

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Faculdade de Veterinária  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias

**OVÁRIOSALPINGOHISTERECTOMIA EM FELINOS HÍGIDOS:  
COMPARAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS LAPAROSCÓPICA,  
LAPAROSCÓPICA HÍBRIDA E CONVENCIONAL**

Fabiana Schiochet

Porto Alegre  
2014

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Faculdade de Veterinária  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias

**OVÁRIOSALPINGOHISTERECTOMIA EM FELINOS HÍGIDOS:  
COMPARAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS LAPAROSCÓPICA,  
LAPAROSCÓPICA HÍBRIDA E CONVENCIONAL**

Autora: Fabiana Schiochet

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de doutor em Ciências Veterinárias na área de Morfologia, Cirurgia e Patologia Animal.

Orientador: Carlos Afonso de Castro Beck

Porto Alegre  
2014

## CIP - Catalogação na Publicação

Schiochet, Fabiana

Ováriosalpingohisterectomia em felinos hígidos: comparação entre as técnicas laparoscópica, laparoscópica híbrida e convencional / Fabiana Schiochet. -- 2014.  
152 f.

Orientador: Carlos Afonso de Castro Beck.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

1. Ováriosalpingohisterectomia por videocirurgia em felinos. 2. Esterilização de felinos por videocirurgia.. I. Beck, Carlos Afonso de Castro , orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Fabiana Schiochet

**OVÁRIOSALPINGOHISTERECTOMIA EM FELINOS HÍGIDOS:  
COMPARAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS LAPAROSCÓPICA,  
LAPAROSCÓPICA HÍBRIDA E CONVENCIONAL**

Aprovado em 29 de janeiro de 2014.

APROVADO POR:

---

Prof. Dr. Carlos Afonso de Castro Beck  
Orientador e Presidente da Comissão

---

Prof. Dr. Emerson Antonio Contesini  
Membro da Comissão

---

Prof. Dr. Maurício Veloso Brun  
Membro da Comissão

---

Prof. Dr. Leandro Totti Cavazzola  
Membro da Comissão

## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais Valdomiro e Judite com quem aprendi que é preciso lutar, ter sonhos e coragem para realizá-los.*

*Ao meu esposo Paulo pelo amor, compreensão, paciência e apoio.*

*Ao meu querido filho Henrique por todos os momentos de alegria.*

*A todas as gatas deste estudo, por tornarem este trabalho possível.*

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Carlos Afonso de Castro Beck por ensinar-me a dar os primeiros passos na videocirurgia, pela incansável dedicação e apoio e por conduzir o trabalho de maneira séria, porém, amiga.

Ao Prof. Dr. Emerson Antonio Contesini pelos ensinamentos, apoio e confiança.

Aos colegas, membros da equipe, Marcelo de Souza Mucillo, Anelise Bonilla Trindade, Verônica Santos Mombach, Cláudia Stringhine Faraco, Claudio Menezes e Monalyza Cadore Gonçalves pela paciência, responsabilidade, competência e tempo dedicado.

Aos bolsistas do estudo, Kairuan Camera Kunzler e Luis Gilberto Barbosa Martins, pelo auxílio prestado em várias etapas deste estudo.

Aos alunos Andréia Cristiane Taffarel, Daiane Negreiros, Mônica Midon e Rafaela Barcellos pelo cuidado com os animais.

Aos proprietários dos animais, pela confiança que me foi depositada.

Aos animais do estudo, pela participação e a todos os animais minha eterna admiração.

A Prof<sup>a</sup> Dra. Stella de Farias Valle e a todos os pós-graduandos, residentes e alunos do laboratório de Análises Clínicas Veterinária (LACVet), pelo auxílio laboratorial e ensinamentos.

Aos funcionários pelo auxílio durante o experimento.

A Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul por ceder as instalações para a realização dos procedimentos cirúrgicos.

Enfim, a todos que de uma forma ou de outra contribuíram na realização deste trabalho.

## RESUMO

A ováriosalpingohisterectomia (OVH) é a cirurgia abdominal realizada com maior frequência em pequenos animais, sendo a esterilização eletiva como sua indicação mais comum. Este procedimento, em felinos, têm sido realizado por laparotomia, laparoscopia ou a combinação das duas técnicas, a qual é denominada de laparoscopia híbrida. O presente estudo objetivou comparar e identificar qual o procedimento de OVH que apresenta melhores resultados. O experimento foi realizado no Bloco Cirúrgico de Ensino da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no qual se utilizaram 30 gatas, adultas, híbridas, sem raça definida, com peso entre 2 a 4,5 kg. Os animais foram distribuídos em três grupos de igual número. No primeiro grupo os animais foram submetidos a OSH por acesso laparoscópico (três portais); no segundo grupo o acesso foi laparoscópico híbrido (dois portais) e no terceiro grupo a OVH foi realizada pela técnica convencional (celiotomia mediana – terço médio entre a cicatriz umbilical e o púbis). Estes grupos foram avaliados com relação ao tempo cirúrgico e de procedimento, ao tamanho das incisões e às complicações durante e após a cirurgia. Também foram comparadas as avaliações das escalas de dor e as alterações nas concentrações séricas de creatina quinase (CK) e aspartato aminotransferase (AST). Com relação ao tempo cirúrgico o segundo grupo apresentou tempo significativamente maior que os demais. Quanto ao tempo de procedimento operatório o terceiro grupo apresentou tempo menor. O tamanho de incisão foi maior no terceiro grupo. As complicações encontradas no trans-operatório foram enfisema subcutâneo (incidência maior no segundo grupo) e permanência dos cornos uterinos após secção do corpo uterino, com maior número de animais no terceiro grupo. A laparoscopia híbrida apresentou maior concentração de CK. A AST, temperatura corporal, frequência cardíaca e frequência respiratória não diferiram significativamente entre os acessos laparoscópicos e convencional. Na avaliação da dor, nas escalas analogia visual e multidimensional o terceiro grupo apresentou significativamente maior pontuação. Na escala numérica por classe não houve diferença estatisticamente entre os grupos. Conclui-se que para o procedimento de OVH em felinos a cirurgia totalmente laparoscópica apresenta vantagens com relação às complicações no trans-operatório e a dor no pós-operatório.

## ABSTRACT

Ovariohysterectomy (OVH) is the most common abdominal surgery performed in dogs and cats, especially an elective sterilization, due to its importance to the animals health and adequate population control. In cats, this procedure has been accomplished through laparotomy, laparoscopy, and a combination of both techniques, so called hybrid laparoscopy. This study sought to compare and identify which OVH method aforementioned is most suitable for spay. The trial was conducted at the surgical facilities of the Veterinary College of the Federal University of Rio Grande do Sul and used 30 intact, healthy adult female mixed breed cats, weighing 2 to 4.5 kg. The animals were randomly divided into three groups: laparoscopic OVH (three-port access), hybrid laparoscopic OVH (two-port access), and conventional open OVH (median celiotomy). Surgical time, incisions size, intraoperative and postoperative complications, pain scores, and serum levels of creatine kinase (CK) and aspartate aminotransferase (AST) were evaluated and compared among groups. Total surgical time was statistically longer in the hybrid laparoscopic OVH. When taking into account only the time from identification to removal of uterus and ovaries, the conventional open OVH showed a significant shorter operation period. However, the conventional open OVH had the largest abdominal incisions. Surgical complications included subcutaneous emphysema, most often in the hybrid laparoscopic OVH, and residual uterine horns after transecting the body of the uterus in the conventional open OVH. Creatine kinase was most elevated in the animals submitted to the hybrid laparoscopic OVH. No significant differences were found for AST levels, body temperature, pulse, and respiratory rates among groups. Statistically higher pain scores, in all categorical pain scales used, were identified with conventional open OVH. Thus, total laparoscopic approach for OVH in cats had the advantages of reduced surgical complications and postoperative pain.



## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 – Alojamento individual (A) e coletivo (B) dos animais durante o experimento..... 46
- FIGURA 2 – Posicionamento dos felinos a serem submetidos a ovário-salpingo-histerectomia (A e B).....51
- FIGURA 3 – Localização dos três trocartes para OVH laparoscópica, destacando a distribuição triangular entre as cânulas (A e B)..... 54
- FIGURA 4 – Visualização do útero e da abertura promovida no mesométrio (A). Coagulação do corpo uterino (B). Secção do corpo uterino (C). Observação do coto uterino após secção (D)..... 55
- FIGURA 5 – Visualização do ovário esquerdo e da abertura promovida no mesovário (A). Coagulação do CAVO (B). Secção do CAVO (C)..... 56
- FIGURA 6 – Remoção em conjunto dos ovários e do útero na extremidade do 2º trocarte.....57
- FIGURA 7 – Localização dos dois trocartes para OSH híbrida, destacando a distribuição linear (A e B) entre os acesso.....58
- FIGURA 8 – Passagem da agulha de forma transcutânea para fixação do ovário direito (A – visão interna e B – visão externa). Fixação do ovário direito (C). Secção do CAVO (D)..... 60
- FIGURA 9 – Visualização do útero em conjunto com os ovários após exteriorização da cavidade na técnica híbrida..... 61
- FIGURA 10 – Localização do acesso para ováriosalpingohisterectomia convencional (A e B) em gatas..... 61
- FIGURA 11 – Visualização do ovário direito exteriorizado da cavidade abdominal (A). Confecção da ligadura do CAVO (B e C)..... 62
- FIGURA 12 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana (em U/L) das concentrações de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidas ao procedimento de OSH do grupo I (laparoscópico)..... 74
- FIGURA 13 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana (em U/L) das concentrações de aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após

- extubação das gatas submetidas ao procedimento de OVH do grupo I (laparoscópico)..... 75
- FIGURA 14 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH o grupo I (Laparoscópico) pelo primeiro avaliador..... 76
- FIGURA 15 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH o grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador..... 77
- FIGURA 16 – Representação gráfica dos valores obtidos através da escala numérica por classe (score=  $\Sigma^3 in i$ ), nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo primeiro avaliador..... 78
- FIGURA 17 – Representação gráfica dos valores obtidos através da escala numérica por classe (score=  $\Sigma^3 in i$ ), nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador..... 79
- FIGURA 18 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor multidimensional nas avaliações pré-operatórias e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas à OSH do grupo I (Laparoscópico) pelo primeiro avaliador..... 80
- FIGURA 19 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor multidimensional nas avaliações pré-operatórias e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas à OSH do grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador..... 81
- FIGURA 20 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana (em U/L) das concentrações de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidas ao procedimento de OSH do grupo II (Híbrido)..... 86
- FIGURA 21 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana (em U/L) das concentrações de aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidas ao procedimento de OVH do grupo II (Híbrido)..... 87

- FIGURA 22 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OSH o grupo II (Híbrido) pelo primeiro avaliador..... 88
- FIGURA 23 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OSH o grupo II (Híbrido) pelo segundo avaliador..... 89
- FIGURA 24 – Representação gráfica dos valores obtidos através da escala numérica por classe (score=  $\Sigma^3 in i$ ), nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OSH do grupo II (Híbrido) pelo primeiro avaliador..... 90
- FIGURA 25 – Representação gráfica dos valores obtidos através da escala numérica por classe (score=  $\Sigma^3 in i$ ), nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OSH do grupo II (Híbrido) pelo segundo avaliador..... 91
- FIGURA 26 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor multidimensional nas avaliações pré-operatórias e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas à OSH do grupo II (Híbrido) pelo primeiro avaliador..... 92
- FIGURA 27 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatórias e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas à OSH do grupo II (Híbrido) pelo segundo avaliador..... 93
- FIGURA 28 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana (em U/L) das concentrações de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidas ao procedimento de OVH do grupo III (Convencional)..... 98
- FIGURA 29 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana (em U/L) das concentrações de aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidas à OSH do grupo III (Convencional).....99
- FIGURA 30 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a

extubação das gatas submetidas a OVH o grupo III (Convencional) pelo primeiro avaliador.....	100
FIGURA 31 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH o grupo III (Convencional) pelo segundo avaliador.....	101
FIGURA 32 – Representação gráfica dos valores obtidos através da escala numérica por classe (score= $\Sigma^3 in i$ ), nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo III (Convencional) pelo primeiro avaliador.....	102
FIGURA 33 – Representação gráfica dos valores obtidos através da escala numérica por classe (score= $\Sigma^3 in i$ ), nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo III (Convencional) pelo segundo avaliador.....	103
FIGURA 34 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor multidimensional nas avaliações pré-operatórias e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas à OSH do grupo III (Convencional) pelo primeiro avaliador.....	104
FIGURA 35 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor multidimensional nas avaliações pré-operatórias e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas à OSH do grupo III (Convencional) pelo segundo avaliador.....	105
FIGURA 36 – Representação gráfica dos valores medianos do tempo cirúrgico total e do tempo de procedimento (em minutos) e do tamanho das incisões (em centímetros) das gatas submetidas à OVH do grupo I (Laparoscópico), grupo II (Híbrido) e do grupo III (Convencional).....	108
FIGURA 37 – Aspecto das feridas cirúrgicas de OVH laparoscópica (A), híbrida (B) e convencional (C).....	108
FIGURA 38 – Representação gráfica comparativa dos valores medianos (em U/L) das concentrações de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatórias e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidas ao procedimento de OVH do grupo I (Laparoscópico), grupo II (Híbrido) e grupo III (Convencional).....	111
FIGURA 39 – Representação gráfica comparativa dos valores medianos (em U/L) das concentrações de aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatórias e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas	

submetidas ao procedimento de OSH do grupo I (Laparoscópico), grupo II (Híbrido) e grupo III (Convencional)..... 113

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	Distribuição dos animais de acordo com o número, peso corporal (kg) e grupo.....	48
TABELA 2 -	Valores individuais, média e mediana do tempo de procedimento cirúrgico (TPC) e tempo cirúrgico total (TCT) relacionados aos animais do grupo I (OVH Laparoscópica).....	69
TABELA 3 -	Valores individuais, média e mediana da soma do tamanho das incisões para o procedimento de ováriosalpingohisterectomia em felinos do grupo I (Laparoscópico).....	70
TABELA 4 -	Valores médios, media e mediana dos dados de temperatura corporal interna, frequências cardíaca e respiratória nos tempos estudados nos animais do grupo I (Laparoscópico).....	72
TABELA 5 -	Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico).....	73
TABELA 6 -	Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) de aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico).....	74
TABELA 7 -	Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico), pelo primeiro avaliador.....	76
TABELA 8 -	Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico), pelo segundo avaliador.....	77
TABELA 9 -	Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo primeiro avaliador.....	78
TABELA 10 -	Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador.....	79

- TABELA 11 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo I (Laparoscópico) pelo primeiro avaliador..... 80
- TABELA 12 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador.....81
- TABELA13 - Valores individuais, média e mediana do tempo de procedimento cirúrgico (TPC) e tempo cirúrgico total (TCT) relacionados aos animais do grupo II (OVH Híbrido).....82
- TABELA 14 - Valores individuais, média e mediana da soma do tamanho das incisões para o procedimento de ováriosalpingohisterectomia em felinos do grupo grupo II (OVH Híbrido).....83
- TABELA 15 - Valores médios, media e mediana dos dados de temperatura corporal interna, frequências cardíaca e respiratória nos tempos estudados nos animais do grupo II (OVH Híbrido).....85
- TABELA 16 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo II (OVH Híbrido).....86
- TABELA 17 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) de aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (OSH Híbrido).....87
- TABELA 18 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo II (OSH Híbrido), pelo primeiro avaliador.....88
- TABELA 19 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo II (OSH Híbrido), pelo segundo avaliador.....89
- TABELA 20 - Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo II (OSH Híbrido) pelo primeiro avaliador.....90

- TABELA 21 - Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo II (OSH Híbrido) pelo segundo avaliador..... 91
- TABELA 22 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo II (OSH Híbrido) pelo primeiro avaliador.....92
- TABELA 23 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo II (OSH Híbrido) pelo segundo avaliador.....93
- TABELA 24 - Valores individuais, média e mediana do tempo de procedimento cirúrgico (TPC) e tempo cirúrgico total (TCT) relacionados aos animais do grupo III (OVH Convencional).....94
- TABELA 25 - Valores individuais, média e mediana da soma do tamanho das incisões para o procedimento de ováriosalpingohisterectomia em felinos do grupo III (OVH Convencional).....95
- TABELA 26 - Valores médios, media e mediana dos dados de temperatura corporal interna, frequências cardíaca e respiratória nos tempos estudados nos animais do grupo III (OVH Convencional).....97
- TABELA 27 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (OVH Convencional).....98
- TABELA 28 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) de aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (OVH Convencional).....99
- TABELA 29 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo III (OSH Convencional), pelo primeiro avaliador. ....100
- TABELA 30 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo III (OSH Convencional), pelo segundo avaliador.....101



- TABELA 31 - Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo III (OSH Convencional), pelo primeiro.....102
- TABELA 32 - Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo III (OSH Convencional), pelo segundo avaliador.....103
- TABELA 33 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo III (OSH Convencional), pelo primeiro avaliador.....104
- TABELA 34 - Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo III (OSH Convencional), pelo segundo avaliador.....105
- TABELA 35 - Valores médios, medianas, mínimo e máximo do tempo de procedimento cirúrgico (TPC) e tempo cirúrgico total (TCT) comparativos entre os grupos I (Laparoscópico), II (Híbrido) e III (Convencional) para o procedimento de OVH em felinos .....107
- TABELA 36 - Valores médios mínimo, máximo, mediana, média e diferença estatística da soma do tamanho das incisões para o procedimento de ovariossalpingohisterectomia em felinos híbridos dos grupos I (Laparoscópico), II (Híbrido) e III (Convencional).....109
- TABELA 37 - Análise comparativa dos valores médios, medianas, mínimo e máximo das concentrações (em U/L) da creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória, 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a cirurgia em gatos submetidos a OVH eletiva laparoscópica (Grupo I), híbrida (Grupo II) e convencional (Grupo III).....110
- TABELA 38 - Análise comparativa dos valores médios, medianas, mínimo e máximo das concentrações (em U/L) da aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória, 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a cirurgia em gatos submetidos á OVH eletiva laparoscópica (Grupo I), híbrida (Grupo II) e convencional (Grupo III).....112
- TABELA 39 - Análise comparativa, dos dois avaliadores, dos valores médios, medianas, mínimo e máximo da pontuação (0-10) da escala de dor de analogia visual (VAS) nos tempos pré-operatória, 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação para o procedimento de OSH eletiva laparoscópica (Grupo I), híbrida (Grupo II) e convencional (Grupo III) em gatas.....114

- TABELA 40 - Análise comparativa, dos dois avaliadores, da pontuação do escore da escala de dor numérica por classe nos tempos pré-operatória, 3 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação para o procedimento de OSH eletiva laparoscópica (Grupo I), híbrida (Grupo II) e convencional (Grupo III) em gatas.....115
- TABELA 41 - Análise comparativa, dos dois avaliadores, dos valores médios, medianas, mínimo e máximo da pontuação (0-30) do escore da escala de dor multidimensional nos tempos pré-operatória, 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação para o procedimento de OSH eletiva laparoscópica (Grupo I), híbrida (Grupo II) e convencional (Grupo III) em gatas.....116

