-ABNT.

4.1. Ovariosalpingohisterectomia laparoscópica em cadelas: comparação entre os acessos com dois e três portais

4.1. Laparoscopic ovariectomy in dogs: comparison between two and three-portal techniques

4.1. Ovariosalpingohisterectomia laparoscópica em cadelas: comparação entre os acessos com dois e três portais

4.1. Laparoscopic ovariohysterectomy in dogs: comparison between two and three-portal techniques

4.1.1 Resumo

A técnica de ovariosalpingohisterectomia (OSH) laparoscópica tem sido amplamente estudada, em busca de variações, seja em relação ao número e localização dos trocartes, hemostasia, comparação com a cirurgia convencional, entre outras. Apesar de existirem muitos estudos sobre a viabilidade das técnicas, poucos comparam técnicas videolaparoscópicas entre si. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo comparativo de duas técnicas para OSH laparoscópicas em cadelas com massa corporal de até 15 quilogramas. Utilizou-se um total de 20 animais, distribuídos em dois grupos. No grupo A, o procedimento cirúrgico de OSH foi realizado pela técnica de três portais em triangulação na região abdominal. No Grupo B, a OSH vídeo-assistida foi realizada com dois portais, localizados sobre a linha alba na região umbilical e pré-púbica. Em ambos os grupos, o método de hemostasia empregado, foi a eletrocoagulação bipolar. No Grupo A, a cirurgia foi realizada totalmente por acesso laparoscópico, enquanto no Grupo B, foi realizada exteriorização uterina através da incisão pré-púbica e ligadura dos respectivos vasos. Foram avaliados os tempos cirúrgicos, as complicações trans e pós-operatórias, além da estimativa da dor utilizando a escala descritiva da Universidade de Melbourne. De acordo com análise estatística, não houve diferença significativa no tempo operatório entre os grupos, como também nas complicações trans e pós-operatórias. Não foi necessária a conversão do procedimento laparoscópico para cirurgia aberta em nenhum dos animais. Concluiu-se que ambas as abordagens mostraram-se seguras e eficientes para realização do procedimento de OSH em cadelas com massa corporal até 15 quilogramas.

Palavras-chave: laparoscopia, cirurgia vídeo-assistida, cães.

4.1.2 Abstract

Laparoscopic Ovariohysterectomy (OVH) technique, procedure has been widely studied in search of variations regarding the number and location of the trocars, hemostasis, compared with conventional surgery, among others. Although there are many studies on the feasibility of techniques, some laparoscopic techniques compare with each other. The aim of this study was a comparative two techniques of laparoscopic ovariohysterectomy in bitches with body mass up to 15 kg. We used a total of 20 animals, divided into two groups. In group A, the surgical procedure and surgery was performed using the technique of triangulation with three portals in the abdominal region. In Group B videoassisted ovariohysterectomy was performed with two portals located in the midline in the umbilical region and pre-pubic. In groups, the method of hemostasis was bipolar electrocoagulation. In Group A, surgery was performed entirely by laparoscopic access. In Group B, the uterine exteriorization was performed through the incision and ligation prepubic the respective vessels. We assessed surgical time, complications trans and postoperative, and the estimate of pain using a descriptive scale of the University of Melbourne.

According to statistical analysis, no significant difference in surgical time between groups, and complications during and after surgery. It wasn't necessary to convert the laparoscopic procedure to open surgery in any animal. We conclude that both methods are safe and effective procedure for ovariohysterectomy in dogs with body weight 15 kg.

Key-words: *laparoscopy, videoassisted surgery, canine.*

4.1.3 Introdução

A ovariosalpingohisterectomia (OSH) é um dos procedimentos cirúrgicos realizados com maior frequência dentro da Medicina Veterinária, sendo a esterilização eletiva em pequenos animais sua principal indicação. A laparoscopia é considerada uma abordagem inovadora, sendo utilizada de forma crescente, tanto com a finalidade diagnóstica, como terapêutica em cães e gatos (BRUN & BECK 1999; BECK et al., 2004; SCHIOCHET, 2006).

Inicialmente a técnica de OSH laparoscópica foi estabelecida com o uso de quatro portais (SIEGL et al., 1994; BRUM et al., 1999). Posteriormente passou-se a realizar o procedimento com uso de três portais (SCHIOCHET, 2006). Mais recentemente foram testados acessos vídeo-assistidos com dois portais (FERREIRA et. al., 2008).

A técnica vídeo-assistida de OSH com dois portais foi definida como uma técnica que proporciona menor lesão tecidual, quando comparada às técnicas de OSH laparoscópica com três portais, sendo uma alternativa rápida, segura e efetiva, pois as etapas de hemostasia e secção do mesovário e vasos ovarianos são facilmente alcançadas (AUSTIN et al., 2003; FERREIRA et. al., 2008; ATAIDE et al., 2010).

Em Medicina Veterinária, também são indicados procedimentos vídeo-assistidos, de OSH para o tratamento de hemômetra em cães. Não sendo constatadas complicações no trans e pós-operatório e a técnica é eficaz para a realização do procedimento (TRINDADE et al., 2010).

Apesar de existirem muitos estudos sobre a viabilidade das técnicas de OSH laparoscópica, ainda são poucas as pesquisas que comparam os diferentes acessos com suas características. Tendo em vista que não foram encontrados estudos comparando o acesso vídeolaparoscópico com três portais e vídeoassistido com dois portais, o objetivo deste trabalho é

comparar estas duas técnicas na realização de ovariosalpingohisterectomia em cadelas com massa corporal até 15 quilogramas.

4.1.4 Material e Métodos

Foram utilizados 20 caninos, fêmeas, sem raça definida, com peso médio de $11,8 \pm 3,9$ kg, provenientes da rotina do Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Antes da realização dos procedimentos os proprietários autorizavam a inclusão dos seus animais no projeto de pesquisa, que foi aprovado pela Comissão de Ética (CEUA) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) sob o protocolo nº 19387.

Anteriormente à cirurgia foram realizadas avaliações clínicas e laboratoriais, incluindo: hemograma, fosfatase alcalina, alanina aminotransferase e creatinina séricas. Foram incluídos no experimento apenas os animais considerados hígidos.

O instrumental videoendoscópico foi imerso em solução de glutaraldeído a 2%, durante 45 minutos. Em seguida, o instrumental foi lavado com água destilada estéril, sendo utilizadas compressas cirúrgicas estéreis para a secagem do mesmo. A microcâmera foi recoberta com capa plástica estéril no procedimento cirúrgico. As imagens dos procedimentos videolaparoscópicos foram armazenadas em micro computador portátil, através de sistema de captura de imagens.

As cadelas foram submetidas a jejum hídrico e alimentar de, 4 e 12 horas respectivamente. Os animais receberam como medicação pré-anestésica, maleato de acepromazina ($0,05\text{mg kg}^{-1}$, IM) e sulfato de morfina ($0,4\text{mg kg}^{-1}$, IM). Após a pré-medicação, realizou-se tricotomia ampla na região abdominal ventral, alcançando desde a região da cartilagem xifóide, até a região pré-púbica e lateral à cadeia mamária em cada um dos lados. Na sequência foi realizada venóclise da veia cefálica para a administração de cloreto de sódio 0,9% ($10\text{ml kg}^{-1} \text{h}^{-1}$) durante todo o procedimento operatório. Trinta minutos antes de iniciada a cirurgia, foi administrada ampicilina sódica (22mg kg^{-1} , IV) como profilaxia antimicrobiana.

