

1 UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO

2

3

4

5

6

7

MÔNICA JORGE LUZ

8

9

10

11 VARIOSALPINGOHISTERECTOMIA POR NOTES TRANSVAGINAL EM CADELAS:
12 **COMPARAÇÃO COM AS TÉCNICAS CONVENCIONAL E LAPAROSCÓPICA**
13 **POR DOIS PORTAIS**

14

15

16

17

18

19

20

21

CAMPOS DOS GOYTACAZES

22

2010

23

1 MÔNICA JORGE LUZ
2
3

4
5 OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA POR NOTES TRANSVAGINAL EM
6 CADELAS:
7 **COMPARAÇÃO COM AS TÉCNICAS CONVENCIONAL E LAPAROSCÓPICA**
8 **POR DOIS PORTAIS**

9
10
11 Dissertação apresentada ao
12 Centro de Ciências e
13 Tecnologias Agropecuárias da
14 Universidade Estadual do Norte
15 Fluminense Darcy Ribeiro, como
16 requisito parcial para a obtenção
17 do grau de Mestre em Ciência
18 Animal na área de concentração
19 de Sanidade Animal.

20
21
22
23
24 **ORIENTADOR – ANDRÉ LACERDA DE ABREU OLIVEIRA**

25
26
27
28 **CAMPOS DOS GOYTACAZES**

29 2010
30

AGRADECIMENTOS

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28

Antes de tudo, devo agradecer as duas pessoas que possibilitaram que tudo isso acontecesse, mesmo me perguntando toda vez, quando é que eu vou parar de estudar e começar a trabalhar: meu pai, Antonio Jose Luz, e minha mãe, Maria Christina Soares Jorge Luz;

Às minhas irmãs, Renata Jorge Luz e Flávia Jorge Luz, e ao Sebastián Bustamante Bustamante e novamente aos meus pais, por compreenderem a minha ausência, seja em datas especiais como em momentos difíceis;

Ao meu sobrinho Davi Luz Amorim, que mesmo sem saber, permitiu que os momentos finais da minha dissertação, normalmente os mais difíceis e estressantes, se tornassem mais fáceis e prazerosos, somente por estar presente em minha vida;

Agradeço ao meu orientador André Lacerda de Abreu Oliveira, por me oferecer não só esta, como outras oportunidades, e por sua paciência tanto comigo como com todos os seus orientados.

Ao professor Maurício Brun por quem tenho grande carinho e admiração. Por me receber com confiança e por me dar as mãos nos meus primeiros passos.

À professora e amiga Fernanda Antunes, por me auxiliar com meus protocolos anestésicos e por toda força e estímulo dado em momentos difíceis, seja nas questões profissionais, como pessoais;

À amiga Cintia Lourenço Santos, pois tenho certeza, que sem a sua ajuda, muito do que fiz aqui não seria tão bom quanto é hoje;

À amiga Giseli dos Santos Ferreira por ser meus olhos em todos os procedimentos cirúrgicos realizados durante o experimento e pela amizade;

Aos amigos Renato Moram Ramos e Daniela Fantini Vale, pela ajuda durante o trabalho e pela força de nunca desistir, porque todos nós precisamos um do outro em algum momento durante estes dois anos;

1 Aos amigos e estagiários Diogo da Motta Ferreira e Diego Roscamp de
2 Oliveira (Tico e Teco, hoje já médicos veterinários) e a Daniele Lessa pela imensa
3 ajuda com os animais durante todo o experimento, e pela paciência comigo;

4 Ao veterinário e amigo, Dr. Sérgio Campos por permitir a utilização das
5 dependências de sua clínica, possibilitando que parte do experimento se realizasse;

6 Ao amigo Max Lacerda Ribas pela ajuda fundamental com meus números,
7 médias, gráficos e tabelas, me auxiliando em minha estatística;

8 A Andréa Machado da Silva por corrigir os erros do meu português ruim;

9 Aos animais e aos seus proprietários que permitiram o uso deles em nosso
10 estudo;

11 A Universidade Estadual do Norte Fluminense – Darcy Ribeiro (UENF), ao
12 Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) e ao Programa de Pós-
13 graduação em Ciência Animal, pelo oferecimento do curso e a disponibilidade de
14 bolsa durante o período de estudo.

15
16
17 Obrigada a todos vocês,

18
19
20 Mônica Jorge Luz
21
22
23
24
25
26

RESUMO

A NOTES (*Natural Orificie Transluminal Endoscopic Surgery*) é um novo conceito de videocirurgia, que envolve tanto a laparoscopia como a endoscopia flexível. Ela é considerada uma seqüência lógica da videocirurgia no que diz respeito à diminuição da invasibilidade cirúrgica. Este estudo teve o objetivo de avaliar a realização da ovariosalpingohisterectomia (OSH), que é a cirurgia mais realizada na prática veterinária, através da técnica de NOTES híbrida transvaginal e compará-la com a cirurgia Aberta e laparoscópica com 2 portais. A nossa hipótese é que a OSH realizada através de NOTES híbrida, cause menor dor e sofrimento pós-operatório e apresente complicações e tempo cirúrgico semelhante a OSH laparoscópica. Foram utilizadas 24 cadelas inteiras, divididas em 3 grupos de 8 animais. Grupo 1 (NOTES): foi realizada ovariosalpingohisterectomia videolaparoscópica através da técnica de NOTES híbrida, Grupo 2 (OSHL): foi realizada ovariosalpingohisterectomia videolaparoscópica através da técnica de 2 portais, Grupo 3 (Aberto): foi realizada ovariosalpingohisterectomia por celiotomia. As variáveis tempo cirúrgico, complicações, e a recuperação pós-operatória foram comparadas entre os grupos. O tempo cirúrgico do grupo NOTES apresentou média de 58,25 minutos, sendo estatisticamente semelhante ao grupo OSHL (média de 70,15) e ao OSH (média de 41,37 minutos). O Grupo NOTES apresentou pontuação significativamente inferior aos Grupos OSHL e Aberto em relação ao escore de dor pós-operatória da tabela de Melbourne. Complicações leves foram encontradas nos três grupos, porém nenhum animal veio a óbito durante todo experimento. A técnica de NOTES híbrida para ovariosalpingohisterectomia laparoscópica mostrou-se factível em cães, apresentando vantagens como menor dor pós-operatória em relação às técnicas laparoscópica e aberta e menor tempo cirúrgico em relação a OSHL.

PALAVRAS-CHAVES: cadela, ovariosalpingohisterectomia, laparoscopia, NOTES

ABSTRACT

NOTES (Natural Orificie Translumenal Endoscopic Surgery) is a new concept of laparoscopic surgery which involves both laparoscopy and flexible endoscopy. It is considered a logical sequence of video surgery to decrease the surgical invasiveness. This project aimed to evaluate the ovariohisterectomy surgery, which is the most frequent surgery performed in veterinary practice, using the hybrid NOTES technique and compare it with the open and laparoscopic surgery. Our hypothesis is that the ovariohisterectomy performed by NOTES technique cause less pain and suffering and complications and surgical time similar to laparoscopic surgery. We used 24 bitches, divided in 3 groups of 8 animals. Group 1 (NOTES): Laparoscopic ovariohisterectomy was performed using the technique of hybrid NOTES, Group 2 (OSHL): Laparoscopic ovariohisterectomy was performed using the technique of 2 trocars, Group 3 (Open): ovariohisterectomy was performed by laparotomy. The variables surgical time, complications, and postoperative pain were compared between the groups. Surgical time in the group NOTES had means of 58.25 minutes and was statistically similar to the group OSHL (means 70,15) and OSH (mans 41.37 minutes). The score of group NOTES was significantly lower than groups OSHL and Open in relation to Melbourne Pain Score. Minor complications were found in three groups, but no animal died during the experiment. The hybrid NOTES technique for laparoscopic ovariohisterectomy is feasible to dogs, with advantages such as less postoperative pain compared to laparoscopic and open techniques and less surgical time for the OSHL.

KEY-WORDS: bitch, ovariohisterectomy, laparoscopy, NOTES.

LISTA DE FIGURAS

- 1
- 2 **Figura 1:** Ovariosalpingohisterectomia realizada por NOTES híbrida transvaginal no
 3 Hospital Veterinário da UENF **A.** Tricotomia realizada nos animais dos grupos 1 e 2,
 4 incluindo todo o abdômen desde o xifóide, flanco, região medial da coxa, vulva e
 5 períneo. **B.** Sondagem uretral da cadela, de forma estéril. **C.** Posicionamento dos
 6 panos de campo. Observar que permite a manipulação tanto do flanco quanto na
 7 vagina. **D.** Técnica de Hasson. Realização da abertura da parede abdominal com
 8 auxílio de bisturi e pinças hemostáticas para inserção do primeiro
 9 portal.....32
- 10 **Figura 2:** Ovariosalpingohisterectomia realizada por NOTES híbrida transvaginal no
 11 Hospital Veterinário da UENF. **A.** Introdução do trocarter após abertura da cavidade
 12 abdominal. **B.** Posicionamento do primeiro portal após retirada do obturador e
 13 insuflação da cavidade abdominal após acoplamento da mangueira do insuflador. **C.**
 14 Portal vaginal posicionado após introdução no fundo da vagina, já com material de
 15 trabalho sendo passado através dele. **D.** Tração do ovário e rompimento do
 16 ligamento suspensor com pinça
 17 hemostática.....33
- 18 **Figura 3:** Ovariosalpingohisterectomia realizada por NOTES híbrida transvaginal no
 19 Hospital Veterinário da UENF **A.** Apreensão do ovário através de uma punção
 20 externa e fixação na parede abdominal. **B.** Visualização externa após fixação do
 21 ovário na parede abdominal. **C.** Cauterização do pedículo ovariano com bisturi
 22 elétrico bipolar. **D.** Transecção do complexo arteriovenoso ovariano após
 23 cauterização com bisturi bipolar.....34
- 24 **Figura 4:** Ovariosalpingohisterectomia realizada por NOTES híbrida transvaginal no
 25 Hospital Veterinário da UENF. **A.** Apreensão do ovário para ser tracionado através
 26 do trocarter. **B.** Tração dos cornos uterinos e ovários para o meio externo através da
 27 vagina. **C.** Sutura circular do útero, de maneira convencional. **D.** Resultado final da
 28 sutura de pele na cicatriz umbilical após técnica
 29 NOTES.....35
- 30 **Figura 5:** Ovariosalpingohisterectomia realizada por videolaparoscopia com dois
 31 portais no Hospital Veterinário da UENF **A.** Inserção do segundo portal na linha

1	média, ventral ao corpo uterino, no grupo OSHL. B. Inserção do segundo portal sob	
2	visualização da óptica. Notar a introdução ventral a bexiga e corpo uterino. C.	
3	Tração do corno uterino através do trocarer. D. Útero já suturado com ligadura	
4	circular através da técnica vídeo assistida, sendo seccionado para ser reposicionado	
5	na cavidade abdominal.....	36
6	Figura 6: Ovariosalpingohisterectomia realizada por videolaparoscopia com dois	
7	portais e ovariosalpingohisterectomia através da técnica convencional no Hospital	
8	Veterinário da UENF. A. Aspecto final das suturas de pele no grupo OSHL. B.	
9	Posicionamento do pano de campo no grupo Aberto, deixando livre apenas a linha	
10	Alba. C. Incisão de pele abaixo da cicatriz umbilical para acesso a cavidade	
11	abdominal na cirurgia convencional. D. Tração do corno uterino esquerdo e ovário	
12	para realização da sutura do pedículo ovariano.....	37
13	Figura 7: Coagulo na cápsula do baço após lesão com obturador no momento da	
14	inserção do primeiro portal em cadela histerectomizada através da técnica de	
15	NOTES híbrida transvaginal no Hospital Veterinário da UENF.....	41
16	Figura 8: Média e erro padrão do tempo cirúrgico dos grupos 1 = NOTES, grupo 2 =	
17	OSHL e grupo 3 = Aberto.....	43
18	Figura 9: Representação do comportamento do escore de dor da Escala de	
19	Melbourne dos três grupos nos quatro tempos selecionados. Observar que o grupo	
20	NOTES não ultrapassa em nenhum dos momentos o limiar de	
21	dor.....	44
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

SUMÁRIO

1		
2		
3		
4	1. INTRODUÇÃO.....	11
5		
6	2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
7	2.1.VIDEOLAPAROSCOPIA.....	13
8	2.1.1 Histórico.....	13
9	2.1.2 Cirurgias laparoscópicas na atualidade.....	15
10	2.1.3 Vantagens e desvantagens da videolaparoscopia.....	15
11	2.1.4 Complicações.....	16
12	2.1.5 Materiais utilizados na videolaparoscopia.....	17
13	2.1.6 NOTES.....	17
14	2.1.6.1 Vantagens da NOTES.....	19
15	2.1.6.2 Limitações da NOTES.....	19
16	2.1.7 Dor em videocirurgia.....	20
17	2.2 OVARIECTOMIA E OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA.....	23
18	2.2.1 Celiotomia	23
19	2.2.2 Via laparoscópica.....	24
20	2.2.3 NOTES.....	26
21		
22	3. MATERIAL E MÉTODOS.....	27
23	3.1. ANIMAIS.....	27
24	3.2. GRUPOS EXPERIMENTAIS.....	27
25	3.3. PROCEDIMENTOS PRÉ-OPERATÓRIOS.....	27
26	3.4. PROCEDIMENTO ANESTÉSICO.....	28
27	3.5. PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS.....	28
28	3.5.1 Grupo NOTES.....	29
29	3.5.2 Grupo OSHL.....	30
30	3.5.3 Grupo Aberto.....	30
31	3.6 PROCEDIMENTOS PÓS-OPERATÓRIOS.....	31

1	3.7 AVALIAÇÕES.....	31
2	3.7.1. Complicações	31
3	3.7.2 Considerações técnicas	38
4	3.7.3 Tempo cirúrgico	38
5	3.7.4 Dor pós-operatória	38
6	3.8. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	38
7		
8	4. RESULTADOS	40
9	4.1 COMPLICAÇÕES	40
10	4.1.1 Grupo NOTES	40
11	4.1.2 Grupo OSHL	41
12	4.1.3 Grupo Aberto	41
13	4.2 CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS.....	41
14	4.3 TEMPO CIRÚRGICO.....	42
15	4.4 AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA.....	43
16		
17	5. DISCUSSÃO	45
18		
19	6. CONCLUSÃO	52
20		
21	REFERÊNCIAS	53
22		
23		
24		
25		
26		
27		

1 1 INTRODUÇÃO

2

3 A videocirurgia representa uma nova modalidade na cirurgia veterinária no
4 Brasil, com poucos centros realizando este procedimento, e com isto apenas um
5 pequeno número de pacientes beneficia-se desta técnica. As dificuldades estão
6 relacionadas à longa curva de aprendizado, ao fato de poucos cirurgiões terem
7 acesso ao método, à sua complexidade e ao seu custo elevado. Entretanto, suas
8 vantagens são óbvias - o menor trauma cirúrgico associado a pequenas incisões e
9 uma menor taxa de complicações, leva a acreditar que a utilização da videocirurgia
10 venha a conquistar seu espaço na medicina veterinária.

11 Uma seqüência lógica para a laparoscopia seria eliminar totalmente as
12 incisões abdominais, utilizando para isto orifícios naturais, como boca, ânus ou
13 vagina, através da técnica de NOTES (*Natural Orificie Transluminal Endoscopic*
14 *Surgery*).

15 A Cirurgia Endoscópica através de Orifícios Naturais (NOTES) envolve a
16 combinação de técnicas de cirurgia minimamente invasiva com endoscopia flexível,
17 representando uma importante mudança no conceito de cirurgia sem cicatriz. Com o
18 objetivo de evitar complicações relacionadas à incisão, os pesquisadores devem
19 realizar esforços para criar novos acessos, menos invasivos por meio de cirurgia
20 transluminal. Existe uma classificação, ainda não oficial das técnicas em NOTES. A
21 T-NOTES ou Total NOTES, nesta técnica todo o material de trabalho, como o
22 endoscópio são inseridos apenas através de orifícios naturais. E a H-NOTES, ou
23 NOTES Híbrida, neste caso é realizado acesso através de orifícios naturais como
24 também se mantém um acesso através da parede abdominal. Este último permite a
25 realização segura de viscerotomias enquanto ainda não há domínio total sobre a
26 realização de portais translumenais às cegas.