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>22</b>
2.1	OBJETIVOS GERAIS.....	22
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>23</b>
3.1	MODELO ANIMAL.....	23
3.2	CIRURGIA LAPAROSCÓPICA.....	23
3.2.1	<i>Treinamento e Curva de Aprendizado.....</i>	<i>25</i>
3.2.2	<i>Aspectos Anestésicos e Fisiológicos.....</i>	<i>27</i>
3.3	OVÁRIO-SALPINGO-HISTERECTOMIA.....	29
3.3.1	<i>Indicações.....</i>	<i>29</i>
3.3.2	<i>Anatomia Cirúrgica do Trato Reprodutivo Felino.....</i>	<i>29</i>
3.3.3	<i>Ováriosalpingohisterectomia por Cirurgia Laparoscópica.....</i>	<i>31</i>
3.3.4	<i>Ováriosalpingohisterectomia por Cirurgia Convencional.....</i>	<i>37</i>
3.3.5	<i>Complicações.....</i>	<i>38</i>
3.4	AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA.....	39
3.5	AVALIAÇÃO DE LESÃO MUSCULAR.....	44
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>46</b>
4.1	ANIMAIS EXPERIMENTAIS.....	46
4.2	DELINEAMENTO EXPERIMENTAL.....	47
4.2.1	<i>Distribuição dos Animais Experimentais.....</i>	<i>47</i>
4.3	EQUIPAMENTO E INSTRUMENTAL VIDEOENDOSCÓPICO.....	49
4.3.1	<i>Preparo do Equipamento e Instrumental Videoendoscópico.....</i>	<i>50</i>
4.4	PRÉ-OPERATÓRIO E ANESTESIA.....	50
4.5	PROCEDIMENTOS CIRURGICOS.....	52
4.5.1	<i>Grupo I – Ovário-salpingo-histerectomia Laparoscópica.....</i>	<i>53</i>
4.5.2	<i>Grupo II – Ovário-salpingo-histerectomia Híbrida.....</i>	<i>57</i>
4.5.3	<i>Grupo III – Ovário-salpingo-histerectomia Convencional.....</i>	<i>61</i>
4.6	AVALIAÇÃO TRANS-OPERATÓRIA.....	63
4.7	AVALIAÇÃO E CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS.....	63
4.8	COLETA DAS AMOSTRAS.....	64
4.9	AVALIAÇÕES HEMATOLÓGICAS E DE COAGULAÇÃO.....	64
4.10	AVALIAÇÕES BIOQUÍMICAS.....	65
4.10.1	<i>Avaliação da Lesão Muscular.....</i>	<i>65</i>
4.11	AVALIAÇÃO DA DOR.....	65
4.12	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	67

<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>68</b>
5.1	PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS.....	68
5.1.1	<i>Grupo I – Ovário-salpingo-histerectomia Laparoscópica.....</i>	69
5.1.1.1	Trans-operatório.....	69
5.1.1.2	Pós-operatório.....	71
5.1.1.3	Lesão Muscular.....	73
5.1.1.3.1	Creatina Quinase.....	73
5.1.1.3.2	Aspartato Aminotransferase.....	74
5.1.1.4	Avaliação da Dor.....	75
5.1.1.4.1	Escala de Analogia Visual.....	75
5.1.1.4.2	Escala Numérica por Classe.....	78
5.1.1.4.3	Escala Multidimensional.....	80
5.1.2	<i>Grupo II – Ovário-salpingo-histerectomia Híbrida.....</i>	82
5.1.2.1	Trans-operatório.....	82
5.1.2.2	Pós-operatório.....	84
5.1.2.3	Lesão Muscular.....	85
5.1.2.3.1	Creatina Quinase.....	85
5.1.2.3.2	Aspartato Aminotransferase.....	87
5.1.2.4	Avaliação da Dor.....	88
5.1.2.4.1	Escala de Analogia Visual.....	88
5.1.2.4.2	Escala Numérica por Classe.....	90
5.1.2.4.3	Escala Multidimensional.....	92
5.1.3	<i>Grupo III – Ovário-salpingo-histerectomia Convencional .....</i>	94
5.1.3.1	Trans-operatório.....	94
5.1.3.2	Pós-operatório.....	96
5.1.3.3	Lesão Muscular.....	97
5.1.3.3.1	Creatina Quinase.....	97
5.1.3.3.2	Aspartato Aminotransferase.....	99
5.1.3.4	Avaliação da Dor.....	100
5.1.3.4.1	Escala de Analogia Visual.....	100
5.1.3.4.2	Escala Numérica por Classe.....	102
5.1.3.4.3	Escala Multidimensional.....	104
5.2	ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS GRUPOS.....	106
5.2.1	<i>Trans-operatório.....</i>	106
5.2.2	<i>Pós-operatório.....</i>	109
5.2.2.1	Lesão Muscular.....	110
5.2.2.1.1	Creatina Quinase.....	110
5.2.2.1.2	Aspartato Aminotransferase.....	111
5.5.3	<i>Avaliação da Dor.....</i>	113
5.5.3.1	Escala de Analogia Visual.....	113
5.5.3.2	Escala Numérica por Classe.....	114
5.5.3.3	Escala Multidimensional.....	115

<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>117</b>
6.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	117
6.2	ASPECTOS PRÉ-OPERATÓRIO E ANESTESIOLÓGICOS.....	118
6.3	PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS.....	120
6.4	ACHADOS E COMPLICAÇÕES TRANS-OPERATÓRIAS.....	123
6.5	AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIO.....	125
6.6	COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO.....	128
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>130</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>131</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>143</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>146</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A videolaparoscopia ou laparoscopia é um método cirúrgico minimamente invasivo, introduzido a partir de 1901 e que vêm se expandindo a cada ano, seja para fins diagnóstico, terapêutico ou eletivo. Nesta constante evolução diferentes técnicas laparoscópicas têm sido descritas, entre elas: *Laparoendoscopic Single Site Surgery (LESS)*, *Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery*, *Hand-assisted Laparoscopic Surgery* e a Cirurgia Híbrida. Os estudos, certamente contribuíram para este crescimento e os seus resultados, favoráveis, fazem da laparoscopia a principal opção técnica para inúmeros procedimentos cirúrgicos na medicina humana.

Em medicina veterinária, o acesso videocirúrgico também tem se destacado e é demonstrado pela incorporação da cirurgia minimamente invasiva na rotina clínica cirúrgica e nos vários trabalhos publicados, principalmente experimentais, comparando as técnicas videocirúrgicas às convencionais. Na cirurgia de ováriosalpingohisterectomia eletiva, procedimento mais frequentemente realizado em cães e gatos, vários acessos cirúrgicos têm sido estudados. Nestas avaliações, aspectos como número e disposição de portais, bem como, análises comparativas de alterações fisiológicas e comportamentais, dor, complicações durante e após os procedimentos, custos, entre outros, vem sendo analisadas principalmente na espécie canina, entretanto, na espécie felina, há poucos relatos encontrados na literatura atual. Estudos comparativos entre a técnica convencional, laparoscópica e laparoscópica híbrida para o procedimento de OVH na espécie felina não foram encontrados pela autora.

Dentro deste panorama espera-se, que a descrição detalhada destas técnicas, bem como suas comparações trans e pós-operatórias, contribuam para o desenvolvimento ainda maior da laparoscopia em pequenos animais.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivos Gerais

Comparar o acesso laparoscópico, laparoscópico híbrido e convencional para cirurgia de ováriosalpingohisterectomia em felinos hígdos.

### 2.2 Objetivos Específicos

Comparar os acessos laparoscópico, laparoscópico híbrido e convencional na realização de OSH em felinos adultos hígdos no que se refere aos seguintes aspectos:

- dificuldades técnicas durante o trans-operatório;
- tempo cirúrgico;
- tamanho de incisão;
- taxa de conversão para a cirurgia aberta nos procedimentos videocirúrgicos;
- complicações trans-operatórias;
- complicações pós-cirúrgicas;
- alterações nos parâmetros fisiológicos no pós-operatório;
- avaliação de lesão muscular, apartir da quantificação da CK e AST;
- avaliação de dor no pós-operatório.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 Modelo experimental**

Nos últimos anos, a relação entre seres humanos e gatos mudou de forma significativa, bem como, o aumento substancial da população felina no mundo (CALIXTO e JUSTEN, 2005). Atualmente, o felino é uma das espécies de animais de companhia mais importante, ultrapassando os cães em popularidade em alguns países, como Reino Unido (HEATH, 2006) e China (ROBERTSON, 2008). Nos Estados Unidos, 23% dos domicílios têm, no mínimo, um gato (BEAVER, 2005). Uma das principais razões para isto é o fato deles se encaixarem mais convenientemente no estilo de vida humano moderno que acompanha longas horas de trabalho e períodos reduzidos de lazer (HEATH, 2006), além, da sua capacidade em viver, desde que atendidas necessidades específicas, em espaços relativamente pequenos (GENARO, 2005). Conseqüentemente, junto a esse aumento populacional, cresce também, a importância da espécie na rotina Clínica e Cirúrgica Veterinária.

#### **3.2 Cirurgia Laparoscópica**

Segundo BECK (2003) a videocirurgia tem sua origem relacionada ao surgimento da endoscopia em meados do século XIX, quando foram realizados os primeiros procedimentos diagnósticos, utilizando um cistoscópio rudimentar com iluminação à luz de velas. Os resultados iniciais, pouco satisfatórios, inibiram a expansão da técnica até o surgimento da lâmpada elétrica e sua adaptação como fonte de luz. VERBICARO (1993) citou que Kelling em 1901 foi o primeiro a realizar a inspeção da cavidade abdominal de cães, utilizando o cistoscópio de Nitze. O pneumoperitôneo era realizado através de uma agulha inserida na cavidade abdominal utilizando o ar atmosférico para promover a distensão abdominal sendo esta técnica denominada de celioscopia. No ano de 1901 o sueco Jacobeus, desconhecendo os trabalhos de Kelling, apresentou sua técnica para exploração visceral no homem e denominou de laparoscopia. BECK et al. (2004) descreveram que a partir desses trabalhos iniciou-se um gradativo aprimoramento, tanto no sistema de iluminação quanto da possibilidade de insuflação da cavidade com gás (pneumoperitôneo), criando



espaço entre a parede e as vísceras abdominal e também quanto ao desenvolvimento de microcâmeras adaptadas aos endoscópios.

De acordo com VERBUCARO (1993) a videocirurgia no Brasil teve seu início e crescimento em 1990, em São Paulo, com a introdução do procedimento cirúrgico de colicistectomia videolaparoscópica realizada por Thomas Szego.

A partir de 1998, segundo DALLAN (2004) foram introduzidos os sistemas robóticos Zeus e da Vinci, em que o cirurgião controla e determina a mobilidade do instrumental no braço robótico por um sistema de interface visual, captada e digitalizada por controle computadorizado, enquanto um segundo braço mecânico é movido de acordo com suas orientações. ANDREONI et al. (2004) relataram que a cirurgia robotizada é uma opção à laparoscopia e pode proporcionar alguns benefícios, como o de realizar movimentos repetidos com maior precisão e rapidez. De acordo com ZORRÓN et al. (2003), a primeira videocirurgia com tecnologia robótica realizada no Brasil aconteceu em 2003, no Rio de Janeiro.

Como decorrência da própria revolução robótica, surgiu a cirurgia por tele-presença, que permite a realização de procedimentos cirúrgicos à distância (DONAHUE, 1995).

Com a evolução da videocirurgia, diferentes técnicas laparoscópicas têm sido descritas (AGUIAR, 2011), entre elas, *Laparoendoscopic Single Site Surgery - LESS* (KIM et al., 2011), *Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery - NOTES* (KOSACHENCO et al., 2010), *Hand-assisted Laparoscopic Surgery* e a Cirurgia Híbrida (FERRAZ & LACOMBE, 2003). A cirurgia híbrida é caracterizada pelo emprego combinado da cirurgia laparoscópica à cirurgia aberta a qual vem ganhando muitos adeptos, já que possibilita a otimização do tempo cirúrgico (FERRAZ & LACOMBE, 2003).

Para BECK et al. (2003) a laparoscopia ou videolaparoscopia tem consolidado espaço importante na medicina veterinária brasileira nos últimos anos, tanto com finalidade diagnóstica quanto como alternativa cirúrgica. Atualmente, de acordo com PARKINSON (2012) a cirurgia laparoscópica minimamente invasiva está deixando de fazer parte somente das publicações e dos centros de pesquisa e está incorporando-se na rotina cirúrgica veterinária. Entre as vantagens relacionadas à videolaparoscopia destacam-se: reduzido trauma cirúrgico, menor período de recuperação com menor desconforto para o paciente, diminuição do uso de narcóticos, (ROSA JÚNIOR et al.,

2003), possibilidade da terapêutica cirúrgica durante o diagnóstico, magnificação das imagens, menor sangramento no transcurso cirúrgico e redução do “íleo” no pós-operatório (BECK et al., 2003). Campos (2004) referiu também menor formação de aderências e um melhor aspecto cosmético. Para COHEN et al. (2003) estudos em modelos experimentais e em humanos revelam uma recuperação mais rápida do organismo em decorrência da melhor preservação da função imunológica nas cirurgias laparoscópicas, em decorrência da manutenção do número de leucócitos, da destruição de menor número de células mesoteliais, da menor preservação da imunidade celular e de menor resposta inflamatória peritoneal.

PUPO e LACOMBE (2003) apontaram que diversos trabalhos têm registrado menor resposta endócrino-metabólica nos procedimentos laparoscópicos. MACEDO et al. (2004) acrescentaram também como vantagem da laparoscopia a melhor preservação da função pulmonar devido à mobilização precoce do paciente e a menor lesão da musculatura da parede abdominal.

### **3.2.1 Treinamento e curva de aprendizado**

De acordo com FREEMAN et al. (2011) o termo curva de aprendizagem refere-se a uma relação entre o desempenho e a prática. Esse termo foi inicialmente introduzido na psicologia cognitiva para estudar a eficiência de memorização quando os primeiros pesquisadores descobriram a habilidade na memória de repetição. Os autores acrescentam que quando um procedimento cirúrgico é tecnicamente complexo ou difícil de executar usa-se o termo curva de aprendizado, indicando que um número significativo de casos é necessário para reduzir o tempo operatório, os seus riscos e seus custos.

Na cirurgia videolaparoscópica, os cirurgiões necessitam de fase de adaptação, onde irão adaptar-se a novos ambientes, técnicas e situações, entre elas: a de trabalhar sem visão direta e sem orientação tridimensional, a redução da sensação tátil, a impossibilidade de introduzir grandes afastadores, a manipulação de instrumentos miniaturizados por meio de longos cabos, a presença de movimentos invertidos das mãos em relação à ponta do instrumental e os movimentos bimanuais (SCHIOCHET, 2006 apud BUESS e CREUZ, 1993). Para atender essas exigências, faz-se necessário

treinamento adequado e específico, que associe habilidade manual e coordenação motora e visual (REGADAS et al., 2005).

BECK et al. (2003) relataram que várias pesquisas avaliaram o desempenho do cirurgião após participação em cursos de treinamento e concluíram que essa atividade possibilitaram o aprimoramento dos cirurgiões endoscópicos. De acordo com os autores, entre as principais vantagens dos modelos animais em cirurgia endoscópica, destacam-se: a proposição de novas técnicas viabilizando-as pelo acesso endoscópico, a comparação entre os acessos convencional e endoscópico, a avaliação de alterações ou complicações decorrentes da técnica e a simulação clínica para treinamento de um procedimento cirúrgico endoscópico.

Segundo OLIVEIRA et al. (2003), a cirurgia laparoscópica mudou as diretrizes da abordagem abdominal, refletindo positivamente na cirurgia experimental na medida em que novos métodos e técnicas vêm sendo desenvolvidos e aprimorados. De acordo com OLIVEIRA et al. (2005) os estudos pioneiros da cirurgia laparoscópica utilizavam porcos e cães por apresentarem a cavidade abdominal em tamanho compatível com a dos humanos. OLIVEIRA JÚNIOR et al. (2003) relataram que atualmente estão sendo mais utilizados animais de menor porte nos modelos experimentais, como o coelho e o rato, por implicarem redução dos custos em comparação com os animais de maior porte.

GENARO (2005), considerou indispensável ampliar o conhecimento sobre a fisiologia, a patologia e a clínica médica e cirúrgica da espécie felina, principalmente devido ao seu grande crescimento populacional (ALMEIDA et al., 2005).

Conforme MELO (2004), após dominar os equipamentos e o instrumental de videocirurgia e adaptar-se psicomotoramente à sua prática, o cirurgião está apto a iniciar a curva de aprendizado. O autor define tal curva como a expressão gráfica representativa do período de incorporação de um novo conhecimento, embora ela tenha sido confundida, na prática, com o número de procedimentos necessários para que se atinja o ponto de proficiência – isto é, o patamar em que se chega à otimização de determinado procedimento. HORA et al. (2005) referiram estudos baseados em resultados de séries numerosas em que somente após 50 ou 100 operações os resultados do procedimento atingem qualidade satisfatória. Em estudo realizado em humanos, MELO (2004) relatou que só ocorre a estabilização do tempo cirúrgico e do índice de conversão após 200 colecistectomias laparoscópicas. O autor adverte que na fase de

aprendizado não se pode comparar a videocirurgia com a cirurgia aberta e somente após a finalização da curva de aprendizado é que se pode iniciar estas comparações.

### **3.2.2 Aspectos Anestésicos e Fisiológicos**

Para CAMPOS & ROLL (2003), embora a videocirurgia tenha trazido uma “simplificação” do procedimento cirúrgico, o ato anestésico videoendoscópico tornou-se mais complexo, apresentando peculiaridades cardiocirculatórias, respiratórias e renais devidas ao pneumoperitônio e as posições utilizadas em determinados procedimentos. Segundo COHEN et al. (2003), o dióxido de carbono é o gás mais utilizado para a realização do pneumoperitônio, por apresentar características que o aproximam do ideal. No entanto, após absorvido, ele é biologicamente ativo e desencadeia conseqüências fisiológicas importantes.

OLIVEIRA (2005) citou que as alterações causadas pelo pneumoperitônio acarretam maior ou menor repercussão para o paciente dependendo da pressão utilizada, da duração do procedimento, do estado funcional do paciente antes da cirurgia, de seu posicionamento durante o ato cirúrgico e do volume intravascular. A instalação do pneumoperitônio deve ser lenta, com baixo fluxo inicial e aumentando progressivamente. COHEN et al. (2003) adverteram que os cinco primeiros minutos de insuflação peritoneal são os mais delicados e onde se registra o maior número de óbitos. Este período é chamado “golden first hour”.

NORMANDO et al. (2004) citaram que uma pressão abdominal de 10 mmHg (milímetros de mercúrio) é o valor mínimo utilizado para obtenção de campo operatório seguro. OLIVEIRA (2005) considera como valor médio geralmente utilizado é de 15 mmHg, ressaltando que pressões acima de 22 mmHg podem levar pacientes normovolêmicos à diminuição de mais de 80% do débito cardíaco.

As alterações sistêmicas relacionadas ao sistema respiratório ocorrem devido ao aumento da pressão intra-abdominal (PIA); ao deslocamento decefálico do diafragma e conseqüentemente à redução dos volumes pulmonares (NORMANDO et al., 2004), à atelectasia; á hipercapnia e á hipóxia, o que é exacerbado em pacientes cardiopatas, obesos e à posição de Trendelenburg (CAMPOS & ROL, 2003). No pós-operatório, todavia, os pacientes submetidos à laparoscopia apresentam melhor espirometria, maior

capacidade vital e maior saturação se comparados aos submetidos à cirurgia aberta (COHEN et al., 2003).

