

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP

CÂMPUS DE JABOTICABAL

**AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DA DOR E DA RESPOSTA
INFLAMATÓRIA PÓS-CIRÚRGICA EM CADELAS
SUBMETIDAS À OVÁRIO-HISTERECTOMIA
LAPAROSCÓPICA COM ÚNICO PORTAL; REALIZADA COM
PINÇA BIPOLAR COM CORTE E COAGULAÇÃO
SIMULTÂNEOS OU POR MINICELIOTOMIA COM O
GANCHO DE SNOOK**

Alexandre José Coutinho

Médico Veterinário

2013

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL

**AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DA DOR E DA RESPOSTA
INFLAMATÓRIA PÓS-CIRÚRGICA EM CADELAS
SUBMETIDAS À OVÁRIO-HISTERECTOMIA
LAPAROSCÓPICA COM ÚNICO PORTAL; REALIZADA COM
PINÇA BIPOLAR COM CORTE E COAGULAÇÃO
SIMULTÂNEOS OU POR MINICELIOTOMIA COM O
GANCHO DE SNOOK**

Alexandre José Coutinho

Orientador: Prof. Dr. Gilson Hélio Toniollo

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Cirurgia Veterinária.

2013

C871a Coutinho, Alexandre José
Avaliação e comparação da dor e da resposta inflamatória pós-cirúrgica em cadelas submetidas à ovário-histerectomia laparoscópica com único portal; realizada com pinça bipolar com corte e coagulação simultâneos ou por miniceliotomia com o gancho de Snook / Alexandre José Coutinho. – – Jaboticabal, 2013
iv, 48 p. : il. ; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2013
Orientador: Gilson Hélio Toniollo
Banca examinadora: Maricy Apparício Ferreira, Nereu Carlos Prestes

Bibliografia

1. *Videocirurgia*. 2. LESS. 3. Miniceliotomia. 4. Proteína C-reativa. 5. Glicemia. I. Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 619:617:636.7

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação – Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de Jaboticabal.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DA DOR E DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA PÓS-CIRÚRGICA EM CADELAS SUBMETIDAS À OVÁRIO-HISTERECTOMIA LAPAROSCÓPICA COM ÚNICO PORTAL; REALIZADA COM PINÇA BIPOLAR COM CORTE E COAGULAÇÃO SIMULTÂNEOS OU POR MINICELIOTOMIA COM O GANCHO DE SNOOK

AUTOR: ALEXANDRE JOSÉ COUTINHO

ORIENTADOR: Prof. Dr. GILSON HELIO TONIOLLO

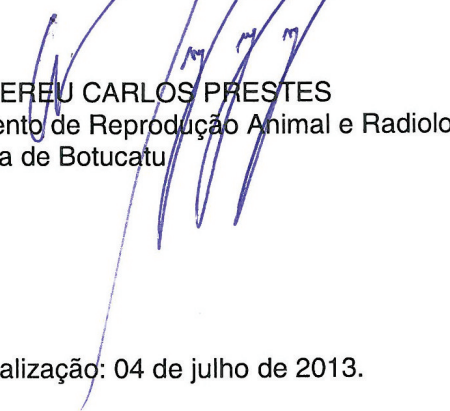
Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE EM CIRURGIA VETERINÁRIA, pela Comissão Examinadora:



Prof. Dr. GILSON HELIO TONIOLLO
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal



Profa. Dra. MARICY APPARICIO FERREIRA
Faculdade Jaguariúna / Jaguariúna/SP



Prof. Dr. NEREU CARLOS PRESTES
Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária / Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu

Data da realização: 04 de julho de 2013.

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

ALEXANDRE JOSÉ COUTINHO – Nascido em Ribeirão Preto – SP, em 21 de novembro de 1981. Graduiu-se em Medicina Veterinária pela Universidade de Uberaba (UNIUBE), na cidade de Uberaba – MG, no ano de 2006. Especialista na área de teriogenologia de animais de companhia cursado no programa de residência em clínica médica e cirúrgica de animais de companhia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), no ano de 2011. Atualmente, cursa, como aluno regular, mestrado pelo Programa de Pós-graduação em Cirurgia Veterinária da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Universidade Estadual Paulista (UNESP) “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Jaboticabal.

EPÍGRAFE

“Aquilo que se faz por amor está sempre além do bem e do mal”

Friedrich Nietzsche

“Se recolhes um cachorro faminto e lhe deres conforto ele não te morderá. Eis a
diferença entre o cachorro e o homem”

Mark Twain

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho em primeiro lugar à memória de meu pai Joaquim Coutinho Netto, que é a pessoa que mais admiro e tenho como exemplo na minha vida. Apesar da saudade que sinto, sei que ele me olha e ajuda a guiar meus passos.

À minha querida mãe, Elizabete Scandar Coutinho, que sempre me apóia e me incentiva com todo seu amor e carinho incondicional.

Aos meus irmãos, Daniel e Paulo, os quais são um modelo de vida para mim. Além de serem grandes amigos e companheiros.

À minha linda afilhada Júlia, que é um colírio para meus olhos.

Ao meu afilhado Davi e meu sobrinho Miguel Joaquim, que enchem meu coração de alegria e me renovam a cada dia.

À todos aqueles que tiveram a ver com minha formação acadêmica e compartilharam seus conhecimentos comigo.

À cada um dos animais que colaboraram com este trabalho e que receberam frutos com seu tratamento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pela oportunidade que me proporciona em aprender e evoluir a cada dia, além de me direcionar ao lado de pessoas de boas índoles.

Ao meu grande orientador Prof. Dr. Gilson Hélio Toniollo, quem me acolheu e confiou para realizar esse trabalho. E sempre com paciência e boa vontade a me ajudar a crescer e fazer com que me torne um melhor profissional e melhor pessoa.

Aos meus familiares, que estiveram presentes nos melhores momentos e nos difíceis também. Em especial minhas tias Paula, Taís e Angela, que se tornaram mais uma das minhas mães. À minha avó Maria, que mesmo com seus 103 anos ainda me dá bons e verdadeiros conselhos de vida. Ao meu padrinho de crisma Lippi, que está me dando um conforto com sua presença. Ao meu padrinho José Luíz e meu tio Vicente, que sempre estiveram presentes dando apoio, junto a minha madrinha Maria e tia Cida. Aos primos Leo e Paula pelo companheirismo e de quebra Amadeu, Antônio Carlos e Ivana. Às minhas cunhadas Carol e Déia, por sempre estarem presentes na família. Aos meus outros primos e familiares, além dos meus outros amigos de infância e de faculdade que são como se fossem da família, que sei que torcem muito por mim.

Um grande muito obrigado ao meu amigo Ricardo Andres Ramirez Uscategui, que realmente me ajudou de verdade e em nenhum momento me deixou na mão. Com uma paciência “ilimitada”, entregou horas de trabalho, noites sem descanso e sem dormir, estudos e correções. Sem o qual este trabalho não teria sido executado.

Aos amigos Caio Tiosso, Felipe Barros, Alanna Lima, Marco Augusto Machado Silva presto aqui sinceros agradecimentos pelo apoio e cumplicidade durante a maior parte do experimento.

Ao prof. Dr. Maurício Veloso Brun, que foi praticamente um co-orientador com grandes colaborações e sempre muito prestativo.

Agradeço imensamente à toda equipe de obstetrícia veterinária, em especial a Fabiana Voorwald, Diogo José Cardilli, Valeska Rodrigues, Aracelle Alves, Luciana Padilha, Giuliano Mostachio, Beatrice Macente, Raquel Ribeiro Guitierrez, Pedro Paulo Maia Teixeira. E agradeço também aos amigos de outros setores do HV, em especial ao Leandro Zaine, Aline Kawanami, Artur Gouveia Rocha, Rodrigo Norberto, Adriana Rossi. Às residentes do setor de obstetrícia, Ana Paula Simões e Marina Brito, por compartilharem comigo sempre com bom humor o centro cirúrgico.

Ao nosso grande enfermeiro Arnildo e à dona Izilda Maria Pedro Oliveira, que se tornaram bons amigos durante minha estada em Jaboticabal.

Ao Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV-UNESP, por fornecer infraestrutura e equipamentos necessários. E um muito obrigado ao seu corpo de funcionários.

Aos professores da UNESP-Jaboticabal, em especial ao Prof. Dr. Wilter Ricardo Russiano Vicente, Prof. Dr. Aparecido Antônio Camacho e Prof^a. Dr^a. Mirela Tinucci Costa, os quais também foram orientadores de estágios.

Aos amigos residentes e professores da Universidade Estadual de Londrina, que foram primordiais para minha formação, em especial à minha eterna orientadora Prof^a. Dr^a. Maria Isabel Mello Martins e ao Prof. Dr. Marco Antônio Machado.

À banca examinadora de qualificação, Prof. Dr. Andriago Barbosa de Nardi e Prof^a. Dr^a. Maricy Apparicio, pelas boas contribuições e sugestões para melhorar este trabalho. De maneira idêntica agradeço ao Prof. Dr. Nereu Carlos Prestes, pela sua enriquecedora participação.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida.

À ONG Grupo de Amigos dos Animais (GAMA) de Taquaritinga, que foi muito prestativa e mantivemos uma ajuda recíproca.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE ABREVIATURAS.....	ii
RESUMO.....	iii
ABSTRACT.....	iv
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
3. OBJETIVOS.....	11
3.1. Objetivos específicos.....	11
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
4.1. Animais.....	12
4.2. Período Pré-operatório e protocolo anestésico.....	12
4.3. Descrição dos procedimentos cirúrgicos.....	13
4.3.1. Ovário-histerectomia video-assistida através do Single Port.....	13
4.3.2. Ovário-histerectomia convencional por miniceliotomia com gancho de Snook.....	18
4.4. Recuperação anestésica e manejo pós-operatório dos animais.....	19
4.5. Parâmetros avaliados.....	19
4.6. Análise estatística.....	20
5. RESULTADOS.....	21
6. DISCUSSÃO.....	25
7. CONCLUSÃO.....	29
8. REFERÊNCIAS.....	30
APÊNDICES.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS

ALT – Alanina aminotransferase.

BID – Duas vezes ao dia (a cada 12 horas).

CAVO – Complexo arteriovenoso ovariano (pedículo ovariano).

CEBEA – Comitê de Ética e Bem-estar animal.

CEUA – Comissão de Ética no Uso de Animais.

IM – Intramuscular.

IV – Intravenoso.

LESS – Do inglês, “Laparo-endoscopic Single-site Surgery”, cirurgia láparo-endoscópica por único acesso cirúrgico.

MPA – Medicação pré-anestésica.

MiniLap – Grupo de animais operados pela técnica de miniceliotomia com o gancho de Snook.

Nº - Número.

OHE – Ovário-histerectomia.

VAS – Escala Analógica Visual.

**AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DA DOR E DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA
PÓS-CIRÚRGICA EM CADELAS SUBMETIDAS À OVÁRIO-HISTERECTOMIA
LAPAROSCÓPICA COM ÚNICO PORTAL; REALIZADA COM PINÇA BIPOLAR
COM CORTE E COAGULAÇÃO SIMULTÂNEOS OU POR MINICELIOTOMIA COM
O GANCHO DE SNOOK**

RESUMO – Os procedimentos cirúrgicos contraceptivos possuem como finalidades promover o controle populacional de animais de companhia e evitar ou tratar enfermidades do trato reprodutor. No entanto, são traumáticos e implicam em dor pós-operatória, assim como outras complicações. Portanto faz-se necessário o estudo de técnicas minimamente invasivas que oferecem benefícios, como menor trauma tissular, menor risco de contaminação e recuperação mais rápida. O presente estudo teve como objetivo comparar tempo cirúrgico, complicações intra-operatórias, dor, níveis de glicemia e resposta inflamatória medida pela proteína C reativa, pós-operatória em cadelas submetidas à ovario-histerectomia laparoscópica por único portal, usando pinça bipolar com corte e coagulação simultâneos para a hemostasia e secção dos pedículos ovarianos ou por miniceliotomia com gancho de Snook. Para esses procedimentos foram utilizadas vinte e quatro cadelas híginas, divididas em dois grupos de igual número. Entre os dois grupos apenas a glicemia foi significativamente maior na técnica de minilaparotomia do que no grupo vídeo-cirurgia. As demais avaliações não tiveram diferença significativa entre os grupos avaliados.