27 A partir de 2004, com experiência pioneira de Kalloo do Departamento de
28 Gastroenterologia e Hepatologia da Johns Hopkins University, as possibilidades de
29 invadir a cavidade abdominal através de orifícios naturais formaram um novo
30 conceito de cirurgia endoscópica, a NOTES (KALLOO, et al. 2004). Devido aos
31 problemas enfrentados inicialmente, estes pesquisadores impuseram o

1 estabelecimento de regras de segurança para a realização futura dos procedimentos
2 terapêuticos em humanos. O consenso é que alguns problemas devem ser
3 inicialmente resolvidos para posteriormente se iniciar estudos prospectivos
4 terapêuticos, como: o acesso ideal à cavidade abdominal, o fechamento seguro das
5 incisões, o desenvolvimento de métodos para suturas endoscópicas, a prevenção de
6 infecções, a manutenção da orientação espacial na cavidade, o manejo de
7 hemorragia e complicações intraperitoneais, e o estudo da fisiopatologia do
8 pneumoperitônio criado.

9 . Estudos de NOTES têm sido desenvolvidos em modelo animal, para criação
10 de modelos experimentais para cirurgia em medicina humana e para a técnica ser
11 aplicada na rotina médica veterinária. A idéia da NOTES transvaginal é nova e está
12 evoluindo rapidamente no contexto da cirurgia intra-abdominal e apresenta-se
13 revolucionária e avançada para tratar o paciente. A melhora da aparência estética, a
14 facilidade de acesso e os avanços tecnológicos que podem continuar a reduzir o
15 trauma e desconforto associado à cirurgia, são justificativas usadas para o
16 desenvolvimento da técnica de NOTES e sua aplicação clínica cirúrgica.

17 Este estudo teve o objetivo de avaliar a factibilidade da realização da
18 ovariohisterectomia (OSH), que é a cirurgia mais realizada na prática veterinária,
19 através da técnica de NOTES híbrida transvaginal e compará-la com a cirurgia
20 aberta e laparoscópica com 2 portais. A hipótese deste trabalho é que a OSH
21 realizada através da NOTES híbrida, cause menor dor e sofrimento pós-operatório e
22 apresente complicações e tempo cirúrgico semelhante à OSH laparoscópica.

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 VIDEOLAPAROSCOPIA

2.1.1 Histórico

O primeiro passo da endoscopia foi realizado pelo médico Philipp Bozzini, em 1804, em Frankfurt na Alemanha, que desenvolveu o primeiro endoscópio, o Lichtleiter. Segundo o autor, o aparato poderia ser utilizado para visualização interna da boca, nariz, ouvidos, cérvix quando dilatada, uretra, e reto (McGEE et al., 2006). Porém, Bozzini foi ridicularizado por seus contemporâneos e censurado pela Faculdade de Medicina de Viena e apenas após 50 anos, suas pesquisas tiveram continuidade. Na década de 1850, Desormeaux desenvolveu um “endoscópio”, com espelho para direcionar a luz de chama de álcool, para visualizar a bexiga urinária (HARRISON e WILDT, 1980; MODLIN et al., 2004). Em 1868, Kussmaul, tentou em vão olhar dentro do estômago através de modificações do endoscópio de Lichtleiter, não tendo sucesso em transmitir a luz através deste longo tubo (McGEE, et al., 2006).

Thomas Edson, em 1879, proporcionou um grande salto tecnológico ao desenvolver a lâmpada elétrica. Este invento auxiliou Maximilian Nitze e Jose Leiter, a desenvolver no mesmo ano, um endoscópio rígido com lâmpada incandescente. Este aparelho foi inicialmente desenvolvido como um cistoscópio, para procedimentos urológicos, porém sofreu adaptações por Von Mikulicz, para poder ser utilizado para visualização do trato gastrointestinal. No final do século XIX, a endoscopia já tinha se tornado um método diagnóstico bem aceito e uma nova linha de pesquisa, para avaliar cavidade abdominal e tórax estava sendo desenvolvida. (HARRISON e WILDT, 1980; HARRELL e HENIFORD, 2005).

Um novo acesso foi descrito por Dimitri Oskarovich Otto Petrograd, na Rússia, em 1901, que, utilizando a posição de Trendelenburg pela primeira vez, conseguiu visualizar órgãos abdominais através de uma incisão na vagina com auxílio de um espelho. A iluminação do endoscópio provinha de luz incandescente, refletida para um espelho. Apesar de Von Ott ter denominado seu procedimento de ventroscopia, foi considerado o precursor da culdosopia moderna. No mesmo ano, George Kelling em Dresden na Alemanha, utilizou um cistoscópio de Nitze em combinação

1 com pneumoperitônio para observar a cavidade abdominal de um cão. Este
2 aparelho foi considerado o primeiro laparoscópio verdadeiro. Sua publicação, em
3 1902, chamou o procedimento de celioscopia e descreveu a técnica para criar o
4 pneumoperitônio, através de uma agulha com filtro de pano, e acesso a cavidade
5 abdominal. Aproximadamente oito anos depois, em 1910, Kelling anunciou que o
6 procedimento tinha sido utilizado em seres humanos. (HARRISON e WILDT, 1980;
7 LITYNSKY, 1997).

8 Hans Christian Jacobaeus, de Stockholm, Suécia, publicou separadamente,
9 porém na mesma época que Kelling, em 1910, avaliação de dezessete pacientes
10 com ascite e denominou sua técnica de laparoscopia. (KAISER e CORNAN, 2001).
11 Jacobaeus recebeu o crédito por utilizar pela primeira vez o termo laparoscopia para
12 descrever a endoscopia da cavidade abdominal. Apesar de não ter utilizado este
13 termo em seus trabalhos, Kelling foi considerado o pai da laparoscopia veterinária,
14 por ter utilizado sua técnica em cães. (HARRISON e WILDT, 1980).

15 Durante as próximas duas décadas melhorias foram sendo incorporadas à
16 laparoscopia. O acesso peritoneal foi facilitado pelo uso do trocar introduzido por
17 Orloff em 1920. O pneumoperitônio foi mantido inicialmente com injeções de
18 seringas, até que Goetze descreveu um insuflador manual em 1921, que era
19 operado através de um pedal. Em 1924, o ginecologista Zollikofer popularizou o
20 dióxido de carbono para o pneumoperitônio, devido à sua rápida absorção e mínimo
21 risco de explosão. Em 1929, Heinz Kalk inventou a lente com visão oblíqua de 135°.
22 Porém, o maior avanço para a estabilização do pneumoperitônio ocorreu quando
23 em 1938, Jonas Veress, um médico Húngaro apresentou uma nova agulha de ponta
24 romba, que possibilitava a manutenção do mesmo. A agulha de Veress é utilizada
25 até hoje e possibilitou o uso da laparoscopia como método terapêutico a partir da
26 década de 30. (HARRISON e WILDT, 1980; HARRELL e HENIFORD, 2005). Em
27 1957, Hirschowitz produziu a primeira fibra ótica flexível, que três anos depois
28 estava no mercado. Em 1963, canais para biópsia foram adicionados no endoscópio
29 flexível. E no ano de 1980 as vídeos-câmeras surgiram e o endoscópio
30 contemporâneo foi criado (McGEE et al., 2006).

31 A cirurgia laparoscópica moderna foi introduzida por Mouret que, em 1987,
32 realizou uma colecistectomia com 4 portais na França, adaptando instrumentos de
33 ginecologistas (LITYNSKI, 1999). Poucos meses depois Dubois em Paris,

1 estabeleceu um programa de treinamento em animais de laboratório, que foi logo
2 repetido em outras partes do mundo.

4 **2.1.2 Cirurgias laparoscópicas na atualidade**

6 Procedimentos minimamente invasivos vêm sendo rotineiramente utilizados
7 em humanos com o objetivo de reduzir os inconvenientes e complicações
8 relacionados com procedimentos convencionais. A cirurgia laparoscópica não
9 substitui totalmente os procedimentos cirúrgicos convencionais, porém é
10 considerada superior por apresentar diversas vantagens como, acesso com
11 pequenas incisões, menor trauma tecidual, menor desconforto de dor pós-operatória
12 (DAVIDSON et al. 2004), menor tempo de hospitalização, rápida recuperação pós-
13 operatória, além de melhores resultados estéticos (SAVASSI-ROCHA, 1995; MALM
14 et al., 2004).

15 Em medicina veterinária a laparoscopia é uma abordagem inovadora que tem
16 sido utilizada inicialmente para investigações reprodutivas (FIALHO et al., 2001),
17 exploração e biópsia de estruturas da cavidade torácica (MOSING et al., 2008;
18 MAYHEW e FRIEDBERG, 2008) e abdominal para fins diagnósticos (SEAGER,
19 1990; RITCHTER, 2001), e em vários procedimentos cirúrgicos, dentre eles a
20 ovariectomia (HANSON e GALUPPO, 1999; RODGERSON et al., 2001;
21 SCHIOCHET et al., 2007), ováriohisterectomia (MINAMI et al., 1997; BRUN et al.,
22 2000; DAVIDSON et al., 2004; MALM et al., 2004; MAYHEW e BROWN 2007;
23 SCHIOCHET et al., 2009, LUZ et al., 2009a), nefrectomia (ROCKEN, et al., 2007),
24 esplenectomia (ZHANG et al., 2009), adrenalectomia (PELAEZ et al, 2008),
25 inclusive remoção de tumores intracranianos (KLOPP e RAO, 2009).

27 **2.1.3 Vantagens e desvantagens da videolaparoscopia**

29 Comparada à cirurgia convencional, a laparoscopia possui vantagens,
30 incluindo diminuição da dor e tempo pós-operatório, menor risco de deiscência da
31 sutura e hemorragia, com menos chance de complicações (DAVIDSON et al. 2004;
32 MAYHEW e BROWN 2007), acesso através de pequenas incisões, menor trauma
33 tecidual e melhores resultados estéticos (MALM et al., 2004). Porém, existe a
34 necessidade de mais de um cirurgião para realização do procedimento, limitação do

1 tamanho do paciente, custo do equipamento (DAVIDSON et al., 2004), treinamento
2 da equipe e curva de aprendizado (MALM et al., 2004).

3 4 **2.1.4 Complicações**

5
6 A dificuldade técnica na videocirurgia está diretamente relacionada com a
7 curva de aprendizado, pois como qualquer outra tecnologia, ela requer treinamento
8 técnico pela equipe para se adequar a esse novo conceito em cirurgia (MALM et al.,
9 2004).

10 Complicações imediatas como lesões viscerais, vasculares e hemorragias
11 devido à introdução às cegas da agulha de Veress, do trocarte de Hasson ou do
12 primeiro trocarte são citadas por diversos autores (DAVIDSON et al., 2004; MALM et
13 al., 2004). No pós-operatório imediato já foi observado descarga vaginal
14 hemorrágica, febre auto limitante, letargia, anorexia (DAVIDSON et al., 2004),
15 enfisema subcutâneo, hematoma, seroma, deiscência dos pontos de pele e
16 ocorrências de infecção nos portais (MALM, et al., 2005a).

17 A conversão da laparoscopia para laparotomia, sozinha, não é considerada
18 uma complicação (McCLARAN e BUOTE, 2009). A necessidade de conversão para
19 o método aberto ocorre devido a traumas teciduais ou vasculares e dificuldade de
20 identificação das partes anatômicas envolvidas (LIMA et al. 2007b). A conversão
21 pode ser considerada eletiva quando ocorre sem a presença de alguma complicação
22 ou de emergência quando ocorre uma complicação que não pode ser resolvida por
23 laparoscopia (MCCLARAN e BUOTE, 2009).

24 Lacerações menores podem ser reparadas com sucesso com suturas ou
25 cauterizações intracorpóreas, porém muitos casos de perfuração requerem a
26 conversão para uma laparotomia. Estudos comparativos entre ovariectomia e
27 ovariohisterectomia laparoscópica e aberta têm apresentado bons resultados em
28 relação à necessidade de conversão. Dupré et al. (2009) realizaram ovariectomia
29 em 42 cadelas, comparando as técnicas laparoscópicas com portal único e com dois
30 portais. Neste estudo não houve necessidade de conversão em nenhum dos animais
31 estudados. Comparando técnicas de hemostasia dos pedículos ovarianos, Mayhew
32 e Brown (2007) não necessitaram realizar conversão em nenhuma cadela entre as
33 30 estudadas. Freemann et al. (2009), realizaram NOTES transgástrica para

1 ovariectomia em cadelas e necessitaram realizar a conversão para o método aberto
2 em uma cadela devido à excisão incompleta do ovário.

3

4 **2.1.5 Materiais utilizados na videolaparoscopia**

5

6 O material necessário para realização de videolaparoscopia consta desde
7 caixa básica cirúrgica a equipamentos de vídeo e gravação e se encontram listados
8 abaixo:

- 9 • Caixa básica cirúrgica – contendo cabo e lâmina de bisturi, porta agulha,
10 pinças anatômica e dente de rato, pinças de hemostasia, Backhaus e Allis.
- 11 • Aparelhos de laparoscopia: monitor de televisão, gravador de DVD, câmera
12 de vídeo colorida, fonte de luz, insuflador.
- 13 • Cilindro de CO₂
- 14 • Cabo de fibra óptica – para transmissão da luz da fonte de luz ao
15 laparoscópio
- 16 • Laparoscópio – de 10 mm, 5mm e 0°, 30° ou 45°
- 17 • Trocartes
- 18 • Redutor de trocarte
- 19 • Agulha de Veress ou trocarte de Hasson
- 20 • Aparelhos de eletrocirurgia monopolar ou bipolar
- 21 • Cânula de irrigação e sucção
- 22 • Instrumentos laparoscópicos: pinças atraumáticas, pinças de apreensão,
23 tesoura de Metzemaum, e clipes.
- 24 • Fio de sutura.

25

(NAKADA, 2003; SCOTT-CONNER, 2006)

26

27 **2.1.6 NOTES**

28

29 A Cirurgia Endoscópica por Orifícios Naturais (NOTES) é uma seqüência
30 lógica para cirurgia convencional que elimina incisões abdominais e suas
31 complicações, combinando técnicas endoscópicas e laparoscópicas para
32 diagnóstico e tratamento em intervenções cirúrgicas abdominais (McGEE et al.,
33 2006).

1 A partir de 2004, com experiência pioneira de Kalloo et al. do Departamento
2 de Gastroenterologia e Hepatologia Humana da Johns Hopkins University, a
3 possibilidade de invadir a cavidade abdominal através de orifícios naturais (boca,
4 ânus, vagina) formou um novo conceito de endoscopia terapêutica, surgindo o
5 Grupo de Pesquisa NOTES. Vários procedimentos começaram então a ser
6 realizados através de acessos naturais, como o transgástrico na gastrojejunostomia
7 (KANTSEVOY et al., 2005), ligadura tubária (JAGANNATH et al., 2005),
8 esplenectomia (KANTSEVOY et al., 2006), anastomose intestinal (BERGSTRÖN et
9 al., 2006), linfadenectomia (FRITSCHER-RAVENS et al., 2006), colecistectomia
10 (ROLANDA et al., 2007) e ovariectomia (Freeman et al. 2009).

11 A via transcolônica foi utilizada em modelos experimentais suínos para
12 realização de colecistectomia e para demonstração de exploração da cavidade
13 abdominal (PAI et al., 2006; FONG et al. 2007).

14 O acesso transvesical já foi descrito com sucesso para realização de biópsias
15 pulmonares em suínos, mostrando-se ser factível nessa espécie. Porém, mais
16 estudos e elaboração de instrumentos são necessários para a realização de NOTES
17 para toracoscopia em humanos. (LIMA, et al., 2007a).

18 Em 2007, Clayman et al., utilizaram a NOTES transvaginal para realização de
19 nefrectomia em suínos com auxílio da endoscopia flexível. Zorron et al. (2007)
20 realizaram um estudo preliminar pioneiro em humanos usando NOTES transvaginal
21 para realização de uma colecistectomia.

22 Navarra et al. realizaram em 2009 colecistectomia em seis mulheres por
23 NOTES Híbrida, utilizando endoscopia flexível através da via transvaginal e um
24 portal abdominal para a inserção do endoscópio rígido. Neste trabalho não foi
25 necessária a conversão para o método aberto e nenhuma complicação foi
26 encontrada no pós-operatório devido a NOTES. Outro trabalho com NOTES
27 transvaginal em mulheres, realizou nefrectomia em uma mulher com auxílio de
28 endoscopia flexível e observou boa recuperação pós-operatória, e ausência de
29 complicações trans e pós-operatórias (KAOUK et al., 2009).

30 No mesmo ano foi realizada na medicina veterinária, ovariectomia em dez
31 cadelas por via transgástrica com uso de endoscopia flexível. Este método se
32 mostrou factível para realização de ovariectomia em cadelas. (FREEMAN et al.,
33 2009).

1 Há três justificativas para a utilização da NOTES, o aperfeiçoamento da
2 aparência estética, a facilidade do acesso e a possibilidade de se reduzir cada vez
3 mais o trauma e o desconforto associado com os efeitos pós-cirúrgicos pela
4 concepção do homem em estar inovando e avançando tecnologicamente (SWAIN,
5 2007).