Com relação aos efeitos cardiovasculares, o pneumoperitônio reduz o retorno venoso, a pré-carga e o débito cardíaco aumentando a frequência cardíaca e a pressão arterial média, bem como a resistência vascular sistêmica e pulmonar (ZORRÓN et al., 2003).

Quanto a função renal, a oligúria é comum devido a compressão mecânica do parênquima, das artérias e veias renais provocada pela pressão intra-abdominal (OLIVEIRA, 2005). Um estudo realizado em ratos submetidos à nefrectomia unilateral por período prolongado de pneumoperitônio não evidenciou alteração na função e morfologia renal, conforme demonstrado pelos achados bioquímicos e histopatológicos (SANTOS et al., 2005).

BERGER et al. (2005) citaram como complicação rara, mas importante devido aos seus efeitos, a embolia gasosa por CO<sub>2</sub>. CAMPOS e ROLL (2003) explicam que alguns fatores podem facilitar a sua ocorrência, como: pneumoperitônio com alta pressão, ruptura de grandes vasos, punção vascular com agulha de Veress, insuflação rápida e tempo prolongado de pneumoperitônio.

OLIVEIRA (2005) considerou que embora possa ser realizada anestesia regional, a geral é a técnica de escolha na maioria dos procedimentos, pois elimina o desconforto causado pelo pneumoperitônio e pelas mudanças de posição do paciente na mesa cirúrgica.

CAMPOS e ROLL (2003) relataram que as alterações hemodinâmicas e respiratórias determinaram modificações nas técnicas anestésicas, passando-se a utilizar menos fármacos no intra-operatório e associando-se anestésicos de curta duração com isso se obter maior estabilização hemodinâmica e respiratória, maior relaxamento muscular, despertar mais rápido e com o mínimo de desconforto ou efeitos colaterais no pós-operatório.

Como medicação pré-anestésica, OLIVEIRA (2005) apontou o midazolam como boa opção, podendo o propofol ser utilizado como agente indutor ou em infusão contínua. Quanto a manutenção anestésica, o autor afirma que a preferência entre os inalatórios recai sobre os que não sensibilizam o miocárdio às catecolaminas e determinam redução na resistência vascular sistêmica, como o isoflurano e o sevoflurano.

Segundo PINTO et al. (2004) no período trans-anestésico deve-se monitorar a frequência cardíaca e o traçado cardíaco, a frequência e amplitude respiratória, a pressão arterial, a gasometria e a saturação de oxigênio na hemoglobina.

### **3.3 Ováriosalpingohisterectomia**

#### **3.3.1 Indicações**

Entre os procedimentos cirúrgicos, a ováriosalpingohisterectomia (OSH) é a cirurgia abdominal mais comumente realizado em medicina veterinária de pequenos animais (BECK et al., 2004) e a esterilização eletiva é a indicação mais comum (BRUN et al., 2000). Estudos avaliando a expectativa de vida sugerem que os animais castrados vivem por mais tempo que os intactos (KUSTRIZ, 2012). De acordo com REICHLER (2009) este fato provavelmente ocorre devido ao efeito preventivo sobre as doenças do trato reprodutivo e/ou comportamental. O mesmo autor considera a ováriosalpingohisterectomia como sendo o melhor método de controle populacional de cães e gatos, pois é irreversível. Para SOARES & SILVA (1998) além de racional, evitando o sacrifício em massa, ela também evita os riscos de doenças que ocorrem com o uso de drogas anticoncepcionais, além de prevenir algumas doenças reprodutivas, estros prolongados (QUESSADA et al., 2009), anomalias congênitas e anormalidades endócrinas (diabetes, epilepsia) e dermatológicas (FOSSUM, 2005a). Em felinos a ocorrência de neoplasia mamária é sete vezes maior em fêmeas não castradas do que em castradas (SOARES & SILVA, 1998). LAING (1996) relata que a ováriohisterectomia também é indicada nos casos de tumor ovariano ou uterino, hiperplasia endometrial cística, piometrite, torção uterina, prolapso uterino e partos distócicos (QUESSADA et al., 2009).

#### **3.3.2 Anatomia cirúrgica do trato reprodutivo felino**

A execução do ato operatório, independente da técnica, exige que o cirurgião esteja familiarizado com a anatomia da região em que vai atuar (FREGNAMI et al., 2005). Para BRESCIANI (2005) o conhecimento preciso da anatomia, forma das estruturas, sua origem e inserção permitem ao cirurgião a segura identificação das

referidas estruturas e correção dos defeitos que porventura existam, além de ser fundamental para que se obtenha o resultado esperado. O autor acrescenta que é igualmente importante o conhecimento da correta terminologia anatômica.

Quanto à anatomia, o trato reprodutivo feminino inclui ovários, tuba, útero, vagina, vulva e glândulas mamárias (FOSSUM, 2005a). Os ovários dos felinos têm cerca de 1 cm de diâmetro (STONE et al., 1998) e se localizam imediatamente caudal ao pólo de cada rim (FOSSUM, 2005a). O ovário direito está situado mais cranialmente que o esquerdo. A superfície lateral do ovário é coberta por uma bolsa peritoneal que, ao contrário dos cães, não contém gordura (STONE et al., 1998). Cada ovário é preso pelo ligamento próprio ao corno uterino e pelo ligamento suspensório à fáscia transversa da última costela ou das duas últimas costelas (FOSSUM, 2005a). O ligamento próprio é uma continuação do suspensor e se estende da extremidade caudal do ovário até a extremidade cranial do corno uterino (FINGLAND, 1998). A artéria ovariana é um ramo da aorta (STONE et al., 1998). A veia ovariana esquerda drena na veia renal esquerda e a veia ovariana direita drena na veia cava caudal. O complexo arterio-venoso ovariano situa-se no lado medial do ligamento largo e drena os ovários e a porção cranial da tuba uterina. Os ovidutos conectam os cornos uterinos e os ovários (FINGLAND, 1998).

O útero das gatas mede aproximadamente 9 a 12 cm de comprimento (STONE et al., 1998) possuindo corpo pequeno e cornos estreitos e longos. A cérvix corresponde à parte caudal contraída do útero e é mais espessa que o corno uterino e a vagina (FOSSUM, 2005a). O útero se fixa à parede dorsolateral da cavidade abdominal e à parede lateral da cavidade pélvica por meio de dobras duplas pareadas de peritônio denominadas de ligamento largo. O ligamento largo se divide em três regiões: mesovário, mesossalpinge e o mesométrio. O ligamento redondo é a continuação caudal do ligamento próprio e estende-se caudal e ventralmente no ligamento largo (FINGLAND, 1998), terminando entre a região inguinal e a vulva (STONE et al., 1998). As artérias ovarianas e uterinas irrigam o útero. O ramo uterino da artéria ovariana irriga a porção cranial dos cornos uterinos. A artéria uterina origina-se da artéria pudenda interna e irriga a parte caudal do útero, cérvix e partes da vagina (STONE et al., 1998).

### 3.3.3 Ováriosalpingohisterectomia por cirurgia laparoscópica

WILD e LAWLER (1985) foram os pioneiros na esterilização laparoscópica em pequenos animais através da execução e avaliação de duas técnicas. Na primeira, utilizaram seis cadelas e realizaram a oclusão de um dos cornos uterinos na metade de seu comprimento; na segunda, na altura da junção útero tubárica. A oclusão deu-se pela eletrocoagulação ou pela aplicação de cliques de plástico e, ambos os métodos obstruíram efetivamente o corno uterino. Um ano após o experimento, os animais foram reavaliados e todos apresentaram distensão cranial e retenção de fluídos no corno uterino ocluído no ponto médio, sendo que três fêmeas desenvolveram piometra. O corno contralateral encontrava-se aparentemente normal, mas apresentava sua extremidade separada da bolsa ovariana. Na segunda técnica, os autores utilizaram seis cadelas e o corno uterino foi ocluído imediatamente adjacente à bolsa ovariana, com eletrocoagulação. Os animais foram reavaliados um, dois e quatro anos após o procedimento, apresentando-se os cornos uterinos normais e separados da bursa ovariana. Ambos os estudos demonstraram a viabilidade de adaptar técnicas desenvolvidas para esterilização humana em cadelas pré-púberes ou adultas.

Alguns anos após USON et al. (1992) descreveram duas técnicas de esterilização em cadelas utilizando laparoscopia flexível. Na primeira foram aplicados dois cliques de titânio, o primeiro na altura da junção útero-tubárica e o segundo aproximadamente 2 centímetros deste. Na segunda técnica foi realizada a exérese do ovário com utilização de eletrocautério. Ambas as técnicas garantiram intervenção cirúrgica pouco traumatizante e rápida recuperação no pós-operatório.

A primeira OVH laparoscópica em pequenos animais foi realizada em cadelas em 1994 (SIEGL et al., 1994). Os autores utilizaram eletrocautério monopolar e ligaduras confeccionadas com a técnica de nó extracorpóreo.

No Brasil, a primeira descrição da OVH pelo acesso minimamente invasivo foi realizada em cães por BRUN (1999), que utilizou cliques de titânio para a oclusão dos vasos ovarianos e uterinos e quatro portais para a realização do procedimento. A técnica mostrou ser adequada e viável.

MALM et al. (2004) realizaram um estudo avaliando a OVH em cães nas abordagens laparoscópicas e aberta. Foram comparados tempo cirúrgico, complicações (hemorragia, lesões viscerais e vasculares), dificuldades técnicas e custo. Embora a



ocorrência de hemorragia tenha sido menor no procedimento laparoscópico, o tempo cirúrgico e o custo foram maiores do que na abordagem aberta.

Segundo FREEMAN e HENDRICKSON (1998a) as etapas para o procedimento de ovariectomia eletiva laparoscópica são semelhantes às da cirurgia aberta: obtenção do acesso, elevação do útero, liberação do ligamento suspensório, criação de um orifício no mesovário, oclusão e secção do pedículo ovariano, secção do ligamento largo, ligadura e secção do corpo e artérias uterinas, remoção do trato genital e fechamento da cavidade. Os autores recomendam posicionar o animal em Trendelenburg e incliná-lo 45° à direita para expor o ovário esquerdo e inclinar 45° à esquerda para expor o ovário direito. Também mencionam que a escolha da técnica para ligação ou coagulação do pedículo ovariano vai depender da vascularização, friabilidade e da extensão do tecido adiposo do pedículo, além, da disponibilidade do instrumental. Os métodos de ligadura ou coagulação sugeridos pelos autores são: eletrocoagulação bipolar, energia ultra-sônica, eletrocoagulação monopolar, aplicação de clipe, ligadura com “endoloop” e grampeamento vascular. De acordo com FREEMAN e HENDRICKSON (1998a) a eletrocoagulação monopolar, embora efetiva quando aplicada corretamente, esta sendo pouco utilizada por gerar um excesso de energia e com isso uma maior probabilidade de causar danos aos tecidos adjacentes. Aplicação de clipe é indicada quando a artéria e veia ovariana forem maior que 3 mm. Para ligar o corpo uterino, bem como as artérias, os autores sugerem a colocação de ligadura com “endoloop”.

De acordo com ATAIDE et al. (2010) atualmente, há uma nova modalidade de energia bipolar, chamada de energia eletrotérmica. Essa energia permite boa segurança hemostática em vasos de até 7 mm e atua promovendo a fusão das fibras elásticas e colágenas e conseqüentemente obliteração da luz do vaso (ROSITO e SILVA, 2007). GOWER e MAYHEW (2008) citam também o bisturi harmônico para vasos até 5 mm. OHLUND et al. (2011) acrescentam os dispositivos ultra-sônicos, que consiste em um sistema que usa vibrações ultra-sônicas para desnaturar proteínas, resultando em coagulação e corte dos vasos até 5 mm. De acordo com autores, este instrumental difere do bisturi harmônico por utilizar uma frequência menor e uma abrangência longitudinal maior. Após a remoção dos ovários e útero da cavidade, deve-se observar a cavidade quanto a possíveis hemorragias com uma pressão de 4 - 6 mmHg (FREEMAN e HENDRICKSON, 1998a).

Para MAYHEW e BROWN (2007) a manutenção de um procedimento cirúrgico laparoscópico sem hemorragia é ainda mais importante que na cirurgia aberta devido a incapacidade para remover rapidamente o sangue do campo visual.

HANCOCK et al. (2005) utilizaram energia ultrassônica para oclusão dos vasos ovarianos e uterinos durante OSH em cães, sendo o tecido reprodutivo removido e avaliado histologicamente. De acordo com os autores, a coagulação dos vasos foi completa, revelando ser o método seguro. Histopatologicamente não foi observado extravasamento hemorrágico, sendo mínimos os danos colaterais.

OHLUND et al. (2011) realizam estudo avaliando os tempos cirúrgicos e frequência de complicações intra-operatórias em ovariectomia em cães (10 animais) utilizando o dispositivo ultra-sônico (SonoSurg®) e o sistema de selagem vascular (LigaSure®). De acordo com os autores, as duas técnicas não diferiram estatisticamente quanto ao tempo cirúrgico ou presença de complicações e são eficazes, seguras e de fácil execução.

Em 2004 foi realizado um estudo por SCHIOCHET et al. (2009) utilizando três métodos diferentes de hemostasia para OVH eletiva em felinos. Para isso foram avaliadas 24 gatas, híbridas, sem raça definida, com peso médio de 3,4 kg, distribuídas em três grupos de oito animais. O acesso a cavidade abdominal se obteve através da colocação de três portais, o primeiro (10mm Ø) foi introduzido pelo método aberto, sobre a linha média ventral e cerca de cinco centímetros (cm) cranial a cicatriz umbilical. O segundo (10mm Ø) e o terceiro (5mm Ø) foram posicionados cerca de 5-6 centímetros lateral e caudalmente ao trocar inicial. A pressão estabelecida foi de 10 mmHg. Os autores compararam o uso do eletrocautério bipolar, clipe de titânio e ligadura com fio de sutura para a oclusão dos vasos ovarianos e uterinos, no que diz respeito, ao tempo cirúrgico, as complicações – hemorragia, lesões viscerais e vasculares e presença dos cornos uterinos após secção uterina – e o grau de dificuldade técnica. Os autores concluíram que os três métodos são efetivos e viáveis, porém o eletrocoagulação bipolar destacou-se por proporcionar melhor hemostasia e ser de mais fácil execução.

MAYHEW e BROWN (2007) compararam em cães três métodos de hemostasia – nó extracorpóreo de Roeder modificado, clipe de metal e cauterização bipolar – para oclusão do pedículo ovariano durante ovariohisterectomia laparoscópica e concluíram que todos os métodos são seguros, porém o tempo cirúrgico dos grupos clipe e sutura

foram significativamente maior que o grupo com selagem bipolar, exigindo nesses métodos curva de aprendizado.

AGUIAR (2011) realizou um estudo comparando a eletrocoagulação bipolar e monopolar (ambos com carga padronizada em 30W) na obliteração do complexo artério venoso ovariano na OVH de felinos hígdos (16 animais) por meio da técnica de dois portais na linha média ventral (laparoscopia híbrida). Além da verificação da viabilidade da técnica com uso de apenas dois portais lineares. Foram avaliados e comparados o tempo cirúrgico, a eficácia dos dois métodos de eletrocoagulação, a temperatura corpórea pós-operatória, o débito urinário, a formação de enfisema subcutâneo e o volume de CO<sub>2</sub> utilizado. Não houve diferença estatística significativa entre os grupos, embora clinicamente dois animais apresentaram lesões cutâneas após o uso da eletrocoagulação monopolar. A autora concluiu que os dois métodos de hemostasia são viáveis, rápidos e efetivos em gatas, porém, a energia bipolar mostrou-se mais segura do que a monopolar.

PAIVA et al. (2004) compararam o uso de clipe de titânio e braçadeira (polyamide nylon 6.6 – T18s) na oclusão laparoscópica dos vasos e corpo uterino em 10 gatas distribuídas em dois grupos iguais. Os vasos do complexo artério-venoso ovariano foram obliterados com o auxílio de cauterização. Em duas gatas do grupo em que se utilizou clipe foi necessária a colocação de um clipe extra para que a hemostasia fosse eficiente. No entender dos autores, tanto o clipe como as braçadeiras poderiam ser utilizadas para ligadura uterina.

GAMA FILHO et al. (2004) relatam a utilização de lacre de plástico (braçadeiras) de polipropileno na OVH videolaparoscópica em três cães. Os lacres foram usados tanto para os vasos ovarianos como uterinos e todos os animais evoluíram satisfatoriamente. O autor acredita que a utilização do lacre é uma alternativa viável e segura na técnica de OVH laparoscópica.

Outro estudo foi realizado por NIMWEGEM e KIRPENSTEIJN (2007) comparando laser e eletrocoagulação bipolar em 14 gatas submetidas a ovariectomia laparoscópica. A cirurgia foi realizada com três portais e os animais ficaram posicionados em trendelenburg (10°), com pressão de insuflação mantida em 4 mmHg. A oclusão dos vasos ovarianos foi aleatória, havendo a ressecção unilateral de um ovário por laser e eletrocoagulação bipolar do ovário contralateral. Foi registrada duração dos intervalos do procedimento cirúrgico, bem como a ocorrência de

complicações intra e pós-operatórias. A duração da utilização do laser foi significativamente maior, comparada com a eletrocoagulação bipolar. De acordo com os autores ambos os métodos foram bem sucedidos e sem complicações.

SCHIOCHET et al. (2008b) avaliaram as principais complicações e possíveis dificuldades encontradas com o uso da eletrocoagulação bipolar no procedimento de OSH eletiva por acesso laparoscópico em 26 gatas. Os vasos uterinos, juntamente com o corpo uterino, foram obliterados com auxílio de eletrocauterização bipolar, bem como dos complexos arterio-venoso ovariano (CAVOS) direito e esquerdo. O enfisema subcutâneo foi a principal complicação encontrada sendo reabsorvido espontaneamente, não apresentando nenhuma alteração clínica digna de nota. Eventualmente, durante a secção dos vasos uterinos ocorreu hemorragia não significativa e esta foi rapidamente solucionada com auxílio de diatermia bipolar, a qual mostrou-se efetiva e segura em todos os animais. Quatro animais tiveram a secção do corpo uterino próximo à bifurcação dos cornos uterinos, fato que pode ter ocorrido devido às pequenas dimensões do corpo uterino bem como por sua localização no terço caudal do abdômen. Nesses animais, foi realizada a cauterização destes cotos a fim de evitar complicações futuras. Embora o peso dos animais tenha sido igual ou inferior a 3,5 kg, a cavidade abdominal apresentou espaço suficiente para a realização da técnica operatória, apresentando dificuldade apenas para as manobras relacionadas a manipulação do corpo uterino, as quais não impediram o procedimento. De acordo com os casos avaliados SCHIOCHET et al. (2008a) concluíram que a ováriosalpingohisterectomia laparoscópica utilizando a eletrocoagulação bipolar para oclusão dos vasos ovarianos e uterinos é segura e efetiva em felinos podendo se tornar abordagem padrão na prática cirúrgica desses animais.