Palavras-chave: videocirurgia, LESS, miniceliotomia, proteína-C-reativa, glicemia.

**EVALUATION OF TRANS-OPERATIVE INFLAMMATORY RESPONSE AND
POST-SURGICAL PAIN IN DOGS UNDERGOING LAPAROSCOPIC
OVARIOHYSTERECTOMY BY SINGLE PORT, HELD WITH SIMULTANEOUS
CUTTING AND COAGULATION CLAMP (TRIPOL LINE POWERBLADE) OR MINI-
LAPAROTOMY WITH SNOCK HOOK**

ABSTRACT -Surgical procedures have contraceptive purposes as promoting population control of pets and prevent or treat diseases of there productive tract. However, they are traumatic and involve post operative pain, as well as other complications, so it is necessary to study minimally invasive techniques that offer benefits such as less tissue trauma, less risk of infection and faster recovery. The present study aimed to compare operative time, intra operative complications, pain, blood glucose and inflammatory response as measured by C-reactive protein, post operative in bitches undergoing laparoscopic ovarian-hysterectomy for only portal, using bipolar forceps with cut and for simultaneous coagulation for hemostasis and section of the ovarian pedicles or by mini laparotomy with a hook Snook. For to these procedures were used twenty-four healthy dogs, divided into two equal groups. Between the two groups only glucose was significantly higher in the case mini laparotomy than in the video cirugic group. Other evaluations showed no significant difference between the groups.

Keywords: laparoscopic, LESS, mini laparotomy, C-reactive protein, glicosic.

1. INTRODUÇÃO

O controle populacional em caninos constitui uma importante medida para a saúde pública (FARIA et al., 2005), sendo a esterilização cirúrgica o método mais recomendável para lograr este alvo. Os procedimentos cirúrgicos contraceptivos em cadelas consistem basicamente da exérese de estruturas do trato genital, tais como ovários e útero (OHE) (GOETHEM et al., 2003).

A OHE, além de prevenir os efeitos negativos do estro (sangramento, atração de cães errantes, alterações comportamentais ou prenhez indesejada), previne e trata enfermidades do trato genital, como hiperplasia endometrial cística, piometra e ajuda no controle das neoplasias mamárias (SOREMNO et al., 2000; SPAIN et al. 2004; KIM et al. 2006).

Todavia, como em qualquer procedimento cirúrgico, podem ocorrer complicações pós-operatórias como: infecção, dor, hemorragia, formação de aderências e outras morbidades pós-operatórias em caninos (COOLMAN et al., 1999; HANCOCK, 2005). Estes efeitos indesejáveis criam a necessidade de desenvolver novas técnicas cirúrgicas e os procedimentos minimamente invasivos têm demonstrado efetividade no controle das complicações cirúrgicas tradicionais (BRUN et al., 2000), tornando-se uma ferramenta interessante para a cirurgia veterinária.

O uso da vídeolaparoscopia em medicina veterinária é um procedimento cirúrgico recente com aplicação diagnóstica e terapêutica. Estima-se que uma técnica operatória realizada por vídeolaparoscopia possua vários benefícios, pois se trata de uma conduta minimamente invasiva, que proporciona menor trauma tissular, diminui o risco de contaminação, promove menos desconforto e dor no pós-operatório, diminui o tempo de hospitalização e abrevia a recuperação pós-cirúrgica (MALM, 2002).

O número de portais empregados para o acesso laparoscópico da cavidade abdominal também influi na recuperação dos pacientes. A cirurgia láparo-endoscópica realizada por único acesso (LESS) tem demonstrado ser uma técnica

aplicável para cirurgia laparoscópica nos cães, pois não aumenta o tempo operatório nem as complicações trans-cirúrgicas (DUPRE et al., 2009; KHALAJ et al., 2012).

Pelos motivos citados anteriormente e com o objetivo de avaliar a técnica para ovário-histerectomia laparoscópica por único portal usando pinça bipolar com corte e coagulação simultâneos, foi desenvolvido um estudo prospectivo experimental comparando-a com a miniceliotomia com o gancho de Snook em cadelas híginas. Os parâmetros avaliados constataram de tempo e complicações cirúrgicas, dor e resposta inflamatória pós-operatória.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A cirurgia laparoscópica é uma técnica diagnóstica e terapêutica originada a partir da endoscopia, que permite a visibilização de órgãos e cavidades através de um endoscópio, aparelho que, por meio de uma fonte de luz e um sistema de imagem, possibilita este fim. Denominada também cirurgia celioscópica ou pelvioscópica, pelo fato de o procedimento permitir o acesso abdominal (GRIFFITH e WONG, 1996; FREEMAN, 1998).

É antiga a idealização da laparoscopia como método propedêutico médico. As tentativas de examinar a cavidade abdominal através de um acesso mínimo foram realizadas, porém a restrição do campo visual e a dificuldade de iluminação eram fatores limitantes. Contudo, em 1901 Kelling descreveu pela primeira vez a técnica laparoscópica em modelos animais, nos quais insuflava o abdômen com uma agulha e observava a cavidade abdominal mediante um citoscópio (BRUN & BECK, 1999).

Em 1986 houve um grande avanço com o surgimento da microcâmera, devido à possibilidade de gerar uma imagem abrangente, com vários graus de ampliação e detalhes, que permitia a todos os membros da equipe cirúrgica observar e participar dos procedimentos a partir da imagem projetada em um monitor (SCHIOCHET, 2006).

Um ano depois do surgimento da microcâmera, a cirurgia laparoscópica terapêutica se inicia quando os médicos franceses Mouret e Dubois reportaram, em 1987, os primeiros casos de colecistectomia laparoscópica, revolucionando o mundo da cirurgia (STELLATO, 1996). Esta técnica vem sendo amplamente usada e tem proporcionado inúmeras vantagens ao ser comparada com as cirurgias convencionais. No entanto, não as substitui totalmente, mas sim, incorpora-se ao arsenal cirúrgico moderno, por constituir uma modalidade inovadora de acesso minimamente invasivo para procedimentos diagnósticos e terapêuticos (LAU et al., 1997). Já no Brasil, a vídeocirurgia começou seu desenvolvimento a partir de 1990 com a realização de uma colecistotomia videolaparoscópica por Thomaz Szego (SCHIOCHET, 2006).

A realização de cirurgias laparoscópicas em cães tem sido principalmente descrita na medicina, na qual estes animais são utilizados como modelos experimentais (BRUN et al., 1999). Assim como na medicina a laparoscopia na veterinária vem se tornando cada vez mais empregada, pois sua versatilidade acentuada permitindo a execução de diversos procedimentos em diferentes espécies (BARAÚNA, 2001).

Os primeiros relatos do uso da laparoscopia em veterinária foram realizados por WILDT et al. (1977a) que a utilizaram para a observação de órgãos internos. Em alguns animais, esses mesmos pesquisadores monitoraram a atividade ovariana e o desenvolvimento folicular e a manipulação dos órgãos e secção da bursa ovariana não resultou em traumatismos ou aderências (WILDT et al., 1977b).

A técnica laparoscópica como medida terapêutica no cão foi descrita pela primeira vez por GER et al. (1990) para a realização de uma herniorrafia. A partir disto, o desenvolvimento da laparoscopia veterinária estimulou o interesse científico e prático dos veterinários principalmente na área dos pequenos animais (BRUN et al., 2000; DAVIDSON, 2004; DEVITT et al., 2005).

A cirurgia laparoscópica do aparelho reprodutor em cães tem seu início com os relatos de WILDT e LAWLER (1985). Estes autores ocluíam os cornos uterinos como método de esterilização, porém a técnica resultou em alterações patológicas do útero. USON et al. (1992) descreveram duas técnicas utilizando laparoscopia flexível para a realização de ligadura dos cornos uterinos e ovariectomia em cadelas. Ambas as técnicas garantiram uma intervenção cirúrgica pouco traumatizante e uma rápida recuperação pós-operatória

O primeiro relato de uma ovário-histerectomia (OHE) laparoscópica eletiva em cão foi realizado por SIEGL et al. (1994). A técnica descrita foi vídeo assistida, realizando a ligadura dos pedículos ovarianos e do coto uterino de forma extracorpórea. Já no Brasil BRUN et al. (1997) realizaram dez ovário-histerectomias laparoscópicas em cadelas, incluindo animais hígidos, prenhes ou portadores de doenças uterinas e ovarianas. A ligadura dos vasos uterinos e ovarianos foi realizada com cliques de titânio. O corpo do útero, bem como os ligamentos uterinos e ovarianos, foi seccionado pela utilização de eletro bisturi monopolar. Segundo os autores, a técnica descrita se mostrou adequada (BRUN et al., 2000). Outros

procedimentos laparoscópicos terapêuticos envolvendo o aparelho reprodutor de cães já foram descritos no tratamento da piometra, vasectomia, gonadectomia em machos e seminoma testicular (BRUN et al., 2000).

A OHE é o procedimento cirúrgico mais empregado na clínica de pequenos animais, seja para tratamento de afecções do trato reprodutivo ou para esterilização eletiva, atuando como adjuvante na política de controle populacional de animais errantes (MALM et al., 2004; HOWE, 2006).

Milhares de animais de estimação nascem diariamente em virtude da livre proliferação de animais errantes e pela falta de políticas de controle populacional eficiente. Diante dessa superpopulação, estes animais tornam-se um problema de saúde pública (FARIA et al., 2005).

Algumas localidades mundiais adotaram nos centros urbanos programas de esterilização cirúrgica e políticas de posse responsável para controle populacional de cães e gatos. São eficazes, embora dependam da otimização do tempo e de recursos financeiros públicos (FARIA et al., 2005).

Existem também métodos contraceptivos farmacológicos desenvolvidos para caninos e felinos. Essa alternativa é reversível e eficaz na coibição do estro, e necessita basicamente apenas da administração de progestágenos, andrógenos ou análogos do hormônio liberador de gonadotropina (GnRH). Todavia, a imun contracepção por administração de vacinas anti-GnRH contra hormônio luteinizante ou proteínas da zona pelúcida representam uma alternativa passível de emprego e em período experimental (KUTZLER & WOOD, 2006). Na rotina clínica, a utilização de progestágenos é comum, todavia existe controvérsia, principalmente diante do risco iminente de desenvolvimento de neoplasias mamárias, além de que sua administração durante a fase de diestro aumentam a chance do desenvolvimento de piometra em cadelas e gatas (SOREMNO et al., 2000; HAGMAN, 2004).

Em vista das complicações dos métodos contraceptivos farmacológicos, a esterilização cirúrgica continua sendo a mais recomendável. Os procedimentos cirúrgicos contraceptivos em cadelas consistem basicamente da exérese de

estruturas do trato genital, tais como ovários (ovariectomia), ovários e útero (ovário-histerectomia) ou útero (histerectomia). A ovariectomia é o método contraceptivo cirúrgico mais empregado na Holanda, sendo a ovário-histerectomia a cirurgia mais realizada para este fim nos demais países (VAN GOETHEM et al., 2003).