6 7 2.1.6.1 Vantagens da NOTES

8
9 Evitando as incisões externas que criam um defeito na parede abdominal, o
10 acesso interno oferecido por NOTES pode erradicar completamente o aparecimento
11 de cicatrizes e pontos que se tornam frágeis e passíveis de herniação e diminuir a
12 dor pós-operatória como complicação pós-cirúrgica. (McGEE et al., 2006;
13 SUMIYAMA e GOUSTOUT, 2006).

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

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

26 27 2.1.6.2 Limitações da NOTES

28
29 A criação de uma viscerotomia tem sido demonstrada com sucesso em
30 modelos suínos, porém isto proporciona um maior risco de contaminação do campo
31 operatório e infecção peritoneal, uma vez que o acesso se dá através de uma
32 cavidade naturalmente contaminada (RATTNER e KALLOO, 2006). Porém, tal
33 desvantagem pode ser rapidamente solucionada à medida que se conhecem os
34 agentes da flora local e utilizando soluções contendo antibiótico específico para

1 lavagem da cavidade durante o período pré-operatório. Segundo McGee et al.,
2 (2006) e Sumiyama e Goustout (2006), minimizando a contaminação bacteriana com
3 esterilização dos equipamentos, uso de antibióticos e iodopovidine a 2% para
4 lavagem gástrica no pré-operatório, a NOTES não induz infecção bacteriana em
5 suínos.

6 Um fechamento adequado da viscerotomia criada e de extrema importância é
7 considerada como um dos grandes obstáculos quando se deseja transpor os
8 experimentos em animais para a medicina humana. As técnicas já descritas para
9 este fechamento incluem a sutura endoscópica (KANTSEVOY et al., 2005, PARK et
10 al., 2005), o uso de cliques (KALLOO et al., 2004) e o fechamento sobre visualização
11 direta já foi citado quando o acesso transvaginal foi utilizado em uma mulher para a
12 realização de colecistectomia (ZORRON et al., 2007, ZORRON et al., 2008). Porém,
13 o grande número de suínos que sobrevive após uma viscerotomia, sem posterior
14 fechamento, leva a uma questão de se os suínos seriam um modelo de estudo de
15 técnicas de sutura adequado e se há realmente necessidade de fechamento das
16 vísceras (JAGANNATH et al., 2005).

17 Além disso, a triangulação é um dos princípios mais importantes da cirurgia
18 laparoscópica, e isto ainda não é uma realidade quando um único acesso é
19 realizado. Há necessidade do desenvolvimento de instrumentos que possibilitem
20 uma triangulação necessária para um melhor desempenho e realização de
21 procedimentos mais complexos (CLAYMAN et al., 2007).

22

23 **2.1.7 Dor em videocirurgia**

24

25 Segundo a Associação Internacional para o estudo da dor em humanos, a dor
26 é definida por uma experiência sensorial ou emocional desagradável associada com
27 danos reais ou potenciais em tecidos, ou assim percebida como dano (RABAH,
28 2009).

29 A dor nos animais é uma experiência sensorial e emocional aversiva, que
30 provoca ação motora protetora, resultando em aversão, e pode modificar
31 comportamentos espécie-específicos, incluindo comportamento social
32 (ZIMMERMAN, 1986).

33 A detecção da dor em animais é muito difícil de realizar devido à incapacidade
34 dos animais em se comunicar e descrever os sintomas da dor (SELM et al., 2009).

1 Muitas formas de avaliar a dor nos animais são baseadas na experiência humana e
2 sua forma de avaliar os sinais e os sintomas da dor. A Escala Simples Descritiva
3 (SDS), a Escala de Avaliação Numérica (NRS), e a Escala Analógica Visual (VAS)
4 são métodos de avaliação da dor em humanos, porém estas não são confiáveis para
5 medicina veterinária (MORTON et al., 2005).

6 A Escala de dor da Universidade de Melbourne (UMPS) na Austrália, foi
7 desenvolvida em 1999, baseada em uma modificação de uma Escala de dor infantil
8 do Hospital of Eastern Ontario, (CHEOPS), Canadá, para monitorar dor pós-
9 operatória em crianças pequenas. Os métodos utilizados para comparação incluem
10 parâmetros fisiológicos (diâmetro pupilar, frequência cardíaca, frequência
11 respiratória, temperatura retal e salivação), resposta a palpação, estado mental, grau
12 de atividade, postura e vocalização (FIRTH E HALDANE 1999). É dada uma
13 pontuação de acordo com a presença ou ausência dos parâmetros avaliados
14 (Tabela 1). A pontuação máxima é 27, onde pela escala de Melbourne, uma
15 pontuação até 4 é considerada dor mínima (HANSEN, 2003).

16 A UMPS tem sido utilizada para avaliar a dor em animais e se sabe que ela é
17 mais sensível e específica que muitas descrições simples ou escalas numéricas
18 (FIRTH E HALDANE 1999).

19 Após a criação desta escala, muitos trabalhos utilizaram e aprovaram o seu
20 uso para avaliação da dor pós-cirúrgica em cães (DAVIDSON et al., 2004; MALM et
21 al., 2005a; HANCOCK et al. 2005; STEDILE et al., 2009; FREEMAN et al., 2009).
22 Porém, segundo Morton et al. (2005), os detalhes de como a seleção de itens foi
23 realizada na Escala de Melbourne é uma prova que o seu conteúdo válido não foi
24 fornecido. E ainda sugerem que parâmetros fisiológicos não servem para avaliação
25 de dor e propõem uma escala baseada somente em parâmetros comportamentais.

26 O Center for Veterinary Medicine of the US Food and Drug Administration
27 considera que a OSH causa dor moderada, sendo adequada para estudos clínicos
28 de analgesia (CONNOLLY, 2002).

29 A dor pós-operatória induzida por uma cirurgia laparoscópica tem um
30 componente visceral considerável, causada por manipulação cirúrgica e irritação do
31 diafragma causada por uma distensão abdominal, e um menor componente
32 proveniente das incisões realizadas na parede abdominal pelos trocartes
33 (PASQUALUCCI, et al., 1996).

1 Segundo Elhakim et al. (2000), a dor causada em humanos em uma
2 colecistectomia laparoscópica é proveniente da dor visceral e dor no ombro que é
3 explicada pela compressão do diafragma durante o pneumoperitônio. Já na
4 laparotomia os pacientes sofrem de dor parietal.

5 Comparando a esplenectomia laparoscópica utilizando eletrocirurgia bipolar
6 com a convencional utilizando ligadura e outro grupo convencional com eletrocirurgia
7 bipolar em cães, Stedile et al. (2009), observaram que as técnicas convencionais
8 apresentavam maior pontuação de dor na escala de dor da Universidade de
9 Melbourne em relação a laparoscópica 24 horas após a cirurgia.

10 Porém, Malm et al. (2005a), utilizaram 30 cadelas, divididas igualmente entre
11 os grupos laparoscópico e aberto, e não encontraram diferença entre o
12 comportamento pós-operatório das cadelas de ambos os grupos, utilizando a
13 mesma tabela de dor da Universidade de Melbourne. Eles atribuíram este fato ao
14 uso da OSH como técnica cirúrgica utilizada para comparação, já que esta causa
15 dor de leve a moderada em procedimento convencional (FIRTH e HALDANE, 1999;
16 CONNOLLY 2000).

17 Vários trabalhos recentes comparando diversas técnicas laparoscópicas e
18 abertas demonstram que a videocirurgia acarreta menor dor no período pós-
19 operatório. Em estudos comparativos de avaliação de dor pós-operatória, utilizando-
20 se a escala de dor de Melbourne, entre as técnicas laparoscópica e convencional
21 para realização de OSH, observou-se que o escore de dor foi significativamente
22 maior para OSH convencional quando comparada com a laparoscopia. Hancock et
23 al. (2005) utilizaram sete tempos de avaliação pós-operatória para OSH
24 laparoscópica e convencional, e encontraram menor escore de dor no grupo
25 laparoscópico utilizando a UMPS (HANCOCK et al., 2005).

26 A videolaparoscopia contribuiu então, para reduzir o traumatismo cirúrgico
27 através de pequenas incisões abdominais. A seqüência lógica dos procedimentos
28 cirúrgicos do futuro deve ser, então, seguindo critérios decrescentes de
29 invasibilidade, a não penetração através da parede abdominal, e sim por orifícios
30 naturais como a boca, o ânus e vagina para se conseguir reduzir ao máximo o
31 estresse e dor pós-operatória (VITALE et al., 2005).

32 Tentando reduzir o número de punções abdominais, um estudo utilizando a
33 técnica de NOTES transgástrica para realização de ovariectomia em cadelas,
34 apresentou o escore de dor constante em todos os tempos pós-operatórios e

1 nenhuma das cadelas apresentou média maior que 4 em relação à tabela de dor da
2 Universidade de Melbourne (FREEMAN et al., 2009).

3

4 2.2 OVARIECTOMIA E OVARIOHISTERECTOMIA

5

6 A ovariohisterectomia (OSH) eletiva é o procedimento realizado com maior
7 frequência na cirurgia veterinária em cães e gatos e demonstra grande importância
8 no controle populacional (SCHIOCHET et al., 2007) e na prevenção e terapêutica de
9 doenças como piometra e tumor de mama e diminui inconvenientes como
10 sangramento vaginal e atração dos machos durante o cio (HOWE, 2006).

11 Vários métodos de esterilização têm sido descritos em pacientes veterinários,
12 incluindo a ovariohisterectomia através de celiotomia, por laparotomia pelo flanco,
13 ovariohisterectomia vídeolaparoscópica (OSHL) (BRUN et al., 2000; MAYHEW e
14 BROWN, 2007), ovariohisterectomia vídeo assistida (MINAMI et al., 1997; DEVITT et
15 al., 2005), e ovariectomia vídeolaparoscópica (VAN GOETHEM et al., 2003; VAN
16 NIMWEGEN et al., 2005) e estes mostraram promover menos dor se comparados
17 com ovariohisterectomia convencional.

18

19 2.2.1 Celiotomia

20

21 A ovariohisterectomia convencional, realizada através de celiotomia com uma
22 pequena incisão caudal a cicatriz umbilical, é um procedimento bem tolerado em
23 cadelas, porém causa dor considerável (MAYHEW e BROWN, 2007) e pode estar
24 associado com complicações relacionadas à incisão, como formação de seromas e
25 automutilação (DAVIDSON et al., 2004). Complicações secundárias a
26 ovariohisterectomia incluem hemorragia, síndrome do ovário remanescente,
27 piometra de coto, granuloma de coto e ligadura acidental do ureter (HOWE, 2006).

28

29 Uma alternativa para a celiotomia seria a utilização do acesso através do
30 flanco. O acesso lateral do flanco é bem aceito para cadelas com glândulas
31 mamárias muito desenvolvidas, e facilita o acesso a ferida cirúrgica no pós-
32 operatório, principalmente em animais agressivos. As desvantagens incluem a
dificuldade de identificação de uma ovariohisterectomia prévia e a imperfeição da

1 coloração dos pelos no local da incisão. Contra-indicações para o acesso pelo flanco
2 seriam piometra, cesariana e idade inferior a 12 semanas (HOWE, 2006).

3 4 **2.2.2 Via laparoscópica**

5
6 O uso de cirurgia minimamente invasiva tem sido descrita como alternativa
7 para ovariohisterectomia convencional (HANCOCK, et al. 2005). Proprietários de
8 cães esperam a cirurgia laparoscópica como uma alternativa para seus animais em
9 vários procedimentos cirúrgicos, e alguns especialistas já oferecem este tipo de
10 procedimento a seus clientes.

11 A primeira ovariohisterectomia eletiva laparoscópica realizada em um canino
12 foi descrita em 1994 (SIEGL et al., 1994), Posteriormente, o acesso laparoscópico
13 foi utilizado para a terapêutica de piometra em duas cadelas (MINAMI et al., 1997).
14 O manejo de piometra por via laparoscópica também foi descrito em 2008 utilizando-
15 se 3 portais em uma cadela de 15 anos com quadro de hiperadrenocorticismos
16 concomitante (COLLARD e VIGUIER, 2008), e em 2009 utilizando-se 2 portais onde
17 se mostrou segura e de fácil execução (LUZ et al., 2009a).

18 Em 2000, Brun et al., descreveram a técnica de ovariohisterectomia
19 vídeolaparoscópica em 24 cadelas, através do uso de 4 portais. Neste trabalho os
20 autores concluíram que a técnica se mostrou adequada para o procedimento, porém
21 foi necessária a dissecação correta do pedículo ovariano antes da colocação de
22 cliques para evitar hemorragias pós-operatórias.

23 No ano de 2004, foram realizados trabalhos comparando as abordagens
24 laparoscópicas com 4 portais e aberta para ovariohisterectomia e concluíram que a
25 ocorrência de hemorragia foi menor na laparoscópica, porém o tempo cirúrgico foi
26 maior e depende do treinamento da equipe cirúrgica (MALM et al., 2004) e o escore
27 de dor pós-operatória na cirurgia laparoscópica estatisticamente semelhante à
28 abordagem convencional (DAVIDSON et al., 2004).

29 Porém, em 2005a, Malm et al., puderam concluir que a evolução clínica e a
30 recuperação pós-operatória das cadelas submetidas à ovariohisterectomia pelas
31 abordagens laparoscópica e aberta se equivalem, embora a incidência de
32 complicações nas feridas cirúrgicas tenha sido maior nas cadelas operadas pela
33 laparoscopia. Estes autores sugerem que resíduos de glutaraldeído nos
34 instrumentos da laparoscopia, excessiva manipulação das cânulas nos portais e

1 deficiência de hemostasia em alguns vasos abdominais podem ter comprometido a
2 cicatrização, causando complicações e maior dor pós-operatória. Já Devitt et al., no
3 mesmo ano não encontraram nenhuma complicação pós-operatória nos animais
4 submetidos à ovariohisterectomia laparoscópica com dois portais, e a dor pós-
5 operatória nesses animais foi significativamente menor do que nos animais
6 submetidos à cirurgia aberta, onde 9 dos 10 animais necessitaram de analgesia
7 extra no período pós-operatório. Os níveis do cortisol plasmático durante sete dias
8 do pós-operatório demonstram que o estresse mostra-se semelhante para as
9 abordagens laparoscópica e aberta (MALM, et al., 2005b).

10 O uso da vídeocirurgia foi descrito em 2007 para realização de
11 ovariohisterectomia em um trabalho comparando três técnicas de hemostasia do
12 pedículo ovariano e concluiu que o uso da eletrocirurgia bipolar era mais eficaz em
13 relação ao tempo cirúrgico que a utilização de clipe ou nó extracorpóreo. (MAYHEW
14 e BROWN, 2007). Um estudo similar, porém em felinos, mostrou que a
15 ovariohisterectomia laparoscópica com a utilização de eletrocautério bipolar, clipe de
16 titânio e ligadura com fio de sutura como métodos de hemostasia é efetiva e factível.
17 Na comparação entre as três técnicas, o eletrocautério bipolar também se destacou
18 por proporcionar hemostasia de excelente qualidade e de fácil execução
19 (SCHIOCHET et al., 2009).

20 A ovariectomia em uma cadela com ovário remanescente foi realizada em
21 2009, apresentando um bom resultado no pós-operatório (LUZ et al., 2009b).
22 Comparando a ovariectomia laparoscópica e aberta, Culp, Mayhew e Brown (2009)
23 encontraram tempo cirúrgico significativamente menor no grupo aberto. Porém, a
24 recuperação pós-operatória foi estatisticamente melhor no grupo operado por
25 laparoscopia do que no grupo aberto. No mesmo ano, Dupré et al. compararam a
26 ovariectomia laparoscópica por dois portais e um portal, e concluíram que a
27 ovariectomia realizada por um portal único é segura e não aumenta
28 significativamente o tempo cirúrgico em comparação com o acesso com dois portais
29 (DUPRE et al., 2009).

30

31

32

33

34

1 **2.2.3 NOTES**

2

3 Em 2009, Freeman et al., realizaram ovariectomia em dez cadelas através da
4 NOTES transgástrica com auxílio da endoscopia flexível. Este procedimento se
5 mostrou seguro para realização de ovariectomia, sem nenhum óbito ou
6 complicações graves pós-operatórias e todas as cadelas apresentaram escore de
7 dor médio abaixo de quatro em relação à Escala de Melbourne. O tempo médio
8 cirúrgico foi de 154 minutos, variando de 90 a 265 minutos. Algumas complicações
9 como excisão incompleta dos ovários em 3 cadelas, enfisema de subcutâneo (1
10 cadela), sangramento no momento da sutura do estômago em 1 animal e dificuldade
11 para retirar um ovário em uma cadela foram descritas.