A indução anestésica constou da administração de propofol via intravenosa (5mg kg^{-1}), enquanto a manutenção foi obtida com isoflurano vaporizado em oxigênio a 100%. Todos os animais foram posicionados em decúbito dorsal, sendo realizada antisepsia do campo operatório com álcool-polivinilpirrolidona iodo-álcool.

Os animais foram distribuídos de forma aleatória em dois grupos, com dez caninos cada, sendo estes denominados respectivamente: Grupo A (GA), caracterizado pela realização da OSH pelo acesso videolaparoscópico com três portais e o Grupo B (GB) com a OSH realizada por cirurgia vídeo-assistida, com dois portais em linha (Figura 1). Nos dois grupos os procedimentos cirúrgicos foram realizados pelo mesmo cirurgião.

Com os animais do GA, em decúbito dorsal, realizou-se uma incisão de aproximadamente 1 cm na linha média ventral, no terço médio entre a cicatriz umbilical e o processo xifóide. Na sequência foi realizada divulsão do tecido subcutâneo até a identificação da linha alba, a qual foi incisada para adaptação da bainha do primeiro trocar (5mm) pelo método aberto. Através da bainha foi feita a introdução do endoscópio de 5mm de diâmetro e ângulo de visão de 0°. Logo após a confirmação do posicionamento intra-abdominal do primeiro portal, realizou-se a insuflação da cavidade com CO₂, até alcançar a pressão previamente estabelecida de 12mmHg. O passo seguinte foi realizar uma inspeção da cavidade abdominal, onde foram registradas as alterações quando presentes. O segundo portal (igualmente de 5mm) foi introduzido, na parede abdominal direita, lateral a cadeia mamária e caudal a linha do primeiro portal. O terceiro portal (5mm) foi inserido, na parede abdominal esquerda, lateral a cadeia mamária e caudal a linha do primeiro portal. A localização dos três portais seguiu a distribuição triangular, conforme a figura 1A.

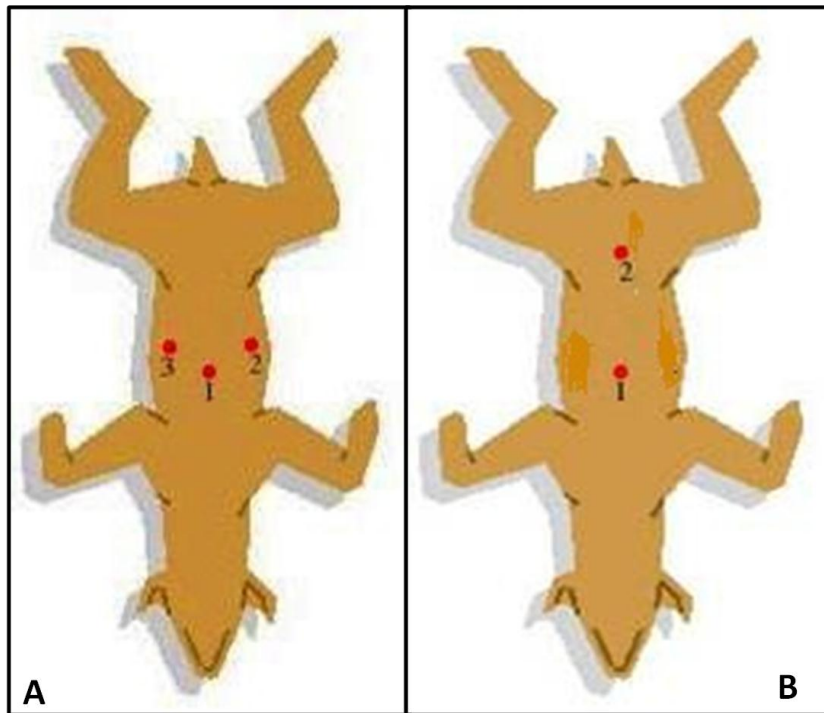


Figura 1. Disposição esquemática dos trocartes para realização de OSH laparoscópica com três portais (A) e dois portais (B). Localização da óptica (1) e dos portais de trabalho (2 e 3).

Após a inspeção da cavidade abdominal, foram iniciados os procedimentos relativos ao corpo do útero, sendo realizadas cauterização e secção completa do corpo uterino e vasos uterinos, respectivamente com o uso do cautério bipolar e tesoura Metzenbaum. O procedimento teve continuidade com acesso aos ovários e seus componentes. A bursa ovariana direita foi tracionada crânio-lateralmente com auxílio da pinça Reddick Olsen. Posteriormente, empregando-se o cautério bipolar e tesoura de Metzembbaum, realizou-se a cauterização e secção das estruturas vasculares do ligamento suspensor do ovário, e do complexo artério venoso ovariano (CAVO). O mesmo procedimento foi empregado nas estruturas ovarianas esquerdas.

Posteriormente, o útero, ovários e tubas uterinas foram retirados em bloco da cavidade através da ampliação da incisão do segundo portal de 0,5cm para aproximadamente 1,0cm, permitindo a passagem gradativa das estruturas indicadas (Figura 2).

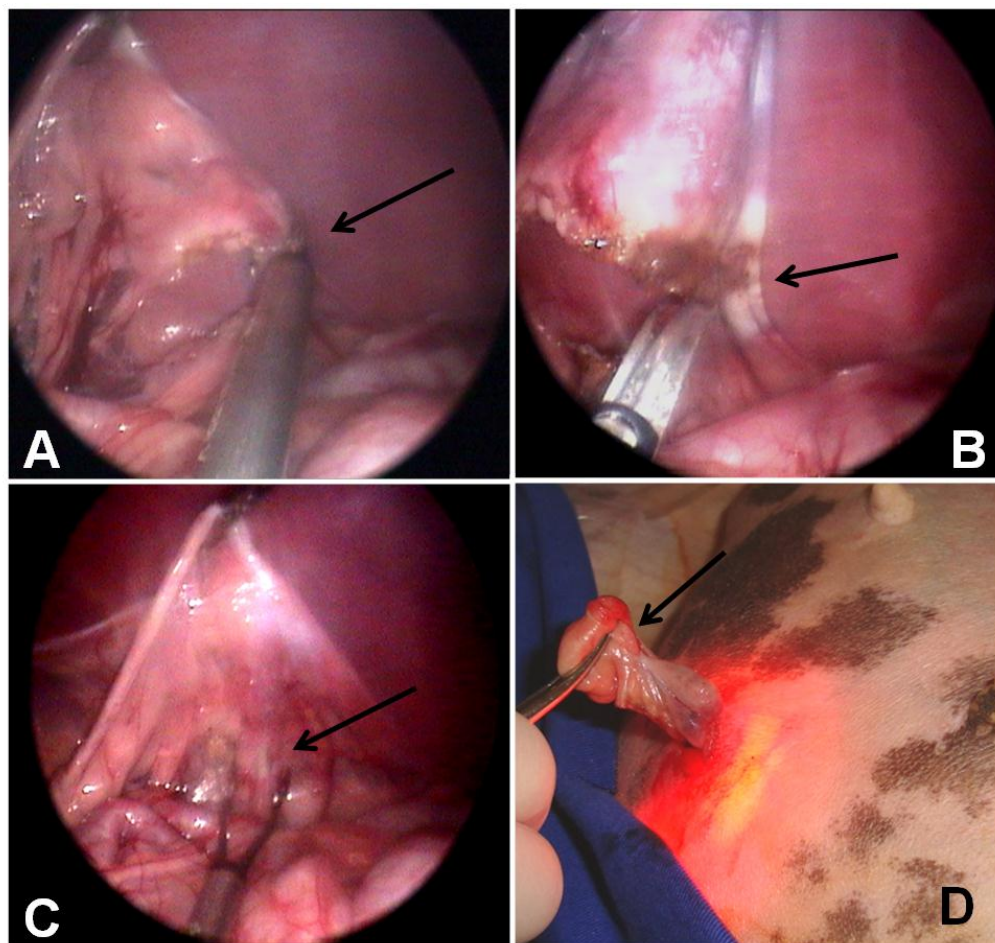


Figura 2 - OSH pelo acesso videolaparoscópico com três portais. A e B- Eletrocoagulação e secção do ovário (seta). C- Obliteração uterina com eletrocoagulação (seta). D- Exteriorização dos ovários e útero (seta).