A OHE, além de prevenir os efeitos negativos do estro (sangramento, atração de cães errantes, alterações comportamentais ou prenhez indesejadas), previne e trata enfermidades do trato genital, como hiperplasia endometrial cística, piometra e ajuda no controle das neoplasias mamárias (SOREMNO et al., 2000; SPAIN et al. 2004; KIM et al. 2006).

Contudo, com a aplicação destes procedimentos, podem ocorrer complicações pós-operatórias como: infecção, dor, hemorragia, formação de aderências e outras morbidades (COOLMAN et al., 1999; HANCOCK, 2005). Estes efeitos indesejáveis criam a necessidade de desenvolver novas técnicas cirúrgicas e os procedimentos minimamente invasivos têm demonstrado efetividade no controle das complicações cirúrgicas tradicionais (BRUN et al., 2000), tornando-se uma ferramenta interessante para a rotina cirúrgica veterinária.

Foram descritas algumas vantagens da cirurgia laparoscópica em relação à aberta. REMÉDIOS e FERGUSON (1996) e LAU et al. (1997) relataram uma diminuição das sequelas pós-cirúrgicas, uma recuperação mais rápida e menor tempo de internação hospitalar. FILMAR et al. (1987) afirmaram que a laparoscopia está associada a um menor custo, possibilidade de realização do procedimento cirúrgico durante o diagnóstico e diminuição das complicações e inconvenientes relacionados à celiotomia. Segundo MINAMI et al. (1997), a laparoscopia apresentou como vantagens para o paciente menos dor pós-operatória e um retorno mais rápido às atividades.

De acordo com REMÉDIOS e FERUSON (1996) e MINAMI et al. (1997), a abordagem laparoscópica está limitada por fatores como custo elevado do equipamento, treinamento cirúrgico específico e maior tempo de procedimento operatório. Também têm sido relatadas complicações tais como traumatismo em vísceras abdominais e hemorragias, pela introdução da agulha de Veress e dos

trocáteres na OHE laparoscópica em caninos (MINAMI et al., 1997; BRUN et al., 2000).

Em um estudo realizado por MALM et al. (2004), comparando as abordagens laparoscópica e aberta no procedimento de OHE em cães, os resultados mostraram tempo cirúrgico maior na laparoscopia enquanto a ocorrência de hemorragia foi menor, sendo esta técnica mais onerosa. Outro estudo realizado pelo mesmo grupo de pesquisa (MALM et al., 2005b) relataram que os níveis de cortisol plasmático elevaram-se significativamente no intraoperatório durante as manobras dos pedículos ovarianos no grupo laparoscópico. Os pesquisadores também informaram que a evolução clínica e a recuperação pós-operatória nas duas abordagens foram semelhantes, embora a incidência de complicações nas feridas cirúrgicas fosse maior nas cadelas operadas pela laparoscopia (MALM et al., 2005a).

Para o acesso laparoscópico da cavidade abdominal tem sido descrito na literatura o emprego da técnica de insuflação (pneumoperitoneo). Esta técnica pode ser aberta ou fechada. Na aberta é realizada uma incisão de aproximadamente 6 a 12 mm (na dependência do tamanho do portal) na pele, subcutâneo e musculatura. Ao se alcançar o peritônio, promove-se o acesso da cavidade abdominal utilizando um trocáter com seu obturador e por esta via insufla-se o gás apropriado. Na fechada, realiza-se uma punção abdominal com a agulha de Veress, seguida da insuflação por esta via do gás escolhido (DEVITT et al., 1994; DONOGHUE et al., 1993; D'HOOGHE et al., 1996; DAVIDSON et al., 2004).

Para a insuflação da cavidade abdominal, descreve-se o uso de diferentes gases: o dióxido de carbono (CO₂), o óxido nitroso (NO), o nitrogênio e o hélio. É necessário que o gás seja transparente, não explosivo e fisiologicamente inerte (DEVITT et al., 1994). Dentre os gases disponíveis, o CO₂ tem sido a primeira escolha por apresentar tais características (BRUN et al., 2000; CAPLAN 2004; DAVIDSON et al., 2004). A pressão intra-abdominal provocada pela insuflação do gás deve ser de 12 a 14 mmHg, isso para que não haja efeitos adversos com o aumento dessa pressão (DEVITT et al., 1994). Logo após a insuflação, insere-se o endoscópio e se avaliam as estruturas anatômicas (DEVITT et al., 1994; DOS SANTOS et al., 2008). Os trocáteres utilizados em OHE laparoscópicas variam de

diâmetro conforme o tamanho do animal e a técnica eleita, podendo ser utilizados de 5 a 12 mm (DOS SANTOS et al., 2008).

O número de portais empregados para o acesso da cavidade abdominal varia e tem sido descrito por diversos autores, assim: quatro portais (CARVALHO et al., 2007; DOS SANTOS et al., 2007), três portais (DEVITT et al., 1994; D'HOOGHE et al., 1996; EGGERTSDÓTTIR et al., 2007), dois portais (CUNNINGAM et al., 2006), um portal videoassistido (CAPLAN, 2004) e um portal abdominal e outro vaginal (DAVIDSON et al., 2004).

A cirurgia láparo-endoscópica realizada por único acesso (LESS, do inglês “láparo-endoscopic single-site surgery”) apresenta um acesso especial para realização de cirurgias endoscópicas, desenvolvidas para proporcionar resultados estéticos nos humanos. Esta técnica procura realizar procedimentos laparoscópicos principalmente através do orifício umbilical (AUTORINO & KIM, 2011). Já na veterinária, esta técnica tem sido avaliada. DUPRE et al. (2009) compararam a ovariectomia laparoscópica por único portal com a técnica por dois portais, concluindo que esta técnica é aplicável aos caninos, pois não aumenta o tempo operatório nem as complicações trans-cirúrgicas. Outro estudo avaliou a esplenectomia laparoscópica por um único portal comparando-a com a técnica multiportal. Os autores recomendaram a utilização da LESS por ser fácil, segura, diminuir o tempo operatório e as feridas cirúrgicas, sem apresentar complicações para os pacientes (KHALAJ et al., 2012).

A injúria periférica ocasionada pela manipulação cirúrgica é deflagrada como estímulos intensos e lesivos que ativam os nociceptores (OLIVEIRA, 2001). Esta informação é conduzida ao sistema nervoso central e reconhecida como dor, por meio do processo nociceptivo (LAMONT et al., 2000; TRANQUILLI et al., 2002).

A presença de dor no período pós-cirúrgico prolonga a recuperação de maneira significativa, ocasiona retardo na cicatrização, supressão do perfil imunológico, prejudica a homeostasia corporal e aumenta o metabolismo e catabolismo tecidual. Os indivíduos com dor apresentam altos níveis de catecolaminas circulantes, que são responsáveis por alterações hemodinâmicas (OTERO, 2005) nos eixos neuroendócrinos, levando a um desequilíbrio

hidroeletrolítico (HAMILL, 1994). Estes pacientes demoram em alimentar-se corretamente e estão predispostos à automutilação (OTERO, 2005).

O grau álgico vivenciado pelos animais e a habilidade destes em lidar com a dor é de difícil avaliação (MATHEWS, 2000). A Escala de dor da Universidade de Melbourne (FIRTH & HALDANE, 1999) é baseada em respostas comportamentais e fisiológicas específicas, incluindo descritores múltiplos em seis categorias. Tais categorias contam com observações comportamentais que limitam, assim, a interpretação e propensão do observador, além de avaliar mudanças no comportamento ou na conduta, aumentando a sensibilidade da escala. Diversos estudos têm demonstrado boa correlação entre a escala de dor da Universidade de Melbourne e a escala analógica visual (VAS), sendo esta uma escala clássica de reconhecida aplicabilidade, porém subjetiva, concluindo que ambas podem ser usadas com sucesso na avaliação pós-operatória da dor nos caninos (SELMI et al., 2009; POHL et al., 2011).

Níveis de cortisol elevados durante a resposta ao estresse da dor causam elevações das concentrações de glicose sanguínea, catabolismo de proteínas e interferem na habilidade do organismo em manter o equilíbrio de fluidos. Entre os distúrbios hemodinâmicos causados pela liberação de catecolaminas destacam-se taquicardia, arritmias ventriculares e hipertensão, as quais interferem na perfusão de tecidos lesados, aceleram o metabolismo e, conseqüentemente, elevam o consumo de oxigênio. Esses efeitos se manifestam em vários sistemas orgânicos, resultando potencialmente em depressão da resposta imune, retardo da cicatrização de feridas e alterações nos sistemas cardiorrespiratórios e digestórios (BASSO et al., 2008).

Com a injúria tecidual produzida por cirurgias ou traumatismos, o conteúdo das células lesadas extravasa e estimula a liberação de substâncias algogênicas como bradicinina, óxido nítrico e histamina, as quais ativam mastócitos, linfócitos e macrófagos, o que desencadeia o processo inflamatório. A ativação da via do ácido araquidônico leva à produção de prostanóides e leucotrienos. O recrutamento de células imunes propicia maior liberação de mediadores, como citocinas e fatores de crescimento. Os mediadores inflamatórios podem ser divididos em ativadores dos receptores da dor e sensibilizadores dos nociceptores. Estes últimos transformam estímulos antes inócuos em dor (BASSO et al., 2008).

Segundo DABROWSKI et al. (2007), a Proteína C Reativa (PCR) se eleva como resposta à ovário-histerectomia por cerca de seis horas em cadelas portadoras ou não de piometra. Os autores afirmaram que a mensuração de proteínas de fase aguda fornece informações valiosas sobre a evolução da resposta inflamatória durante o período pós-operatório, podendo ser útil no estabelecimento do prognóstico do animal e na previsão do surgimento de possíveis complicações pós-cirúrgicas.

3. OBJETIVOS

O presente trabalho teve por objetivo comparar dor e resposta inflamatória pós-operatória em cadelas submetidas à ovário-histerectomia laparoscópica por único portal usando pinça bipolar com corte e coagulação simultâneos (Lina Tripol Powerblade®) para a hemostasia e secção dos pedículos ovarianos ou por miniceliotomia com o gancho de Snook.

3.1 Objetivos específicos

- Comparar trauma cirúrgico através da mensuração da proteína C reativa e dor pós-cirúrgica entre cadelas submetidas à ovário-histerectomia laparoscópica e por miniceliotomia.
- Avaliar o tempo cirúrgico e as complicações decorrentes da realização de ovário-histerectomia laparoscópica e por miniceliotomia em cadelas.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Câmpus de Jaboticabal – SP. Todos os proprietários foram esclarecidos sobre a natureza experimental das técnicas avaliadas e autorizaram o ingresso dos animais no experimento mediante assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido, especialmente elaborado para o presente estudo (Apêndice A). Os procedimentos foram previamente aprovados pela comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), protocolo número 019770/12 (Apêndice B).

4.1 Animais

Foram utilizadas 24 cadelas S.R.D., com idade entre 06 meses a 6 anos e peso corpóreo entre 05 e 15 kg, consideradas clinicamente sadias e inteiras, provenientes da associação de proteção aos animais do município de Taquaritinga – SP. As cadelas foram submetidas à avaliação clínica geral e específica do trato urogenital, exame colpocitológico com microscopia óptica, pela técnica de coloração de Shorr e ultrassonografia abdominal, pré-selecionando cadelas clinicamente híginas, em anestro e sem alteração do trato genito-urinário detectável ao exame ultrassonográfico. Foram realizados exames laboratoriais: hematológico e bioquímica sérica (creatinina e ALT). As cadelas que apresentaram resultados dentro dos parâmetros de normalidade para a referência do Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV/UNESP, foram incluídas no experimento.