FERREIRA et al. (2011) descreveu uma técnica de ováriohisterectomia totalmente laparoscópica com o uso de somente dois portais (distribuídos de forma não linear). Neste estudo foram avaliadas nove gatas, adultas, com peso variando de 1,3 Kg à 3,8 Kg. Utilizou-se um trocar de 10 mmHg localizado 5 cm cranialmente a cicatriz umbilical para passagem do endoscópio. Um segundo trocar foi introduzido cerca de 3 cm lateral e 1 cm proximal ao primeiro portal, no lado direito do animal. O corpo do útero foi fixado à parede abdominal por meio de um ponto de reparo transcutâneo, sendo coagulado (diatermia bipolar) e seccionado próximo à cervix. Os pedículos ovarianos foram fixados à parede abdominal lateral através de um ponto de reparo

transcutâneo, sendo então cauterizados e seccionados próximo ao ovário. O útero juntamente com os ovários foram removidos da cavidade abdominal através do portal de 5mm. Os autores concluíram que a técnica videoassistida ou híbrida com dois portais é viável para esterilização de felinos fêmeas adultas.

Outro estudo foi realizado por PIEVAROLI e SEMERARO (2013) avaliando algumas variáveis objetivas que afetam a dificuldade e a viabilidade da ovario-histerectomia por laparoscopia híbrida com uso de dois portais em cães em condições normais e para o tratamento de doença ovariana e uterina. Além do peso, consideraram a forma morfológica do paciente (raça) e o tamanho do útero ou ovário. Os autores concluíram que a altura do abdômen (diferente entre as espécies) deve ser adequada para permitir um bom levantamento do ovário, bem como sua cauterização e ressecção, como também, cornos uterinos de tamanhos maiores em relação a altura do abdômen resultam em um aumento exponencial na dificuldade cirúrgica. Da mesma forma, comprimento excessivo do abdômen em relação a sua altura, causam mais dificuldade com respeito às manobras de manipulação e coagulação, pois os movimentos das pinças do portal caudal são reduzidos. Entretanto, de acordo com autores, o uso de fórmulas matemáticas são apenas indicativos e não se destinam a substituir a capacidade de tomar decisões do cirurgião.

KIM et al. (2011) realizaram um estudo avaliando a viabilidade da realização de ovariectomia laparoscópica com único portal em gatas (17 animais). O trocarce introduzido foi de 12 mm Ø e cerca de 1 cm caudal a cicatriz umbilical. A pressão de insuflação intra-abdominal foi mantida com 4 mmHg. Realizou-se sutura transabdominal dos ovários e os vasos foram ocluídos com eletrocauterização bipolar multifuncional. De acordo com os autores, não houve necessidade de conversão em nenhum dos animais, a técnica mostrou-se simples e o tempo cirúrgico curto (media foi de 23 minutos), concluindo ser viável a utilização de um portal único para ovariectomia laparoscópica em gatas.

COISMAN et al. (2013) avaliaram a viabilidade e a versatilidade da ovariectomia laparoscópica com o uso de um único portal e a cirurgia aberta em 24 felinos. Esses animais foram separados em 3 grupos de 8 animais. No grupo I, os autores utilizaram o LigaSure® para a realização da ovariectomia laparoscópica com portal único, no grupo II também laparoscópico com portal único utilizaram sutura extracorpórea e o terceiro grupo o procedimento de ovariectomia foi realizado pelo

método aberto. Os autores compararam neste trabalho o tempo cirúrgico, as complicações e a dor pós-operatório entre os grupos. De acordo com os autores, a ovariectomia laparoscópica com o uso de um único portal é viável e versátil, o grupo II (ovariectomia laparoscópica utilizando um único portal e sutura extracorpórea) apresentou maior tempo cirúrgico e esta associado a maiores complicações quando comparado com os demais grupos. A dor pós-operatória foi menor na ovariectomia laparoscópica (grupo I e II) com relação à convencional por celiotomia.

Para MAYHEW (2011) embora alguns cirurgiões executam a ovariectomia ou ovário-histerectomia com incisões pequenas pela técnica aberta, o fato da visualização das estruturas anatômicas serem bem superiores na cirurgia videolaparoscópica já justificaria a sua utilização por esta técnica.

### **3.3.4 Ováriosalpingohisterectomia por cirurgia convencional**

De acordo com COE et al. (2006) a ovário-histerectomia convencional em gatas pode ser realizada através de várias abordagens, entre elas: lateral pelo flanco (abordagem preferida no Reino Unido), minimamente invasiva com utilização de gancho (PUKACZ et al., 2009) e celiotomia mediana ventral, sendo a comumente utilizada (COE et al., 2006). GRATH et al. (2004) indicam o acesso lateral pelo flanco somente em animais em lactação e com hiperplasia mamária e o contra-indicam em animais prenhes, no estro, com piometra e obesos. Para BURROW et al. (2006) a abordagem pelo flanco é menos suscetível a eventração do conteúdo abdominal, porém, a visualização da cavidade abdominal é muito limitada.

STONE et al. (1998) ao descreverem o procedimento cirúrgico de OSH pela abordagem mediana ventral, divide a distância entre o umbigo e o púbis em três terços: terço cranial, terço médio e terço caudal. Na técnica cirúrgica convencional em gatas a incisão abdominal é efetuada no terço médio, porque o corpo uterino é de mais difícil exteriorização que os ovários. FINGLAND (1998) cita que a incisão deve medir de 3 a 5 cm. Para HOWE (2006) o tamanho da incisão deve ser o necessário para expor facilmente os ovários e junção do colo e corpo uterino. PAIVA et al. (2004), advertem que incisões pequenas podem dificultar a visualização e aumentar o risco do desenvolvimento de síndrome ovário remanescente. STONE et al. (1998) recomendam que, após a incisão de pele e linha alba, se localize inicialmente o corno uterino direito e

na sequência, o ligamento suspensor do ovário seja seccionado. Recomenda-se a criação de orifício no mesovário caudalmente aos vasos ovarianos, sendo o pedículo ovariano triplamente pinçado e seccionado, entre a pinça mais próxima do ovário e a média. Após a pinça mais distante do ovário é removida, de modo que a ligadura do pedículo possa ser aplicada no sulco deixado pelo instrumento. Nessas ligaduras, é utilizado material de sutura absorvível. A última pinça deve ser removida e o pedículo inspecionado quanto a possíveis hemorragias. O procedimento é repetido de forma contralateral. FINGLAND (1998) indica a colocação da pinça hemostática no complexo arterio-venoso ovariano (CAVO) tão próximo quanto possível do ovário para evitar a inclusão acidental do ureter. STONE et al. (1998) recomenda que, após a liberação dos ovários, seja efetuada a secção simples do ligamento largo ou prévia ligadura nos casos onde o ligamento seja muito vascularizado. Na sequência, o autor recomenda a aplicação de três pinças ao corpo uterino imediatamente cranial o cérvix, e a secção entre as pinças proximal e intermediária. Para as ligaduras dos vasos uterinos, STONE et al. (1998) preconizam que sejam individualizadas no aspecto distal à pinça mais caudal que é removida durante a ligadura. FOSSUM (2005a) observa que em gatas, a colocação de três pinças no corpo uterino pode seccionar ao invés de esmagar e causar a transecção antes da ligadura. A autora recomenda que se aplique tração cranial no útero e coloque-se uma ligadura em forma de “8” cranialmente o cérvix, envolvendo os vasos uterinos de cada lado. O pedículo é inspecionado quanto a possíveis hemorragias e a cavidade abdominal é ocluída de forma rotineira.

### **3.3.5 Complicações**

Para HOWE (2006) as complicações da ováriosalpingohisterectomia geralmente estão associadas à execução inadequada da técnica operatória.

Entre as principais complicações relacionadas á ováriosalpingohisterectomia, FINGLAND (1998) cita hemorragia geralmente por ruptura de vasos ovarianos ou uterinos, ligadura acidental do ureter causando hidronefrose ou atrofia renal, trauma uretral, obstrução intestinal (em decorrência da formação de granuloma ou abscesso no pedículo uterino), fístula vaginoperitoneal (ADIN, 2011), incontinência urinária decorrente de aderências ou da privação de estrogênio (LIMA et al., 2010), além da formação de granulomas do coto uterino (que podem interferir na função do esfíncter

vesical urinário) ocorrência de tratos fistulosos e de granulomas em decorrência da resposta inflamatória ao material de ligadura, e permanência de tecido ovariano residual revascularizado e funcional (SCHIOCHET et., 2008a). Segundo MACEDO e LOPES (2003), alguns estudos referem que a síndrome do ovário remanescente é mais comum em ovariectomia eletiva e é mais freqüente em gatas do que em cadelas. No estro recorrente, BECK et al. (2004) cita que o tecido residual pode se tornar cístico ou tumoral e o tratamento de eleição é a extração cirúrgica. Como outras complicações LINA et al. (2010) citam o ganho de peso devido a presença de hormônios gonadais atuarem diretamente nos centros cerebrais que controlam a saciedade, ou indiretamente, alterando o metabolismo celular. já ATAIDE et al. (2010) acrescentam a possibilidade de piometrite de coto uterino remanescente.

### **3.4 Avaliação da dor pós-operatória**

Historicamente, muito se discutiu sobre a existência de dor nos animais, uma vez que eles não tinham como se comunicar verbalmente e expressar seus sentimentos (CLOUTIER et al., 2005). No decorrer dos anos, componentes neuroatômicos e neurofisiológicos foram descobertos, e a partir daí, compreendeu-se que estes eram responsáveis pela transdução, transmissão e percepção dos estímulos nocivos (MATHEWS, 2000). Porém, muitos acreditavam que a dor após uma cirurgia ou lesão era benéfico para os animais, pois limitava o movimento e assim impedia o aumento da lesão (HELLYER, et al., 2007).

Atualmente, a importância da analgesia e bem estar no pós-operatório é amplamente reconhecida na medicina veterinária (SLINGSBY & WATERMAN-PEARSON, 2002) e sabe-se que a dor não tratada prolonga a recuperação da cirurgia, lesão ou doença (HELLYER et al., 2007).

De acordo com ROBERTSON (2005), até pouco tempo atrás, a dor pós-operatória em gatos era subestimada e conseqüentemente sub-tratada, provavelmente em decorrência da dificuldade em reconhecê-la nesta espécie; a falta de autorização de vários fármacos analgésicos para uso nesses animais e por muitos fármacos estarem associados (principalmente os anti-inflamatórios não esteróides) com efeitos colaterais tóxicos e potencialmente prejudiciais para esta espécie (GIZAWIY & RUDÉ, 2004);



além da deficiência em algumas vias metabólicas usadas para analgésicos comumente utilizados em outras espécies (TAYLOR e ROBERTSON, 2004).

De acordo com MALM et al. (2005a) a ovariosalpingohisterectomia é procedimento que determina dor pós-operatória de intensidade leve a moderada e que varia em função da duração e extensão do procedimento, do grau de manipulação dos tecidos, da idade e do escore corporal do animal. Conforme FERNÁNDEZ et al. (2007) a dor aguda (nociceptiva) tem como objetivo a função protetora, representando uma resposta adaptável a danificar o estímulo prejudicial. A mesma autora MALM et al. (2005b) em outro estudo acrescenta que a dor é fortemente influenciada pela individualidade e por elementos emocionais, como medo, excitação, ansiedade e experiências dolorosas vividas anteriormente. MARTINI et al. (2000) acrescentam que o animal, quando condicionado e adaptado ao ambiente experimental apresenta nível reduzido de estresse, ansiedade e medo. Para MUIR et al. (2001) o conceito de dor significa a percepção de sensibilidade desagradável ou experiência emocional que resulta de lesão tecidual potencial ou real. SOUZA e BECHIOR (2003) relatam que em 1986 a Associação Internacional para o Estudo da Dor definiu a dor para os animais como sendo uma experiência sensorial de aversão causada por uma lesão real ou potencial que provoca reações motoras e vegetativas de proteção, ocasionando uma aprendizagem de comportamento de esquiva, podendo modificar o comportamento específico da espécie, incluindo o social. Segundo FANTONI e MASTROCINQUE (2002) a dor no pós-operatório é fator biológico ativo e pode acarretar em uma séria de alterações fisiológicas, entre elas, taquipnéia, taquicardia, hipertensão, ocorrência de pupilas dilatadas e de salivação (SOUZA e BECHIOR, 2003). Para OLIVA et al. (2004) não há marcadores fisiológicos específicos para a dor, sendo que múltiplos critérios devem ser analisados para obtenção de informações suficientes para a avaliação. Para LANDSBERG et al. (2005) a avaliação da dor e o bem estar global do animal dependem fortemente de seu comportamento. De acordo com os autores, medições comportamentais quantitativas são uma maneira eficaz de avaliar a dor e a resposta a analgesia após uma cirurgia.

A dor também causa várias interferências nos eixos neuroendócrinos como aumento nos níveis de aldosterona (causando retenção de sódio e desbalanço hidroeletrólítico), catecolaminas (responsáveis pelas alterações cardíacas) (FANTONI e MASTROCINQUE, 2002) e cortisol(levando à hiperglicemia)(BUSCH, 2004). Em

gatos, o estresse pode induzir aumento da concentração de  $\beta$ -endorfina (CAMBRIDGE et al., 2000).

Em estudo realizado por CAMBRIDGE et al. (2000), foi mensurado a dor no pós-operatório em gatos de forma subjetiva por meio da escala descritiva simples e da escala analógica visual e de forma objetiva através da mensuração plasmática de  $\beta$ -endorfina e a concentração de cortisol. Neste estudo foram avaliados 18 animais, separados em três grupos: controle, tenectomizados e oniquetomizados. Somente houve diferença significativa entre os grupos no escore da escala analógica visual e no de resposta a palpação. A dosagem do cortisol plasmático e de  $\beta$ -endorfina não teve diferença significativa entre o grupo controle e os grupos submetidos à cirurgia. Os autores acreditam que os resultados se devam provavelmente ao uso de analgésico no pós-operatório.

BERNARDI et al. (2012) acreditam que a administração de opióides em associação à anestesia geral favorece a redução da liberação hormonal em resposta ao estresse pós-operatório, inibindo a liberação do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) e, secundariamente, do cortisol. De acordo com o estudo realizado pelos autores (avaliando a analgesia pós-operatória com metadona em gatos após OSH), o grupo controle o qual foi administrado somente solução salina no pós-operatório mantiveram os níveis fisiológicos de cortisol no período pós-operatório.

Esses resultados também estão de acordo com o encontrado por STEDILE et al. (2009) em um experimento comparando o acesso laparoscópico e convencional em esplenectomia em cães, no qual a dosagem de cortisol e glicemia plasmática não foram úteis para comparação de dor pós-operatória. Segundo o autor o uso de analgésico opióide e o antiinflamatório não esteroideal após a cirurgia, assim como a analgesia preemptiva, devem ter contribuído para o controle da dor pós-operatória e, conseqüentemente evitando níveis elevados de cortisol sérico e glicose sanguínea, por atenuarem a resposta neuroendócrina e seus marcadores bioquímicos.

SOUZA et al. (2004) consideram que o reconhecimento da dor nos gatos é algo difícil, em função do comportamento de natureza estóica, ou seja, impassível à dor. Esse comportamento é vital para os felinos selvagens, que não podem demonstrar fraqueza ou doença para não se tornarem uma presa fácil. A autora cita que os felinos com dor permanecem escondidos no fundo de suas gaiolas, em silêncio, e assumem uma postura corporal tensa com pouca atividade física. FANTONI e MASTROCINQUE (2002)

citam que gatos com dor podem perder o hábito de se lamber para higienizar os pêlos. SOUZA et al. (2004) relataram que os gatos ao apresentarem dor interagem pouco com as pessoas e alguns rejeitam o alimento, podendo até morder o local dolorido. Alguns gatos expressam a dor bufando e/ou com um comportamento desesperado para fugir, estereotipado. A vocalização e os gemidos não são freqüentes nos felinos, salvo nos casos de dor severa. Segundo FANTONI e MASTROCINQUE (2002) a avaliação do comportamento animal assume grande importância no reconhecimento de processos dolorosos. Este, porém, é um dado subjetivo, que varia de acordo com o observador. Para minimizar essas diferenças, várias escalas de dor (analógicas visuais, numéricas, descritivas simples e escalas de contagem variáveis) foram desenvolvidas baseadas nas alterações fisiológicas e/ou comportamentais para quantificar de forma subjetiva a dor na medicina humana e veterinária (HARDIE, 2002).

Para GRINT et al. (2006) a Escala Analógica Visual (VAS) apresenta grande sensibilidade e pode ser utilizada em pesquisas de avaliação dolorosa em gatos. Ela se apresenta como uma régua graduada de 0 a 10 cm, em que o “0” significa ausência total de dor, e o “10” a pior dor que pode ser experimentada (FANTONI e MASTROCINQUE, 2002).

SOUZA e BECHIOR (2003) consideraram a escala numérica por classe para análise do grau de analgesia dos gatos ser a mais freqüentemente utilizada, devido a sua simplicidade da metodologia, demandando um treinamento mínimo dos médicos veterinários. Os autores também recomendaram que a avaliação da analgesia inicie após 3 horas da extubação, para minimizar os riscos da sedação que podem influenciar no comportamento do animal. Abaixo, encontra-se a escala numérica por classe para avaliação do grau de analgesia após ovariosalpingohisterectomia em gatas proposta pela autora.

0 – Completa Analgesia (sem dor): nenhum sinal de dor, não sente a palpação quando a ferida cirúrgica é tocada, movimenta-se livremente, musculatura abdominal relaxada.

1 – Boa Analgesia: sinais de pouca dor quando a ferida cirúrgica é tocada, não morde, abdome ligeiramente encurvado.

2 – Moderada Analgesia: sinal de incomodo ao toque da ferida, mia e restringe os movimentos, abdome ligeiramente encurvado, interage pouco com as pessoas, não aceita alimento.

3 – Ausência de Analgesia: nítidos sinais de dor, tenta morder quando a ferida é tocada, abdome encurvado com musculatura tensa, não acha posição para deitar, não aceita alimento, mia, apresenta pupilas dilatadas, olhar fixo, orelhas para trás.

Baseada na escala citada acima, os autores citados criaram um escore que indica o grau de analgesia de um determinado grupo em cada momento. O escore foi obtido pela seguinte fórmula:  $\text{Escore} = \sum^3 in i$

O  $i$  é o grau de pontuação na escala de analgesia (0- completa analgesia; 1- boa analgesia; 2- moderada analgesia; 3- ausência de analgesia) e  $in$  foi à quantidade de animais classificados no grau  $i$  da escala. O escore é o somatório de ( $i \times in$ ), representando o grau de analgesia do grupo em cada momento.

BRONDANI et al. (2011a) elaboraram recentemente uma escala multidimensional para avaliação da dor aguda no pós-operatório em gatos. Neste estudo foram utilizados 40 animais, separados em quatro grupos, sendo um grupo placebo e três grupos recebendo analgésico (tramadol, vedaprofeno e combinação de tramadol com vedaprofeno) após OVH eletiva. A construção da escala foi baseada no comportamento e fisiologia da espécie, além do conhecimento prático e teórico dos autores. A escala foi composta com os seguintes fatores: alteração psicomotora (postura, conforto, status mental, atividade), proteção da área dolorosa (reação a palpação da ferida cirúrgica e reação a palpação do abdômen/flanco), variações fisiológicas (pressão arterial e apetite) e expressão vocal de dor (BRONDANI et al., 2011a). Os mesmos autores após a elaboração dessa escala realizaram outro estudo avaliando a validade e confiabilidade da escala, além de determinarem a pontuação mínima relacionada a necessidade de intervenção analgésica. Os animais foram filmados em quatro momentos pré-determinados: pré-operatório, pós-operatório, antes e depois da analgesia de resgate e às 24 horas após cirurgia. Quatro observadores não cientes dos momentos de avaliação, e um observador padrão-ouro (pesquisador que desenvolveu a escala), avaliaram os vídeos em ordem aleatória, a partir da aplicação da escala. Os vídeos foram reavaliados dois meses após a primeira análise. A validade foi estabelecida pelo aumento e redução significativos nos escores de dor em resposta à cirurgia e administração de analgésicos, respectivamente. A instituição de terapia analgésica, a partir do escore total obtido com o uso da escala, deve ser considerada em pontuações a partir de 8, sendo fortemente recomendado em escore igual ou maior que 10 pontos. Os

autores concluíram que a escala proposta (ANEXO 1) é um instrumento válido e confiável para avaliação de dor pós-operatória em gatas submetidas a OSH, quando utilizada por veterinários formados e com experiência clínica (BRONDANI et al., 2011b).