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. ANIMAIS

Foram utilizados vinte e quatro cães, fêmeas, sem restrição de peso ou idade, provenientes da rotina do Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, Campos dos Goytacazes, RJ.

Os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética para Uso de Animais (CEUA) da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sobre protocolo de número 26, e está de acordo com as normas do COBEA (Colégio Brasileiro de Experimentação Animal).

Todos os procedimentos foram realizados com autorização por escrito dos proprietários dos animais.

3.2. GRUPOS EXPERIMENTAIS

Os animais foram subdivididos aleatoriamente em três grupos experimentais, cada um com 8 animais.

Grupo 1 (NOTES): Foi realizada ovariohisterectomia videolaparoscópica através da técnica H-NOTES com 2 portais, que consiste em colocação de um canal de trabalho transvaginal e a ótica através da cicatriz umbilical.

Grupo 2 (OSHL): Foi realizada ovariohisterectomia vídeolaparoscópica através da técnica de 2 portais.

Grupo 3 (Aberto): Foi realizada ovariohisterectomia por celiotomia.

3.3. PROCEDIMENTOS PRÉ-OPERATÓRIOS

Uma semana antes dos procedimentos cirúrgicos foram realizados exames clínicos e laboratoriais visando constatar quaisquer anormalidades que pudessem interferir no procedimento.

As cadelas foram submetidas a jejum alimentar prévio de 12 horas e hídrico de 8 horas.

1 Imediatamente antes do procedimento anestésico foram mensurados a
2 temperatura retal, batimentos cardíacos, movimentos respiratórios, tempo de
3 preenchimento capilar (TPC), diâmetro pupilar e grau de agressividade.

4 5 3.4. PROCEDIMENTO ANESTÉSICO

6
7 Todos os animais do experimento foram anestesiados seguindo o mesmo
8 protocolo, após canulação da veia cefálica. Estes foram pré-medicados com
9 cloridrato de fentanil¹ (0,005 mg.kg⁻¹ IM) associado com acepromazina² (0,05
10 mg.kg⁻¹ IM). A indução foi realizada com cloridrato de cetamina³ (5 mg.kg⁻¹ IV) e
11 diazepam⁴ (0,5 mg.kg⁻¹ IV). Após a indução foi realizada anestesia epidural com
12 cloridrato de lidocaína com epinefrina⁵ a 2%, entre os espaços intervertebrais lombar
13 7 e sacral 1. A manutenção do animal em plano anestésico foi realizada com
14 anestesia inalatória, após intubação traqueal, com isoflurano⁶ vaporizado em
15 vaporizador universal com oxigênio a 100%.

16 Após a medicação pré-anestésica, foi realizada ampla tricotomia nas cadelas
17 do grupo 1 e grupo 2, incluindo todo o abdômen desde o xifóide, flanco, região
18 medial da coxa, vulva, períneo e o acesso para epidural (Figura 1A). Nas cadelas do
19 grupo 3 foi realizada tricotomia de toda região abdominal e o acesso para epidural.

20 21 3.5. PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS

22
23 Todos os procedimentos cirúrgicos tiveram como cirurgião principal, o autor
24 deste trabalho. O auxiliar nos procedimentos convencionais foi um médico
25 veterinário, doutorando. Os procedimentos laparoscópicos foram auxiliados por
26 médicos veterinários mestrandos e doutorando do mesmo curso.

1 Citrato de fentanila – Fentanest, Cristália 0,0785 mg/ml;

2 Acepram 1% - UNIVET, Vetnil;

3 Ketamina Agener 10% - Cloridrato de cetamina, Agener, União, saúde Animal;

4 Diazepamil – 10 mg/2ml, Hipolabor;

5 Cloridrato de lidocaína com epinefrina 2% - Xylestesin, Cristália

6 Isoforine, cristália, Itapira, SP, Brasil;

3.5.1 Grupo NOTES

Foi realizada a técnica de ovariectomia por H-NOTES transvaginal. O animal foi posicionado em decúbito dorsal e sondado com sonda uretral de forma asséptica (Figura 1B). Foi realizada anti-sepsia de toda região submetida à tricotomia com iodopovidine 1%. A vagina foi higienizada com iodopovidine a 0,1%. Os panos de campo foram posicionados permitindo a manipulação do flanco e da vagina (Figura 1C). O primeiro portal com trocarte de 11 mm foi introduzido na cicatriz umbilical através da técnica de Hasson, onde o trocarte e o obturador são inseridos após a abertura da cavidade abdominal com auxílio de bisturi convencional e o obturador retirado após introdução da cânula na cavidade abdominal (Figuras 1D e 2A). O insuflador foi acoplado na cânula e a cavidade abdominal foi insuflada com dióxido de carbono (CO₂) até uma pressão de 12mmHg (Figura 2B). O laparoscópio de 10 mm e 30°, acoplado à câmera de vídeo e ao cabo de fibra óptica, foi introduzido na cânula, e as estruturas abdominais visualizadas através da imagem projetada no monitor. O segundo portal, com trocarte de 11 mm, foi introduzido através do fundo da vagina, ventral a entrada da cérvix, com visualização através da óptica para evitar lesões viscerais. Todo material de trabalho foi introduzido através deste portal (Figura 2C). A cadela foi posicionada 45° para direita para visualização e ligadura dos vasos do ovário esquerdo. Após visualização do rim esquerdo, o ligamento suspensor do ovário foi visualizado e rompido por tração com auxílio de uma pinça hemostática (Figura 2D) e o ovário suspenso e fixo na parede abdominal através de uma punção externa com agulha curva (Figuras 3A e 3B). Após isto, o pedículo ovariano foi cauterizado com bisturi elétrico bipolar e então seccionado com tesoura de Metzembbaum (Figura 3C e 3D). O fio externo que segurava o ovário na parede abdominal foi solto e o ovário livre. O mesmo procedimento foi realizado no ovário direito. Após cauterização e secção, o ovário direito foi apreendido e tracionado em direção a vagina (Figura 4A) e retirado pela abertura promovida, junto com os cornos uterinos direito, seguido pelo corno uterino e ovário esquerdo (Figuras 4B). O corpo uterino foi também tracionado para o meio externo e feita a ligadura circular com fio nylon 2-0⁷ (Figura 4C), e em seguida a secção deste com bisturi. O útero foi recolocado em sua posição anatômica após a ligadura, não sendo

⁷ Nylon, Brasuture, São Sebastião da Grama, SP, Brasil;

1 realizada sutura da parede da vagina. A óptica foi retirada, o abdômen
2 descomprimido manualmente e a parede abdominal suturada em duas camadas
3 com fio nilon 2-0 (Figura 4D).

4 5 **3.5.2 Grupo OSHL**

6
7 Foi realizada ovariohisterectomia videolaparoscópica com dois portais. Esta
8 técnica foi citada por Devitt et al. (2004) para realização de ovariohisterectomia em
9 cadelas. A técnica cirúrgica foi semelhante a dos animais do grupo NOTES, porém o
10 segundo portal, com trocar de 11 mm, foi inserido na linha média no terço caudal
11 do abdômen, ventral ao corpo uterino, sob visualização direta através da óptica
12 (Figuras 5A e 5B). Após cauterização e ressecção dos pedículos ovarianos, o útero
13 foi tracionado, seguindo a mesma seqüência dos animais do grupo NOTES (Figura
14 5C). A sutura uterina foi realizada também como nos animais do grupo NOTES,
15 recolocando-a em sua posição anatômica após a secção (Figura 5D). Os trocarteres
16 foram retirados, o abdômen descomprimido manualmente, e a parede abdominal
17 suturada em duas camadas nas duas incisões (Figura 6A).

18 19 **3.5.3 Grupo Aberto**

20
21 Foi realizada ovariohisterectomia aberta. As cadelas foram posicionadas em
22 decúbito dorsal e o pano de campo posicionado mantendo livre apenas a linha
23 média do abdômen (Figura 6B). Foi realizada incisão na linha Alba com bisturi e
24 ampliada com tesoura de Metzemaum (Figura 6C). O corno uterino esquerdo foi
25 tracionado com o dedo e tracionado (Figura 6D). O pedículo ovariano foi duplamente
26 ligado com nilon 2-0⁸ e trans-seccionado. O mesmo procedimento foi realizado no
27 pedículo ovariano direito e corpo uterino. A parede abdominal foi suturada com
28 Nylon 3-0 em três camadas: muscular, subcutâneo e pele.

29
30
31
32

⁸ Nylon, Brasuture, São Sebastião da Grama, SP, Brasil;

1 3.6 PROCEDIMENTOS PÓS-OPERATÓRIOS

2

3 Foi realizado curativo nas feridas cirúrgicas com iodopovidine e cobertas com
4 *micropore* ao término da cirurgia e uma vez ao dia, pelo proprietário, até a retirada
5 dos pontos, dentro de 7 dias.

6 Foi administrado cetoprofeno⁹ (1,1 mg.kg⁻¹ VO SID) durante 3 dias, e
7 cefalexina (30 mg.kg⁻¹ VO BID) durante sete dias no pós-operatório.

8

9 3.7 AVALIAÇÕES

10

11 **3.7.1 Complicações**

12

13 A necessidade de conversão para técnica aberta, sangramento no campo
14 cirúrgico, injúrias em vísceras adjacentes e enfisema subcutâneo ou complicações
15 tardias como deiscência dos pontos e seroma, foram observados durante o
16 procedimento cirúrgico e por um período de sete dias no pós-operatório, quando
17 foram retirados os pontos.

⁹ Sem preferência entre fabricantes.

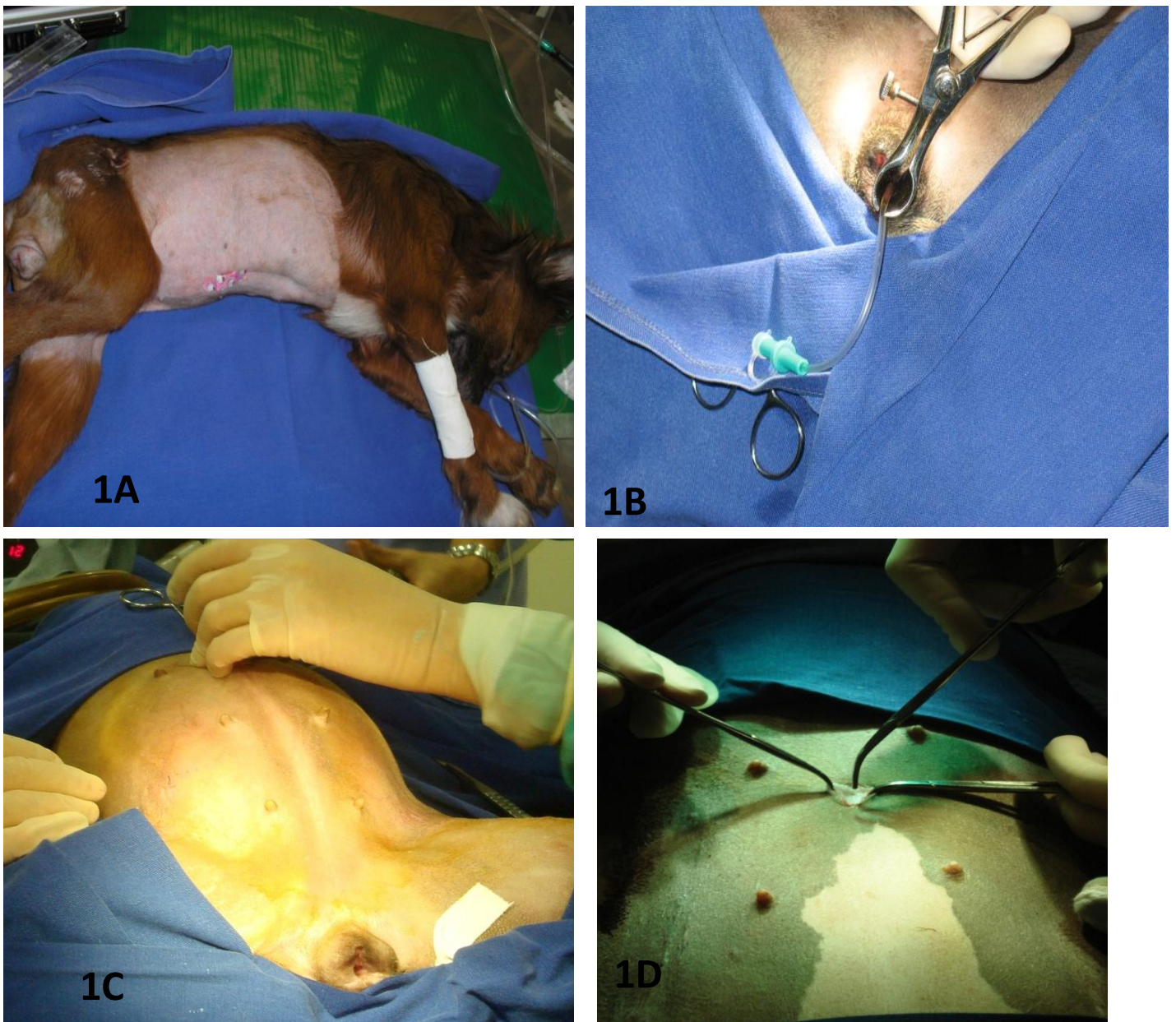


Figura 1: Ovariosalpingohisterectomia realizada por NOTES híbrida transvaginal no Hospital Veterinário da UENF **A.** Tricotomia realizada nos animais dos grupos 1 e 2, incluindo todo o abdômen desde o xifóide, flanco, região medial da coxa, vulva e períneo. **B.** Sondagem uretral da cadela, de forma estéril. **C.** Posicionamento dos panos de campo. Observar que permite a manipulação tanto do flanco quanto na vagina. **D.** Técnica de Hasson. Realização da abertura da parede abdominal com auxílio de bisturi e pinças hemostáticas para inserção do primeiro portal.

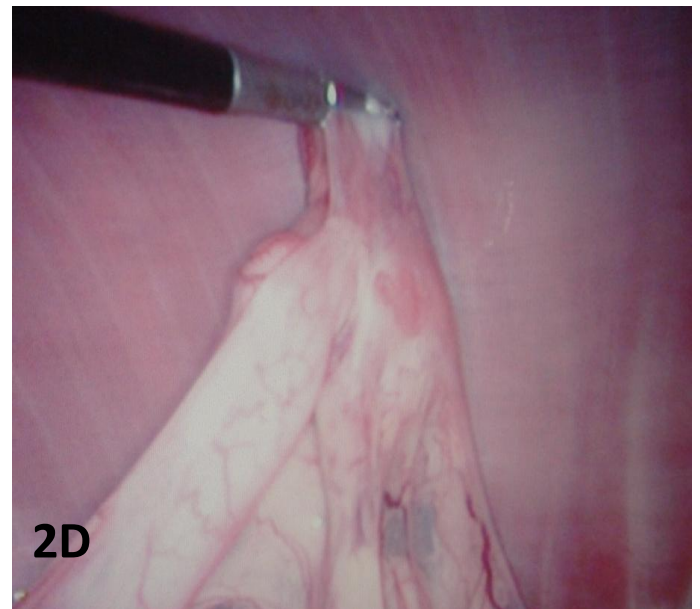
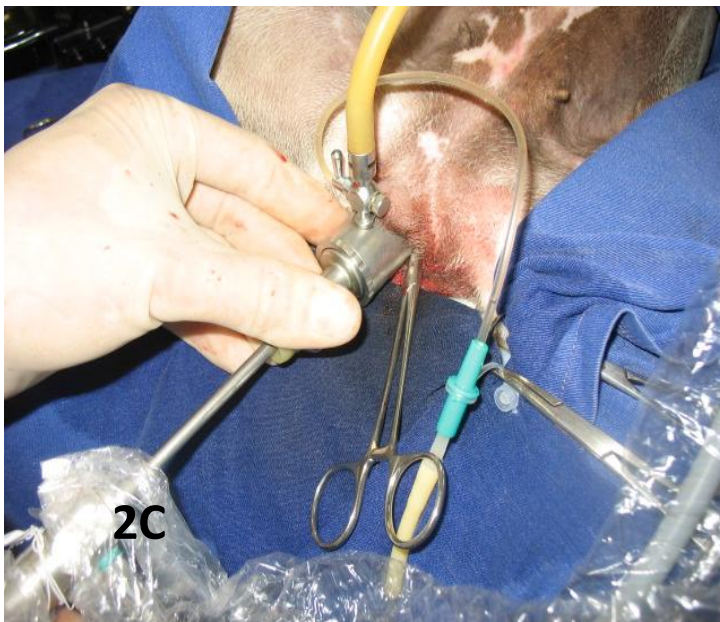


Figura 2: Ovariosalpingohisterectomia realizada por NOTES híbrida transvaginal no Hospital Veterinário da UENF. **A.** Introdução do trocarer após abertura da cavidade abdominal. **B.** Posicionamento do primeiro portal após retirada do obturador e insuflação da cavidade abdominal após acoplamento da mangueira do insuflador. **C.** Portal vaginal posicionado após introdução no fundo da vagina, já com material de trabalho sendo passado através dele. **D.** Tração do ovário e rompimento do ligamento suspensor com pinça hemostática.