4.2 Período Pré-operatório e protocolo anestésico

Os animais foram acomodados em canis individuais com cobertores para protegê-los do frio e propiciar conforto e foram submetidos a jejum alimentar de doze horas e hídrico de seis horas previamente ao procedimento cirúrgico. Estes pacientes foram alocados aleatoriamente em dois grupos experimentais de igual

número cada um (12), denominados: Ovário-histerectomia video-assistida através do Single Port (Vídeo) e Ovário-histerectomia convencional por miniceliotomia com gancho de Snook (MiniLap), segundo o procedimento cirúrgico a ser realizado.

Os pacientes receberam medicação pré-anestésica pela via intramuscular com a associação de clorpromazina (0,5 mg/kg) e sulfato de morfina (0,5 mg/kg). Após 20 minutos, foi realizada tricotomia da região abdominal ventral, flanco esquerdo e direito e dos antebraços. A via de escolha para a canulação foi a veia cefálica, onde empregou-se o catéter venoso periférico 20G e administração da fluidoterapia com solução de Ringer Lactato a 10 ml/kg/h. Em seguida, procedeu-se a indução anestésica empregando *bolus* de propofol (2mg/kg) até conseguir a perda dos reflexos palpebrais e consequentemente a intubação oro-traqueal com sonda de Magil de diâmetro apropriado para cada animal. A manutenção anestésica foi conseguida com isoflurano vaporizado em oxigênio a 100%, em circuito anestésico fechado e na concentração mínima necessária para manter um plano cirúrgico guiado pelos parâmetros clássicos de Guedel. Durante todo o procedimento cirúrgico os animais foram monitorados com auxílio de monitor multiparamétrico (eletrocardiograma, saturação periférica de oxigênio, temperatura retal e pressão arterial invasiva). Foi introduzida uma sonda uretral número 4 ou 6, de maneira asséptica, para drenagem vesical prévia e durante todo o procedimento cirúrgico

Uma vez estabilizado o plano anestésico, as cadelas foram posicionadas em decúbito dorsal e a pele foi preparada de forma asséptica para cirurgia mediante o emprego de gluconato de clorexidine a 2%, seguido por álcool etílico a 70% e clorexidine a 2% novamente.

4.3 Descrição dos procedimentos cirúrgicos

4.3.1 Ovário-histerectomia video-assistida através do Single Port

Com o paciente voltado para o equipamento de videocirurgia foi realizado um único acesso laparoscópico para a realização da OHE, mediante miniceliotomia

mediana pré-púbica para inserção de trocáter de 11 mm, de acordo com metodologia descrita por BRUN et al. (2011).

Após a certificação visual do acesso à cavidade abdominal, foi estabelecido o pneumoperitônio através de insuflador automático de CO₂, em fluxo de 1 a 2 L/min e pressão intra-abdominal máxima de 10 mm/Hg. Uma inspeção inicial foi realizada com auxílio de ótica de 10 mm com canal de trabalho para instrumentos de 5 mm e ângulo de zero graus (Modelo 26038 AA – Karl Storz, Alemanha. Distribuído por H.B. Strattner – São Paulo – SP – Brasil) (Figura 1).

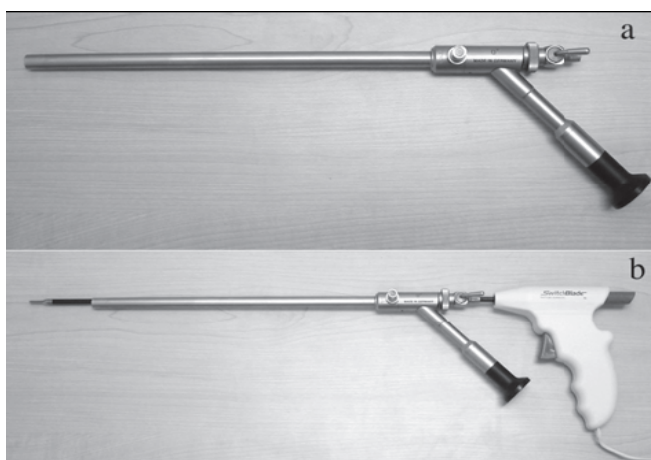


Figura 1 – Ótica de 10 mm de diâmetro com canal de trabalho para instrumentos de 5 mm (a), por onde se insere instrumental laparoscópico (b). Imagem disponível em DEVITT et al. (2005).

Em seguida, os animais foram ligeiramente rotacionados para a esquerda, proporcionando assim melhor exposição do complexo arteriovenoso ovariano (CAVO) direito, conforme descrito por SILVA et al. (2011). Uma pinça laparoscopia de apreensão tipo Babcock de 5 mm de diâmetro e 42 cm de comprimento (Figura 2) foi introduzida pelo canal de trabalho do endoscópio para manipulação de ovários e útero. O corno uterino direito foi localizado, apreendido na região do ligamento próprio e suspenso até a superfície interna da parede abdominal ventral direita para aplicação de sutura de sustentação transparietal com fio de náilon número zero. Essa sutura de reparo possibilita a exposição adequada do pedículo ovariano, de acordo com DEVITT et al. (2005).



Figura 2. Pinça Babcock de 5 mm de diâmetro e 42 cm de comprimento, usada para a apreensão dos tecidos. Fonte: www.medicalexpo.com

O complexo artéριοvenoso ovariano direito foi então submetido a coagulação e secção com auxílio de uma pinça laparoscopia bipolar de coagulação e corte simultâneos (Lina Tripol Powerblade® - Lina – Dinamarca. Distribuído por WEM Equipamentos Eletrônicos e Vivamed – Ribeirão Preto – SP – Brasil) (Figura 1), também introduzida pelo canal de trabalho. Esta foi acoplada ao aparelho gerador de eletrocirurgia, empregando-se 40 watts de potência no modo de coagulação bipolar, conforme especificações do fabricante (Figura 3). Após a ressecção, o pedículo foi inspecionado para a certificação da hemostasia.

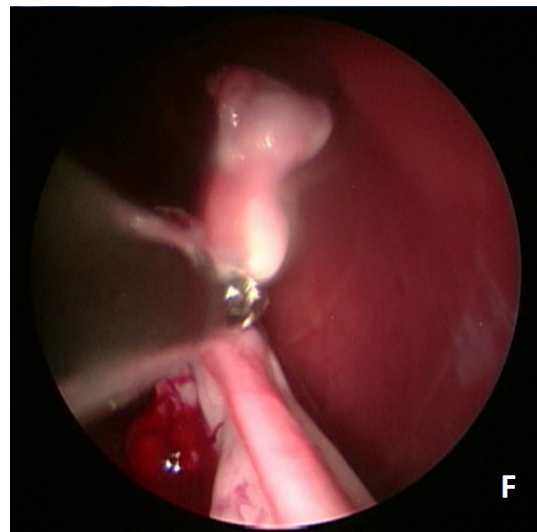
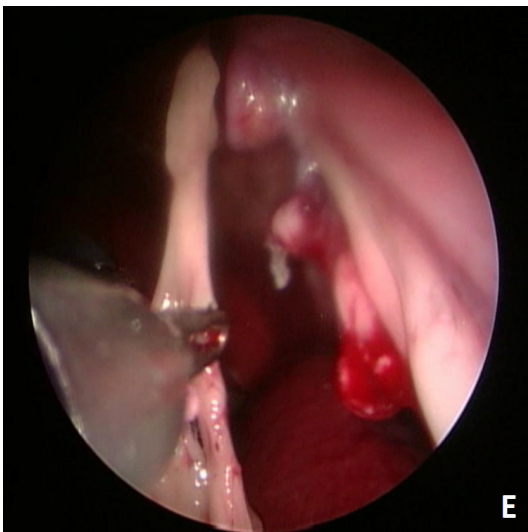
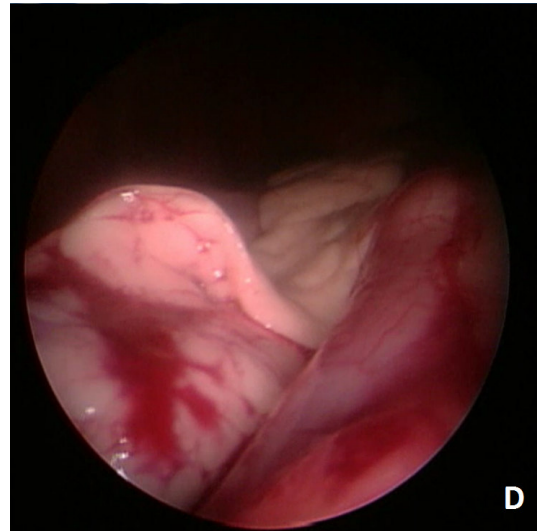
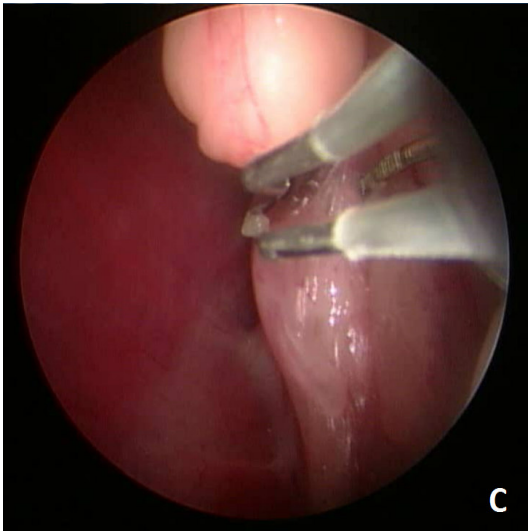
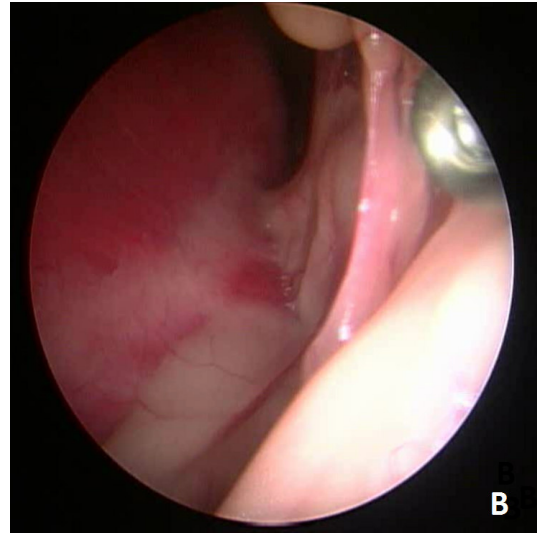
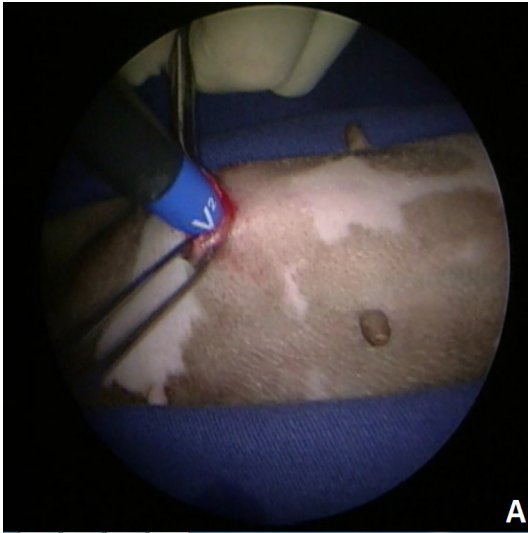


Figura 3. Gerador de eletrocirurgia configurado para coagulação bipolar, com potência de 40 watts, utilizado para eletrocauterização bipolar dos pedículos ovarianos. Fonte: Silva, 2012.