VAINIONPAA et al. (2013) em um estudo para avaliar dor em gatos compararam imagens termográficas, exame físico e questionário (proprietários) concluíram que a imagem termográfica (que avalia a mudança na temperatura superficial), associada a outras formas de avaliação como a palpação, ser uma ferramenta a mais para reconhecimento de áreas lesadas ou dolorosas em gatos.

### **3.5 Avaliação de lesão muscular**

De acordo com ALVES et al. (2006) o trauma cirúrgico pode provocar ativação neuroendócrina e metabólica levando à aceleração de reações bioquímicas, sendo a duração e a intensidade dessas alterações relacionadas com o grau e a duração da lesão muscular.

A creatina quinase sérica (CK) denominada anteriormente de creatina fosfoquinase é uma enzima músculo-específica (GONZÁLES, 2008) e, na medicina veterinária, é amplamente usada para diagnosticar danos musculares (AROCH et al., 2010). Existem três isoenzimas de CK, cada uma prevalente em um tecido: MM no músculo esquelético, BB no tecido cerebral e MB no músculo cardíaco. No tecido muscular tem a função de fazer a disponibilização de ATP para a contração pela fosforilação de ADP da creatina fosfato (CARDINET, 1997). Esta enzima é principalmente citoplasmática e na presença de lesão ou inflamação do tecido, ocorre o seu extravasamento (PALTRINIERI et al., 2010). Seu nível está aumentado em cirurgias, injeções intramusculares, necrose, traumas, excesso de exercício, entre outros (GONZÁLES, 2008).

AROCH et al. (2010) em um estudo avaliaram o valor diagnóstico e prognóstico da creatina quinase em gatos doentes e, de acordo com os autores, os gatos com atividade de CK aumentada em comparação com gatos doentes com CK normal apresentaram maior proporção de sinais clínicos sistêmicos, sugerindo doença grave e quando a atividade de CK sérica estava extremamente aumentada (maior que 7500U/L) estaria associada à maior mortalidade.

A atividade sérica de CK aumenta rapidamente após lesão muscular e diminui imediatamente depois da sua resolução (THRALL et al., 2007b). Nota-se valor máximo da atividade em 6 a 12 horas após lesão muscular aguda, retornando ao valor normal 24 a 48 horas depois da resolução da lesão (LOPES et al., 2005). Conforme PARENT (2004), normalmente, apenas grandes aumentos na concentração sérica de CK (>10.000 IU/L) ou persistentes aumentos moderados (> 2.000 IU/L) tem significância clínica.

Outra enzima músculo-específica é a aspartato aminotransferase (AST) (GONZÁLES, 2008) a qual permite avaliar injúria muscular (ALVES et al., 2006). Após a lesão muscular, a atividade sérica de AST aumenta mais lentamente do que aquela da CK. Nota-se valor máximo em, aproximadamente, 24 a 36 horas após lesão muscular aguda. Após a resolução da lesão, sua atividade sérica diminui mais lentamente do que a atividade de CK (THRALL et al., 2007b).

Segundo GONZÁLEZ (2008) é conveniente em lesões musculares dosar CK e AST, para estimar o momento do início da lesão e se a mesma ainda está ativa. O aumento exclusivamente da atividade sérica de CK sugere lesão muscular muito aguda (não houve tempo suficiente para o aumento da atividade sérica de AST depois da lesão). O aumento das atividades de ambas, AST e CK, no soro sanguíneo sugere lesão muscular ativa ou recente. Aumento exclusivo da atividade sérica de AST indica que a lesão muscular cessou há mais de dois dias e que a atividade sérica de CK retornou ao normal devido à curta meia-vida (THRALL et al., 2007b).

ALVES et al. (2006) realizaram estudo em 30 gatas sem raça definida, púberes, pesando entre 1,2 e 3,9 Kg, comparando atividades séricas de CK e AST durante o pós-operatório de ovariectomia videolaparoscópica e ovariectomia pela técnica convencional. As amostras de sangue foram colhidas antes, 3, 6, 12, 24 e 36 horas após a intervenção cirúrgica. Os autores concluíram que o procedimento por videolaparoscopia causa menor trauma tissular de acordo com as alterações nos níveis de CK (maior aumento nos animais do grupo da cirurgia convencional), entretanto, os níveis de AST atingem valores superiores nesta técnica devido a um processo desconhecido para os autores.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido junto ao Serviço de Videocirurgia Veterinária no Bloco Cirúrgico de Ensino da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), após a aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da referida instituição, sob o protocolo nº 18.524 (ANEXO A).

### 4.1 Animais Experimentais

Foram utilizadas 30 gatas, 18 procedentes de associações de proteção aos animais e 12 de proprietários particulares. Como critério de inclusão dos animais no experimento, observou-se as seguintes condições: gatas fêmeas, adultas hígdas, com ou sem raça definida, com peso variando entre 2 e 4,5 kg e peso médio de 3,24 kg (conforme Tabela 1). Ao chegarem as gatas foram everminadas com a associação de pamoato de pirantel (14,4mg.kg<sup>-1</sup>) e praziquantel<sup>1</sup> (5mg.kg<sup>-1</sup>), por via oral, foram vacinadas para calicivirose, rinotraqueíte e panleucopenia<sup>2</sup>, por via subcutânea e receberam endectocidas topicamente através da associação de imidacloprida (25mg.kg<sup>-1</sup>) e moxidectina<sup>3</sup> (2,5mg.kg<sup>-1</sup>). As mesmas permaneciam soltas (gatil) durante o dia e alojadas em gaiolas individuais durante a noite e no período de pós-operatório (Figura 1). Como fonte nutricional receberam ração comercial balanceada<sup>4</sup> e água *ad libitum*.



Figura 1 – Alojamento individual (A) e coletivo (B) dos animais durante o experimento.

<sup>1</sup>Duprante, Duprat, Japeri, RJ.

<sup>2</sup>Felocell CVR, Pfizer Animal Health, Lincoln, USA.

<sup>3</sup>Advocate, Bayer Animal Health, Leverkusen, Alemanha.

<sup>4</sup>ProPlan Cat Adult Chicken, Ribeirão Preto, SP.

Após período de adaptação de 15 a 21 dias, sem a observação de alterações clínicas e com valores de hemograma, contagem plaquetária, creatinina e alamina aminotransferase (ALT) dentro da normalidade para a espécie, as gatas foram incluídas no projeto. Os exames laboratoriais foram realizados no Laboratório de Análises Clínicas (LACVET) da Faculdade de Veterinária da UFRGS 48 horas antes do procedimento cirúrgico.

## **4.2 Delineamento Experimental**

### **4.2.1 Distribuição dos Animais Experimentais**

As gatas foram distribuídas aleatoriamente em três grupos de dez animais. No grupo I, o procedimento cirúrgico de ováriosalpingohisterectomia (OVH) eletiva foi realizado totalmente pela técnica laparoscópica e sendo denominado de “grupo laparoscópico”, no grupo II foi realizada a ováriosalpingohisterectomia (OVH) pela técnica laparoscópica híbrida (associação da cirurgia laparoscópica com a convencional) sendo denominado de “grupo híbrido”, no grupo III foi realizada a OVH totalmente pela técnica convencional sendo este estabelecido “grupo convencional”. Os dados relativos á distribuição dos animais de acordo com o número, peso corporal e grupo encontram-se na Tabela 1.



Tabela 1 – Distribuição dos animais de acordo com o número, peso corporal (kg) e grupo.

<b>Número</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Grupo</b>
1	2,6	I
2	2,8	I
3	4,0	I
4	3,7	I
5	3,0	I
6	2,9	I
7	3,1	I
8	3,2	I
9	4,2	I
10	2,0	I
11	4,3	II
12	2,8	II
13	3,7	II
14	2,7	II
15	2,8	II
16	3,5	II
17	3,6	II
18	2,7	II
19	3,1	II
20	4,4	II
21	3,7	III
22	2,3	III
23	4,0	III
24	4,5	III
25	3,0	III
26	3,4	III
27	2,6	III
28	3,0	III
29	2,6	III
30	2,8	III
Peso médio = 3,24	I - laparoscopico	II - híbrido III - convencional

### 4.3 Equipamento e instrumental videoendoscópico

Para a realização dos procedimentos cirúrgicos, foram utilizados os seguintes equipamentos e instrumentais videoendoscópicos: um insuflador eletrônico<sup>5</sup> de CO<sub>2</sub>, uma fonte de luz xenon fria<sup>6</sup>, um cabo de luz de fibra ótica<sup>7</sup>, uma microcâmera com processador de imagem<sup>8</sup>, um monitor de vídeo<sup>9</sup>, um gerador de eletrocauterização<sup>10</sup>, um endoscópio rígido de 4 mm de diâmetro (Ø)<sup>11</sup> e ângulo de visão de 0°, trocarte curto com rosca de 5 mm Ø<sup>12</sup> (1 unidade), trocarte curto liso de 5 mm Ø<sup>13</sup> (1 unidade), trocarte curto liso de 3 mm Ø<sup>14</sup> (1 unidade), uma pinça de Kelly de 5 mm Ø<sup>15</sup>, uma pinça de Reddick-Olsen de 3 mm Ø<sup>16</sup>, uma pinça de Maryland de 5 mm Ø<sup>17</sup>, uma pinça bipolar 5 mm Ø<sup>18</sup> e tesoura de Metzenbaum de 5 mm Ø<sup>19</sup>.

---

<sup>5</sup>Eletronic Endoflator 26430020, Karl Storz-Endoskope, Germany.

<sup>6</sup>Xenon Nova 175, Karl Storz-Endoskope, Tuttlingen, Germany.

<sup>7</sup>Cabo de luz 485NC, Karl Storz, Germany.

<sup>8</sup>Digital Signal Processing OTV-SC, Olympus, Tokyo, Japan.

<sup>9</sup>TV LCD 21" Flatron Wide M228WA, LG, Taubaté, SP.

<sup>10</sup>Electrosurgical Generator HF-120, WEN, Ribeirão Preto, SP.

<sup>11</sup>Endoscópio rígido Hooplins II, Karl Storz, Germany.

<sup>12</sup>Trocarte 141188, Edlo, Canoas, RS.

<sup>13</sup>Trocarte Versaport V2, São Paulo.

<sup>14</sup>Trocarte Bhio Supply, Esteio, RS.

<sup>15</sup>Pinça de Kelly 141012, Edlo, Canoas, RS.

<sup>16</sup>Pinça Reddick-Olsen, Bhio Supply, Esteio, RS.

<sup>17</sup>Pinça Maryland, Edlo, Canoas, RS.

<sup>18</sup>Pinça Bipolar 141021, Edlo, Canoas, RS.

<sup>19</sup>Tesoura de Metzenbaum curva 14990, Edlo, Canoas, RS.

### 4.3.1 Preparo do equipamento e instrumental videoendoscópico

Antecedendo os procedimentos cirúrgicos videoendoscópicos, todos os equipamentos foram previamente testados e o insuflador regulado para manter a pressão intra-abdominal de dióxido de carbono em um nível de 10 mmHg. Os equipamentos foram dispostos em armário para videocirurgia. O instrumental cirúrgico, antecedendo o procedimento, foi imerso em solução de glutaraldeído<sup>20</sup> a 2% durante aproximadamente 30 minutos. Após esse período, o instrumental foi lavado com água destilada<sup>21</sup> estéril, seco com compressas cirúrgicas estéreis e distribuído na mesa cirúrgica.

O endoscópico rígido de 5mm Ø foi conectado a microcâmera e o cabo da microcâmera envolvido em um protetor plástico<sup>22</sup> estéril. Juntamente com o endoscópio montado e com o instrumental videolaparoscópico, o instrumental cirúrgico convencional (esterilizado por meio de autoclave) foi disposto sobre a mesa, sendo utilizado nas manobras de incisão e síntese cutânea, bem como para auxiliar a retirada do útero e dos ovários da cavidade.

### 4.4 Pré-operatório e anestesia

Foi estabelecido para todos os animais jejum alimentar sólido e hídrico de 12 e 2 horas, respectivamente. Todas as gatas foram submetidas à tricotomia, que se estendeu ventralmente do apêndice xifóide ao púbis e aproximadamente 5 cm lateral às cadeias mamárias. A tricotomia foi realizada imediatamente após a indução.

Como profilaxia foi administrado ampicilina sódica<sup>23</sup> na dose de 20 mg.kg<sup>-1</sup>, via IV, cerca de 30 minutos antes dos procedimentos cirúrgicos.

O protocolo anestésico constou em todos os animais de indução com a associação de propofol<sup>24</sup> na dose de 5 mg.kg<sup>-1</sup> por via intravenosa (IV) e fentanil<sup>25</sup> na dose de 2,5 mcg/kg/h. Após a perda do reflexo laringotraqueal, os animais foram intubados com sonda endotraqueal apropriada para à conformação anatômica individual.

<sup>20</sup>Glutaron, Industria Farmacêutica Bioquímica Ltda, São José do Rio Preto, SP.

<sup>21</sup>Água destilada, Eurofarma Laboratórios Ltda, São Paulo, SP.

<sup>22</sup>Capa plástica para videocirurgia, Esterili-med, Caxias do Sul, RS.

<sup>23</sup>Amplatil, Novafarma Industria Farmacêutica Ltda, Anápolis, GO.

<sup>24</sup>Provine, Meizler Biopharma S.A, Barueri, SP.

<sup>25</sup>Fentanest, Cristália, Itapira, SP.

Realizada a intubação, as gatas foram mantidas com propofol na dose de  $0,3 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  por minuto por via intravenosa (IV) e fentanil na dose de  $2,5 \text{ mcg}/\text{kg}$  por hora por via intravenosa (IV).

A venólise foi realizada através da punção da veia cefálica em um dos membros anteriores, com a utilização de cateter flexível venoso<sup>26</sup> (nº24) para a administração de fármacos e solução salina<sup>27</sup> ( $5 \text{ ml}/\text{kg}/\text{hs}$ ) durante o procedimento cirúrgico.

Com o auxílio de um espéculo nasal de uso humano, todos os animais foram submetidos à sondagem uretral de forma asséptica, através de uma sonda flexível<sup>28</sup> de número 4.

Quando em plano anestésico adequado, os animais foram posicionados na mesa cirúrgica sobre um colchão térmico<sup>29</sup>, em decúbito dorsal. Os membros anteriores foram estendidos cranialmente e os posteriores foram estendidos caudalmente (Figura 2).

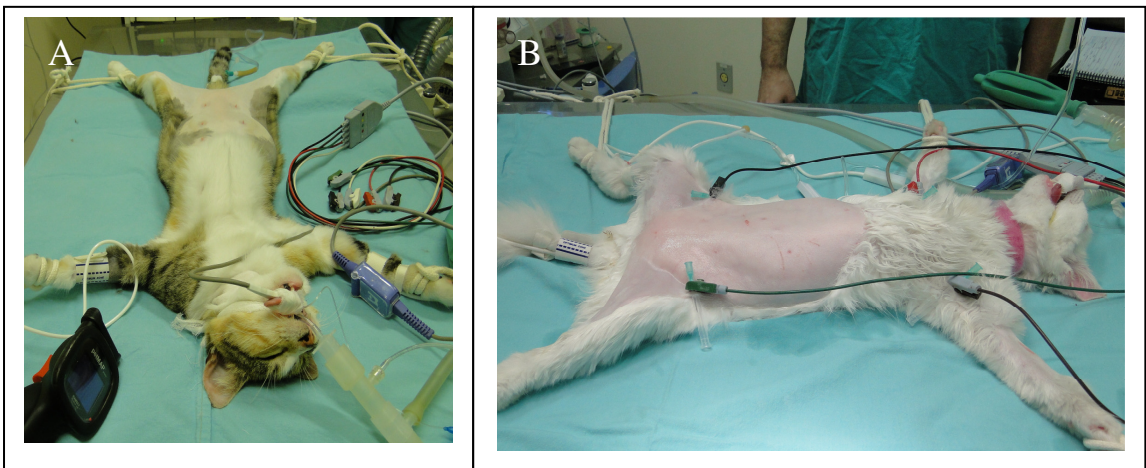


Figura 2 – Posicionamento dos felinos a serem submetidos a ovariossalpingohisterectomia (A e B).

<sup>26</sup>Cateter intravenoso, Nipro Medical Ltda, Sorocaba, SP.

<sup>27</sup>Solução de NaCl 0,9%, Industria Farmacêutica Basa Ltda, Caxias do Sul, RS.

<sup>28</sup>Sonda uretral N°4, Biosani, Industria e Comércio de Produtos Médicos e Odontológicos Ltda, Arapoti, PR.

<sup>29</sup>Sonobel, Pelotas, RS.

Na sequência, foram colocados quatro adesivos condutivos para eletrocardiograma. O primeiro localizado próximo à articulação úmero-radio-ulnar no membro torácico direito; o segundo próximo da articulação femoro-tibio-patelar, no membro posterior direito; o terceiro na região medial esquerda próximo à articulação úmero-radio-ulnar e o quarto próximo da articulação femoro-tibio-patelar, no membro esquerdo. Nesses adesivos foram conectados os eletrodos do monitor cardíaco, sendo fixado na língua o sensor do oxímetro de pulso.

Em todos os animais foram avaliadas a saturação parcial de oxigênio ( $SpO_2$ ), a concentração de dióxido de carbono ao final da expiração ( $EtCO_2$ ) por meio de um sensor colocado entre o tubo endotraqueal e o sistema de ventilação, temperatura retal, frequência cardíaca e de pulso. Estes parâmetros foram obtidos por meio de monitor multiparamétrico<sup>30</sup>. Os valores referentes à pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM) foram avaliados mediante colocação do manguito inflável no antebraço esquerdo do paciente, por meio de um monitor oscilométrico<sup>31</sup>.

A seguir, foi realizada a antissepsia do campo operatório com clorexidine incolor<sup>32</sup> a 4%, sobre a superfície previamente depilada. Posteriormente os animais foram cobertos com campos cirúrgicos estéreis, permanecendo exposto somente o sítio cirúrgico.

#### **4.5 Procedimentos Cirúrgicos**

Após o preparo pré-operatório, indução anestésica, posicionamento do animal e preparo de rotina da equipe cirúrgica, foram iniciados os procedimentos da cirurgia. Nos procedimentos dos grupos I e II, a torre com o equipamento videoendoscópico foi posicionada caudalmente aos membros posteriores do animal.

<sup>30</sup>Monitor Multiparamétrico Mindray PM8000, Mindray Building, Keji 12 th Road South, High-tech Industrial Park, Manshan, Shenzhen 518057, P.R. China.