Ao final, reduzindo a pressão do pneumoperitônio, realizou-se a inspeção intracavitária. Após certificar-se da inexistência de hemorragia, foi realizada a remoção dos outros trocarter e desinsuflação total do pneumoperitônio. Para as manobras da celiorrafia, empregou-se sutura em três planos. O primeiro plano incluiu síntese da musculatura com padrão “X” (Sultan) isolado, utilizando ácido poliglicólico 3-0. Na sutura do tecido subcutâneo, optou-se pela sutura padrão “zig-zag” com fio ácido poliglicólico 3-0 e a pele foi suturada com náilon monofilamentar 3-0 em padrão Wolf interrompido. No período trans-operatório foi observado tempo cirúrgico total, além de complicações cirúrgicas, tais como: hemorragia, conversão para cirurgia aberta, trauma em tecidos subjacentes e dificuldade de manipulação.

No GB, realizou-se incisão 2cm cranial à cicatriz umbilical de aproximadamente 0,6 cm de comprimento, abrangendo a pele e o tecido subcutâneo. Com o auxílio de pinças hemostáticas, foi introduzido o trocarte de 5mm pela técnica aberta, permitindo a passagem do endoscópio rígido de 5mm e 0º grau acoplado à fonte de luz hállogena e microcâmara.

Foi instituído o pneumoperitônio, utilizando CO2 até alcançar a pressão previamente estabelecida de 12mmHg. O passo seguinte foi realizar uma inspeção da cavidade abdominal, onde foram registradas as alterações quando presentes. Na sequência foi feita a incisão na linha média ventral, caudalmente ao trocarte anterior aproximadamente 10cm deste, que serviu para introdução do segundo trocarte de 5mm, pelo qual foram passados os instrumentais cirúrgicos, também denominado portal de trabalho.

Com o auxílio de uma pinça de apreensão, o ovário esquerdo foi suspenso e direcionado no sentido crânio lateral, permitindo que os vasos do CAVO tivessem uma visibilidade considerada satisfatória para a sequência do procedimento. Mantendo o ovário nessa posição foi feita compressão digital externa da parede abdominal, com o intuito de escolher o melhor ponto para a realização de uma sutura de fixação transparietal. Utilizando fio de ácido poliglicólico nº0 com agulha curva foi realizada a sutura de reparo transparietal (Figura 3A). A manobra caracterizou-se pela passagem da agulha através da parede abdominal externa, transfixação do mesovário, próximo ao encontro do ovário com o corno uterino e retorno da agulha do interior para o exterior da cavidade abdominal. Ao final da manobra o ovário foi mantido suspenso por meio da sutura externa, permitindo a liberação do portal de trabalho para a realização das demais manobras cirúrgicas. A sequência do procedimento incluiu a criação de duas aberturas no mesovário, uma de cada lado do CAVO, por meio de divulsão romba com o uso de pinça laparoscópica de Maryland. Logo após iniciou-se a etapa de obliteração dos vasos do CAVO, sendo realizada com eletrocoagulação bipolar (Figura 3B). Os cuidados da manobra incluíram o posicionamento da pinça tracionando o pedículo ovariano no sentido de afastá-lo da parede abdominal lateral e das vísceras adjacentes, minimizando desta forma os riscos de iatrogenia pelo calor gerado. Após a realização da etapa de cauterização, o mesovário e o ligamento suspensor do ovário, bem próximo à sua inserção eram seccionados, com a utilização de tesoura de Metzemaum (Figura 3C). Após essa secção o corno uterino e o ovário eram liberados por meio da remoção da sutura de fixação transparietal. A mesma sequência de manobras foi então realizada no ovário direito.

Ao final, utilizando uma pinça de apreensão no segundo portal, promoveu-se a tração de uma das extremidades dos cornos uterinos e seu respectivo ovário, previamente liberados na cavidade abdominal. Pela tração foi possível a remoção da pinça e bainha do segundo trocarte, permitindo dessa maneira a exteriorização do ovário e corno uterino de um dos lados. Por meio de tração manual o restante do útero e o ovário contralateral eram exteriorizados. Para promover a obliteração dos vasos adotou-se a técnica das três pinças com posterior secção do útero e ligadura de seus vasos presentes no coto uterino remanescente com fio de ácido poliglicólico 2-0 (Figura 3D). Ao término da oclusão, o coto do útero foi reposicionado no interior da cavidade abdominal.

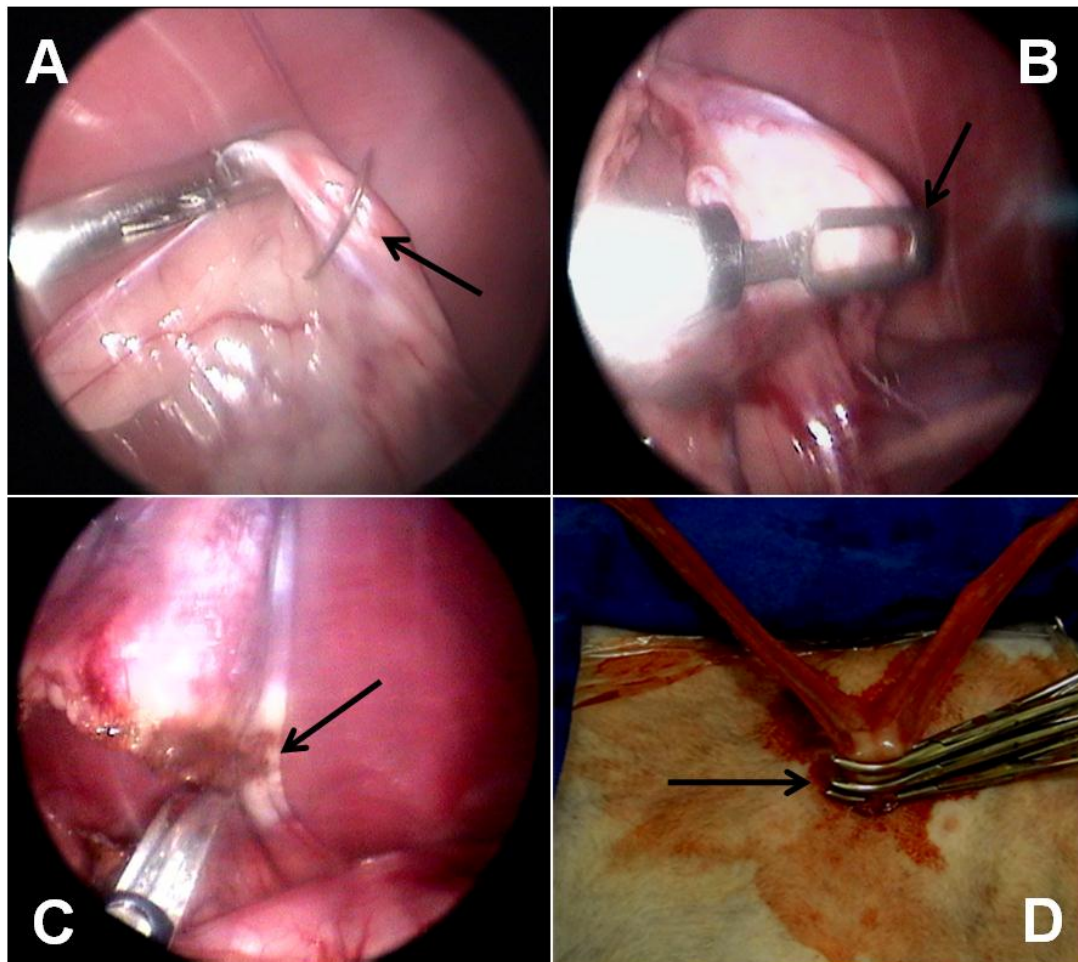


Figura 3 - OSH vídeo-assistida com dois portais. A- Inserção da agulha próxima ao local de entrada (seta). B e C- Eltrocoagulação e secção do ovário (seta). D- Exteriorização e posterior obliteração dos vasos e corpo uterino (seta).