O mesmo procedimento foi realizado na estrutura contralateral. Após coagulação e secção do CAVO esquerdo e inspeção final para a certificação da hemostasia, o ovário esquerdo foi apreendido e tracionado para o interior do trocáter após remoção da sutura de sustentação transparietal. Removeu-se o trocáter juntamente com o corno uterino esquerdo. Por meio de leve tração, foi possível a exteriorização da bifurcação uterina, seguida pelo corno uterino e ovário direito. O corno uterino foi submetido à hemostasia através de transfixação simples com o uso de fio de poliglecaprone 25 n° 0 e ressecção do mesmo. Feito isso, procedeu-se o reposicionamento do coto uterino na cavidade abdominal e drenagem do pneumoperitônio residual mediante leve compressão manual do abdômen.

A laparorrafia do músculo reto abdominal foi realizada com único ponto interrompido em padrão Sultan, empregando-se fio de poliglecaprone 25 n° 0; já a dermorrafia foi realizada em padrão Wolf, com fio de náilon 3-0.

As principais etapas intra-operatórias da OHE realizada pela técnica vídeo-assistida estão representadas na figura 4. Caso existisse alguma complicação intra-operatória que impossibilitasse a laparoscopia como tratamento, o procedimento seria convertido para laparotomia exploratória.



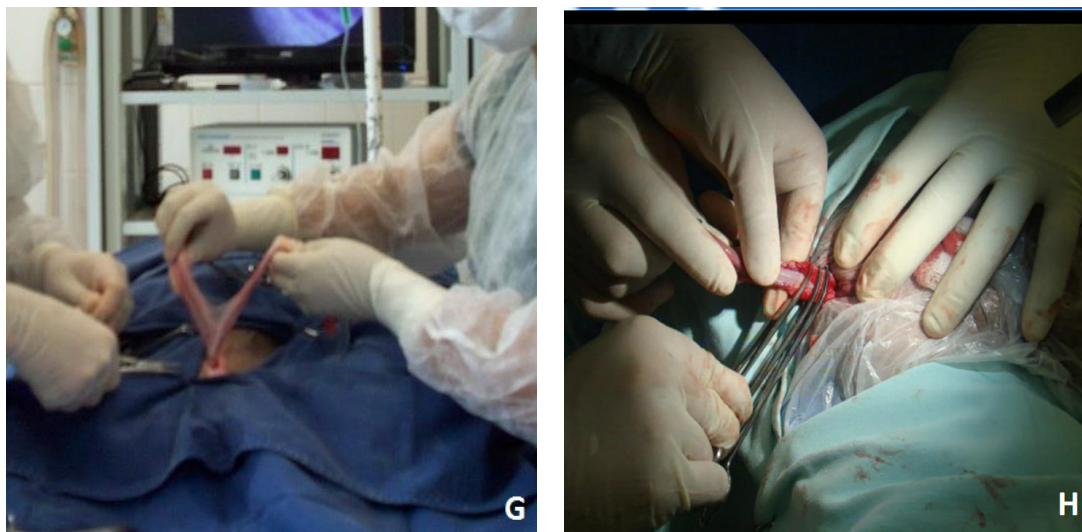


Figura 4. OHE pela técnica de laparoscopia com único portal realizada com pinça bipolar. (A) Inserção de trocáter de 11 mm mediante miniceliotomia mediana pré-púbica. (B) Corno uterino direito suspenso para aplicação de sutura de sustentação. (C) Coagulação bipolar e secção do pedículo ovariano direito com pinça Lina Tripol Powerblade®. (D) Pedículo ovariano direito após coagulação bipolar e secção. (E) Corno uterino esquerdo suspenso por sutura de sustentação logo após coagulação bipolar e secção do pedículo ovariano. (F) Ovário esquerdo apreendido e tracionado em direção para o interior do trocáter, para posterior exteriorização pela ferida cirúrgica. (G) Exteriorização da bifurcação uterina pela miniceliotomia mediana pré-púbica. (H) Corno uterino submetido à hemostasia através de transfixação simples.

4.3.2 Ovário-histerectomia convencional por miniceliotomia com gancho de Snook

A preparação dos pacientes foi a mesma descrita para o procedimento anterior. Foi realizada miniceliotomia mediana retro-umbilical de três centímetros de extensão, iniciada cerca de um centímetro caudal à cicatriz umbilical. O corno uterino direito foi fixado e exteriorizado através do gancho de Snook, até a

visibilização do CAVO direito. O ligamento suspensor do ovário direito foi rompido e a hemostasia preventiva do pedículo foi realizada com a técnica das três pinças, empregando-se fio de poliglecaprone 25 n° 0 e transfixação com nó de cirurgião, seguido pela sua secção entre a ligadura e o ovário direito. A mesma manobra foi realizada para hemostasia preventiva do CAVO esquerdo. Para a hemostasia do coto uterino, empregou-se nó de Miller, segundo descrito por HEDLUND (2007), seguido pela exérese uterina.

O coto uterino foi reposicionado na cavidade abdominal e, após inspeção final, realizou-se síntese da parede abdominal com fio de poliglecaprone 25 n°0 em padrão interrompido de Sultan, redução de espaço morto com sutura subcutânea em padrão Cushing, com o mesmo tipo de fio, n° 3-0. A sutura da pele foi realizada com ponto simples em padrão Wolf, com fio de náilon 3-0.

4.4 Recuperação anestésica e manejo pós-operatório dos animais

A extubação dos animais foi realizada após manifestação do reflexo laríngeo. Foi aplicado nos animais de ambos os grupos um curativo local com gaze estéril embebida em clorexidina a 2% e coberta por fita médica micropore, além do uso de macacão cirúrgico. Uma vez que estes animais conseguiram ficar na posição quadrupedal, foram conduzidos para canis individuais e mantidos nos mesmos com ração comercial e água *ad libitum*, até o final do período experimental (24 horas).

O tratamento pós-operatório constou de antibióticoterapia com penicilina benzatínica (22000 UI/kg) IM e, de acordo com a necessidade, foi feita uma analgesia de resgate (cloridrato de tramadol - 4mg/kg IV) nas primeiras 24 horas, determinada segundo os escores da escala de dor da Universidade de Melbourne (12) e a escala analógica visual VAS (60). Antes da alta hospitalar (após 24 horas), eram aplicados meloxicam (0,2 mg/kg) e cloridrato de tramadol (04 mg/kg) via SC, além de dipirona sódica (25 mg/kg, VO, TID, 3 dias).

4.5 Parâmetros avaliados

O peso e a idade dos animais foram anotados na ficha de avaliação para posterior análise. O tempo compreendido entre a incisão inicial e o final da dermorrafia foi considerado o tempo cirúrgico em minutos. Durante o período pós-operatório foram avaliadas a dor por meio das escalas de Melbourne e VAS (Apêndice C e D) 0, 0,5, 1, 2, 4, 8, 12, 16, 24 horas aplicadas sempre por dois avaliadores treinados e cegos para o procedimento realizado. Os animais receberam ração a vontade durante o período de avaliação pós-operatório, e aqueles que consumiram alimento de maneira voluntária foram anotados para cada um dos grupos. Os níveis de proteína C reativa sérica (Quimiluminescência, Kit HSC PCR , Lote 262, Immulite 2000, Immunoassay System, Siemens AG, Erlangen) e glicemia (Accu-Chek Performa Nano, Roche Diagnostics Brasil Ltda, São Paulo) foram avaliados por meio de colheita sanguínea (03 ml) da veia jugular antes da medicação pré-anestésica e 1, 4, 12 e 24 horas após o procedimento cirúrgico.

4.6 Análise estatística

Os dados da idade, peso, tempo cirúrgico foram comparados entre os grupos pelo teste t ($P < 0,05$). As complicações e alimentação voluntária foram comparadas pelo teste para duas proporções ($P < 0,05$). A glicemia e proteína-C-reativa foram submetidas à análise de variância (ANOVA), utilizando o delineamento de médias repetidas no tempo, testando o fator tratamento (4 níveis) nas parcelas e o fator tempo (11 e 12 níveis) nas subparcelas, com 10 repetições (blocos-animal, $n=40$) e as comparações foram feitas usando o teste de Tukey ($P < 0,05$). Para os escores da dor foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis e o pós-teste de Dunns ($p < 0,05$). A necessidade de resgate analgésico no tempo foi comparada entre os grupos pelo método de sobrevivência Kaplan Meier e pós-teste de Wilcoxon ($p < 0,05$). Com ajuda do software Minitab 16®.

5. RESULTADOS

As variáveis aleatórias dos pacientes, objeto de estudo, foram similares para ambos os grupos. A idade dos animais foi de $2,4 \pm 1$ anos e o peso médio foi de $9,2 \pm 2,5$ kg.

O tempo cirúrgico compreendido desde a incisão cirúrgica até a rafia da pele foi de $41,1 \pm 5,9$ min para o grupo Vídeo e de $35,1 \pm 7,1$ min para o grupo MiniLap (Figura 5), sendo estes resultados estatisticamente similares.

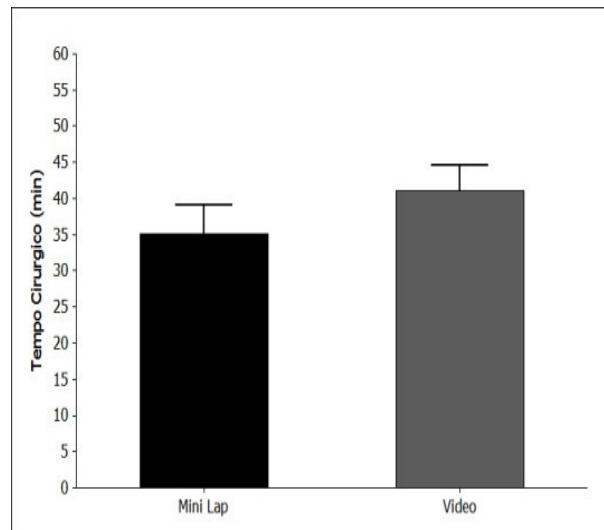


Figura 5. Representação gráfica das médias $\pm$ desvio padrão dos tempos cirúrgicos para cada um dos grupos avaliados.

Durante os procedimentos cirúrgicos evidenciaram-se complicações que necessitaram conversão da técnica para laparotomia em 16,6% dos casos. Dois animais de cada um dos grupos apresentou hemorragia intraoperatória, sendo que no grupo Vídeo a causa da mesma em um dos animais foi perfuração esplênica durante a introdução do trocáter e sangramento profuso do pedículo ovariano que impossibilitou visibilização e manipulação no campo cirúrgico no outro. Já no grupo MiniLap, um dos pacientes apresentou sangramento difuso dos pedículos ovarianos e coto uterino e no outro houve perda acidental de um dos pedículos ovarianos. As complicações não se correlacionaram com a técnica cirúrgica empregada.

A intensidade de dor pós-operatória avaliada pela escala de dor de Melbourne (figura 2) e a VAS (figura 6) foi similar em ambos os grupos. O escore VAS diminuiu gradativamente após as 8 horas até o fim do período experimental ($p=0,02$). Existe uma correlação positiva entre os escores das escalas utilizadas ($p<0,01$). No grupo Vídeo entre as dez cadelas operadas, uma necessitou de resgate analgésico durante a avaliação e no grupo MiniLap das dez cadelas que sofreram cirurgia, duas também necessitaram de resgate analgésico, no entanto esses resultados não apresentaram diferença significativa.