<sup>31</sup>PetMap Graphic, Ramsey Medical, Florida, U.S.A.

<sup>32</sup>Digluconato de clorexidine 20%, Cachoeirinha, RS.

A equipe cirúrgica, composta pelo cirurgião, auxiliar (grupo III) ou câmera (grupo I e II), instrumentador e anestesiista, posicionou-se da seguinte forma: no grupo I o cirurgião ficou em situação cranial aos membros anteriores e à cabeça do animal, o câmera à esquerda do cirurgião, o instrumentador à sua direita e o anestesiista ficou entre o câmera e o cirurgião; no grupo II o cirurgião ficou a esquerda do animal para acessar o ovário direito e a direita do animal para acessar o ovário esquerdo e o útero, o auxiliar ficava ao lado oposto do cirurgião respectivamente, o anestesiista se posicionou cranialmente aos membros anteriores do animal e o instrumentador entre o anestesiista e o auxiliar e no grupo III o anestesiista se posicionou cranialmente aos membros anteriores do animal, o cirurgião se posicionou a direita do animal, o auxiliar à esquerda do animal e o instrumentador caudalmente aos membros posteriores do animal.

#### **4.5.1 Grupo I – Ováriosalpingohisterectomia Laparoscópica**

A OVH do grupo I teve início com uma pequena incisão sobre a linha média ventral, com aproximadamente 0,5 cm a 0,8 cm de extensão e cerca de 5 a 6 cm cranial à cicatriz umbilical, alcançando somente pele e tecido subcutâneo. O folheto externo da bainha do músculo reto abdominal foi fixado com o auxílio de duas pinças de dissecação dente-de-rato, paralelamente às margens da linha alba. As pinças foram tracionadas simultaneamente para diminuir os riscos de lesões às vísceras abdominais e foi realizada uma pequena incisão na linha alba com o bisturi. Quando necessária, a incisão foi ampliada com uma tesoura de Metzenbaum curva. Na sequência foi localizado com auxílio de pinças de dissecação simples o peritônio parietal, sendo incisado uma tesoura Metzenbaum. Através desta abertura foi introduzida a cânula do primeiro trocar de 5 mm Ø, caracterizando a técnica pelo método aberto.

O passo seguinte foi a adaptação da mangueira de silicone do insuflador à válvula da cânula, dando início ao pneumoperitônio, sendo 10 mmHg o valor da pressão abdominal previamente estabelecido no insuflador de CO<sub>2</sub>. A válvula da cânula permaneceu aberta, permitindo a manutenção do pneumoperitônio. Durante a insuflação, a parede abdominal foi percutida para verificar a distribuição homogênea do gás na cavidade, o que caracterizava a correta realização da técnica de insuflação. Quando o pneumoperitônio alcançou a insuflação previamente estabelecida, foi introduzido, através da cânula do trocar, um endoscópio rígido de zero grau (0°) e 4

mm de Ø acoplado à microcâmara e à fonte de luz, sendo inicialmente realizada a inspeção de toda a cavidade abdominal, registrando-se as eventuais alterações nas diferentes estruturas anatômicas ou lesões iatrogênicas decorrentes da introdução do primeiro trocarte.

A seguir foram escolhidos os locais de punção dos dois trocartes de trabalho. A escolha obedeceu à disposição triangular, com pequenas variações conforme a dimensão e conformação dos animais. Os dois trocartes de trabalho foram posicionados de 5 a 6 cm lateralmente e caudalmente ao trocarte inicial. O segundo trocarte, com 5 mm Ø, situou-se à direita do primeiro, enquanto o terceiro trocarte, de 3 mm Ø, ficou à esquerda (Figura 3). Foram realizadas pequenas incisões cutâneas, de aproximadamente 0,8 cm e 0,5 cm, respectivamente, para facilitar a introdução dos mesmos. A inserção dos dois trocartes de trabalho deu-se sob visão direta, através do monitor de vídeo.

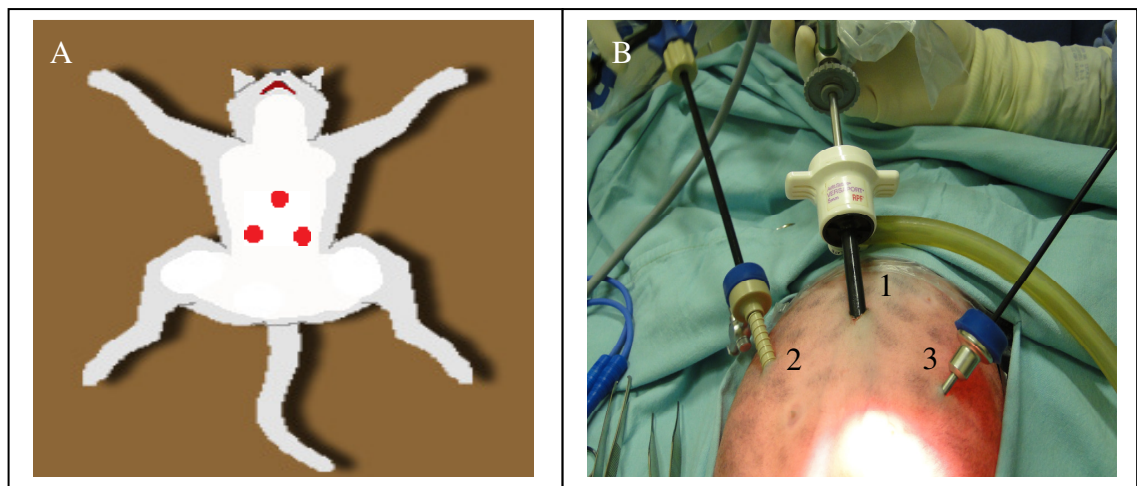


Figura 3 – Localização dos três trocartes para OVH laparoscópica, destacando a distribuição triangular entre as cânulas (A e B).

O procedimento cirúrgico deste grupo foi iniciado com a manipulação uterina, utilizando-se uma pinça Reddick-Olsen através da cânula do terceiro trocarte e uma pinça de Kelly no segundo trocarte, a qual auxiliou na dissecação de aproximadamente 2,5 cm do mesométrio cranialmente o cérvix e lateralmente aos vasos uterinos, do lado esquerdo e do lado direito (Figura 4 A). A manobra de dissecação permitiu a abertura de um espaço adequado, isolando o corpo e os vasos uterinos. Posteriormente, a pinça de Kelly foi retirada da cavidade e em seu lugar foi colocada a pinça bipolar. Com o auxílio da pinça Reddick-Olsen, os vasos uterinos e o corpo uterino foram mantidos

adequadamente expostos e foram coagulados em conjunto as artérias e veias uterinas esquerda e direita e o corpo uterino (Figura 4 B). A coagulação foi realizada cranialmente ao cérvix, em três locais distantes aproximadamente 0,8 cm um do outro, sendo a primeira cauterização caudal às subseqüentes.

A intensidade do eletrocautério foi ajustada em 10-15 W. Em seguida foi retirada a pinça do eletrocautério e introduzida a tesoura de Metzenbaum para a secção completa do corpo uterino (Figura 4 C). Tal secção foi realizada no local entre a segunda e terceira coagulação, permanecendo, para maior segurança, duas coagulações no coto uterino. Após a liberação da pinça Reddick-Olsen, o coto uterino foi inspecionado quanto à presença de possível hemorragia (Figura 4 D).

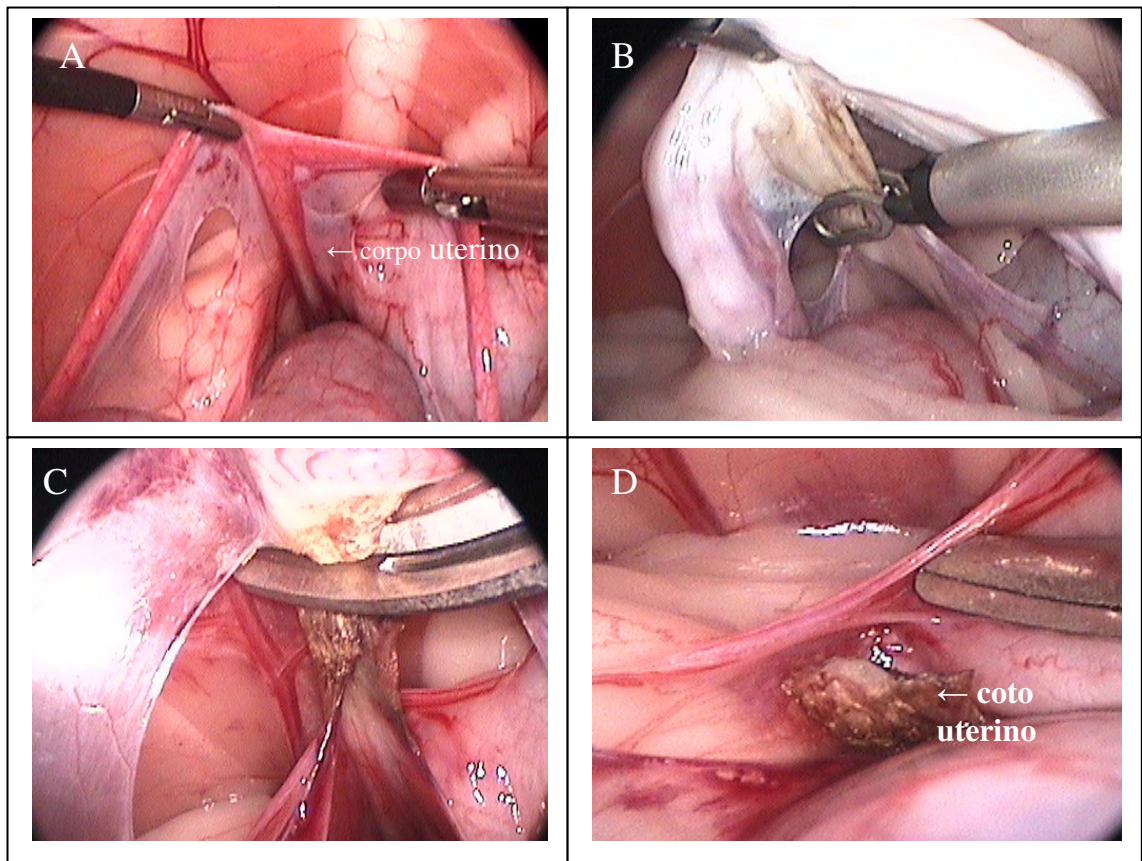


Figura 4 – Visualização do útero e da abertura promovida no mesométrio (A). Coagulação do corpo uterino (B). Secção do corpo uterino (C). Observação do coto uterino após secção (D).

No acesso ao ovário esquerdo foram utilizadas duas pinças: uma Reddick-Olsen através do terceiro trocarte e uma Kelly por meio do segundo trocarte. Para exposição do ovário foi realizado inicialmente a apreensão e a tração do corno uterino



progressivamente no sentido cranial até a exposição do ligamento próprio do ovário. Com a utilização da pinça Reddick-Olsen foram realizados a apreensão e o tracionamento caudo-ventral do corno uterino, próximo à junção do ovário, para exposição adequada do complexo artério-venoso-ovariano (CAVO) (Figura 5 A). Na sequência, com o uso de uma pinça Kelly, realizou-se a dissecação de aproximadamente 1,5cm a 2 cm dos vasos ovarianos. Fez-se a manobra de dissecação através de movimentos de abertura e fechamento da pinça até a criação de um espaço no mesovário. Inserida através desta abertura e com movimentos de afastamento, a pinça ampliou o espaço criado. Após a adequada dissecação, a pinça de Kelly foi substituída pela pinça do eletrocautério bipolar, promovendo-se a eletrocoagulação do cavo, em três locais distantes cerca de 0,5 cm entre si (Figura 5 B). A primeira coagulação foi cranial às subseqüentes. Concluídas as três eletrocoagulações, foi realizada a secção dos vasos entre o segundo e terceiro local de coagulação (Figura 5 C), permanecendo dois destes pontos de cauterizações no pedículo ovariano remanescente. Posteriormente à secção, o pedículo foi observado quanto à possível presença de hemorragia e foram coagulados e seccionados o ligamento suspensório, o mesovário, o ligamento redondo e o mesométrio do lado esquerdo (Figura 5 D).

As etapas descritas para a realização das coagulações e das secções correspondentes aos vasos e ligamentos do ovário direito e ligamentos do corno uterino direito foram similares às utilizadas para as mesmas estruturas do lado esquerdo.

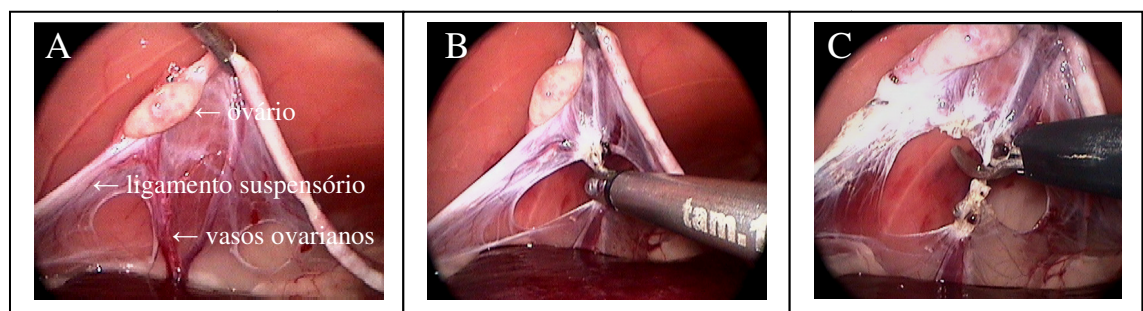


Figura 5 – Visualização do ovário esquerdo e da abertura promovida no mesovário (A). Coagulação do CAVO (B). Secção do CAVO (C).

Após meticulosa inspeção de todos os vasos seccionados, todo o conjunto ovários e útero foram removidos em bloco da cavidade com o auxílio de uma pinça Maryland através da extremidade do segundo trocarte (Figura 6).

Ao final, a cavidade abdominal foi novamente inspecionada e, na ausência de hemorragia, desinsuflada e os trocartes removidos.

Para a realização da síntese das feridas para inserção dos trocartes de 5 mm Ø foi utilizado dois planos de sutura: o primeiro abrangendo fáscia muscular em padrão Sultan, com fio absorvível<sup>33</sup> (ácido poliglicólico 3-0) e o segundo pele com pontos isolados simples e fio inabsorvível<sup>34</sup> (monofilamento de náilon 4-0). Para a síntese da incisão para inserção do trocarte de 3 mm Ø foi realizado ponto isolado simples com fio inabsorvível (monofilamento de náilon 4-0) abrangendo somente pele.



Figura 6 – Remoção em conjunto dos ovários e do útero na extremidade do 2º trocarte.

#### 4.5.2 Grupo II – Ováriosalpingohisterectomia híbrida

A preparação pré-operatória, a indução anestésica, a distribuição do equipamento videolaparoscópica e o posicionamento do animal foram idênticas aos do grupo I.

<sup>33</sup>Ácido poliglicólico 3-0 ABS, Paramed Materiais Medico e Hospitalares Ltda, Alto do Mandaqui, SP.

<sup>34</sup>Nylon 4-0, Technofio, Goiânia, Goias.

A cirurgia deste grupo teve início com incisão de pele pré-umbilical de aproximadamente 0,5 a 0,8 cm de comprimento na linha média ventral e cerca de 1 a 2 cm cranial a cicatriz umbilical, alcançando pele, tecido subcutâneo e linha alba.

Através desta abertura foi introduzido a cânula do primeiro trocarte de 5 mm Ø, da mesma forma como descrita no grupo I. A pressão estabelecida para o pneumoperitônio foi a mesma do grupo I.

Quando o pneumoperitônio alcançou a insuflação previamente estabelecida, foi introduzido, através da cânula do trocarte, um endoscópio rígido de zero grau (0°) e 4 mm de Ø acoplado à microcâmera e à fonte de luz, sendo inicialmente realizada a inspeção de toda a cavidade abdominal, registrando-se as eventuais alterações nas diferentes estruturas anatômicas ou lesões iatrogênicas decorrentes da introdução do primeiro trocarte.

A seguir foi introduzido um trocarte de trabalho de 5 mm Ø na linha média ventral e cerca de 6 cm caudal a cicatriz umbilical (Figura 7). Para facilitar a introdução deste trocarte foi realizada uma pequena incisão cutânea de, aproximadamente 0,8 a 0,5 cm. A inserção deste trocarte deu-se sob visualização por meio do monitor de vídeo.

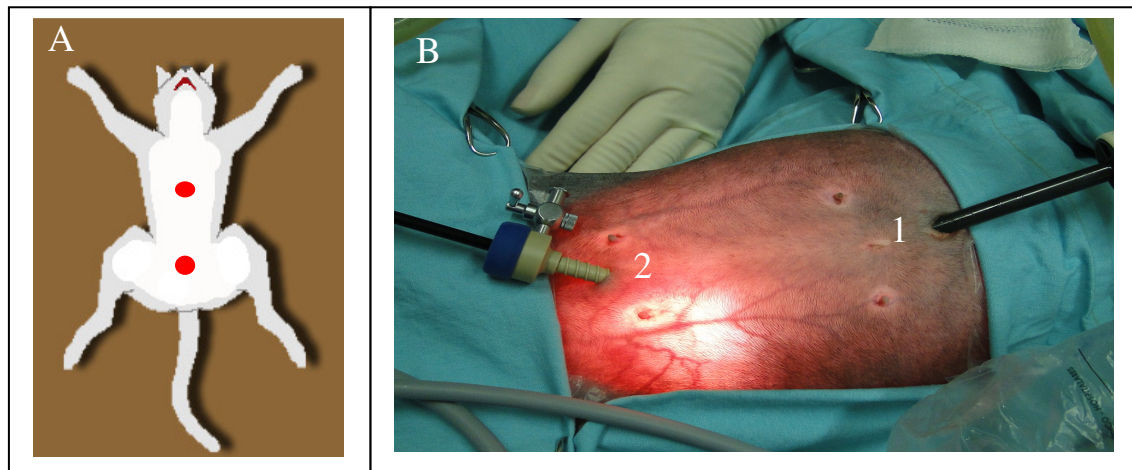


Figura 7 – Localização dos dois trocartes para OVH híbrida, destacando a distribuição linear (A e B) entre os acessos.

O procedimento cirúrgico deste grupo foi iniciado com a apreensão e o tracionamento caudo-ventral do corno uterino esquerdo, próximo à junção do ovário, para a exposição adequada do CAVO, através do auxílio de uma pinça Reddick-Olsen.

Após o ovário esquerdo foi fixado à parede abdominal interna com um ponto de reparo transcutâneo entre o ligamento suspensório e os vasos ovarianos (Figura 8 A, B e C), utilizando fio monofilamento de náilon 3-0 com agulha curva<sup>34</sup> (CTI 3/8 Cir. TRG 3,0 cm). Na sequência, com o uso de uma pinça de Kelly, foi realizada a dissecação de aproximadamente 1,5 cm a 2 cm dos vasos ovarianos. Após a adequada dissecação dos vasos, a pinça de Kelly foi retirada da cavidade e em seu lugar foi colocada a pinça do bipolar e realizada a coagulação do CAVO, em três locais distantes cerca de 0,5 cm entre si. A primeira coagulação foi realizada cranialmente as subseqüentes. A intensidade do eletrocautério foi igual ao grupo I. Em seguida foi retirada a pinça do eletrocautério e introduzida a tesoura Metzenbaum para a secção dos vasos entre o segundo e terceiro local de coagulação, permanecendo dois destes pontos de coagulação no pedículo ovariano remanescente (Figura 8 D).