Posteriormente, com a cavidade peritoneal parcialmente desinsuflada, era verificada a ausência de hemorragia. Após a drenagem do pneumoperitônio, os trocartes foram removidos, e realizou-se o fechamento dos portais em três planos. Primeiro a musculatura em padrão “X” (Sultan) com ácido poliglicólico 3-0, subcutâneo com sutura padrão “zig-zag” com ácido poliglicólico 3-0 e a pele foi suturada com náilon monofilamentar 3-0 em padrão Wolf interrompido.

O tempo de cada cirurgia foi subdividido em intervalos para que a comparação entre os grupos pudesse ser avaliada de forma mais precisa, em relação às diferentes etapas que compuseram os procedimentos cirúrgicos. Desta forma estes períodos foram denominados de tempos cirúrgicos, sendo caracterizados da seguinte maneira: O Tempo Cirúrgico Total (TCT) foi considerado desde o início da primeira incisão de pele até o final da última sutura de pele. O Tempo de Liberação do Ovário Direito (TLOD) foi caracterizado como o período de início da manipulação, identificação, fixação, ressecção e liberação do ovário direito. O Tempo de Liberação do Ovário Esquerdo (TLOE) foi considerado igual ao anterior, porém esteve relacionado ao ovário esquerdo. O Tempo de Liberação do Útero (TLU) correspondeu ao período relacionado às manobras de manipulação, identificação, fixação, ressecção e liberação do útero. Convém salientar que o TLU no GA esteve integralmente relacionado a uma etapa laparoscópica, enquanto no GB este período foi parcialmente realizado pelo acesso laparoscópico e parcialmente realizado por técnica aberta, pois neste grupo o útero foi exteriorizado para posterior ligadura e ressecção. Também foram registradas possíveis complicações cirúrgicas, assim como a necessidade de conversão para cirurgia aberta.

Durante o período trans-operatório, todos os animais tiveram acompanhamento com monitoração cardíaca (traçado e frequência cardíaca) e oximetria de pulso.

No período pós-operatório, os animais de ambos os grupos receberam meloxicam (0.1mg.kg^{-1} , SC, SID, por três dias), Cloridrato de tramadol (3mg.kg^{-1} , SC, TID, por três dias), cefalexina (25mg.kg^{-1} , VO, BID, por sete dias) e tiveram suas feridas operatórias higienizadas diariamente com solução de cloreto de sódio 0,9%, sendo as suturas cutâneas removidas dez dias após a cirurgia.

Os animais, respectivamente na 2^a, 8^a, e 24^a hora após o término da cirurgia, foram avaliados em relação à dor, utilizando a escala da Universidade de Melbourne, sendo esta uma

escala de contagem variável, onde são pontuadas alterações fisiológicas e comportamentais, comparativamente ao período pré-operatório, o qual foi registrado uma hora antes do início da cirurgia (Quadro 1). No presente trabalho, os cães foram avaliados por um observador que desconhecia o grupo ao qual pertencia cada animal, e atribuiu um valor a cada manifestação comportamental exibida pelo cão. Estes valores obtidos foram posteriormente somados para determinação do valor numérico (escore), que mostrou a evolução da dor em cada animal no período pós-operatório. A escala utilizada, estabelece maiores valores numéricos (escores) nos animais considerados com mais dor de acordo com as alterações, sendo a pontuação máxima 27 e uma pontuação até 4 é considerada dor mínima (FIRTH & HALDANE, 1999).

Os dados foram avaliados na forma descritiva, utilizando média, desvio padrão, além dos valores máximos e mínimos. A comparação dos tempos cirúrgicos foi realizada entre os grupos em cada um dos tempos relacionados, não sendo comparados os tempos entre si. Para isso foi utilizado o teste t, através do programa Microsoft Office Excel 2007[®]. Os resultados da avaliação de dor (escala de dor) foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Duncan para comparação das médias utilizando o aplicativo ASSISTAT 7.5 beta. Adotou-se para todas as análises o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Quadro 1 – Escala de dor da universidade de Melbourne

Observação	Score	Características
Frequência respiratória	1	> 20% valor basal
	2	> 50% valor basal
	3	> 100% valor basal
Frequência cardíaca	1	> 20% valor basal
	2	> 50% valor basal
	3	> 100% valor basal
Temperatura retal	1	(Acima do valor basal)
Salivação	2	
Pupilas dilatadas	2	
Resposta à palpação	0	Normal
	2	Reage/protege a ferida no momento do toque
	3	Reage/protege a ferida antes do toque
Atividade	0	Dormindo
	0	Semiconscente
	1	Acordado
	0	Alimenta-se
	2	Agitado
	3	Mudanças contínuas de posição, mutilação
Status mental	0	Dócil
	1	Amigável
	2	Cauteloso
	3	Alerta
Postura	2	Protege a área afetada
	0	Decúbito lateral
	1	Decúbito esternal
	1	Sentado ou em pé, cabeça elevada
	2	Em pé, cabeça baixa
	1	Movimenta-se
	2	Postura anormal
Vocalização	0	Não vocaliza
	1	Vocaliza quando tocado
	2	Vocalização intermitente
	3	Vocalização contínua

Fonte: Firth & Haldane (1999)

4. 1.5 Resultados e Discussão

Do total de 20 animais, dezoito foram incluídos no experimento. Duas cadelas foram excluídas do atual estudo por apresentarem respectivamente, pseudociese e piometra. Essas alterações foram identificadas somente no perioperatório. Desta maneira o GA foi constituído por 10 animais e o GB com um total de oito. O número de animais utilizados nesse projeto foi baseado em estudos prévios que também utilizaram dois ou mais grupos de animais na avaliação de técnicas operatórias através de procedimentos laparoscópicos (MALM et al., 2004; HANCOCK, 2005; SCHIOCHET, 2006) e consideraram o número suficiente no estabelecimento e comparação entre acessos laparoscópicos.

A preparação pré-operatória dos animais, incluindo jejum alimentar e hídrico, profilaxia antimicrobiana e área de tricotomia mostrou-se satisfatória para a realização dos procedimentos cirúrgicos. Os protocolos anestésicos utilizados mostraram-se seguros e eficazes para a realização das cirurgias. O posicionamento da equipe cirúrgica, bem como da torre com os equipamentos videoendoscópicos, da mesa cirúrgica e dos animais, mostraram-se adequados para a realização dos procedimentos em ambos os grupos. Esses aspectos também foram ressaltados por BECK et al (2004), que enfatizaram a importância do planejamento cirúrgico prévio para uma eficaz distribuição da equipe cirúrgica, dos equipamentos, dos instrumentais videocirúrgicos e do paciente no êxito cirúrgico. Uma dificuldade registrada pela equipe cirúrgica foi relacionada à característica bidimensional da imagem projetada no monitor durante as etapas laparoscópicas dos procedimentos. Esta condição também foi reportada por GRILLO (1999), que citou a perda da imagem tridimensional como uma limitação dos procedimentos videocirúrgicos, destacando a importância do treinamento e da curva de aprendizado na minimização desta deficiência pelos videocirurgiões.