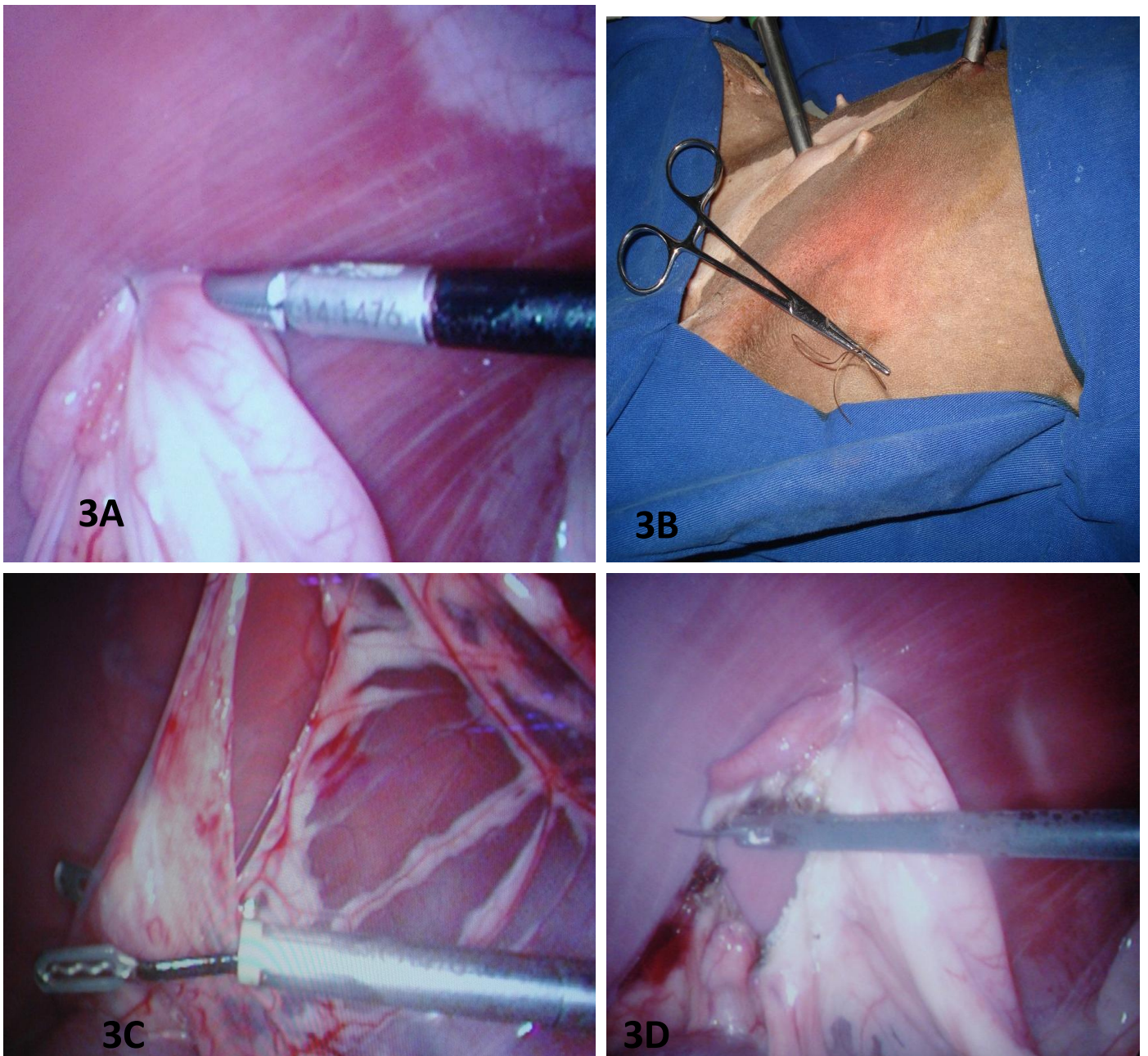


Figura 3: Ovariosalpingohisterectomia realizada por NOTES híbrida transvaginal no Hospital Veterinário da UENF **A.** Apreensão do ovário através de uma punção externa e fixação na parede abdominal. **B.** Visualização externa após fixação do ovário na parede abdominal. **C.** Cauterização do pedículo ovariano com bisturi elétrico bipolar. **D.** Transecção do complexo arteriovenoso ovariano após cauterização com bisturi bipolar.

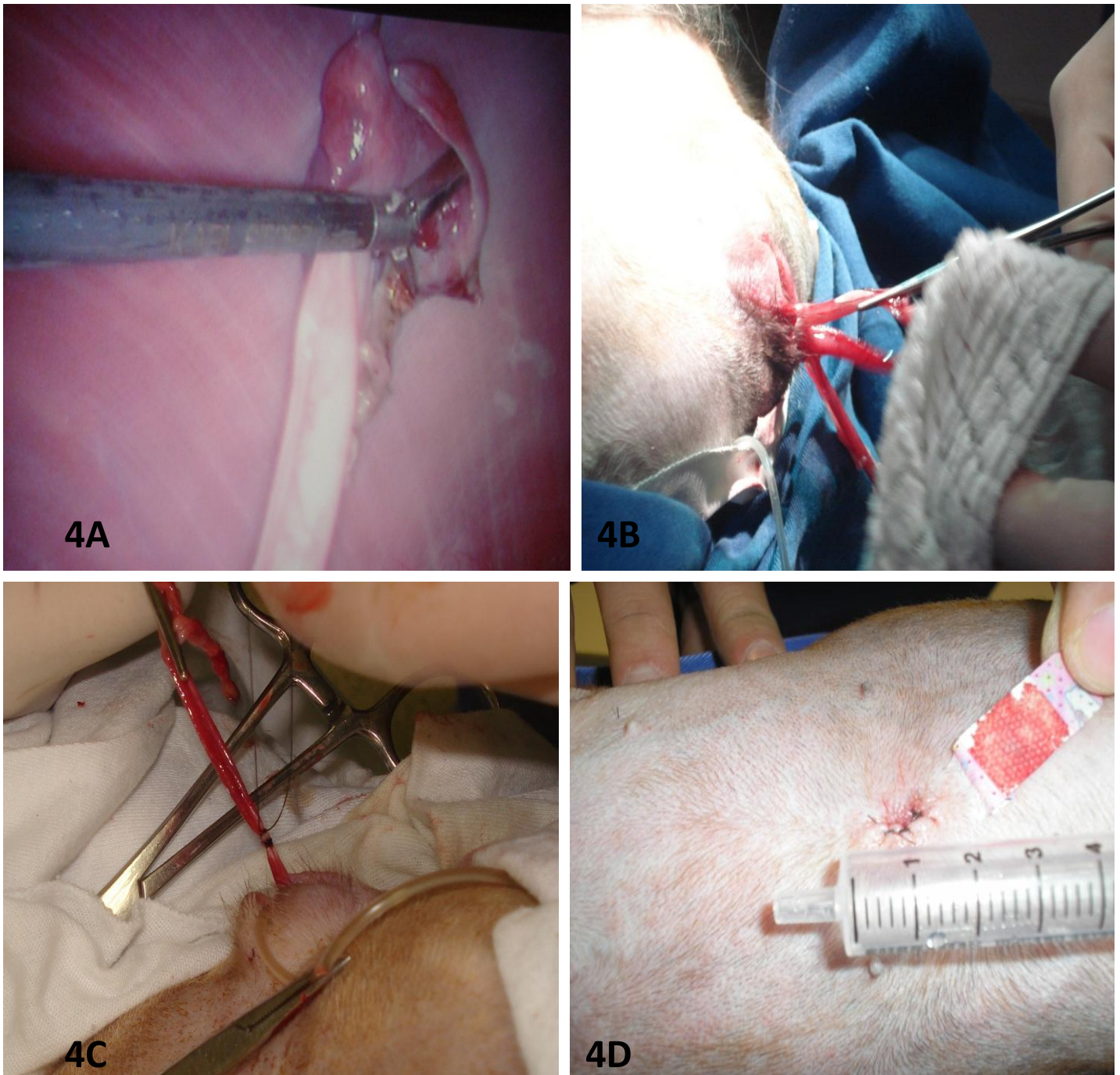
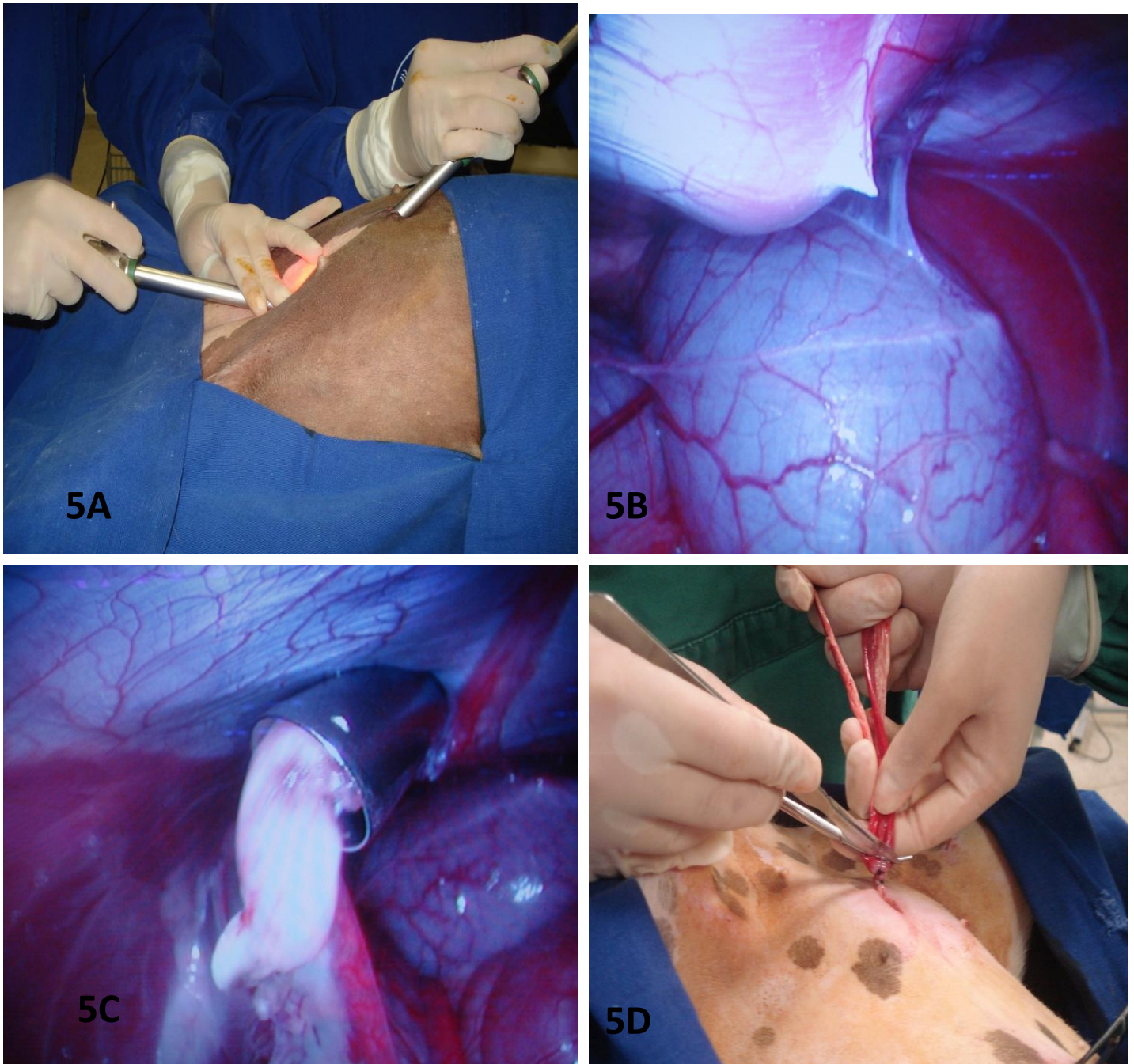


Figura 4: Ovariosalpingohisterectomia realizada por NOTES híbrida transvaginal no Hospital Veterinário da UENF. **A.** Apreensão do ovário para ser tracionado através do trocar. **B.** Tração dos cornos uterinos e ovários para o meio externo através da vagina. **C.** Sutura circular do útero, de maneira convencional. **D.** Resultado final da sutura de pele na cicatriz umbilical após técnica NOTES.



. **Figura 5:** Ovariosalpingohisterectomia realizada por videolaparoscopia com dois portais no Hospital Veterinário da UENF **A.** Inserção do segundo portal na linha média, ventral ao corpo uterino, no grupo OSHL. **B.** Inserção do segundo portal sob visualização da óptica. Notar a introdução ventral a bexiga e corpo uterino. **C.** Tração do corno uterino através do trocar. **D.** Útero já suturado com ligadura circular através da técnica vídeo assistida, sendo seccionado para ser reposicionado na cavidade abdominal

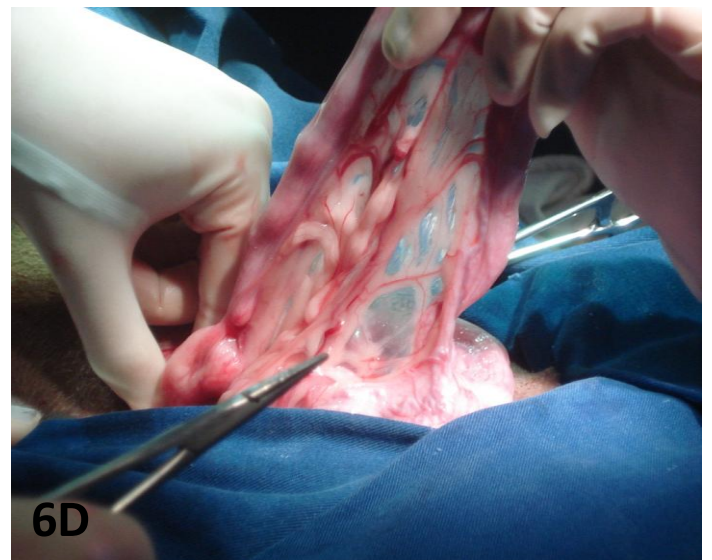
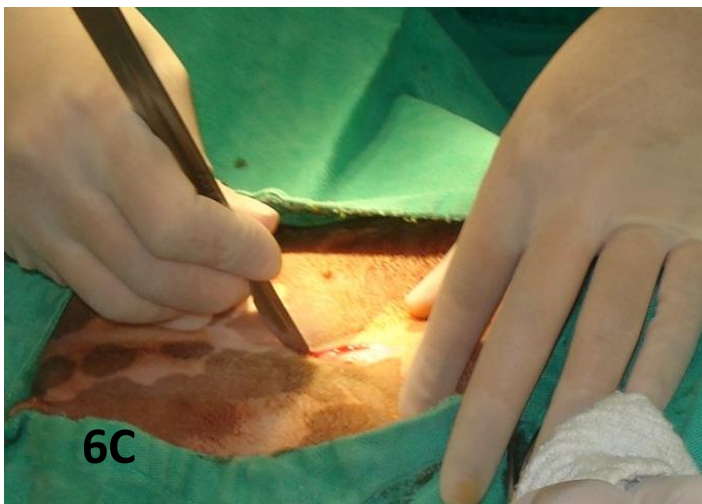


Figura 6: Ovariosalpingohisterectomia realizada por videolaparoscopia com dois portais e ovariosalpingohisterectomia através da técnica convencional no Hospital Veterinário da UENF. **A.** Aspecto final das suturas de pele no grupo OSHL. **B.** Posicionamento do pano de campo no grupo Aberto, deixando livre apenas a linha Alba. **C.** Incisão de pele abaixo da cicatriz umbilical para acesso a cavidade abdominal na cirurgia convencional. **D.** Tração do corno uterino esquerdo e ovário para realização da sutura do pedículo ovariano.

3.7.2 Considerações técnicas

Foi realizada análise descritiva subjetiva das principais características técnicas como acesso cirúrgico, manipulação de órgãos e visualização da cavidade dos grupos estudados.

3.7.3 Tempo cirúrgico

O tempo cirúrgico foi cronometrado a partir da primeira incisão ao último ponto realizado na cavidade abdominal.