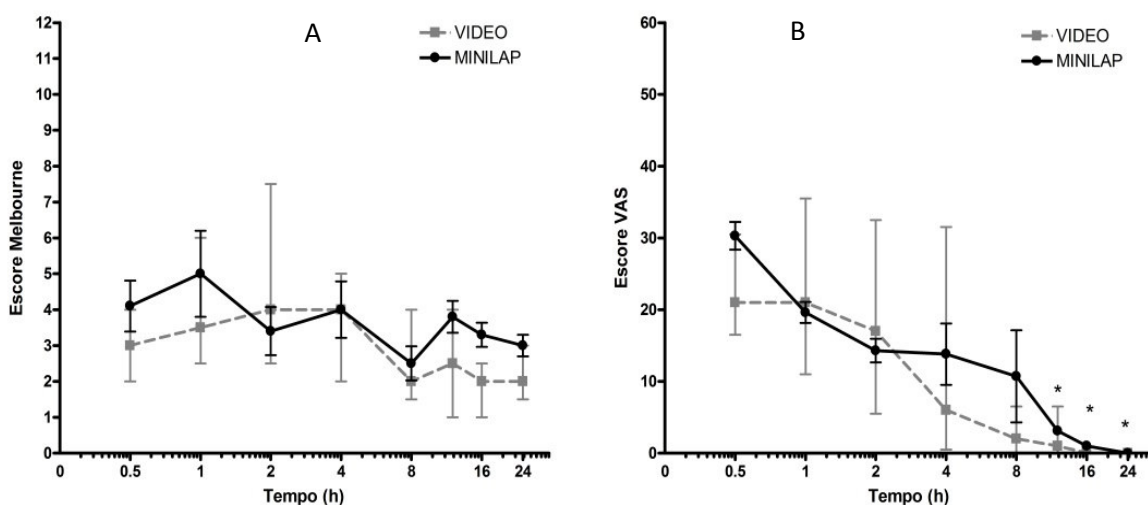


Figura 6. Representação gráfica das médias $\pm$ desvio padrão dos escores da escala de dor da Universidade de Melbourne (A) e da VAS (B) para cada um dos grupos e momentos avaliados, *representa diferença significativa ($p<0,05$) quando comparado com os tempos anteriores.

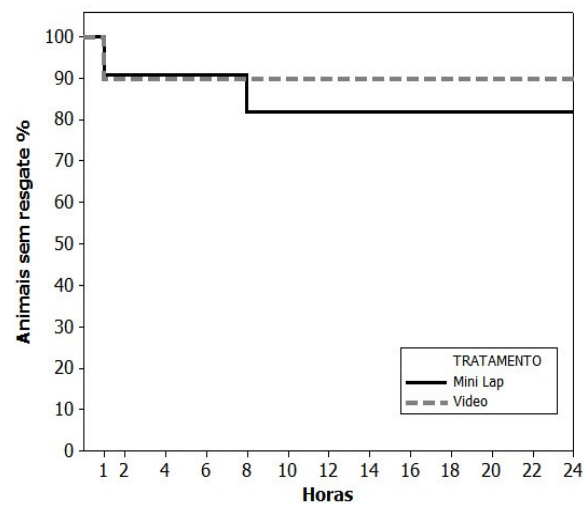


Figura 7. Curvas de sobrevivência do resgate analgésico para cada um dos grupos e momentos avaliados.

A proteína C reativa foi similar para ambos os grupos e durante todo o tempo avaliado (figura 8).

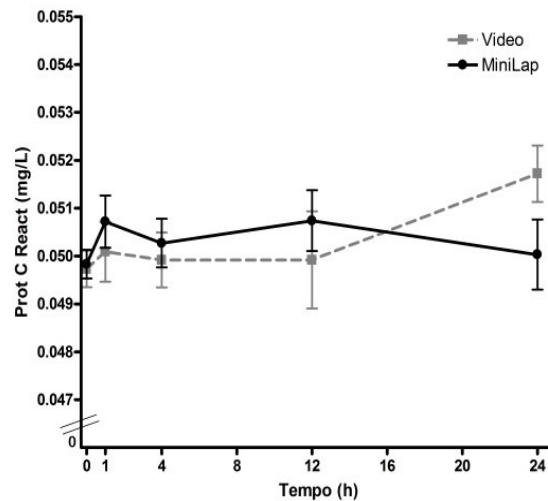


Figura 8. Representação gráfica das médias $\pm$ desvio padrão da proteína C reativa sérica (mg/L) para cada um dos grupos e momentos avaliados.

No grupo vídeo 8/10 animais avaliados alimentaram-se voluntariamente comparados com o grupo MiniLap no qual só 3/10 animais se alimentaram sendo estes resultados significativamente diferentes ($p = 0,24$).

A glicemia foi significativamente maior no grupo MiniLap quando comparada com o grupo Vídeo ($p=0,03$), desde a primeira hora de avaliação até o fim do período experimental (tabela 1, figura 9). Na primeira hora a glicemia foi significativamente maior ($p=0,04$) quando comparada com os tempos 0, 12 e 24, sendo similar ao tempo 4.

Tabela 1. Médias $\pm$ desvio padrão da glicemia para cada um dos grupos e tempos avaliados.

Tempo	Vídeo	MiniLap
0	77,5 $\pm$ 9,8 ^{Aa}	81,4 $\pm$ 2,4 ^{Aa}
1	106,3 $\pm$ 13,6 ^{Ab}	131,4 $\pm$ 15,1 ^{Bb}
4	93,5 $\pm$ 14,3 ^{Aab}	108,6 $\pm$ 8,1 ^{Bab}
12	80,6 $\pm$ 9,7 ^{Aa}	94,0 $\pm$ 4,5 ^{Ba}
24	77,6 $\pm$ 10,2 ^{Aa}	91,3 $\pm$ 3,8 ^{Ba}

Letras Maiúsculas diferentes indicam diferença significativa ($p<0,05$) entre as linhas (grupos) e letras minúsculas diferentes entre as colunas (tempos).

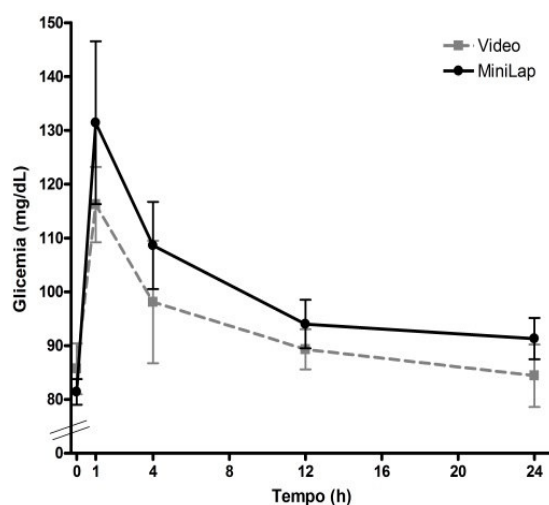


Figura 9. Representação gráfica das médias $\pm$ desvio da glicemia (mg/dL), para cada um dos grupos e momentos avaliados.

6. DISCUSSÃO

A análise estatística revelou que os tempos foram similares para as duas técnicas testadas, porém quando utilizada a técnica do gancho foi observado valores de tempo menores. Essa variável do tempo entre as abordagens também foi similar ao observado nos trabalhos em que os cirurgiões estavam em fase inicial da curva de aprendizagem (DAVIDSON et al., 2004; MALM et al., 2004). Além de que a velocidade operatória em videocirurgia tende a aumentar conforme a curva de aprendizagem da técnica se desenvolve (DAVIDSON et al., 2004). No entanto SILVA (2012) apresentou resultados diferentes, onde revelou que as técnicas de OHE por vídeo apresentaram menores tempos cirúrgicos do que a castração convencional.

A modalidade videolaparoscópica se mostrou segura e eficaz para a OHE, entretanto requer treinamento aprimorado para sua realização. Uma das dificuldades técnicas, no presente trabalho do grupo Vídeo foi a etapa de introdução do trocater. Mesmo optando-se pela técnica aberta para ter o acesso à cavidade abdominal através de miniceliotomia mediana pré-púbica, um dos animais apresentou perfuração esplênica e com isso hemorragia difusa trans-operatória, reforçando as observações de MINAMI et al. (1997) e BRUN et al. (2000). Nesse caso foi necessário converter o procedimento para a técnica aberta e realizar esplenectomia, e somente após a OHE. MALM et al. (2004) realizaram a comparação entre as abordagens convencional e laparoscópica para a realização de OHE em cadelas, concluindo que a hemorragia pela videocirurgia foi menor, sendo proveniente principalmente de punções viscerais com a agulha de Veress e pela introdução do trocater no abdômen.

Em outro caso deste mesmo grupo uma cadela apresentou um sangramento profuso do pedículo ovariano, o qual impediu visualização e manipulação no campo cirúrgico, sendo também necessária a conversão para a técnica aberta. Os casos de hemorragias provenientes dos CAVOs durante a coagulação e secção, estão diretamente relacionados ao acúmulo de tecido adiposo no pedículo, sendo de maior

incidência em cadelas com maior faixa etária, conforme descrito por VAN GOETHEM et al. (2003). Segundo Malm et al. (2004), a laparoscopia para a realização dessa técnica cirúrgica produz menor incidência de hemorragia quando comparado com a técnica convencional, sendo esses resultados diferentes no presente trabalho. Todavia Souza (2011) corrobora com nossos resultados, devido às observações do sangramento similares para ambos os grupos.

Nos demais animais do presente estudo foi constatado que a coagulação bipolar utilizando-se a pinça laparoscópica Lina Tripol Powerblade® executou hemostasia profilática satisfatória, mesmo sendo reutilizada em mais do que um procedimento após esterilização. No entanto, podemos dizer que quanto mais vezes é utilizada seu desempenho diminui.

Já no grupo MiniLap, um dos pacientes apresentou sangramento difuso dos pedículos ovarianos e coto uterino. Sendo que após conversão devido ao grande sangramento na cavidade abdominal e exploração dos pedículos, as ligaduras estavam bem aderidas e a hemorragia era oriunda da parede muscular, porém em grande quantidade.

Numa outra cadela do grupo MiniLap ocorreu a perda acidental de um dos pedículos ovarianos, e assim foi necessário a conversão para a técnica aberta. Estas complicações não se correlacionaram com a técnica cirúrgica empregada como já foi exposto. Episódios de hemorragia discreta ou leve provenientes dos CAVOs e dos vasos uterinos podem ocorrer durante OHE realizadas por diversas técnicas cirúrgicas, seja utilizando a diatermia bipolar (SILVA et al., 2011), ligadura com nó correção de Roeder (MALM et al., 2004) ou cliques hemostáticos (GUEDES, 2012) ou até mesmo emprego de sistemas selantes de coagulação vascular mais precisos, tal como a energia ultrassônica do bisturi harmônico (HANCOCK, 2005).

Por meio de análise de desconforto pós-operatório constatou-se que não houve diferença na intensidade de dor avaliada pela escala de dor de Melbourne nem pela VAS. Nesta última foi constatada diminuição gradativa após 8 horas até o fim do período experimental, existindo uma correlação positiva entre os escores das escalas utilizadas. No grupo Vídeo 1/10 animais necessitaram analgesia de resgate

durante as avaliações e no grupo MiniLap 2/10 animais. No entanto esses resultados não apresentaram diferença significativa no presente trabalho. DAVIDSON et al. (2004), DEVITT et al. (2005), HANCOCK (2005) e SILVA (2012) também realizaram a comparação da dor entre as abordagens laparoscópicas e a convencional em cães para a realização da OHE, porém relataram menor desconforto para as abordagens laparoscópicas, diferindo das nossas evidências. No entanto ressalta-se que esses autores utilizaram técnica convencional e no nosso trabalho foi empregado a técnica de minilaparotomia.

Os animais do grupo Vídeo alimentaram-se em maior proporção e mais precocemente que os animais do grupo MiniLap, isto considera-se um benefício clínico importante da técnica por melhorar o conforto pós-operatório dos animais. O consumo de alimento pós-operatório já foi usado como um parâmetro indicador do conforto em animais submetidos a procedimentos cirúrgicos (SARRAU et al., 2007). É conhecido também que o consumo de alimentos aumenta os valores da glicemia, porém não foi encontrada correlação no nosso estudo entre o consumo de alimento e a glicemia, já que esta última foi menor no grupo Vídeo no qual maior número de animais consumiram alimento.