Os equipamentos e o instrumental cirúrgico-endoscópico mostraram-se apropriados para a realização dos procedimentos cirúrgicos. A solução de glutaraldeído a 2% bem como o tempo de 45 minutos, em que o instrumental permaneceu imerso também se mostraram eficazes na desinfecção de alto nível proposta. Esses resultados vão ao encontro daqueles relatados por FREEMAN (1998) e SCHIOCHET (2006), que consideraram tanto a solução de glutaraldeído a 2% como o tempo de imersão entre 30 e 60 minutos suficientes para a realização de uma desinfecção satisfatória do instrumental videocirúrgico. É importante considerar que nenhum

animal teve registro de infecção no período pós-operatório e que tal ausência deve ser creditada não somente ao uso do glutaraldeído a 2%, como também a utilização profilática de ampicilina e aos cuidados de antisepsia do paciente e da equipe cirúrgica durante o transoperatório.

A utilização de dióxido de carbono (CO₂) no estabelecimento do pneumoperitônio com uma pressão intra-cavitária de 12mmHg em todos os animais do experimento, seguiu indicações de outros autores como Remédios; Fergusson (1996), e não evidenciara qualquer complicação transoperatória decorrente da distensão abdominal. Segundo Leme et al. (2002) valores de até 15mmHg são considerados seguros em procedimentos videolaparoscópicos em animais hígidos, mesmo com variações de posicionamento como decúbito dorsal em céfalo-declive ou Trendelenburg. Além disso, o valor de pneumoperitônio mostrou-se adequado para a realização das manobras cirúrgicas de inserções dos trocartes e manipulação dos instrumentos no interior da cavidade em todos os procedimentos de ambos os grupos.

Apesar de estudos reportarem a utilização de ambos os acessos, relacionando suas aplicações efetivas e a viabilidade que ambos demonstraram na realização da técnica de OSH em cães e gatos (SCHIOCHET, 2006; FERREIRA et al., 2008; DUPRÉ et al., 2009; ATAIDE et al., 2010), nenhum estudo encontrado até o momento comparou efetivamente os dois acessos usados no presente trabalho, caracterizando e relacionando seus aspectos positivos e negativos.

Em relação à visualização do útero, ambos os grupos permitiram uma efetiva identificação do órgão, bem como dos ovários e demais estruturas abdominais. Na comparação entre acessos com três e dois portais, foi possível considerar que no acesso com três portais (GA) a identificação e manipulação uterina com o uso de ambas as mãos foi considerada mais fácil, do que no GB onde a identificação e manipulação uterina foram realizadas com o uso de uma única mão por parte do cirurgião. Por outro lado, a etapa de obliteração dos vasos do CAVO, quando comparados os dois grupos, foi mais facilmente realizada no GB, pois o ângulo de posicionamento da pinça de eletrocoagulação, vindo da região pélvica, facilitou a criação da abertura no mesovário e posterior obliteração dos vasos correspondentes.

Os valores médios dos diferentes tempos cirúrgicos avaliados no presente estudo, em ambos os grupos, encontram-se registrados na Tabela 1. Somente o TLU apresentou diferença estatisticamente significativa na comparação entre os dois grupos.

Tabela 1 - Valores médios, desvio-padrão (DV), valores máximos e mínimos dos tempos cirúrgicos avaliados nos grupos A e B.

Tempos Cirúrgicos (em minutos)	GA (3 portais) Média ± DV (Mín./Máx.)	GB (2 portais) Média ± DV (Mín./Máx.)
Tempo Cirúrgico Total (TCT)	107,75 ^{ab} ± 23,45 (80/146)	100,70 ^{ab} ± 29,20 (61/141)
Tempo de Liberação do Ovário Direito (TLOD)	14 ^{ab} ± 6,25 (7/26)	20,30 ^{ab} ± 9,11 (14/42)
Tempo de Liberação do Ovário Esquerdo (TLOE)	16,75 ^{ab} ± 5,72 (13/30)	18,60 ^{ab} ± 6,16 (9/28)
Tempo de Liberação Uterina (TLU)	23,5 ^a ± 6,45 (13/30)	7,10 ^b ± 2,42 (3/12)

*letras diferentes indicam diferença estatística significativa entre os valores médios de cada um dos tempos

No que se refere à etapa de exposição, ligadura e secção dos vasos e corpo uterino (TLU), foi perceptível a redução no tempo operatório do GB em comparação com o GA. Certamente esta etapa foi um diferencial importante entre os dois grupos. No GA, onde o acesso foi realizado com três portais toda esta etapa foi desenvolvida no interior da cavidade abdominal, enquanto no GB esta etapa se caracterizou pela exteriorização do útero e ligadura dos vasos uterinos seguindo a técnica convencional com o uso da técnica das três pinças. Como a experiência da equipe em procedimento de OSH convencional pela técnica aberta é maior, pode-se sugerir que a diferença de tempo nesta etapa não seria tão destacada caso existisse um maior treinamento da equipe em procedimentos videocirúrgicos. São vários estudos que confirmam a necessidade de treinamento por parte da equipe, destacando a redução do tempo cirúrgico na medida em que a equipe avança

na curva de aprendizado (ADRALES et al., 2004; MOLINAS et al., 2004; HANSEN, et al. 2007; SCHERER, 2009).

O uso de outras alternativas para as manobras de selamento dos vasos e secção uterina também poderiam ajudar na redução do Tempo de Liberação Uterina. Ataíde et al. (2010) utilizaram o *Ligasure Atlas*® com o objetivo de selar os vasos, em estudo que compara os acessos por laparoscopia e laparotomia. Os autores registraram os benefícios no uso deste equipamento em relação à minimização das lesões teciduais, além da facilidade em promover a secção tecidual devido ao dispositivo de corte que apresenta entre as 2 pontas da pinça. Tal característica reduz o tempo cirúrgico, por não haver necessidade da remoção da pinça e introdução de tesoura durante as manobras de coagulação e corte, condição que ampliou o tempo no presente estudo.

Uma curva de aprendizado maior conforme sugerem (ADRALES et al., 2004; MOLINAS et al., 2004; HANSEN, et al. 2007; SCHERER, 2009), certamente promoveria uma redução nas etapas laparoscópicas da cirurgia em ambos os grupos, reduzindo o TCT e diminuindo a diferença estabelecida entre os grupos no TLU. Os resultados encontrados por Ataíde et al. (2010), reforçam estas considerações, pois esses autores obtiveram um tempo cirúrgico total médio muito próximos na comparação entre OSH laparoscópica e aberta (respectivamente $26,22 \pm 5,62$ e $28,00 \pm 6,74$ min.) e bem menores na comparação com o atual estudo.

O esvaziamento vesical, através da colocação de sonda urinária antes do início do procedimento cirúrgico, permitiu maior segurança na passagem dos trocartes. Este aspecto pode ser destacado em dois momentos cirúrgicos distintos, relacionados a cada um dos grupos. No GB o esvaziamento vesical foi considerado importante para uma maior segurança na introdução do 2º portal que foi realizada sobre a linha alba na região pré-púbica. Em relação ao GA, o esvaziamento vesical foi importante durante as manobras de eletrocoagulação dos vasos uterinos. Tais manobras neste grupo foram realizadas no interior da cavidade, tendo o esvaziamento do órgão facilitado a etapa, além de minimizar os riscos de lesões iatrogênicas geradas pelo calor da extremidade da pinça bipolar. Estes achados destacados nos grupos do atual estudo vão ao encontro das afirmações de Schiochet (2006) que considerou o esvaziamento vesical importante para uma melhor visibilização da região pélvica, além de reduzir os riscos de lesões iatrogênicas.