Posteriormente à secção, o pedículo foi observado quanto à possível presença de hemorragia. Foram então coagulados e seccionados o ligamento suspensório, o mesovário, o ligamento redondo esquerdo, o mesométrio esquerdo e o corno uterino e ovário liberados por meio da remoção da sutura de fixação transcutânea.

As etapas descritas para a realização das coagulações e das secções correspondentes aos vasos e ligamentos do ovário direito e ligamentos do corno uterino direito foram similares às utilizadas para as mesmas estruturas do lado esquerdo.

Durante a fixação transcutânea do ovário esquerdo e direito, quando necessário para melhor exposição do CAVO, o paciente foi inclinado aproximadamente 20 graus para a direita e esquerda, respectivamente.

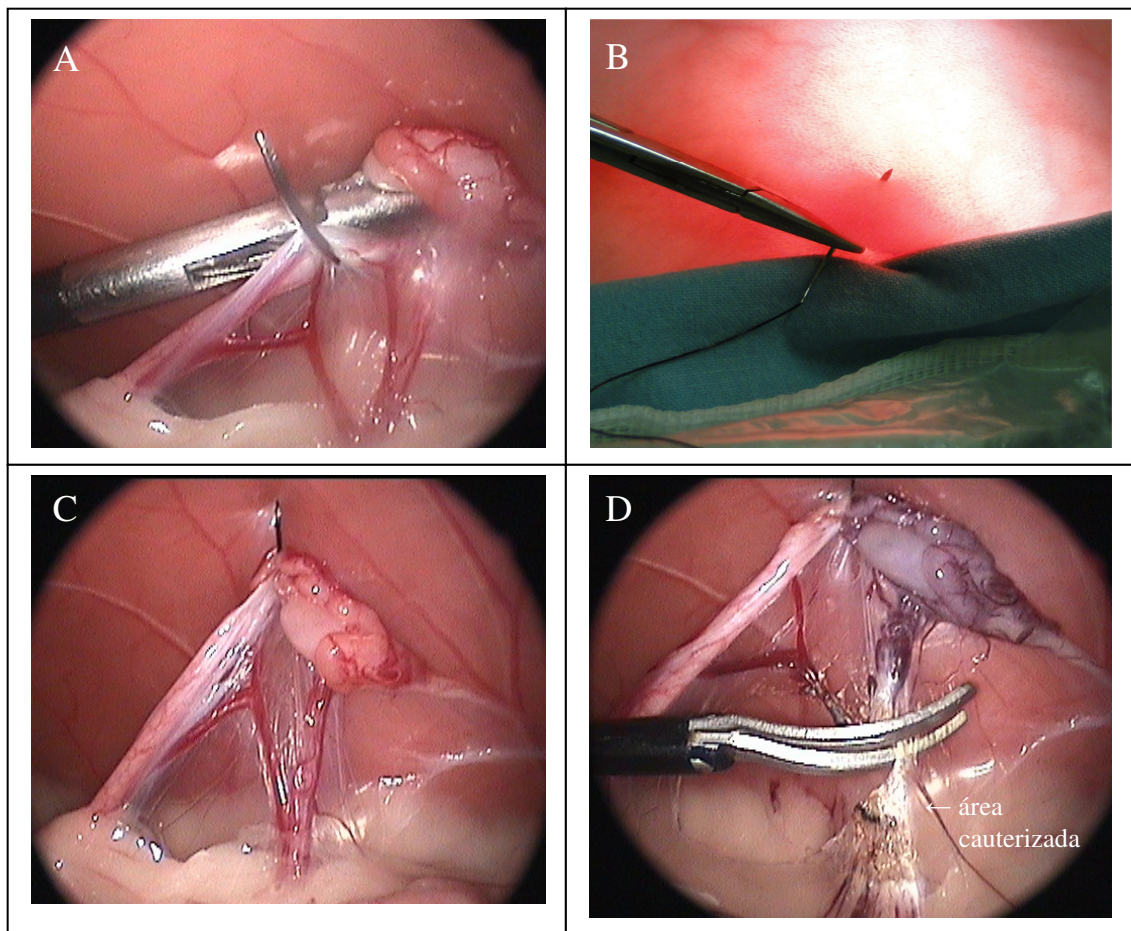


Figura 8 – Passagem da agulha de forma transcutânea para fixação do ovário direito (A- visão interna e B – visão externa). Fixação do ovário direito (C). Secção do CAVO (D).

Após meticulosa inspeção dos vasos seccionados, foram removidos da cavidade, através de uma pinça Maryland. O conjunto de ovários e cornos uterinos através da extremidade do segundo trocarte (Figura 9) .

Por meio da tração manual o restante do útero (corpo uterino) foi exteriorizado e aplicou-se uma ligadura circular cranialmente ao cérvix, envolvendo o corpo uterino e os vasos uterinos de cada lado com fio absorvível (ácido poliglicólico 3-0). Na sequência uma pinça hemostática Halsted foi colocada cerca de 1 cm cranialmente a ligadura e o corpo foi seccionado entre a pinça e a ligadura. O pedículo foi inspecionado quanto a possíveis hemorragias.

Ao final, a cavidade abdominal foi novamente inspecionada e, na ausência de hemorragia, desinsuflada e os trocartes removidos.

A sutura das incisões foi idêntica a descrita no grupo I.



Figura 9 – Visualização do útero em conjunto com os ovários após exteriorização da cavidade na técnica híbrida.

#### 4.5.3 Grupo III – Ováriosalpingohisterectomia Convencional

Neste grupo a cirurgia teve início com incisão de pele (e subcutâneo) retro-umbilical de aproximadamente 3 a 6 cm e cerca de 2 a 4 cm caudal a cicatriz umbilical (Figura 10). O folheto externo da bainha do músculo reto abdominal foi fixado com o auxílio de duas pinças de dissecação dente-de-rato paralelamente às margens da linha alba. As pinças foram tracionadas simultaneamente para diminuir os riscos de lesões às vísceras abdominais e foi realizada uma pequena incisão na linha alba com o bisturi e ampliada com uma tesoura Metzenbaum curva.

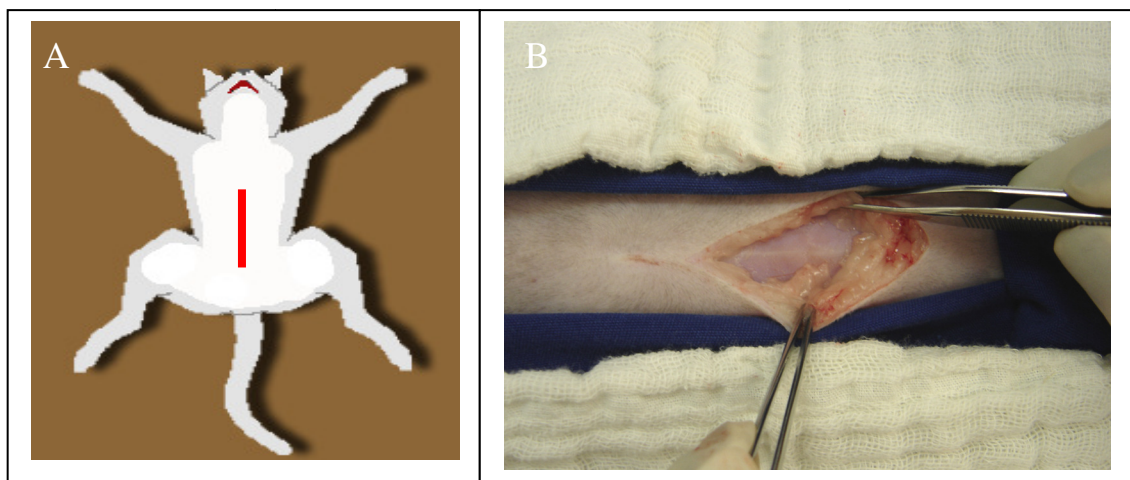


Figura 10 – Localização do acesso para ováriosalpingohisterectomia convencional (A e B) em gatas.

O corno uterino direito e o ovário direito foram localizados (Figura 11 A) e os vasos do complexo artério-venoso-ovariano (CAVO) foram dissecados cerca de 1,5 a 2 cm com pinça hemostática Halsted. Após o pedículo ovariano foi triplamente pinçado com pinças hemostáticas Haslsted curva e foi realizada a secção dos vasos ente a pinça mais próxima do ovário e a pinça média. A pinça mais distante do ovário foi removida e, no sulco deixado por esta foi realizada uma ligadura com fio absorvível (ácido poliglicólico 3-0) (Figura 11 B e C). No lado oposto, o procedimento foi semelhante.

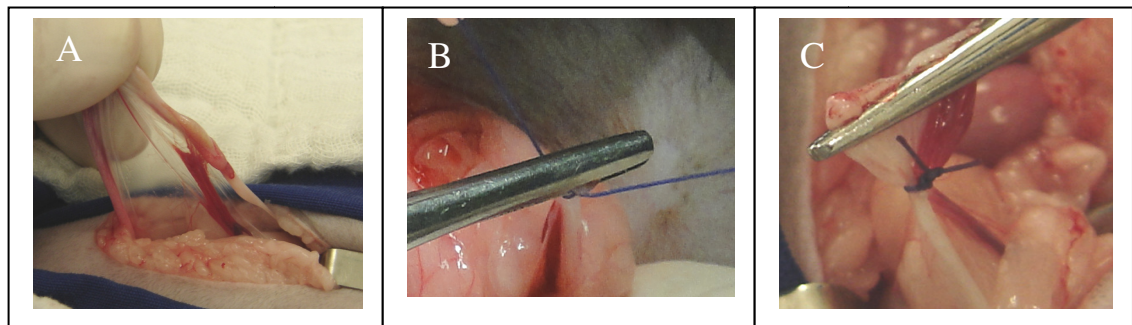


Figura 11 – Visualização do ovário direito exteriorizado da cavidade abdominal (A). Confecção da ligadura do CAVO (B e C).

A seguir, o ligamento largo de ambos os lados foi seccionado, sendo aplicada ligadura circular cranilamente ao cervix, envolvendo o corpo uterino e os vasos uterinos de cada lado com fio absorvível (ácido poliglicólico 3-0). Na sequência, uma pinça hemostática Halsted foi colocada cerca de 1 cm cranilamente a ligadura e o corpo uterino foi seccionado entre a pinça e a ligadura, sendo removido em conjunto os ovários e útero da cavidade. O pedículo foi inspecionado quanto a possíveis hemorragias. O fechamento da cavidade foi com fio ácido poliglicólico 3-0, padrão contínuo simples. A redução do espaço morto foi realizada com o mesmo fio em padrão intradérmico modificado. A pele foi suturada com monofilamento de náilon 4-0 empadrão isolado simples.

As cirurgias foram realizadas sempre na sequência de um procedimento do grupo I (OSH laparoscópica), um procedimento do grupo II (OSH híbrida) e um procedimento do grupo III (OSH convencional).

#### 4.6 Avaliação Transoperatória

As técnicas foram avaliadas quanto à sua execução cirúrgica, registrando tanto as características consideradas positivas, como aquelas que dificultaram sua execução. Para auxiliar na avaliação e comparação das diferentes técnicas de OVH, registraram-se o tempo de procedimento cirúrgico (TPC) e o tempo cirúrgico total (TCT). Considerou-se TPC o período desde o início da manipulação uterina até o momento em que era removido o conjunto de ovários e útero da cavidade e TCT o período desde o início da incisão de pele até o fechamento do último ponto de pele. Também como critério de comparação foram avaliados: taxa de conversão para cirurgia aberta nos grupos I e II, tamanho das incisões e complicações ocorridas durante o procedimento cirúrgico, tais como: lesões viscerais e vasculares, enfisema subcutâneo, presença de hemorragia e permanência dos cornos uterinos após a sua secção.

#### 4.7 Avaliação e cuidados pós-operatórios

No pós-operatório imediato, todos os animais receberam  $2\text{mg.kg}^{-1}$  de cloridrato de tramadol por via SC e foram acompanhados até a recuperação completa da anestesia e o retorno normal da temperatura corporal.

O analgésico opióide (cloridrato de tramadol) permaneceu a cada 12 horas por VO por dois dias consecutivos, na dose de  $2\text{ mg.kg}^{-1}$ . As incisões cirúrgicas foram higienizadas diariamente com solução salina e os animais foram mantidos com colar elisabetano até a retirada dos pontos em 10 dias (após a retirada dos pontos, retornaram aos seus proprietários). Durante esse período foi registrado diariamente a temperatura retal, frequências respiratória e cardíaca, coloração de mucosas, tempo de reperusão capilar, hidratação, evacuação, micção e ingestão de sólidos e líquidos.

Neste período também foram avaliadas a presença ou ausência de complicações relacionadas ao procedimento cirúrgico e as feridas cirúrgicas, tais como: enfisema subcutâneo, hematoma, seroma, infecção da ferida cirúrgica e deiscência de pontos. As feridas foram classificadas de acordo com EUGSTER et al. (2004) em:

- Infectadas: presença de secreção purulenta, abscesso ou fístula.
- Inflamadas/infectadas: presença de três ou mais alterações (rubor, edema, calor, dor, secreção serosa e deiscência).



- Coma ausência de complicações: menos de três alterações.

#### 4.8 Coleta das Amostras

As coletas de amostras sanguíneas foram obtidas a partir de venopunção da cefálica, jugular ou safena por meio de um scalpe<sup>35</sup> de número 23 ou através de sistema de coleta a vácuo<sup>36</sup> com agulha hipodérmica 25x7mm<sup>37</sup>, após tricotomia e anti-sepsia da região com álcool iodado. Foram utilizados tubos siliconizados com ativador de coágulo de 4,0 ml sem anticoagulante<sup>38</sup> para as coletas bioquímicas, nos tempos: pré-operatório, 6, 12, 24, 48 e 96 horas após o término da cirurgia. Após a retração do coágulo (cerca de 30 minutos), o sangue foi centrifugado por 10 minutos a 2.500 rpm, para a obtenção de soro, sendo o mesmo acondicionado em microtubo e mantido a -20°C até a realização dos exames. Foram utilizado para a coleta de hemograma tubos de 4 ml com ácido etilenodiaminotetracético tripotássico (k<sub>3</sub>EDTA) a 15%<sup>39</sup> no período pré-operatório.

#### 4.9 Avaliações Hematológica e de Coagulação

A hematometria e a leucometria total foram realizadas por meio de contador automático de células<sup>40</sup>, a contagem diferencial e a análise do esfregaço sanguíneo corado<sup>41</sup> foram realizados através da microscopia ótica. A paquetometria foi determinada através do contador automático<sup>40</sup> e confirmada por meio de contagem em lâmina através da microscopia ótica.

<sup>35</sup>Scalpe, Lamedid, Yiangsu Xuyi Kangning Medical Product, Yiangsu, China

<sup>36</sup>Adaptador de agulhas BD Vacutainer com K<sub>3</sub>EDTA, BD Brasil, São Paulo, SP.

<sup>37</sup>Agulhas BD Vacutainer com K<sub>3</sub>EDTA, BD Brasil, São Paulo, SP.

<sup>38</sup>Tubos BD Vacutainer siliconizado sem anticoagulante, Bd Brasil, São Paulo, SP.

<sup>39</sup>Tubos BD Vacutainer com K<sub>3</sub>EDTAm BD Brasil, São Paulo, SP.

<sup>40</sup>Aparelho automático ABC VET, ABX, Horiba, São Paulo, SP.

<sup>41</sup>Coante Panótipo Rápido, Laborclin, PR.

## 4.10 Avaliações Bioquímicas

A determinação sérica da alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST), creatina e creatina quinase (CK) foram realizadas em aparelho semi-automático<sup>42,43</sup> utilizando-se kits comerciais<sup>44</sup>.

### 4.10.1 Avaliação da Lesão Muscular

A lesão muscular foi avaliada em todos os animais de todos os grupos, a partir dos níveis séricos de creatina quinase (CK) e aspartato aminotransferase (AST), nos seguintes tempos:

- CK 0 e AST 0: 48 hs antes do procedimento cirúrgico (valor basal).
- CK 1 e AST 1: 6 hs após a extubação.
- CK 2 e AST 2: 12 hs após a extubação.
- CK 3 e AST 3: 24 hs após a extubação.
- CK 4 e AST 4: 48 hs após a extubação.
- CK 5 e AST 5: 96 hs após a extubação.

## 4.11 Avaliação da Dor

A dor no pós-operatório foi avaliada de forma subjetiva baseada nas alterações fisiológicas e comportamentais, utilizando os parâmetros pré-operatórios como referência na avaliação. Foram utilizadas a escala de analogia visual – VAS (visual analogue score), o qual se apresenta como uma régua graduada de 0 a 10, em que o “0” significa ausência total de dor, e o “10” a pior dor que pode ser experimentada; a escala numérica por classe de grau de analgesia, através do escore de analgesia descritos por SOUZA & BECHIOR (2003), considerando-se:

<sup>42</sup>Aparelho automático CELM SB-190, CELM, São Paulo, SP.

<sup>43</sup>Aparelho automático METROLAB 1600, Dr. Wiener Laboratório, Rosário, Argentina.

<sup>44</sup>Labtest, Lagoa Santa, MG.

0 – Completa Analgesia (sem dor): nenhum sinal de dor, não sente a palpação quando a ferida cirúrgica é tocada, movimenta-se livremente, musculatura abdominal relaxada.

1 – Boa Analgesia: sinais de pouca dor quando a ferida cirúrgica é tocada, não morde, abdome ligeiramente encurvado.

2 – Moderada Analgesia: sinal de incomodo ao toque da ferida, mia e restringe os movimentos, abdome ligeiramente encurvado, interage pouco com as pessoas, não aceita alimento.

3 – Ausência de Analgesia: nítidos sinais de dor, tenta morder quando a ferida é tocada, abdome encurvado com musculatura tensa, não acha posição para deitar, não aceita alimento, mia, pupilas dilatadas, olhar fixo, orelhas para trás.

Baseada na escala citada acima, os autores criaram um escore que indica o grau de analgesia de um determinado grupo em cada momento. O escore foi obtido pela seguinte fórmula:  $\text{Escore} = \sum^3 in i$ . O  $i$  é o grau de pontuação na escala de analgesia (0- completa analgesia; 1- boa analgesia; 2- moderada analgesia; 3- ausência de analgesia) e  $in$  foi à quantidade de animais classificados no grau  $i$  da escala. O escore é o somatório de  $(i \times in)$ , representando o grau de analgesia do grupo em cada momento.

A outra escala (Anexo B) utilizada foi a elaborada por BRONDANI et al. (2011b), sendo esta considerada multidimensional.

Determinou-se a utilização de analgesia de resgate nos animais que obtiveram pontuação igual ou superior a 8 nesta escala.

Os animais foram avaliados, respectivamente, 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação e sempre pelos mesmos observadores (dois).