Segundo Ko et al. (2000) o aumento da glicemia durante e após o procedimento cirúrgico pode ser devido à sensibilização nociceptiva de áreas não suprimidas pela anestesia geral, o que provavelmente justifica o aumento observado durante o período pós-operatório imediato para ambos os grupos e durante todo o período experimental no grupo MiniLap. Estes resultados são similares aos relatados por Ranganath & Kumar (2007) que encontraram valores significativamente maiores na glicemia dos animais operados pela técnica por miniceliotomia quando comparada com a laparoscópica.

Os indivíduos com dor apresentam níveis altos de catecolaminas circulantes, aldosterona e cortisol, que conduzem a um desequilíbrio hidroeletrólítico e hiperglicemia (FOX et al., 1994). Estes pacientes demoram em alimentar-se corretamente, predispondo-os a perda de peso corpóreo, catabolismo protéico e automutilação (OTERO, 2005). Estas assertivas podem indicar que os animais do grupo MiniLap evidenciaram as consequências metabólicas da dor sem demonstrar

este fenômeno clinicamente, isto talvez, porque o grau álgico vivenciado pelos animais e a habilidade destes em lidar com a dor é de difícil avaliação (MATHEWS, 2000).

A proteína C reativa é um marcador importante das proteínas de fase aguda, as concentrações aumentadas deste marcador representam a resposta inflamatória ao trauma e infecção. Diversos trabalhos demonstraram que esta proteína aumenta após ovário-histerectomia por laparoscopia ou laparotomia imediatamente e até transcorridos 3 dias (ZHANG et al., 2013; DABROWSKI et al., 2007; RANGANATH & KUMAR, 2007). Ranganath & Kumar (2007) relataram que a ovário-histerectomia por abordagem laparoscópica resulta em valores significativamente menores da proteína C reativa quando comparada com a abordagem por miniceliotomia pelo flanco (além dessa técnica utilizar duas incisões). Todos estes dados divergem dos nossos resultados já que os valores desta proteína foram similares nos momentos e grupos avaliados. Esta alteração nos resultados pode ser atribuída à técnica de aferição, porquanto foi reportado que os testes utilizados na mensuração diferem muito entre si e nem todos são confiáveis (FRANSSON et al., 2007), sendo esta uma indicação importante para aprimorar os estudos em outros trabalhos.

7. CONCLUSÃO

Concluiu-se que as duas abordagens para realização de OHE em cadelas mostraram-se seguras e eficazes.

As complicações, o tempo, a proteína de fase aguda C-reativa e a dor pós-operatória não variaram entre os grupos.

A técnica laparoscópica com único portal, realizada com pinça bipolar com corte e coagulação simultâneos, apresentou menor índice de glicemia, indicando que o grupo de vídeo apresentou menor dor.

Essa técnica causa menor grau de estresse constatado também pela alimentação voluntária mais precoce dos animais, sendo indicada para este tipo de procedimento.

8. REFERÊNCIAS

AUTORINO, R.; KIM, F.J. Urologic laparoendoscopic single-site surgery (LESS): current status. **Urologia**, v.78, n.1, p.32-41, 2011.

BARAÚNA, A.L.I. **Utilização da videolaparoscopia em Medicina Veterinária**. 43fs. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) –Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2001.

BLOOMBERG, M.S. Surgical neutring and nonsurgical alternatives. **Journal American Veterinary Medical Association**., v.208, n.4, p.517-519, 1996.

BRUN, M.V.; BECK, C.A.C. Aplicações clínicas e experimentais da laparoscopia em cães – revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia de Uruguaiana**, v.5/6, n.1, p.123-135, 1999.

BRUN, M.V.; SILVA FILHO, A.P.F; BECK, C.A.C.; MARIANO, M.B; MELLO, J.R.B. **Ovário-histerectomia em caninos por cirurgia laparoscópica**. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v.37, n.6, 2000.

BRUN, M.V.; SILVA, M.A.M.; MARIANO, M.B.; MOTTA, A.C.; COLOMÉ, L.M.; FERANTI, J.P.S.; POHL, V.L.; ATAIDE, M.W.; GUEDES, R.L.; SANTOS, F.R. Ovariohysterectomy in a dog by hybrid NOTES technique – a case report. **Canadian Veterinary Journal**, v.52, p.637-640,2011.

CAPLAN, E. R. Mastectomia. In: HARARI, J. (org.). **Segredos em cirurgia de pequenos animais**. Porto Alegre: Artmed, Cap. 59, pág.244-248. p.101, 2004.

CARVALHO, M.P.P.; KOIVISTO, M. B.; PERRI, S. H.; SAMPAIO, T. M. C. Estudo retrospectivo da esterilização em cães e gatos no Município de Araçatuba-SP, **Revista Ciência em Extensão**, v.3, n.2, p.81-94, 2007.

COOLMAN, B. R.; MARRETTA, S. M.; DUDLEY, M. B.; AVERILL S. M. Partial colonic obstruction following ovariohysterectomy: a report of three cases. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Stanford, v.35, n.2, p.169-172, 1999.

COVIZZI, G.J. **Avaliação da função renal e das características clínicas e laboratoriais em cadelas com piometra, antes e após tratamento cirúrgico.** 2003.62f. Dissertação(Mestrado em Medicina Veterinária)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2003.

CUNNINGAM, A.J.; NOLAN, C. Anesthesia for minimally invasive procedures. In: BARASH,P.G.; CULLEN, B.F.; STOELTING, R.K. **Clinical Anesthesia**. Philadelphia: Lippincott Willians and Wilkins, p.1061-1071, 2006.

DABROWSKI, R.; WAWRON, W.; KOSTRO, K. Changes in CRP, SAA and haptoglobin produced in response to ovariohysterectomy in healthy bitches and those with piometra. **Theriogenology**, v. 67, p.321-327, 2007.

DAVIDSON, E.B.; MOLL, H.D.; PAYTON, M.E. **Comparision of Laparoscopic Ovariohysterectomy and Ovariohysterectomy in Dogs**. Veterinary Surgery, v.33, p.62-69, 2004.

DESBOROUGH, J. P. The stress response to trauma and surgery. **British Journal of Anesthesia**, v.85, n.1, p.109-117, 2000.

DEVITT, C.M.; COX, R.E.; HAILEY, J.J. Duration, complications, stress, and pain of open ovariohysterectomy versus a simple method of laparoscopic assisted ovariohysterectomy in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.227, n.6, p.921-927, set, 2005.12.

D'HOOGHE T.M.; BAMBRA C.S.; DE JONGE, I.; LAUWERYNS, J.M.; KONINCKX,P. R. The prevalence of spontaneous endometriosis in the baboon (*Papioanubis*, *Papio cynocephalus*) increase with the duration of captivity. **Acta Obstetriciaet Gynecologica Scandinavica**, v.75, n.2, p.98-101, 1996.

DONOGHUE, A.M.; JOHNSTON, L.A.; ARMSTRONG, D.L.; SIMMONS, L.G.; WILDT, D.E. Birth of a Siberian tiger cub (*Panthera tigris altaica*) following laparoscopic intrauterine artificial insemination. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v.24, p.185-189, 1993.

DOS SANTOS, F.R. et al. Ovariosalpingohisterectomia Laparoscópica com Dois Portais em Cães Filhotes. **Livro de Resumos da XVII MIC-UPF**. Passo Fundo-RS, 2007.

DOS SANTOS, F.R. et al. Ovário-histerectomias laparoscópicas eletivas realizadas em 25 cadelas com três portais. **Livro de Resumos XVIII MIC-UPF**. Passo Fundo-RS, 2008.

DUPRÉ, G.; FIORBIANCO, V.; SKALICKY, N.; LITKEN, N.G.; AY, S.S.; FINDIK, M. Laparoscopic ovariectomy in dogs: comparison between single portal and two-portals access. **Veterinary surgery**, v.38, p.818-824, 2009.

EGGERTSDÓTTIR, A.V.; LUND, H.S.; KRONTVEIT, R.; SØRUM, H. Bacteriuria in cats with feline lower urinary tract disease: a clinical study of 134 cases in Norway. **Journal of Feline Medicine & Surgery**, v.9, n.6, p.458-465, 2007.

ELGIN, A.; BOZKURT, B. S.; ERSOY, E.; OGUZ, M.; GOKCORA, N. Stress hyperglycemia in minimally invasive surgery. **Surgical Laparoscopy & Endoscopy**, v.8, n.6, p.435-437, 1998.

ELLENPORT, C. R. Aparelho Urogenital do Carnívoro. In: GETTY, R.Sisson/Grossman **Anatomia dos Animais domésticos**. Rio de Janeiro:Guanabara-Koogan, 5ª ed, s.d., Cap.53, p.1481-1493, 1981.

FARIA, M.C.F.; ALMEIDA, F.M.; SERRÃO, M.L.; ALMEIDA, N.K.O.; LABARTHE, N. Use of cyanoacrylate in skin closure for ovariohysterectomy in a population control program. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, n.7, p.71-75, 2005.

FILMAR, S.; GOMEL, V.; MCCOMB, P.F. Operative laparoscopy versus open abdominal surgery: a comparative study on postoperative adhesion formation in the rat model. **Fertility and Sterility**, v.48, n.3, p.486-9, 1987.

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

FOX, S. M.; MELLOR, D. J.; HODGE, H.; FIRFTH, E. C.; LAWOKO, C. R. O. Changes in plasma cortisol concentrations before, during and after analgesia, anesthesia and anesthesia plus ovariohysterectomy in bitches. **Research in Veterinary Science**, Londres, v.57, p.110-8, 1994.

FREEMAN, L.J. Laparoscopic colorectal surgery. **Veterinary endosurgery**. St. Louis: Mosby, 1998a Cap.8, p.144-151.

GER, R.; MONROE, K.; DUVIVIER, R.; MISHRICK, A. **Management of indirect inguinal hernias by laparoscopic closure of the neck of the sac**. The American Journal of Surgery. v.159, n.4, p.370-373, 1990.

GRIFFITH, D.P.; WONG, H.Y. History of Endoscopy. In: JANETSHECK, G.; RASSWEILLER, J.; GRIFFITH, D. **Laparoscopy Surgery Urology**. Stuttgart: Thieme. 288 p.2-7, 1996.

GUEDES, R. L. **Eletrocirurgia bipolar e cliques de titânio para hemostasia em pedículos ovarianos durante ovariohisterectomia videoassistida com dois portais em cadelas**. 50p. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

HAGMAN, R. **New aspects of canine pyometra - studies on epidemiology and pathogenesis**. 55f. Tesis (Doctorate in Veterinary Medicine), Department of Small Animal Clinical Science, Swedish University of Agricultural Science, Uppsala, 2004.

HAMILL, R. J. The physiologic and metabolic response to pain and stress. In: HAMILL, R. J.; ROWLINGSON, J. C. **Handbook of critical care pain management**. New York: McGraw-Hill, p.39-53, 1984.

HANCOCK, R.B. **Comparison of postoperative pain following ovariohysterectomy via harmonic scalpel-assisted laparoscopy versus traditional celiotomy in dogs.** 2005. 66f. Thesis (Master of Science in Veterinary Medical Sciences Department of Small Animal Clinical Science, Georgia State University, Georgia.

HOWE, L.M. Surgical methods for contraception and sterilization. **Theriogenology**, v.66, p.500-509, 2006.

KHALAJ, A.; BAKHTIARI, J.; NIASARI-NASLAJI, A. Comparison between single and three portal laparoscopic splenectomy in dogs. **BMC Veterinary Research**, v.8,n.161, p.1-4, 2012.

KIM, H.H.; YEON, S.C.; HOUP, K.A.; LEE, H.C.; CHANG, H.H.; LEE, H.J. Effects of ovariohysterectomy on reactivity in German Shepherd dogs. **The Veterinary Journal**, v.172, p.154-159, 2006.