Embora tenham sido consideradas raras por alguns autores (MALM et al., 2004) as lesões iatrogênicas a vísceras abdominais foram relatadas em diversos estudos que envolveram procedimentos videocirúrgicos experimentais ou terapêuticos (BRUN et al., 2000; SANTOS; NETO, 2010). No presente estudo não foi registrada a ocorrência de nenhuma lesão iatrogênica durante os procedimentos cirúrgicos em ambos os grupos, mesmo esses sendo realizados por equipe em curva de aprendizado inicial com os procedimentos videocirúrgicos. Outra complicação trans-operatória relatada pela literatura em procedimentos videocirúrgicos refere-se a ocorrência de hemorragias (SCHIOCHET, 2006; STEDILE et al., 2009). Complicações como essas muitas vezes inviabilizam a sequência do procedimento videocirúrgico obrigando o cirurgião à conversão para técnica aberta (BRUN et al., 2000; BECK et al., 2004; IQBAL et al., 2006; BINGENER et al., 2002). No estudo proposto não houve necessidade de conversão de nenhuma das etapas cirúrgicas laparoscópicas em cirurgia aberta. Em nenhum animal do GA e do GB, foi necessária também a introdução de um portal extra para facilitar as manobras cirúrgicas laparoscópicas.

Da mesma forma não foi relatada qualquer complicação pós-operatória digna de nota por parte dos proprietários dos animais no retorno para avaliação e retirada dos pontos de pele, transcorridos dez dias de pós-operatório. Tais achados permitem afirmar que ambos os acessos garantiram segurança em suas execuções.

No que se refere à avaliação da dor, não foi observada diferença estatística significativa, entre os grupos (Tabela 2). Mas houve diferença na resposta a palpação da área operada, nos tempos avaliados dentro de cada grupo. Observou-se assim, que a maioria dos animais apresentou mais desconforto e dor à palpação no sítio da cirurgia, nas avaliações realizadas na 8ª hora, em comparação aos tempos avaliados nas 2ª e 24ª hora após a cirurgia. Estes resultados estão de acordo com Hansen (1997), que considerou que a dor pós-operatória apresenta curso previsto, com pico entre 6 e 24 horas de pós-operatório, diminuindo progressivamente após este período.

O fato de não ter ocorrido diferença significativa entre os dois grupos pode estar relacionado com o tipo de cirurgia. Alguns autores indicam, que a OSH é um procedimento que determina dor pós-operatória de intensidade leve a moderada e que varia em função da duração, extensão do procedimento e do grau de manipulação dos tecidos, como também da idade e do escore corporal do animal (FIRTH & HALDANE, 1999; MATHEWS, 2000; MALM et al. 2005)

Tabela 2 - Valores Médios da escala de dor da Universidade de Melbourne nas avaliações realizadas 2, 8 e 24 horas após OSH laparoscópica de ambos grupos.

Tempos avaliados	GA (3 portais)	GB (2 portais)
2h	3,25 ^{ab}	3,25 ^{ab}
8h	3,62 ^a	3,62 ^a
24h	2,50 ^b	2,50 ^b

*letras diferentes indicam diferença estatística significativa entre os valores médios de cada um dos tempos

4.1.6 Conclusões

Conforme a metodologia utilizada e os resultados obtidos, pode-se concluir que a técnica laparoscópica com três portais e a vídeo-assistida com dois portais, mostraram-se viáveis e efetivas para a realização de OSH em cadelas, com massa corporal de até 15kg, podendo ser aplicadas rotineiramente nos casos clínicos eletivos.

4.1.7 Referências

- ADRALES, G.L. et al. Development of a valid, cost-effective laparoscopic training program. **The American Journal of Surgery**, v.187,p.157-163,2004.
- ATAIDE, M.W. et al. Ovariosalpingohisterectomia vídeo-assistida ou convencional em cadelas com o uso de ligasure atlas®. **Ciência Rural**, v.40, n.9, p.1974-1979, 2010.
- AUSTIN, B. et al. Laparoscopic ovariohysterectomy in nine dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Colorado, v.39, p.391-396, 2003.
- BECK, C.A.C. et al. Toracosopia nas hérnias diafragmáticas: estudo experimental em cães. **Ciência Rural**, v.34, n.5, p.1849-1855, 2004.
- BRUN, M.V. et al. Ovário-histerectomia em canino por cirurgia laparoscópica. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, vol. 37, n. 6, p. 480 – 485, 2000.
- BRUN, M.V. **Ovário-histerectomia em caninos por cirurgia laparoscópica**. 1999, 181f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1999.

- BRUN, M.V.; BECK, C.A.C. Aplicações clínicas e experimentais da laparoscopia em cães – artigo de revisão. **Revista da Faculdade Zootecnia Veterinária Agronomia**, Uruguaiana, vol. 5-6, n. 1, p. 5 – 11, 1999.
- DUPRE, G. et al. Laparoscopic Ovariectomy in Dogs: Comparison Between Single Portal and Two-Portal Access. **Veterinary Surgery**, v.38, p.818–824, 2009.
- FERREIRA, G.S. et al. Cirurgia endoscópica transluminal por orifícios naturais (notes) – revisão. **MEDVEP: Revista Científica de Medicina Veterinária**, vol. 23, n.7, p. 531-534, 2009.
- FERREIRA, M.P.; et al. Ovário-salpingo-histerectomia videolaparoscópica em felinos: técnica com dois portais. In: 35º CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2008, Gramado. **Anais...** Belo Horizonte: CONBRAVET, 2008.
- FIRTH, A.M., HALDANE, S.L. Development of scale to evaluate postoperative pain in dog. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 214, n.5, p. 617-619, 1999.
- FREEMAN, L.J. Operating room setup, equipament and instrumentation. In: **Veterinary Endosurgery**. St. Louis, 1998. cap. 1, P.3-23.
- FREEMAN, L.J. et al. Comparison of pain and postoperative stress in dogs undergoing natural orifice transluminal endoscopic surgery, laparoscopic, and open oophorectomy. **Gastrointestinal Endoscopy (in press)**, 2010. Disponível em: <<http://www.giejournal.org/article/S0016-5107%2810%2900139-2/abstract>>. Acesso em: 15 Fev 2011.
- GRILLO, H.C. To impart this art: the development of graduate surgical education in the United States. **Surgery**, v. 125, n.1, p. 141-147, 1999.
- HANCOCK, R.B. et al. Comparison of postoperative pain after ovariohysterectomy by harmonic scalpel-assisted laparoscopy compared with median celiotomy and ligation in dogs. **Veterinary Surgery**, v.34, n.3, p.273-282, 2005.
- HANSEN, B.D., et al. Evaluation of an accelerometer for at-home monitoring of spontaneous activity in dogs. **Am J Vet Res** v. 68 p.468–475, 2007.
- IQBAL, A. Repair of 104 Failed Anti-Reflux Operations. **Annals of Surgery**, v. 244,n.1, 2006.
- LEME, M.C. et al. Pneumoperitônio com dióxido de carbono associado a três posições para laparoscopia em cães. **Ciência Rural** v.32, n.2, p. 281-287, 2002.
- MALM, C.; SAVASSI-ROCHA, P. R.; GHELLER, V. A. Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na espécie canina. I-Intra-

operatório. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 4, p. 457-466, 2004.