3.7.4 Dor pós-operatória

Foi utilizada a Escala de dor da Universidade de Melbourne para avaliar a dor pós-operatória dos animais (Quadro 1) (FIRTH e HALDANE, 1999). Os animais foram observados por somente um observador. Os métodos utilizados para comparação incluem parâmetros fisiológicos (diâmetro pupilar, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal e salivação), resposta a palpação, estado mental, grau de atividade, postura e vocalização. Foi dada uma pontuação de acordo com a presença ou ausência dos parâmetros avaliados. A pontuação máxima é 27, e pela escala de Melbourne, uma pontuação até 4 é considerada dor mínima (HANSEN, 2003). Os animais foram avaliados em relação à dor nos tempos 0, 2, 6 e 24 horas pós- cirúrgicos, denominados, respectivamente de T1, T2, T3 e T4.

3.8. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para analisar o tempo cirúrgico e a pontuação de cada animal na tabela de Melbourne foi realizada análise e comparação das médias através do teste de Tukey com 5% de significância. Para complicações ocorridas e considerações técnicas, foi utilizada a estatística descritiva.

Quadro1 – Escala de avaliação de dor de Melbourne, utilizada para avaliar dor no pós-operatório.

PARÂMETRO	DESCRIÇÃO	ESCORE
Pupila	Não dilatada	0
	Dilatada	2
Aumento ou diminuição da FC	<20%	0
	>20%	1
	>50%	2
	>100%	3
Aumento ou diminuição da FR	<20%	0
	>20%	1
	>50%	2
	>100%	3
Temperatura retal	Normal	0
	Elevada	1
Salivação	Sem salivação	0
	Com salivação	2
Resposta á palpação da área operada	Sem reação	0
	Desconforto durante	2
	Desconforto após	3
Atividade	Dormindo/ comendo	0
	Acordado	1
	Irrequieto	2
	Rolando	3
Estado Mental	Submisso	0
	Amigável	1
	Desconfiado	2
	Agressivo	3
Postura	Guardando a área	2
Postura	Decúbito lateral	0
	Decúbito esternal	1
	Sentada	1
	Com a cabeça baixa	2
Vocalização	Sem vocalizar	0
	Vocaliza quando toca	2
	Intermitente	2
	Contínua	3

1 **4 RESULTADOS**

2
3 Neste experimento, todas as vinte e quatro cadelas foram histerectomizadas,
4 através dos métodos selecionados para cada grupo experimental. Todos os
5 procedimentos foram realizados sem intercorrências significativas e completados até
6 o final, não havendo óbitos. As técnicas laparoscópicas utilizadas, focos deste
7 estudo, foram eficientes para os dois primeiros grupos, não sendo necessária em
8 momento algum a conversão para o método aberto nos grupos NOTES ou OSHL.

9 Os objetos de análise, como complicações, considerações técnicas, tempo
10 cirúrgico e avaliação da dor, são detalhados a seguir.

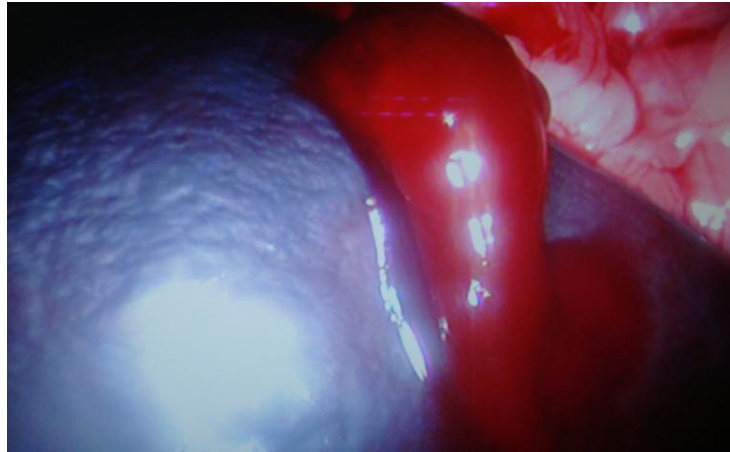
11 12 **4.1 COMPLICAÇÕES**

13 14 **4.1.1 Grupo NOTES**

15
16 Enfisema de subcutâneo no pós-operatório foi observado em um caso. Lesão
17 visceral ocorreu apenas em um animal, houve lesão da cápsula esplênica, no
18 momento da inserção do primeiro trocar (Figura 7), porém não houve necessidade
19 de intervenção cirúrgica corretiva, pois, durante a inspeção, não foi encontrado
20 sangue proveniente da lesão na cavidade e a hemorragia já estava contida.

21 No período pós-operatório, duas cadelas apresentaram sangramentos
22 vaginais. Em uma delas, este sangramento se estendeu por 48 horas após o
23 procedimento cirúrgico, não sendo necessária nenhuma terapia além da indicada
24 para o pós-operatório. A outra cadela apresentou sangramentos intermitentes e
25 pouco expressivos apenas a partir de 15 dias de operada, sendo instituída a
26 administração da mesma medicação recomendada no período pós-operatório
27 imediato. Este animal apresentou também reação alérgica ao iodopovidine,
28 caracterizada por eritema logo após sua aplicação no abdômen e edema vulvar.
29 Além disso, também apresentou disúria 24 horas após a cirurgia, sendo

- 1 recomendada a administração concomitante de dipirona sódica, na dosagem de 25
2 mg.kg⁻¹.



3

- 4 **Figura 7:** Coágulo na capsula do baço após lesão com obturador no momento da inserção do primeiro portal em
5 cadela histerectomizada através da técnica de NOTES híbrida transvaginal no Hospital Veterinário da UENF.

6

7 **4.1.2 Grupo OSHL**

8

- 9 Em uma cadela houve sangramento na musculatura no momento da inserção
10 do segundo trocarte. Este sangramento foi contido com ligadura do vaso da parede.
11 No entanto, a cadela apresentou sangramento intenso e formação de hematoma 5
12 horas após a cirurgia, necessitando de novo procedimento cirúrgico para correção
13 do sangramento.

14

15 **4.1.3 Grupo Aberto**

16

- 17 No grupo Aberto houve complicação em um animal. Nesta cadela, houve
18 discreto sangramento no pedículo ovariano, que foi contido por ligaduras adicionais.

19

20 **4.2 CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS**

21

- 22 O acesso cirúrgico transvaginal utilizado no grupo NOTES foi de fácil
23 realização e possibilitou boa visualização e manipulação dos órgãos abdominais. O

1 posicionamento utilizado para tração do ovário, em que a cadela era colocada a 45°
2 possibilitou fácil identificação do ligamento suspensor e do ovário.

3 Porém, no grupo NOTES houve dificuldade de inserção do segundo portal em
4 duas cadelas, necessitando manipulação externa da parede abdominal. E houve
5 também a necessidade de ampliação da incisão do segundo portal para passagem
6 do útero e ovários pela cânula em uma cadela.

7 No grupo OSHL houve necessidade de ampliação da incisão do segundo
8 portal para retirada dos ovários e útero em 5 cadelas.

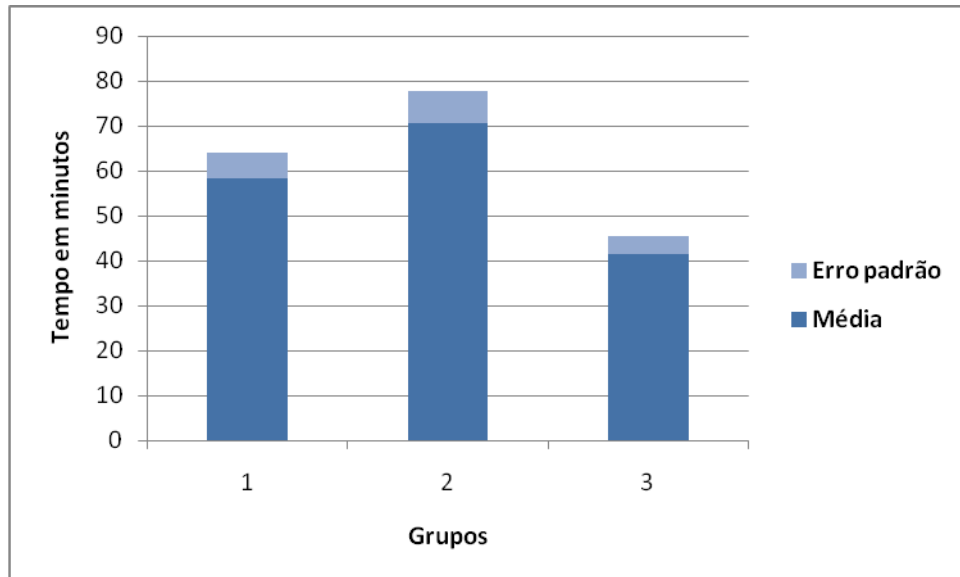
9 Em uma cadela com tórax profundo, no grupo Aberto, foi necessária
10 ampliação da incisão para verificar sangramento no pedículo ovariano e realizar
11 novas ligaduras, devido à difícil tração dos ovários.

12

13 4.3 TEMPO CIRÚRGICO

14

15 Os dados dos três grupos com cálculo de média são expostos como média \pm
16 erro padrão na Figura 26. O tempo cirúrgico do grupo NOTES variou entre 45 a 85
17 minutos (média de 58,25 minutos), sendo estatisticamente semelhante ao grupo
18 OSHL (média de 70,15, variando de 45 a 102 minutos) e ao OSH (média de 41,37
19 minutos, variando de 25 a 60 minutos). No entanto, o grupo OSH apresentou tempo
20 cirúrgico estatisticamente menor em relação ao grupo OSHL, segundo o teste de
21 Tukey, com $p \leq 0,05$.



1

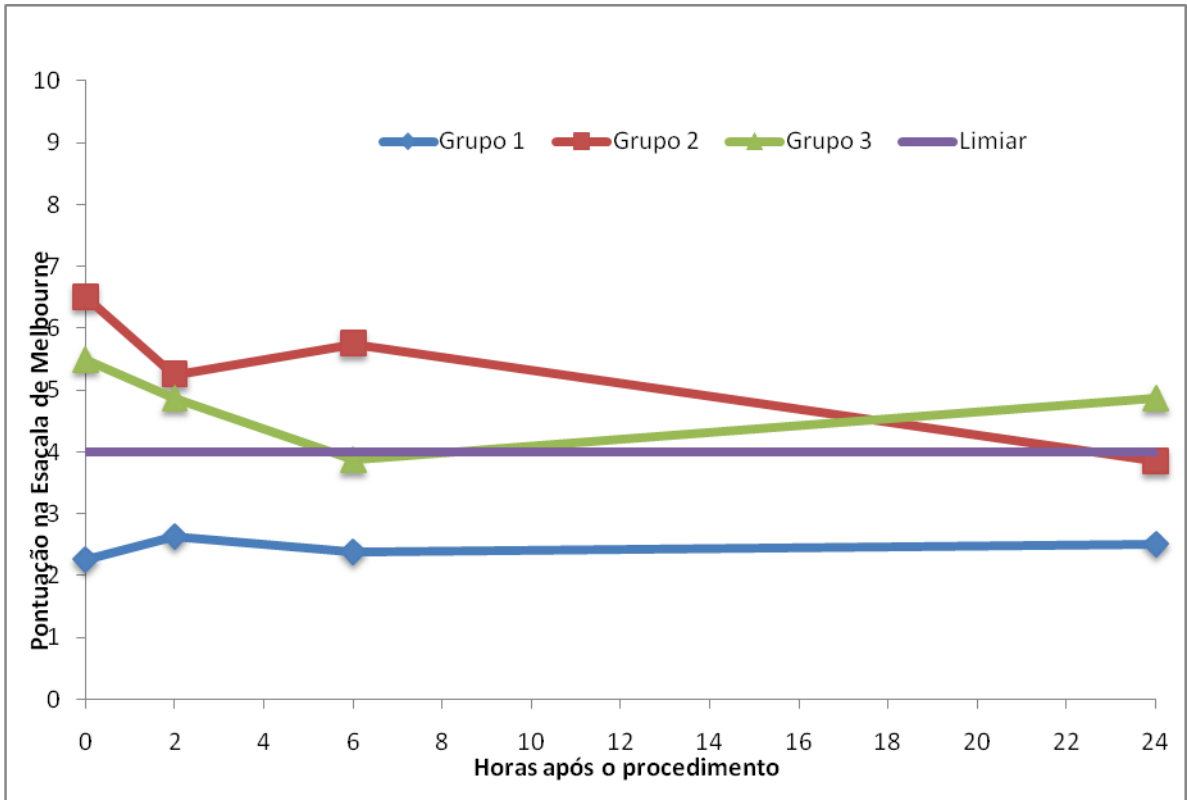
2 **Figura 8** - Média e erro padrão do tempo cirúrgico dos grupos 1 = NOTES, grupo 2 = OSHL
 3 e grupo 3 = Aberto.

4

5 4.4 AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA

6

7 A média do escore UMPS de cada grupo, nos 4 tempos avaliados está
 8 exposta na figura 27. O escore variou de 2,2 a 2,6 para o grupo NOTES, de 3,8 a 6,5
 9 no grupo OSHL e 3,8 a 5,5 no grupo aberto. Houve diferença estatística no escore
 10 de dor em relação aos três grupos avaliados. O Grupo NOTES apresentou
 11 pontuação significativamente inferior aos Grupos OSHL e Aberto. Porém, estes
 12 últimos não apresentaram diferença estatística entre si segundo o teste de Tukey
 13 para $p \leq 0,05$. Nenhuma cadela apresentou escore maior que 14 nos tempos
 14 avaliados.



1

2 **Figura 9** - Representação do comportamento do escore de dor da Escala de Melbourne dos três
3 grupos nos quatro tempos selecionados. Observar que o grupo NOTES não ultrapassa em nenhum
4 dos momentos o limiar de dor.

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

1 5 DISCUSSÃO

2

3 A técnica cirúrgica de NOTES híbrida, utilizada para ovariohisterectomia nas
4 cadelas, bem como o instrumental utilizado e a seqüência descrita, se mostrou
5 simples e apropriada, sendo de fácil realização em cadelas. O acesso
6 videolaparoscópico magnifica a imagem das estruturas abdominais e permitiu
7 excelente visualização dos órgãos abdominais e identificação das estruturas
8 necessárias.

9 A posição de Trendelenburg, onde o paciente permanece com a cabeça mais
10 baixa do que as pernas, é muito utilizada na videocirurgia para afastar e facilitar a
11 manipulação de órgãos internos. Porém, Devitt et al. (2005) utilizaram uma posição
12 para realização de ovariohisterectomia por dois portais, onde se posiciona a cadela
13 45° para direita ou esquerda e se manipula o ovário contralateral. Neste estudo não
14 foi necessária a utilização da posição de Trendelenburg, pois a rotação da cadela a
15 45° lateral foi utilizada com sucesso tanto nas cadelas do grupo OSHL como no
16 grupo NOTES.

17 Com relação ao tempo cirúrgico, no grupo NOTES as cadelas 1 e 6
18 apresentaram valores maiores do que os outros animais do mesmo grupo. Houve
19 dificuldade técnica na cadela 1 para inserção do segundo portal, devido à grande
20 flexibilidade da vagina, sendo necessária a manipulação externa na parede
21 abdominal para se conseguir inserir o trocarte. E na cadela 6 houve lesão em baço
22 constatada no final de todo procedimento, sendo necessário exploração da cavidade
23 abdominal e constatação de que não havia mais sangramento, elevando assim o
24 tempo cirúrgico. Freeman et al. (2009), encontraram tempo cirúrgico médio de 154
25 minutos na técnica de NOTES transgástrica para ovariectomia. Porém, para
26 realização da gastrotomia era necessária a realização prévia de uma gastropexia,
27 além de que em algumas cadelas o endoscópio saía do estômago entre o omento,
28 causando a insuflação do deste, aumentando o tempo cirúrgico de 30 a 45 minutos.
29 O acesso transvaginal para NOTES híbrida se mostrou de fácil realização, e também
30 todo o procedimento foi realizado sem nenhuma dificuldade maior causada pelo
31 acesso escolhido, por isso, o tempo cirúrgico considerado pequeno, sendo
32 estatisticamente semelhante, inclusive ao do grupo Aberto.

1 Mesmo utilizando uma técnica cirúrgica nova de NOTES transvaginal, o
2 tempo cirúrgico encontrado nesse grupo foi estatisticamente semelhante ao grupo
3 OSHL e ao grupo Aberto. Este fato pode ser proveniente da experiência do cirurgião
4 ser a mesma tanto para cirurgias laparoscópicas, quanto para cirurgias
5 convencionais, não causando diminuição do tempo no grupo Aberto influenciado por
6 experiência profissional.