KO, J.C.; MANDSAGER, R.E.; LANGE, D.N. Cardiorespiratory responses and plasma cortisol concentrations in dogs treated with medetomidine before undergoing ovariohysterectomy. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** v.217, p.509-514, 2000.

KUTZLER, M.; WOOD, A. Non-surgical methods of contraception and sterilization. **Theriogenology**, v.66, n.3, p.514-525, 2006.

LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GRIMM, K. A. Physiology of pain. **Veterinary clinics of north America: small animal practice**, Philadelphia, v.30, n.4, p.703-728, 2000.

LAU, W.Y.; LEOW, C.K.; LI, A.K.C. History of endoscopic and laparoscopic surgery. **World Journal Surgery**, v.21, n.4, p.444-453, 1997.

LIN, E.; CALVANO, S. E.; LOWRY, S. F. Inflammatory cytokines and cell response in surgery. **Surgery**, v.127, n.2, p.117-126, 2000.

OLIVEIRA, L. Atualização em mecanismos e fisiopatologia da dor. **Primer simposio virtual de dolor, medicina paliativa y avances en farmacología del dolor** 2001. Acessado em janeiro, 10, 2011, de: <http://www.simposio-dolor.com.ar/contenidos/archivos/sdc001p.pdf>

OTERO, P. E. O Manejo da Dor e a Medicina Veterinária. In: OTERO, P.E. **Dor Avaliação e Tratamento em Pequenos Animais**. 1ed. São Caetano do Sul: Interbook, 2005, p.2-5.

MALM, C. **Ovário-histerectomia – Estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópicas e aberta na espécie canina**. 2003. 165f. Dissertação (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

MALM, C.; SAVASSI-ROCHA, P.R.; GHELLER, V.A.; OLIVEIRA, H.P.; LAMOUNIER, A.R.; FOLTYNEK, V. Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na espécie canina - III. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.4, p.457-466, 2004.

MALM C.; SAVASSI-ROCHA, P. R.; GHELLER, V. A., OLIVEIRA, H. P.; LAMOUNIER, 26 A. R.; FOLTYNECK, V. Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na espécie canina. II - Evolução clínica pós operatória. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, p.162-172, 2005a.

FOLTYNECK, V. Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na espécie canina III. Estresse pela análise do cortisol plasmático. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.5, p.584-590, 2005b.

MATHEWS, K.A. Pain assessment and general approach to management. **Veterinary Clinics Of North America: small animal practice**, Philadelphia, v.30, p.729-755, 2000.

MINAMI, S.; OKAMOTO, Y.; EGUCHI, H.; KATO, K. Laparoscopic assisted ovariohysterectomy in two dogs with pyometra. **J. Vet. Med. Sci.**, v.59, n.9, p.845-847, 1997.

RANGANATH, L.; KUMAR. S. S. S. Comparative studies on changes in C-reactive protein, serum cortisol, blood glucose and aspartate amino transferase level following left flank method and laparoscopic method of ovariohysterectomy in bitches. **Vet. Archiv**, v.77, p.523-529, 2007.

REMÉDIOS, A.M.; FERGUSON, J. Minimally invasive surgery: Laparoscopy and thoracoscopy in small animals. **Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.**, v.18, n.11, p.1191-1199, 1996.

SARRAU, S.; JOURDAN, J.; DUPUIS-SOYRIS, F.; VERWAERDE, P. Effects of Postoperative ketamine infusion on pain control and feeding behaviour in bitches undergoing Mastectomy. **Journal of Small Animal Practice**, Oxford, v.48, p.670-676, 2007.

SCHIOCHET, F. **Ovário-salpingo-histerectomia laparoscópica em felinos**. 2006.91f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

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

SILVA, M.A.M.; SANTOS-BATISTA, P.A.C.; POGIANNI, F.M.; SILVA, M.L.; MUNERATO, M.S.; FLORES, F.N.; BORGES, P.A.; RIBEIRO, A.P.; NUNES, N.; TONIOLLO, G.H. Single-port video-assisted ovariohysterectomy in bitches: retrospective study of 20 cases. **Ciência Rural**, v.41, n.2, p.294-300, 2011.

SILVA, M.A.M. **Ovário-histerectomia transvaginal por Total-NOTES e comparação do trans e pós operatório com as técnicas vídeo-assistida com único portal e convencional em cadelas.** 93p. 2012. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Universidade Estadual Paulista - Jaboticabal - 2012.

SOREMNO, K.U.; SHOFER, F.S.; GOLDSCHMIDT, M.H. Effect of spaying and timing of spaying on survival of dogs with mammary carcinoma. ***Journal of Veterinary Internal Medicine***, v.14, p.266–270, 2000.

SOUZA, F.W. **Ovário-histerectomia por videocirurgia (via NOTES vaginal híbrida), celiotomia ou miniceliotomia em cadelas.** 46p. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

SPAIN, C.V.; SCARLETT, J.M.; HOUP, K.A. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. ***Journal of the American Veterinary Medicine Association***, v.224, n.3, p.380-387, 2004.

STELLATO, T.A. The history of laparoscopy surgery. In: MACFADYEN, B.V.; PONSKY, J.L. **Operative Laparoscopy and Toracoscopy**. Philadelphia: Lippincott-Raven, 959 p.3-12, 1996.

TRANQUILLI, W.J.; GRIMM, K.A.; LAMONT, L .A. Terminologia, Fisiologia, Reconhecimento e Estratégias Clínicas para Tratamento da Dor. In: TRANQUILLI, W.J.; GRIMM, K.A.; LAMONT, L .A. **Tratamento da Dor para o Clínico de Pequenos Animais**. 2ed. São Paulo: Roca, 2002, p.1-12.

USON, J.; TEJEDO, V. ; VIVES, M.A.; EZQUERRA, L.J.; USON, J.M. Thérapeutique laparoscopique: l'ovariectomie et la ligature des cornes utérines chez la chienne. ***Recueil de Médecine Vétérinaire Spécial Endoscopie***, v.168, n.3/4, p.237-241, 1992b.

VAN GOETHEM, B.E. B.J.; ROSENVELDT, K.W.; KIRPENSTEINJT, J. Monopolar versus bipolar electrocoagulation in canine laparoscopic ovariectomy: a non randomized, prospective, clinical trial. **Veterinary Surgery**, v.32, p.464-470, 2003.

WILDT, D.E.; LAWLER, D.F. Laparoscopic sterilization of the bitch and queen by uterine horn occlusion. **American Journal Veterinary Research.**, v.46, n.4, p.864-869, 1985.

WILDT, D.E.; KINNEY, G.M.; SEAGER, S.W.J. Laparoscopy for direct observation of internal organs of the domestic cat and dog. **American Journal of Veterinary Research**, v.38, n.9, p.1429-1432, 1977a.

WILDT, D.E.; LEVISON, C.J.; SEAGER, S.W.J. Laparoscopic exposure and sequential observation of the ovary of the cycling bitch. **Anat. Rec.**, v.189, p.443-449, 1977b.

ZHANG, J. T.; SHAO, J. T.; LIU, Y. F.; WANG, H. B. Gasless laparoscopic ovariohysterectomy and comparison of serum levels of interleukin-6 and c-reactive protein after lohe and traditional Laparoscopic ovariohysterectomy in bitches. **Bull Vet. Inst. Pulawy**, v.57, p.127-130, 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: “Avaliação do trans-operatório, da resposta inflamatória e dor pós-cirúrgica em cadelas submetidas à ovariectomia laparoscópica com único portal, realizada com pinça com corte e coagulação simultâneos (Lina Tripol Powerblade) ou por miniceliotomia com o gancho de Snook.”

1. Natureza da pesquisa: o sr (sra.) está sendo convidado (o) para permitir que sua cachorra participe desta pesquisa que tem como finalidade avaliar e comparar o tempo cirúrgico, inflamação e dor pós-operatória através de castrações por videolaparoscopia ou miniceliotomia.
2. Envolvimento na pesquisa: ao participar deste estudo a sra (sr) permitirá que o (a) pesquisador (a) anestesia sua cachorra com um protocolo apto para ela mesma e teste de forma cega, um dos analgésicos em questão em algum dos momentos cirúrgicos sem serem avaliados grupos controles (sem analgésico). Avaliando o animal no período trans-cirúrgico e até 12 horas após a cirurgia. A sra (sr.) tem liberdade de recusar a participação de se animal no experimento, sem qualquer prejuízo para a sra (sr.). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto.
3. Riscos e desconforto: a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas (pode ser resultado do procedimento que seu animal precisa como tratamento para a sua doença intercorrências cirúrgicas e anestésicas que ponham em risco a vida do animal). Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos princípios Éticos em na experimentação animal (COBEA), lei federal 11.794 DE 8/10/2005.
4. Confidencialidade: todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais.
5. Benefícios: ao participar desta pesquisa a sra (sr.) terá como benefício direto a exceção nos custos da cirurgia e anestesia, para o tratamento de seu animal. Além esperamos que este estudo traga informações importantes sobre dor e inflamação em castrações para ser aplicado na rotina anestésico cirúrgica veterinária, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos.
6. Pagamento: a sra (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que seu animal participe desta pesquisa e seu comprometimento para cumprir com as indicações médicas pre e pós cirúrgica que a equipe passe para sra (sr.). Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

Nome do animal	Raça	Idade	Nome do proprietário	Assinatura do proprietário

Alexandre José Coutinho
Pesquisador
Mestrando em Cirurgia Veterinária
Tel: (16) 81134236 (16) 32092626

Prof. Dr. Gilson Hélio Toniollo
Orientador - Responsável
Prof. Do dep. de Cirurgia Veterinária
Tel: (16) 32092626

APÊNDICE B



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Jaboticabal



CEUA – COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

CERTIFICADO

Certificamos que o Protocolo nº 019770/12 do trabalho de pesquisa intitulado "**Avaliação do trans-operatório, da resposta inflamatória e dor pós-cirúrgica em cadelas submetidas à ovariectomia laparoscópica com único portal, realizada com pinça bipolar e tesoura permanentes ou com corte e coagulação simultâneos (Lina Tripol Powerblade®)**", sob a responsabilidade do Prof. Dr. Gilson Hélio Toniollo está de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal, adotado pelo Colégio Brasileiro de Experimentação (COBEA) e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA), em reunião ordinária de 04 de setembro de 2012.

Jaboticabal, 04 de setembro de 2012.


Prof. Dr. Andrigo Barboza De Nardi
Coordenador - CEUA

APÊNDICE C

Paciente		Idade		ESCALA DA DOR UNIVERSIDADE DE MELBOURNE								Raça		Tratamento	
Categoria	Descrição	30	1	2	4	8	12	16	24						
Parametros Fisiologicos	Parametros normais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	FC+20%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	FC+50%	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	FC+100%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	FR+20%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	FR+50%	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	FR+100%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Temp. +39,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Salivação	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Palpação 2,5cm ferida	Sem mudança	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reação toque	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Reação antes toque	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Atividade	Dormido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Semiconsciente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acordado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Comendo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Levantar e deitar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Rolando	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Submissiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado mental	Amigável	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Desconfiado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Agressivo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Protegendo fetal	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Postura	Dec lateral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dec esternal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sentado ou quadrip	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Quadrip cabeça baixa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Se movimentando	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Curvatura da coluna	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Vocalização	Sem Vocalizar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vocaliza quando tocado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Vocaliza intermitente	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Vocaliza contínua	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TOTAL															
Glicemia															
Resgate															

APEÊNDICE D**VAS**

30 min	0		100
1 hora	0		100
2 horas	0		100
4 horas	0		100
8 horas	0		100
12 horas	0		100
16 horas	0		100
24 horas	0		100