MOLINAS, C.R. et al. The rabbit nephrectomy model for training in laparoscopic surgery. **Human reproduction**, v.19, n.1, p.185-190, 2004.

SANTOS, E.G; NETO, G.P. Curva de aprendizado e lesões iatrogênicas em colecistectomias Videolaparoscópicas. **Rev. Col. Bras. Cir.** v.37, n.3, p. 184-189, 2010.

SCHERER, S. **Desenvolvimento de modelo experimental em cadáver de cão conservado com a solução de Larssen modificada para treinamento em videocirurgia: nefrectomia total e tireidectomia**. 2009. 77 f. Dissertação de mestrado em cirurgia veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

SCHIOCHET, F. **Ovário-salpingo-histerectomia laparoscópica em felinos**. 2006. 91 f. Dissertação de mestrado em cirurgia veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

SIEGL, V.H; BOHM, R.; FERGUSON, J. Laparoskopische ovariohysterektomie bei einem hund. **Wiener Tierärztliche monatschrift**, v.81, p. 149-152, 1994.

STEDILE, R. **Esplenectomia em cães: comparação entre os aspectos laparoscópicos e convencional**. 2007. 109 f. Dissertação de mestrado em cirurgia veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007.

STEDILE, R. et al. Laparoscopic versus open splenectomy in dogs. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 8, p.653-660, 2009.

TRINDADE, A. B. et al. Ovário-histerectomia videoassistida em uma cadela com hematometra – Relato de caso. **Ci. Anim. Bras., Goiânia**. v. 11, n. 1, p. 226-233, jan./mar. 2010.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

Dentro da perspectiva de uma equipe cirúrgica em curva de aprendizado inicial em procedimentos videolaparoscópicos, incluindo a cirurgiã que conduziu a totalidade dos procedimentos operatórios, foi possível considerar que:

- As técnicas videocirúrgicas executadas neste estudo mostraram-se seguras e eficientes para a realização do procedimento proposto em cadelas com massa corporal até 15kg.
- O acesso vídeo-assistido com dois portais permitiu adequada condição de identificação, manipulação e fixação ovariana, embora essas manobras tenham sido consideradas um pouco mais difíceis do que aquelas realizadas no grupo dos três portais. Esta dificuldade, considerada levemente superior, esteve relacionada à utilização de apenas uma das mãos do cirurgião ao contrário do grupo de 3 portais, onde o cirurgião utilizou ambas as mãos para promover o afastamento das alças intestinais, pinçamento uterino e suspensão do ovário.
- Por outro lado, a manobra de obliteração dos vasos ovarianos foi realizada com maior facilidade no grupo que utilizou dois portais. Neste momento, o ovário já se encontrava fixado à parede abdominal e a utilização da pinça bipolar mostrou-se mais simples de ser realizada, pelo posicionamento que o segundo portal apresentou em comparação ao grupo de três portais. Enquanto no grupo de 2 portais a pinça era introduzida na região pélvica, oportunizando uma boa angulação para realizar o pinçamento do CAVO, no grupo 3 portais a localização do portal onde era inserida a pinça era mais próximo e com menor angulação, dificultando levemente a manobra.
- Na comparação específica da etapa de manipulação, fixação, obliteração dos vasos do útero, entre os dois grupos foi possível identificar uma redução significativa do tempo cirúrgico no grupo dos 2 portais, onde esta etapa foi realizada através da técnica aberta convencional, com exteriorização do órgão. A redução estatisticamente significativa desse tempo neste grupo pode ser creditada a um treinamento maior por parte da equipe em procedimentos de OSH pela técnica aberta.

- O treinamento da equipe cirúrgica é fundamental para minimizar ou suprimir as dificuldades técnicas na realização OSH vídeolaparoscópica. São vários estudos que confirmam a necessidade de treinamento por parte da equipe, destacando a progressiva redução do tempo cirúrgico e minimização das dificuldades técnicas.
- A evolução clínica e a recuperação pós-operatória das cadelas submetidas à OSH por ambas as abordagens se equivaleram, já que não foi registrada a ocorrência de nenhuma lesão iatrogênica durante os procedimentos cirúrgicos, como também não foi encontrada diferença na avaliação da dor. Tais achados permitem afirmar que ambos acessos garantem segurança em suas execuções.

REFERÊNCIAS

- ADRALES, G.L. et al. Development of a valid, cost-effective laparoscopic training program. **The American Journal of Surgery**, v.187,p.157-163,2004.
- ATAIDE, M.W. et al. Ovariosalpingohisterectomia vídeo-assistida ou convencional em cadelas com o uso de ligasure atlas®. **Ciência Rural**, v.40, n.9, p.1974-1979, 2010.
- AUSTIN, B. et al. Laparoscopic ovariohysterectomy in nine dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Colorado, v.39, p.391-396, 2003.
- BASSO, P.C. et al. Herniorrafia perineal, ressecção de cisto prostático e criptorquidectomia vídeolaparoscópicas por único acesso em cão. **Ciência Rural**, v.40, n2, p.479-483, 2010.
- BECK, C.A.C. et al. Nefrectomia laparoscópica em cães com hidronefrose unilateral. **Ciência Animal Brasileira**, vol. 1, suplemento, p. 178, 2000.
- BECK, C.A.C. et al. Toracoscopia nas hérnias diafragmáticas: estudo experimental em cães. **Ciência Rural**, v.34, n.5, p.1849-1855, 2004.
- BRUN, M.V. et al. Ovário-histerectomia em canino por cirurgia laparoscópica. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, vol. 37, n. 6, p. 480 – 485, 2000.
- BRUN, M.V.; BECK, C.A.C.; PIGATTO, J.A.T. Redução de hérnia diafragmática em canino por toracoscopia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA, 3, 1998, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: CBCAV, 1998. P. 94.
- BRUN, M.V. **Ovário-histerectomia em caninos por cirurgia laparoscópica**. 1999, 181f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1999.
- BRUN, M.V.; BECK, C.A.C. Aplicações clínicas e experimentais da laparoscopia em cães – artigo de revisão. **Revista da Faculdade Zootecnia Veterinária Agronomia**, Uruguaiana, vol. 5-6, n. 1, p. 5 – 11, 1999.
- BRUN, M. V.; OLIVEIRA, R. P.; BARCELLOS, H. H. A. Tratamento de diferentes apresentações de piometra em cães por cirurgia laparoscópica ou video-assistida. **MEDVEP: Revista Científica de Medicina Veterinária**, vol. 4, p. 26-33, 2006.
- BURROW, R., BATCHELOR, D.; CRIPPS, P. Complications observed during and after ovariohysterectomy of 142 bitches at a veterinary teaching hospital. **Veterinary Record**. Vol.157, p. 829-833, 2005.