7 Para o grupo OSHL o tempo cirúrgico médio foi de 70 minutos, variando de 45
8 a 102 minutos. Malm et al. (2004) encontraram tempo cirúrgico médio de 61 minutos
9 em ovariectomia laparoscópica. Em seu trabalho foi utilizada técnica
10 laparoscópica com 4 portais, o que facilita apreensão e cauterização dos pedículos
11 ovarianos. Em estudo semelhante, utilizando 4 portais para realização de
12 ovariectomia laparoscópica Davidson et al. (2004) encontraram tempo
13 cirúrgico médio de 120 minutos, eles atribuíram o longo tempo cirúrgico ao fato de
14 todas as cirurgias terem sido realizadas por estudantes. Já Devitt et al. (2005),
15 obtiveram tempo cirúrgico médio de 20 minutos para ovariectomia vídeo-
16 assistida com 2 portais. Entretanto, eles utilizaram uma mesa especial que posiciona
17 o animal em decúbito dorsal e é capaz de rotacionar o paciente para o lado direito e
18 esquerdo. Esta técnica reduz significativamente o tempo necessário para posicionar
19 o animal em decúbito lateral para apreensão dos ovários na parede abdominal.

20 O tempo cirúrgico médio para o grupo OSH foi de 41 minutos, variando de 25
21 a 60 minutos. O tempo cirúrgico da ovariectomia convencional varia muito
22 baseado na técnica utilizada e na experiência do cirurgião, sendo muito difícil
23 comparar o tempo cirúrgico encontrado no presente trabalho com os diversos
24 trabalhos que citam a ovariectomia convencional.

25 A pressão de dióxido de carbono utilizada para a formação e manutenção do
26 pneumoperitônio foi de 12 mmHg e permitiu excelente visualização da cavidade e
27 espaço suficiente para a manipulação do instrumental cirúrgico e excisão do tecido
28 ovariano. São variados os relatos na literatura com relação à pressão de
29 pneumoperitônio estabelecida para a realização de cirurgias do aparelho
30 reprodutivo de fêmeas (DEVITT et al., 2006; DAVIDSON et al., 2004; DUPRÉ et al.,
31 2009). Esses trabalhos utilizaram pressão abdominal entre 9 e 14 mmHg,

1 possibilitando boa visualização sem causar alteração nas funções cardíacas e
2 respiratórias.

3 Para hemostasia do complexo arteriovenoso ovariano foi utilizada com
4 sucesso a eletrocauterização com bisturi bipolar. Houve discreto sangramento em
5 quatro cadelas no pedículo ovariano após a primeira cauterização. Porém, após uma
6 segunda cauterização este sangramento foi facilmente interrompido. As técnicas
7 normalmente utilizadas para oclusão dos vasos ovarianos são: eletrocautério bipolar,
8 cliques de titânio, ligadura com fio de sutura e grampeador vascular (MAYHEW e
9 BROWN, 2007). Schiochet et al. em 2009 compararam três tipos de hemostasia em
10 ovariectomia: Bisturi bipolar, cliques de titânio e ligaduras com fios de sutura.
11 Em seus resultados, a cauterização com bisturi bipolar apresentou vantagens em
12 relação aos demais métodos de hemostasia.

13 A conversão da laparoscopia para o método convencional não é considerada
14 uma complicação da videocirurgia. Porém, no presente trabalho não foi necessária a
15 conversão da técnica laparoscópica para aberta em nenhum dos grupos. Mayhew e
16 Brown (2007) não necessitaram de conversão quando realizaram
17 ovariectomia laparoscópica com auxílio de três portais. Navarra et al. (2009)
18 realizaram colecistectomia através de NOTES híbrida em 6 mulheres, utilizando uma
19 via transvaginal e outra pela cicatriz umbilical como no presente trabalho. Em
20 nenhuma cirurgia foi necessária a conversão para o método aberto. Entretanto,
21 Freeman et al. (2009), realizaram conversão para o método aberto em uma cadela
22 em que realizaram ovariectomia através de NOTES transgástrica. Neste caso este
23 procedimento teria sido necessário devido à impossibilidade de expor e isolar
24 seguramente o ovário.

25 A ampliação da incisão para retirada de peças cirúrgicas é técnica
26 convencionalmente utilizada na videocirurgia, e sua utilização não diminuiu a
27 qualidade do procedimento. Segundo Davidson et al. (2004), é importante o
28 aumento da incisão em tamanho suficiente para se remover o útero sem realização
29 de tração, pois várias cadelas, principalmente jovens possuem útero e ovário muito
30 pequenos e frágeis, podendo ser rompidos caso não sejam manipulados
31 gentilmente. Neste estudo foi necessária ampliação da incisão do segundo portal em
32 uma cadela do grupo NOTES e 5 cadelas do grupo OSHL, devido estas estruturas
33 estarem com tamanho maior do que o normal. Malm et al. (2004) utilizaram esta

1 manobra para retirada do trato reprodutivo em 2 cadelas entre 15 operadas por
2 laparoscopia. Freeman et al. (2009), utilizando a técnica de NOTES transgástrica
3 para ovariectomia não necessitaram ampliar a incisão em nenhuma das cadelas
4 estudadas. Porém neste estudo, foi realizada apenas ovariectomia, não sendo
5 retirados também os cornos e corpo uterino pela pequena incisão.

6 Na OSH aberta, presença de ligamento suspensor muito tenso dificultando
7 visualização dos ovários e ocorrência de hemorragia pode ser indicação para
8 aumento da incisão da parede abdominal (HOWE, 2006). Em uma cadela do grupo
9 aberto houve necessidade de ampliação da incisão, pois houve hemorragia nos
10 pedículos ovarianos e difícil tração dos ovários para se realizar novamente a
11 ligadura. Devitt et al. (2005) necessitaram ampliar a incisão em uma cadela onde
12 houve sangramento do complexo arteriovenoso ovariano durante a manipulação
13 para rompimento do ligamento suspensor. Essa manobra também foi realizada por
14 Malm et al. (2004) em uma cadela que apresentava o trato reprodutivo característico
15 da fase pré-púbere, o que dificultou sua visualização, exposição e manipulação.

16 A introdução do primeiro portal utilizando-se a técnica de Hasson é
17 recomendada visando diminuir perfuração de órgãos pela introdução às cegas da
18 agulha de Veress. No presente estudo apenas uma cadela pertencente ao grupo
19 NOTES apresentou lesão na cápsula do baço, porém não foi necessária intervenção
20 devido à pequena extensão da lesão. Complicações como essa, além de lesões
21 vasculares e viscerais são citadas por diversos autores (DAVIDSON et al., 2004;
22 MALM et al., 2004). As lesões esplênicas são descritas como uma das principais
23 complicações intra-operatórias por introdução do primeiro trocar ou agulha de
24 Veress. Apesar deste fato, a técnica permitiu uma adequada visualização da lesão e
25 inspeção da cavidade, não sendo necessária nenhuma intervenção.

26 Enfisema de subcutâneo ocorreu em uma cadela do grupo NOTES e pode
27 estar relacionado com repetidas punções da parede abdominal para fixação dos
28 ovários. Esta é uma complicação pós-operatória comum e pode estar relacionada
29 com altas pressões intra-abdominais durante a formação do pneumoperitônio, ou
30 extravasamento durante manipulação dos trocartes (McCLARAN e BUOTE, 2009;
31 FREEMAN et al., 2009). Freeman et al. (2009), encontraram enfisema em uma
32 cadela no pós-operatório e correlacionaram o ocorrido a punções abdominais
33 repetidas e à alta pressão de pneumoperitônio sob o qual a cadela permaneceu
34 durante o procedimento.

1 A realização da culdoscopia (antes conhecida como endoscopia transvaginal),
2 utilizada para visualização da cavidade abdominal e pélvica é técnica segura
3 realizada há várias décadas, porém pode apresentar complicações menores, dentre
4 elas já foi relatado casos de sangramento vaginal (CHRISTIAN et al. 2008). No
5 presente trabalho foi encontrada descarga vaginal sanguinolenta em duas cadelas
6 do grupo NOTES. A primeira cadela apresentou pequeno sangramento por 48 horas
7 após a cirurgia, porém este cessou sem auxílio de procedimento ou medicação. A
8 segunda cadela apresentou reação cutânea ao iodopovidine utilizado na anti-sepsia,
9 aumento da vulva e sensibilidade a manipulação para a inserção do portal
10 transvaginal. A mesma apresentou sangramento e disúria 24 horas após a cirurgia
11 devido ao aumento, à hiperemia e sensibilidade dolorosa nesta região, porém estas
12 alterações foram causadas por uma sensibilidade particular da cadela. Após 15 dias
13 apresentou novo sangramento, que se resolveu apenas com administração de
14 antiinflamatório não esteroide e antibiótico. Navarra et al. (2009) realizaram
15 colecistectomia em 6 mulheres através de NOTES híbrida transvaginal e não
16 encontraram nenhuma complicação pós-operatória nas pacientes. Neste estudo eles
17 utilizaram uma óptica na cicatriz umbilical, porém utilizaram endoscópio flexível pela
18 via transvaginal. Zorron et al. (2008) utilizando a mesma técnica encontraram
19 corrimento vaginal em uma mulher, entre 4 pacientes estudadas, após
20 colecistectomia por NOTES transvaginal, a secreção foi atribuída à reação ao fio de
21 sutura utilizado na vagina.

22 A dor em animais é de difícil avaliação e vários métodos têm sido utilizados
23 para a sua mensuração. A escala de Melbourne foi criada em 1999 com base na
24 Escala de dor infantil do Hospital do leste de Ontario (CHEOPS) e utiliza parâmetros
25 subjetivos e objetivos para classificar a dor em cães, sendo considerada mais
26 sensível que outros métodos (FIRTH e HALDANE, 1999). Porém, Segundo Morton
27 et al. (2005), os detalhes de como a seleção de itens foi realizada na Escala de
28 Melbourne é uma prova de que o seu conteúdo é válido e não foi fornecido. E ainda
29 sugerem que parâmetros fisiológicos não servem para avaliação de dor e propõem
30 uma escala baseada somente em parâmetros comportamentais. A utilização da
31 escala de Melbourne no presente estudo foi satisfatória, visto ser um método
32 numérico, simples e que pode ser realizado por apenas um observador.

33 O grupo NOTES apresentou significativamente menor escore de dor em
34 relação aos grupos OSHL e Aberto. Esse fato possivelmente está relacionado ao

1 acesso e ao menor número de incisões abdominais, visto que em ambos os grupos
2 NOTES E OSHL foram utilizados os mesmos materiais cirúrgicos, mesmos métodos
3 de coagulação do complexo arteriovenoso e mesmas pressões de pneumoperitônio.
4 Segundo Pasqualucci et al. (1996), a dor pós-operatória de uma cirurgia
5 laparoscópica seria proveniente mais da dor visceral causada pela manipulação
6 cirúrgica e irritação do diafragma devido à presença do CO₂, pois administraram
7 anestésico local intraperitoneal antes de colecistectomia laparoscópica e concluíram
8 que as pessoas que recebiam esta analgesia depois da cirurgia apresentavam
9 menos dor pós-operatória que o grupo placebo, porém apresentavam mais dor do
10 que o grupo que recebia analgesia antes e depois do procedimento cirúrgico. Porém,
11 segundo os mesmos autores, a inserção dos trocartes na parede abdominal ajuda a
12 aumentar a dor e o sofrimento pós-operatório.

13 Poucos são os estudos que relacionam a dor em cadelas
14 ovariohisterectomizadas por NOTES de maneira que o presente trabalho pode ter
15 importante contribuição. Na OSH em cadelas por via transgástrica, Freeman et al.,
16 em 2009, obtiveram índices na escala de Melbourne semelhantes ao que foi obtido
17 pelo presente trabalho por via transvaginal. É importante ressaltar que esses índices
18 encontrados são inferiores a 3, sendo considerados pela UMPS como animais “sem
19 dor” (HANSEN, 2003). Em 2009, Kaouk et al. realizaram nefrectomia em uma
20 mulher através da NOTES transvaginal e 2 dias após o procedimento, utilizaram
21 uma Escala visual de dor, onde o escore de dor foi 1 de um total de 10.

22 De maneira interessante, em avaliação da dor 24 horas após o ato cirúrgico,
23 os grupos OSHL e Aberto, não apresentaram diferença estatística entre si. MALM et
24 al., (2005a) encontraram resultados semelhantes, e atribuíram este fato à utilização
25 da OSH, que é considerada uma técnica cirúrgica que causa dor leve a moderada
26 (FIRTH e HALDANE, 1999; CONNOLLY 2000). Davidson et al. (2004) observaram
27 que em alguns momentos, para alguns descritores, a OSHL apresentava escore
28 menor que a OSH convencional, porém não houve diferença estatística entre as
29 técnicas quando comparado todos os tempos de todos os descritores. Segundo os
30 autores eles utilizaram o cetoprofeno como analgésico pós-operatório, que foi
31 eficiente para reduzir a dor dos animais de ambos os grupos.

32 No entanto, em trabalho realizado por Hancock et al. (2005), cadelas que
33 sofreram ovariohisterectomia laparoscópica apresentaram menor escore na tabela

1 de dor de Melbourne em comparação com as cadelas esterilizadas
2 convencionalmente.

3 A utilização de NOTES híbrida possibilita a visualização e a manipulação
4 segura dos instrumentos para realização das viscerotomias até que se tenha total
5 domínio sobre a técnica. São necessários muitos estudos com NOTES para se
6 estabelecer as vias de acesso e as técnicas a serem utilizadas.

7 Porém, ainda notou-se a necessidade do desenvolvimento de novos
8 instrumentos para serem usados em NOTES e facilitar o acesso pelas vias naturais
9 como boca, ânus e vagina. Isso ocorrerá através da realização de mais pesquisas
10 para que haja cada vez mais investimentos tecnológicos.

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

1 **6 CONCLUSÃO**

2

3 A técnica de NOTES híbrida para ovariectomia laparoscópica se
4 mostrou factível em cães, apresentando vantagens como menor dor pós-operatória
5 em relação às técnicas laparoscópica e aberta e menor tempo cirúrgico em relação à
6 OSHL.

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

REFERÊNCIAS

1
2
3
4 BERGSTROM, M.; IKEDA, K. SWAIN, P. Transgastric anastomosis by using flexible
5 endoscopy in a porcine model (with video). **Gastrointestinal Endoscopy**. v.63, n.2,
6 p.307-312, 2006.

7
8
9 BRUM, M. V.; SILVA FILHO, A. P. F.; BECK, C. A. C.; et al. Ovário-histerectomia em
10 caninos por cirurgia laparoscópica. **Brazilian Journal of Veterinary Research and**
11 **Animal Science**, v. 37, n. 6, p. 100 - 105, 2000.

12
13
14 CHRISTIAN, J.; BARRIER, B.F.; SCHUST, D. et al.. Culdoscopy: A Foundation for
15 Natural Orifice Surgery—Past, Present, and Future. **Journal of the American**
16 **College of Surgeons**, v. 207, n. 3, 2008.

17
18
19 CLAYMAN, R.V.; BOX, G.N.; ABRAHAM, J.B.A. et al. Transvaginal Single-Port
20 NOTES Nephrectomy: Initial Laboratory Experience. **Journal of endourology**, v. 21,
21 n.6, p,640-644, 2007.

22
23
24 COLLARD, F.; VIGUIER, E. A pyometra managed by laparoscopic
25 ovariohysterectomy in a dog **Revue Médecine Vétérinaire.**, v. 159,n.12 ,p. 624-627,
26 2008.

27
28
29 CONNOLLY, G. Companion animal analgesics: Assessment of pain. **Analgesia** v. 1,
30 n. 3, p.3-6, 2002.

31
32
33 CULP, W.T.N.; MAYHEW, P,D.; BROWN, D.C. The Effect of Laparoscopic Versus
34 Open Ovariectomy on Postsurgical Activity in Small Dogs **Veterinary Surgery** v. 38,
35 p. 811–817, 2009.

36
37
38 DAVIDSON, E.B.; MOLL, H.D.; PAYTON, M.E., Comparison of Laparoscopic
39 Ovariohysterectomy and Ovariohysterectomy in dogs. **Veterinary Surgery**, v. 33, p-
40 62-69, 2004.

41
42 DEVITT C.M., COX R.E., HAILEY J.J. Duration, complications, stress and pain of
43 open ovariohysterectomy versus a simple method of laparoscopic-assisted
44 ovariohysterectomy in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical**
45 **Association** v. 227, p. 921-927, 2005.

46
47
48 DUPRE, G.; FIORBIANCO, V.; SKALICKY, M. et al. Laparoscopic Ovariectomy in
49 Dogs: Comparison Between Single Portal and Two-Portal Access **Veterinary**
50 **Surgery** v. 38, p. 818–824, 2009.

1 ELHAKIM, M.; ELKOTT, M.; A.L.I., NM et al. Intraperitoneal lidocaine for
2 postoperative pain after laparoscopy **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, v. 44,
3 p. 280–284, 2000.

4
5
6 FIALHO, S. da S.; FIGUEIRÓ, G.M.; LEHMKÜHL, R.C. et al. Abordagem
7 laparoscópica na égua como meio auxiliar nas técnicas de reprodução assistida.
8 **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science** São Paulo, v. 38,
9 n. 5, p. 229-232, 2001.

10
11
12 FIRTH, A.M.; HALDANE, S.L. Development of a scale to evaluate postoperative pain
13 in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 214, p. 651-
14 659, 1999.

15
16
17 FONG, DG; PAI, RD; THOMPSON, CC; Transcolonic endoscopic abdominal
18 exploration: a NOTES survival study in a porcine model **Gastrointestinal**
19 **Endoscopy**, v. 65, n. 2, p. 312-318, 2007.

20
21
22 FREEMAN, L.J.; RAHMANI, E.Y.; SHERMAN, S. et al. Oophorectomy by natural
23 orifice transluminal endoscopic surgery: feasibility study in dogs. **Gastrointestinal**
24 **Endoscopy** v.69, n.7, p. 1321-1332, 2009.

25
26
27 FRITSCHER-RAVENS, A.; MOSSE, C.A.; IKEDA, K.; et al. Endoscopic transgastric
28 lymphadenectomy by using EUS for selection and guidance. **Gastrointestinal**
29 **Endoscopy**. v. 63, p. 302-2306, 2006.

30
31
32 HANCOCK R.B., LANZ O.I., WALDRON D.R., et al. Comparison of postoperative
33 pain after ovariohysterectomy by harmonic scalped-assisted laparoscopy compared
34 with median celiotomy and ligation in dogs. **Veterinary Surgery** v. 34, p. 273-282,
35 2005.

36
37
38 HANSON, C.A. e GALUPPO, L.D.; Bilateral Laparoscopic Ovariectomy in Standing
39 Mares: 22 Cases. **Veterinary Surgery**. V. 28, p. 106-112, 1999.

40
41
42 HANSEN, B.D. Assessment of Pain in Dogs: Veterinary Clinical Studies **ILAR**
43 **Journal**, v. 44, n. 3, p. 197-205, 2003.

44
45
46 HARRELL, A. G.; HENIFORD, T. Minimally invasive abdominal surgery: lux et veritas
47 past, present and future. **The American Journal of Surgery**, v. 190, p. 239-43,
48 2005.

49
50

1 HARRISON, R.M.; WILDT. D.E.; **Animal Laparoscopy**. Williams e Wilkins:
2 Maltimore, 1980. 253p.

3
4
5 HOWE, L.M. Surgical methods of contraception and sterilization. **Theriogenology**.
6 v.66. p. 500-509, 2006.

7
8
9 JAGANNATH, S.B.; KANTSEVOY, S.V.; VAUGHN, C.A.; et al. Peroral transgastric
10 endoscopic ligation of fallopian tubes with long-term survival in porcine model.
11 **Gastrointestinal Endoscopy** v. 61, n. 3, p. 449-453, 2005.

12
13
14 KAISER, A. M., CORNAN, M. L. History of laparoscopy. **Surgery Oncological**
15 **Clinics of North America**, v. 10, p. 483–492, 2001.

16
17
18 KALLOO, A.N; SINGH, V.K.; JAGANNATH, S.B. et al. Flexible transgastric
19 peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic intervention in the
20 peritoneal cavity. **Gastrointestinal Endoscopy**, v. 60, n. 1,p. 114-117, 2004.

21
22
23 KANTSEVOY, S.V.; HU, B.; JAGANNATH, S.B.; et al. Transgastric endoscopic
24 splenectomy: is it possible? **Surgical Endoscopy** v. 20, p. 522-525, 2006.

25
26
27 KANTSEVOY, S.V.; JAGANNATH, S.B.; NIIYAMA, H.; et al. Endoscopic
28 gastrojejunoscopy with survival in a porcine model. **Gastrointestinal Endoscopy**.
29 v.62, n. 2, p. 387-292, 2005.

30
31
32 KAOUK, J.H.; WHITE, W.M.; GOEL, R.K. et al. NOTES Transvaginal Nephrectomy:
33 First Human Experience. **Urology**, v. 74, n. 1, p. 5-8, 2009.

34
35
36 KLOPP, L.S.; RAO, S.; Endoscopic-Assisted Intracranial Tumor Removal in Dogs
37 and Cats: Long-Term Outcome of 39 Cases. **Journal of Veterinary Internal**
38 **Medicine** v. 23, p. 108–115, 2009.

39
40
41 LIMA, E.; HENRIQUE-COELHO, T.; ROLANDA, A. et al. Transvesical thoracoscopy:
42 A natural orifice transluminal endoscopic approach for thoracic surgery **Surgical**
43 **Endoscopy**, v. 21, p. 854–858, 2007 (a).

44
45 LIMA, E.C.; QUEIROZ, F.L.; LADEIRA, F.N.; et al. Análise dos fatores implicados na
46 conversão da colecistectomia laparoscópica. **Revista do Colégio Brasileiro de**
47 **Cirurgiões** v.34 n.5, 2007 (b).

48
49

1 LITYNSKI. G.S. Laparoscopy—the early attempts: spotlighting George Kelling and
2 Hans Christian Jacobaeus. **J Soc Laparoendosc Surg** v.1, p. 83-85, 1997.

3
4
5 LITYNSKI. G.S. Mouret, Dubois, and Perissat: the laparoscopic breakthrough in
6 Europe (1987-1988). **J Soc Laparoendosc Surg** . v. 3, p. 163-167, 1999.

7
8
9 LUZ, M. J. ; FERREIRA, G.S.; RAMOS, R. M. et al. Ovariohisterectomia
10 laparoscópica por dois portais. **MEDVEP. Revista Científica de Medicina**
11 **Veterinária. Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v. 7, p. 191-195, 2009
12 (a).

13
14
15 LUZ, M.J.; SANTOS, C.L.; SALAVESSA, C.M. et al. Ovariectomia por via
16 laparoscópica em cadela com ovário remanescente. **MEDVEP. Revista Científica**
17 **de Medicina Veterinária. Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v. 7, n. 22,
18 p.373-376, 2009 (b).

19
20
21 MALM, C.; SAVASSI-ROCHA, P.R.; GHELLER, V.A.; et al. Ovário-histerectomia:
22 estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na
23 espécie canina. Intra-operatória - I. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e**
24 **Zootecnia**, v. 56, n. 4, p. 457-466, 2004.

25
26
27 MALM, C.; SAVASSI-ROCHA, P.R.; GHELLER, V.A. et al. Ovário-histerectomia:
28 estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na
29 espécie canina. II- Evolução clínica pós-operatória . **Arquivo Brasileiro de**
30 **Medicina Veterinária e Zootecnia**. V. 57, supl. 2, p. 162-172, 2005. (a)

31
32
33 MALM, C.; SAVASSI-ROCHA, P.R.; GHELLER, V.A. et al. Ovário-histerectomia:
34 estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na
35 espécie canina. III. Estresse pela análise do cortisol plasmático. **Arquivo Brasileiro**
36 **de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v. 57, n. 5, p. 584-590, 2005. (b).

37
38
39 MAYHEW, P.D.; BROWN, D.C. Comparison of Three Techniques for Ovarian
40 Pedicle Hemostasis During Laparoscopic-Assisted Ovariohysterectomy. **Veterinary**
41 **Surgery**, v. 36, p. 541–547, 2007.

42
43
44 MAYHEW, P.D. e FRIEDBERG, J.S.; Video-Assisted Thoracoscopic Resection of
45 Noninvasive Thymomas Using One-Lung Ventilation in Two Dogs. **Veterinary**
46 **Surgery**. v. 37, p. 756–762, 2008.

47
48

1 MCCLARAN, J.K.; BUOTE, N.J. Complications and Need for Conversion to
2 Laparotomy in Small Animals, **Veterinary Clinics Small Animal**, v. 39, p. 941–951,
3 2009.

4
5
6 MCGEE, M.F.; ROSEN, M.J.; MARKS, J. et al. A Primer on Natural Orifice
7 Transluminal endoscopic Surgery: Building a New Paradigm. **Surgical Innovation**.
8 v. 13, n. 2, p. 86-93, 2006.

9
10
11 MENZIES, D.; ELLIS, H. Intestinal obstruction from adhesions — how big is the
12 problem? **Annals of The Royal College of Surgeons of England** v. 72, p. 60-63,
13 1990.

14
15
16 MINAMI, S.; OKAMOTO, Y.; EGUCHI, H.; et al. Successful Laparoscopy Assisted
17 Ovariohysterectomy in Two Dogs with Pyometra. **Journal Veterinary Medical
18 Science**, v. 59, n. 9, p. 845 – 847, 1997.

19
20
21 MODLIN, I. M.; KIDD, M.; LYE, K. D. From the lumen to the laparoscope. **Archives
22 of Surgery**, v. 139, p. 1110-1126, 2004.

23
24
25 MORTON, C.M.; REID, J.; SCOTT, M. et al. Application of a scaling model to
26 establish and validate an interval level pain scale for assessment of acute pain in
27 dogs **American Journal of Veterinary Research**, v. 66, n. 12, 2005.

28
29
30 MOSING, M.; IFF, I.; MOENS, Y.; Endoscopic Removal of a Bronchial Carcinoma in
31 a Dog Using One-Lung Ventilation. **Veterinary Surgery** v. 37, p. 222–225, 2008.

32
33
34 NAKADA S.Y. **Essencial Urologic Laparoscopy: The complete Clinical Guide**.
35 Humana Press: Totowa, New Jersey, 2003.

36
37
38 NAVARRA, G.; RANDO, L.; LA MALFA, G. et al. Hybrid Transvaginal
39 cholecystectomy: a novel approach **The American Journal of Surgery** v. 197, p.
40 69-72, 2009.

41
42 PAI, R.D.; FONG, D.G.; BUNDGA, M.E. et al. Transcolonic endoscopic
43 cholecystectomy: a NOTES survival study in a porcine model (with video).
44 **Gastrointestinal Endoscopy** v. 65, n. 3, p. 428-34. 2007.

45
46 PARK PO, BERGSTROM M, IKEDA K, et al. Experimental studies of transgastric
47 gallbladder surgery: cholecystectomy and cholecystogastric anastomosis.
48 **Gastrointestinal Endoscopy**. v. 61, p. 601-606, 2005.

49
50

1 PASQUALUCCI A., DE ANGELIS V., CONTARDO R., et al. Preemptive analgesia:
2 intraperitoneal local anesthetic in laparoscopic cholecystectomy. A randomized
3 double blind, placebo controlled study. **Anesthesiology**. V. 85, p. 11–20, 1996.

4
5
6 PELAEZ, M.J.; BOUVY, B.M. e DUPRE, G.P.; Laparoscopic Adrenalectomy for
7 Treatment of Unilateral Adrenocortical Carcinomas: Technique, Complications, and
8 Results in Seven Dogs. **Veterinary Surgery** v. 37, p. 444–453, 2008.

9
10
11 RABAH, E., **El Alivio del Dolor em La práctica clínica**. Editorial Mediterráneo,
12 Santiago, Chile, 2009.

13
14
15 RATTNER, D.; KALLOO, A., And the SAGES/ASGE Working Group on Natural
16 Orifice Transluminal Endoscopic Surgery. **Surgical Endoscopy**. v. 20, p. 329-333,
17 2006.

18
19
20
21 RICHTER, K. P. Laparoscopy in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North**
22 **America: Small Animal Practice**, v. 31, p. 707-727, 2001.

23
24
25 ROCKEN, M.; MOSEL, G.; STEHLE, C. et al. Left- and Right-Sided Laparoscopic-
26 Assisted Nephrectomy in Standing Horses with Unilateral Renal Disease. **Veterinary**
27 **Surgery** v. 36, p. 568–572, 2007.

28
29
30 RODGERSON, D.H.; BELKNAP, J.K e WILSON, D.A. Laparoscopic Ovariectomy
31 Using Sequential Electrocoagulation and Sharp Transection of the Equine
32 Mesovarium. **Veterinary Surgery**. v. 30, p. 572-579, 2001.

33
34
35 ROLANDA, C.; LIMA, E.; PEGO, J.M.; et al. Third-generation cholecystectomy by
36 natural orifices: transgastric and transvesical combined approach. **Gastrointestinal**
37 **Endoscopy**. v. 65, p. 111-117, 2007.

38
39
40 SAVASSI-ROCHA, P.R. **Colecistectomia videolaparoscópica**. In: Pereira-Lima L.
41 **Conduas em cirurgia hepatobiliopancreática**. Rio de Janeiro: Medsi; p.139-71, 1995.

42
43
44 SCHIOCHET, F., BECK C.A.C., STEDILE R., et al., Ovariectomia laparoscópica em
45 uma gata com ovários remanescentes. **Acta Scientiae Veterinariae**. v. 35, n. 2,
46 p.245-248, 2007.

47
48
49 SCHIOCHET, F.; BECK, C.A.C.; SILVA, A.P.F.F. et al. Ovário-histerectomia
50 laparoscópica em felinos hígidos: estudo comparativo de três métodos de

1 hemostasia **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, v. 61, n.2, p.
2 369-377, 2009.

3
4
5 SCOTT-CONNER C.E.H. **The SAGES Manual: Fundamentals of laparoscopy,**
6 **Thoracoscopy, and GI endoscopy.** 2º Edição, Springer: Iowa City, 2006.

7
8
9 SEAGER, S. W. J. Reproductive laparoscopy. **Veterinary Clinics of North America:**
10 **Small Animal Practice**, v. 20, n. 5, p. 1369-1375, 1990.

11
12
13 SELM, A.L.; LINS, B.T.; CESAR, F.B. et al. Comparação da eficácia analgésica do
14 vedaprofeno, do carprofeno ou do cetoprofeno após ovariectomia em cadelas.
15 **Ciência Rural**, v. 39, n. 3, 2009.

16
17
18 SIEGL, V.H.; BÖHM, R.; FERGUSON, J. Laparoskopische Ovariohysterektomie bei
19 einem Hund. **Wiener Tierärztliche Monatsschrift**, v. 81, p. 149-152, 1994.

20
21
22 STEDILE, R.; BECK, C.A.C.; SCHIOCHET, F. et al. Laparoscopic versus open
23 splenectomy in dogs. **Pesquisa Veterinária Brasileira** v. 29, n. 8, p. 653-660, 2009.

24
25
26 SUMIYAMA, K.; GOSTOUT, C.J. Pilot study of the uterine horn as an in vivo
27 appendicitis model for development of endoscopic transgastric appendectomy: Artigo
28 Científico. **Gastrointestinal Endoscopy Journal** v. 64, n. 5, p. 808-812, 2006.

29
30
31 SWAIN, P., Editorial A justification for NOTES–natural orifice transluminal
32 endosurgery **Gastrointestinal Endoscopy Journal**. V .65, n. 3, p. 514-516, 2007.

33
34
35 VAN GOETHEM B., ROSEVELT K.W., KIRPENSTEIJN J. Monopolar versus bipolar
36 electrocoagulation in canine laparoscopic ovariectomy: a nonrandomized,
37 prospective clinical trial. **Veterinary Surgery** v. 32, p. 464-470, 2003.

38
39
40 VAN NIMWEGEN S.A., VAN SWOL C.F.P., KIRPENSTEIJN J. Neodymium: yttrium
41 aluminum garnet surgical laser versus bipolar electrocoagulation for laparoscopic
42 ovariectomy in dogs. **Veterinary Surgery** v.34, p. 353-357, 2005.

43
44
45 VITALE G.C., DAVIS B.R., TRAN T.C. The advancing art and science of endoscopy
46 **American Journal of Surgery** v. 190, p. 228-233, 2005.

47
48

- 1 ZIMMERMAN, M. **Behavioural investigations of pain in animals**. In: DUNCAN
2 I.J.H., MOLONY V, eds. *Assessing pain in farm animals*. Luxembourg: European
3 Communities, p. 16–27, 1986.
4
5
6 ZHANG, J.; WANG, H.; LIU, Y. et al. Laparoscopic splenectomy in goats. **Veterinary**
7 **Surgery** v. 38, p. 406–410, 2009.
8
9
10 ZORRON, R.; FILGUEIRAS, M.; MAGGIONI, L; POMBO, L.; et al.; NOTES
11 Transvaginal Cholecystectomy: Report of the first case. **Surgical Innovation**. v. 14,
12 n. 4, p. 278-283, 2007.
13
14 ZORRON, R.; MAGGIONI, L.; POMBO, L.; et al.; N.O.T.E.S. Transvaginal
15 cholecystectomy: preliminary clinical application. **Surgical endoscopy**. v. 22, p.
16 542-547, 2008.
17
18