- COSTA NETO, J. M; et al. Ovariosalpingohisterectomia laparoscópica em cadelas. **Veterinaria Noticias**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 79-86, 2006.
- DEVITT, C.M. et al. Duration, complications, stress, and pain of open ovariohysterectomy versus a simple method of laparoscopicassisted ovariohysterectomy in dogs. **Journal of the American Veterinary Medicine Association**, v.227, n.6, p.921-927, 2005.
- DUPRE, G. et al. Laparoscopic Ovariectomy in Dogs: Comparison Between Single Portal and Two-Portal Access. **Veterinary Surgery**, v.38, p.818–824, 2009.
- FERRAZ, E. D.; LACOMBE, D. Estado atual da cirurgia híbrida colo-retal. **Revista brasileira de videocirurgia**. Jan./Mar. vol. 1, n. 1, p. 29-37, 2003.
- FERREIRA, G.S. et al. Cirurgia endoscópica transluminal por orifícios naturais (notes) – revisão. **MEDVEP: Revista Científica de Medicina Veterinária**, vol. 23, n.7, p. 531-534, 2009.
- FERREIRA, M.P.; et al. Ovário-salpingo-histerectomia videolaparoscópica em felinos: técnica com dois portais. In: 35º CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2008, Gramado. **Anais...** Belo Horizonte: CONBRAVET, 2008.
- FINGLAND, R.B. Cirurgia ovariana e uterina. In: BICHARD, S.J. **Clínica de pequenos animais**. Roca: São Paulo, 1998. cap 15, p.1016-1024.
- FIRTH, A.M., HALDANE, S.L. Development of scale to evaluate postoperative pain in dog. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 214, n.5, p. 617-619, 1999.
- FREEMAN, L.J. Operating room setup, equipamet and instrumentation. In: **Veterinary Endosurgery**. St. Louis, 1998. cap. 1, P.3-23.
- FREEMAN, L.J. et al. Comparison of pain and postoperative stress in dogs undergoing natural orifice transluminal endoscopic surgery, laparoscopic, and open oophorectomy. **Gastrointestinal Endoscopy (in press)**, 2010. Disponível em: <<http://www.giejournal.org/article/S0016-5107%2810%2900139-2/abstract>>. Acesso em: 15 Fev 2011.
- FREGMANI, J.H.T.G.; MACÉA, J.R.; BARROS, M.D. Cirurgia no hiato esofágico: A identificação correta das estruturas anatômicas. **Ver. Brás. Videoc.** Rio de Janeiro v.3, n.1, p.15-20, 2005.
- GARGALLO, J.U. et al. Técnicas laparoscópicas en aparato genital de la hembra. Capturado em:13jan.2011. Online. Disponível em: <http://www.scielo.br/%5C%5Cwww.aevedi.org/art1199.html>>.

- GRILLO, H.C. To impart this art: the development of graduate surgical education in the United States. **Surgery**, v. 125, n.1, p. 141-147, 1999.
- HANCOCK, R.B. et al. Comparison of postoperative pain after ovariohysterectomy by harmonic scalpel-assisted laparoscopy compared with median celiotomy and ligation in dogs. **Veterinary Surgery**, v.34, n.3, p.273-282, 2005.
- HANSEN, B.D., HARDIE E.M., CARROLL G.S. Physiological measurements after ovariohysterectomy in dogs: what's normal? **Applied Animal Behavior Science**. 51: 101-109, 1997.
- HANSEN, B.D., et al. Evaluation of an accelerometer for at-home monitoring of spontaneous activity in dogs. **Am J Vet Res** v. 68 p.468–475, 2007.
- HEDLUND, C.S. Cirurgias dos sistemas reprodutivo e genital. In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2005. p.631-648.
- HENDOLIN, H.I.; et al. Laparoscopic or open cholecystectomy: A prospective randomised trial to compare postoperative pain, pulmonary function and stress response. **European Journal of surgery**, v.166, p.394-399, 2000.
- HOWE, L. M. Surgical methods of contraception and sterilization. **Theriogenology**, v. 66, p. 500-509, 2006.
- IQBAL, A. Repair of 104 Failed Anti-Reflux Operations. **Annals of Surgery**, v. 244,n.1, 2006.
- LAMATA, P.S. et al. Laparoscopic virtual reality Simulator: didatic design and technical development. **Computers methods and programs in biomedicine**, v. 85, p. 273 – 283, 2007.
- LEME, M.C. et al. Pneumoperitônio com dióxido de carbono associado a três posições para laparoscopia em cães. **Ciência Rural** v.32, n.2, p. 281-287, 2002.
- MALM, C. et al Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na espécie canina. II- Evolução clínica pós-operatória. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n. 2, p.162-172, 2005.
- MALM, C.; SAVASSI-ROCHA, P. R.; GHELLER, V. A. Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na espécie canina. I-Intra-operatório. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 4, p. 457-466, 2004.
- MOLINAS, C.R. et al. The rabbit nephrectomy model for training in laparoscopic surgery. **Human reproduction**, v.19, n.1, p.185-190, 2004.

- MUSAL, B.; TUNA, B. Surgical therapy of complicated uterine stump pyometra in five bitches: a case report. **Veterinary Medicine**, vol. 50, n. 12, p. 558-562, 2005.
- QUESSADA A.M. et al. Comparação de técnicas de ovariosalpingohisterectomia em cadelas. **Acta Scientiae Veterinariae**, vol. 37, n.3, p. 253-258, 2009.
- REICHLER I. M. Gonadectomy in Cats and Dogs: A Review of Risks and Benefits. **Reprod Dom Anim**, v. 44, Suppl. 2, p. 29–35, 2009.
- REMÉDIOS, A.M.; FERGUSON, J. Minimally invasive surgery: Laparoscopy and thoracoscopy in small animals. **Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.**, v.18, n.11, p. 1191-1199, 1996.
- RICHTER, K.P. Laparoscopic in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, vol. 31, n. 4, p. 707 – 728, 2001.
- SANTOS, E.G; NETO, G.P. Curva de aprendizado e lesões iatrogênicas em colecistectomias Videolaparoscópicas. **Rev. Col. Bras. Cir.** v.37, n.3, p. 184-189, 2010.
- SCHERER, S. **Desenvolvimento de modelo experimental em cadáver de cão conservado com a solução de Larssen modificada para treinamento em videocirurgia: nefrectomia total e tireoidectomia**. 2009. 77 f. Dissertação de mestrado em cirurgia veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.
- SCHIOCHET, F. **Ovário-salpingo-histerectomia laparoscópica em felinos**. 2006. 91 f. Dissertação de mestrado em cirurgia veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.
- SECCHI, P. et al. Nefrectomia videolaparoscópica para tratamento da dióctofimose em um cão. **Acta Scientiae Veterinariae**, vol. 38, n.3:1, p. 85-89, 2010.
- SIEGL, V.H; BOHM, R.; FERGUSON, J. Laparoskopische ovariohysterektomie bei einem hund. **Wiener Tierärztliche monastsschrift**, v.81, p. 149-152, 1994.
- SILVA, M.A.M. et al. Ovário-histerectomia vídeo-assistida com único portal em cadelas: estudo retrospectivo de 20 casos. **Ciência Rural**, Online, 2011.
- SOARES, J.A.G; SILVA, P.R.A. Castração precoce em cães e gatos. **Clinica Veterinária**, São Paulo, n. 13, p. 34-40, 1998.
- STEDILE, R. **Esplenectomia em cães: comparação entre os aspectos laparoscópicos e convencional**. 2007. 109 f. Dissertação de mestrado em cirurgia veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007.

STEDILE, R. et al. Laparoscopic versus open splenectomy in dogs. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 8, p.653-660, 2009.

TRINDADE, A.B. et al. Ovário-histerectomia videoassistida em uma cadela com hematometra – Relato de caso. **Ci. Anim. Bras., Goiânia**. v. 11, n. 1, p. 226-233, jan./mar. 2010.

VILLAVICENCIO, H.M. Cirugía laparoscópica avanzada robótica Da Vinci: origen, aplicación clínica actual en Urología y su comparación con la cirugía abierta y laparoscópica. **Actas Urológicas Españolas**, v.30, n.1, p. 1-12, 2006.

WHO– World Society for the protection of animals. **Guidelines for dog population management**, p. 212, 1992.