#### **4.12 Análise Estatística**

Foram digitados os dados no programa Excel e posteriormente exportados para o programa SPSS v. 18.0 para análise estatística. As variáveis quantitativas foram descritas pela média, mediana, o mínimo e o máximo. Foram comparados os dados entre os grupos pelo teste de Kruskal-Wallis e ao longo do tempo pelo teste de Friedman. Para localizar as diferenças entre os grupos foi feita uma ordenação por postos das variáveis e, posteriormente, realizado o teste de Tukey para as comparações múltiplas. Para localizar as diferenças entre os tempos foi utilizado o teste post-hoc proposto por Schaich and Hamerle. Foi considerado um nível de significância de 5% (TORMAN et al., 2012).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Procedimentos cirúrgicos

Os equipamentos e os instrumentais cirúrgicos endoscópico e convencional mostraram-se adequados, possibilitando a realização de todos os procedimentos. A imersão prévia de todo o instrumental endoscópico em solução de glutaraldeído a 2% durante um período de aproximadamente 30 minutos revelou-se efetiva na desinfecção do mesmo, não sendo registrados casos de infecção decorrente de contaminação intracavitária em qualquer animal.

A preparação pré-operatória das gatas, incluindo tempo de jejum hídrico e alimentar, tricotomia, sondagem vesical e antibioticoterapia profilática, foi satisfatória. O protocolo anestésico mostrou-se adequado e seguro, permitindo a realização de todos os procedimentos cirúrgicos, independente do grupo.

O posicionamento da equipe cirúrgica laparoscópica, da torre com os equipamentos, da mesa cirúrgica e dos animais foi adequada para a realização dos procedimentos. Na cirurgia convencional o posicionamento da equipe, da mesa cirúrgica e dos animais também mostrou-se adequada.

As abordagens laparoscópicas possibilitaram boa visualização do útero, dos ovários e das estruturas e vísceras abdominais. As escolhas dos locais de punção permitiram espaço adequado para a manipulação do instrumental cirúrgico, bem como acesso ao útero e ovários. O pneumoperitônio com pressão de 10 mmHg gerou espaço de trabalho adequado entre as vísceras e a parede abdominal. A utilização do método aberto para a introdução do primeiro trocarte mostrou-se eficaz e segura em todos os animais.

Na abordagem convencional o acesso mediano ventral permitiu adequada visualização dos ovários e útero, bem como o procedimento cirúrgico.

### 5.1.1 Grupo I – Ováriosalpingohisterectomia laparoscópica

#### 5.1.1.1 Trans-operatório

O tempo de procedimento laparoscópico (TPC) deste grupo variou de 12 a 19 minutos, com tempo médio de 14,9 minutos e mediana de 14,5 minutos. O tempo cirúrgico total (TCT) variou de 25 a 35 minutos, com tempo médio de 29 minutos e mediana de 27,5 minutos. Os valores relacionados ao TPC e ao TCT da OSH totalmente laparoscópica encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores individuais, média e mediana do tempo de procedimento cirúrgico (TPC) e tempo cirúrgico total (TCT) relacionados aos animais do grupo I (OVH Laparoscópica).

Grupo	Gatas	TPC (minutos)	TCT (minutos)
I	1	16	35
I	2	13	26
I	3	19	33
I	4	14	27
I	5	15	32
I	6	12	25
I	7	17	26
I	8	17	28
I	9	13	31
I	10	13	27
Média		14,9	29,0
Mediana		14,5	27,5

Com relação à soma do tamanho das incisões para o procedimento de ováriosalpingohisterectomia laparoscópica com a utilização de três portais de acesso, teve uma variação de 1,90 a 2,76 centímetros (cm) de comprimento, com uma média de 2,26 cm e mediana de 2,20 cm. Esses valores encontram-se relacionados na Tabela 3.

Tabela 3 – Valores individuais, média e mediana da soma do tamanho das incisões para o procedimento de ováriosalpingohisterectomia em felinos do grupo I (Laparoscópico).

Grupo	Gatas	Tamanho da soma das incisões (centímetros)
I	1	2,76
I	2	2,10
I	3	2,00
I	4	1,90
I	5	2,50
I	6	2,40
I	7	2,10
I	8	2,20
I	9	2,40
I	10	2,20
Média		2,26
Mediana		2,20

A inspeção da cavidade abdominal – realizada em todos os animais antes de realizar a OVH – permitiu identificar alterações macroscópicas presentes no interior do abdômen. Em um dos animais foi evidenciado macroscopicamente alteração em parenquimatosa esplênico, e em outro, presença excessiva de gases em alças intestinais. A alteração esplênica não dificultou o procedimento cirúrgico, porém, a presença de gases em alças intestinais dificultou o acesso aos ovários.

Em três animais deste grupo houve a necessidade de inclinação de aproximadamente 15 a 20 graus para direita e esquerda para acessar o ovário esquerdo e direito respectivamente.

A utilização de eletrocirurgia bipolar proporcionou excelente oclusão dos vasos ovarianos e uterinos em todos os animais. Em nenhum dos animais fez-se necessária a utilização de gaze laparoscópica.

A principal dificuldade encontrada foi o acesso ao corpo uterino, provavelmente devido às pequenas dimensões da cavidade pélvica da espécie em estudo.

Em três animais foi constatado, após a secção do corpo uterino, a permanência dos dois cornos uterinos remanescentes. Estes não foram removidos e foram novamente cauterizados, a fim de evitar complicações.

Houve a presença discreta de enfisema subcutâneo em um animal.

Em nenhum dos animais, deste grupo, houve a necessidade de conversão para a cirurgia aberta.

#### **5.1.1.2 Pós-operatório**

As mucosas oculares e oral mantiveram a coloração normal em todos os animais durante esse período. O tempo de reenchimento capilar e a hidratação mantiveram-se dentro dos parâmetros fisiológicos.

Todos os animais ingeriram normalmente sólidos e líquidos em seguida ao retorno anestésico. Não foram encontradas alterações com relação à micção e evacuação.

O valor médio mínimo das temperaturas corporais internas foi de 38°C no 5° e 7° dias de pós-operatório. O valor médio máximo deste parâmetro foi de 38,7°C no 2° dia de pós-operatório. Os valores da média e mediana da temperatura corporal interna encontram-se na Tabela 4.

Não foram evidenciadas alterações no pós-operatório perceptíveis à ausculta. Os valores médios das frequências cardíacas variaram entre 189,5 batimentos por minuto (bpm) no 6° dia de pós-operatório, e 153,7 bpm no 5° dia. Os valores médios das frequências respiratórias oscilaram entre 24 movimentos por minuto (mpm) no 10° dia de pós-operatório e 33,5 mpm no 2° dia de pós-operatório. Os valores da média e mediana dos dados das frequências cardíaca e respiratória encontram-se relacionados na Tabela 4.



Tabela 4 – Valores médios, media e mediana dos dados de temperatura corporal interna, frequências cardíaca e respiratória nos tempos estudados nos animais do grupo I (Laparoscópico).

Dias de pós-operatório	Temperatura corporal interna (°C)	Frequência cardíaca (bat./min.)	Frequência respiratória (mov./min.)
1°	38,5	180,0	30,40
2°	38,7	166,5	33,50
3°	38,4	172,4	31,60
4°	38,2	171,0	27,60
5°	38,0	153,7	33,50
6°	38,6	189,5	33,20
7°	38,0	175,8	30,00
8°	38,4	170,7	33,30
9°	38,4	168,4	26,40
10°	38,3	169,8	24,00
Media	38,35	171,78	30,35
Mediana	38,40	170,85	31,00

Em dois animais observou-se a presença de hematoma de pequena extensão (cerca de 0,5 cm) nos dois primeiros dias de pós-operatório na região abdominal, sendo um deles na região próximo a localização do trocarte de trabalho de 5 mm Ø e no outro animal no trocarte utilizado para óptica, também de 5 mm Ø. Nesses animais foi utilizado escina amorfa<sup>45</sup> topicamente, a cada 12 horas, na região alterada, com resolução da condição.

O enfisema subcutâneo presente em um animal, foi absorvido espontaneamente em até 12 horas pós-cirurgia. Não houve presença de seroma, infecção da ferida cirúrgica e deiscência de pontos em nenhum dos animais deste grupo.

<sup>45</sup>Reparil gel, Altana, Jaquariúma, SP.

### 5.1.1.3 Lesão muscular

#### 5.1.1.3.1 Creatina Quinase

Observou-se um maior aumento da creatina quinase (CK) às 6 horas pós-extubação, sendo que após, esses valores foram gradativamente reduzidos.

Estaticamente houve diferença significativa entre os tempos basal versus 6, 12 e 24 horas; 6 hs versus 24, 48 e 96 horas; 12 hs versus 24, 48 e 96 horas e 24 horas versus todos os outros tempos. Esses valores encontram-se representados na Tabela 5 e ilustrados na Figura 12.

Tabela 5 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo I (Laparoscópico).

<b>Medidas Descritivas</b>	<b>Pré</b>	<b>6 horas</b>	<b>12 horas</b>	<b>24 horas</b>	<b>48 horas</b>	<b>96 horas</b>	<b>P tempo*</b>
<b>Mínimo</b>	78,00	752,80	647,93	562,58	117,48	107,00	
<b>Máxima</b>	367,07	2561,80	2113,00	1457,00	1307,00	1842,20	
<b>Média</b>	255,19	1619,36	1225,66	750,87	325,20	386,36	
<b>Mediana</b>	277,73	1575,50	1070,15	644,20	206,50	161,61	<0,001

\* Valor P obtido pelo teste de Friedman.

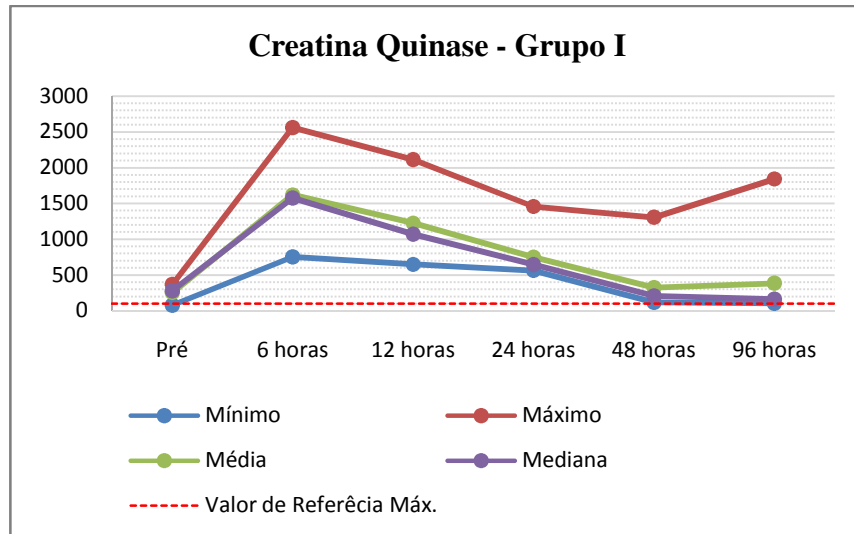


Figura 12 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana (em U/L) das concentrações de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidos ao procedimento de OVH do grupo I (Laparoscópico).

#### 5.1.1.3.2 Aspartato Aminotransferase

Observou-se um maior aumento da AST às 6 horas pós-extubação, a qual gradativamente esse valor foi diminuindo.

Neste grupo, houve diferença estatisticamente significativa entre o basal e o tempo de 6 horas, assim como entre as 6 horas e as 12, 24, 48 e 96 horas. Esses valores encontram-se representados na Tabela 6 e ilustrados na Figura 13.

Tabela 6 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) da aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico).

Medidas Descritivas	Pré	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas	96 horas	P tempo *
Mínimo	20,00	26,41	19,90	20,78	15,00	20,90	
Máximo	36,16	89,00	57,00	62,00	52,38	41,00	
Média	28,88	49,62	37,29	38,16	32,42	28,01	< 0,001
Mediana	28,76	47,28	36,69	33,17	29,50	26,05	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman.

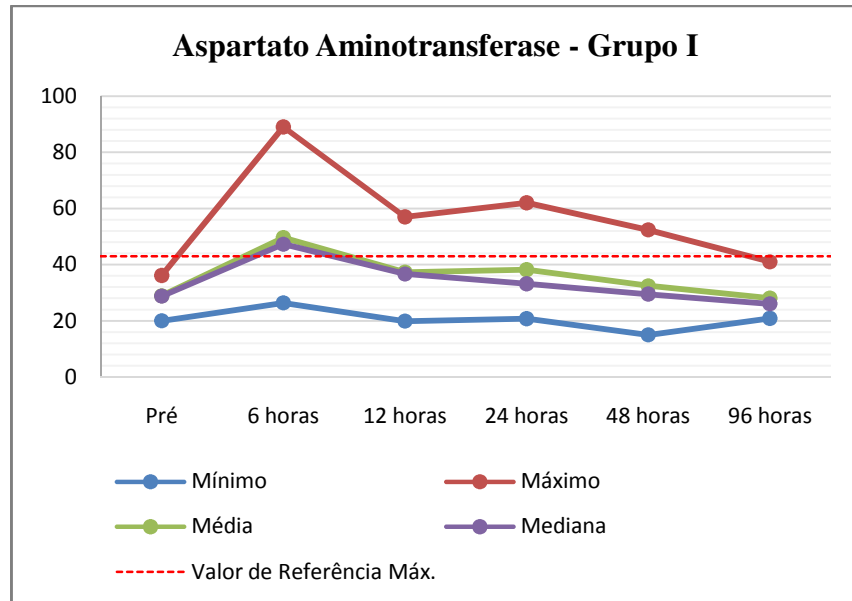


Figura 13 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) da aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas ao procedimento de OVH do grupo I (Laparoscópico).

#### 5.1.1.4 Avaliação da Dor

##### 5.1.1.4.1 Escala de Analogia Visual

Na avaliação clínica da dor utilizando a Escala de Analogia Visual (VAS), pelo primeiro avaliador, houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos 6 horas e 48 horas e 12 horas e 48 horas. Esses valores encontram-se representados na Tabela 7 e ilustrados na Figura 14.

Tabela 7 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico), pelo primeiro avaliador.

Medidas Descritivas	VAS Pré	VAS 3 horas	VAS 6 horas	VAS 12 horas	VAS 24 horas	VAS 48 horas	P tempo*
Mínimo	0,0	0,0	2,0	2,0	1,0	0,0	
Máximo	0,0	4,0	5,0	4,0	6,0	3,0	
Média	0,0	1,9	3,0	2,9	2,8	1,8	< 0,001
Mediana	0,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

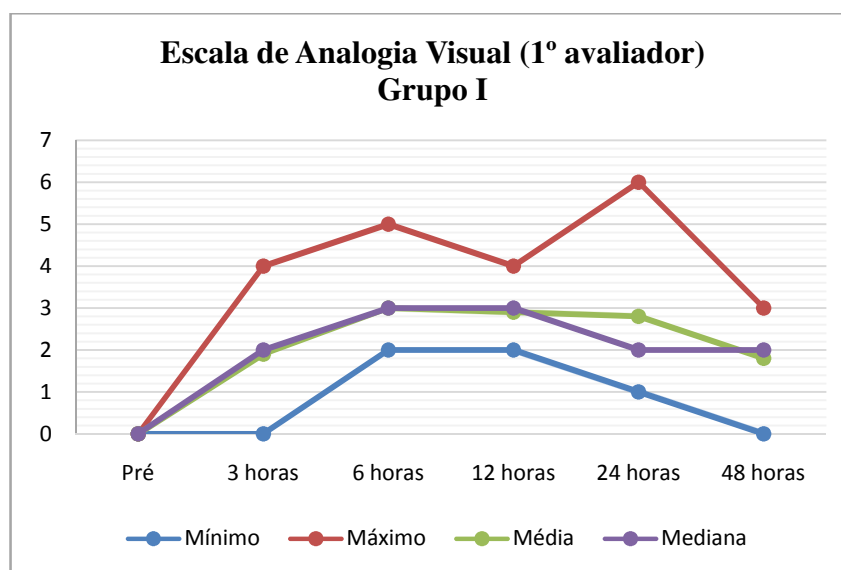


Figura 14 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo primeiro avaliador.

Conforme o segundo avaliador houve diferença estatisticamente significativa entre o valor das 12 e 48 horas na avaliação da dor utilizando a Escala de Analogia Visual. Esses valores encontram-se representados na Tabela 8 e ilustrados na Figura 15.

Tabela 8 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador.

<b>Medidas Descritivas</b>	<b>VAS Pré</b>	<b>VAS 3 horas</b>	<b>VAS 6 horas</b>	<b>VAS 12 horas</b>	<b>VAS 24 horas</b>	<b>VAS 48 horas</b>	<b>P tempo*</b>
<b>Mínimo</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Máximo</b>	0,0	4,0	3,0	3,0	3,0	1,0	
<b>Média</b>	0,0	1,6	1,4	1,7	1,1	0,1	< 0,001
<b>Mediana</b>	0,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,0	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

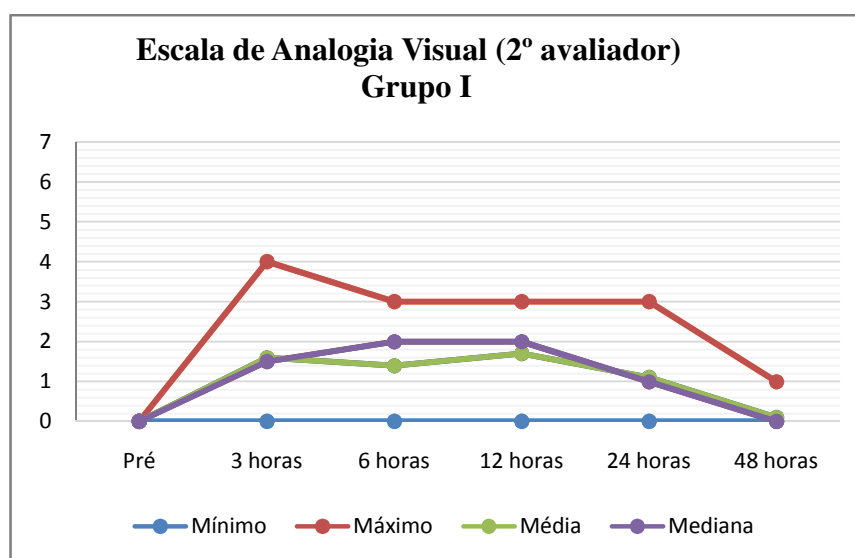


Figura 15 - Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador.

De acordo com os dois avaliadores, houve um aumento no linear de sensibilidade no período de 6 e 12 horas pós-cirúrgico.

#### 5.1.1.4.2 Escala Numérica por Classe

De acordo com esta escala, a avaliação da dor pelo primeiro avaliador apresentou diferença estatisticamente significativa entre o tempo de 48 horas e os demais tempos. Essas diferenças encontram-se na representados na Tabela 9 e ilustrados na Figura 16.

Tabela 9 – Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações da dor pré-operatória e em 3, 6, 12, 24, e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo primeiro avaliador.

	<b>Escore Pré</b>	<b>Escore 3 horas</b>	<b>Escore 6 horas</b>	<b>Escore 12 horas</b>	<b>Escore 24 horas</b>	<b>Escore 48 horas</b>	<b>P tempo*</b>
<b>Grupo I</b>	0	4	5	6	4	1	0,020

Os dados apresentados são a pontuação da escala numérica por classe dada pela fórmula:  $\text{Escore} = \sum^3 in i$ , sendo  $i$  o grau de pontuação na escala e  $in$  o número de animais com essa pontuação.

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman.

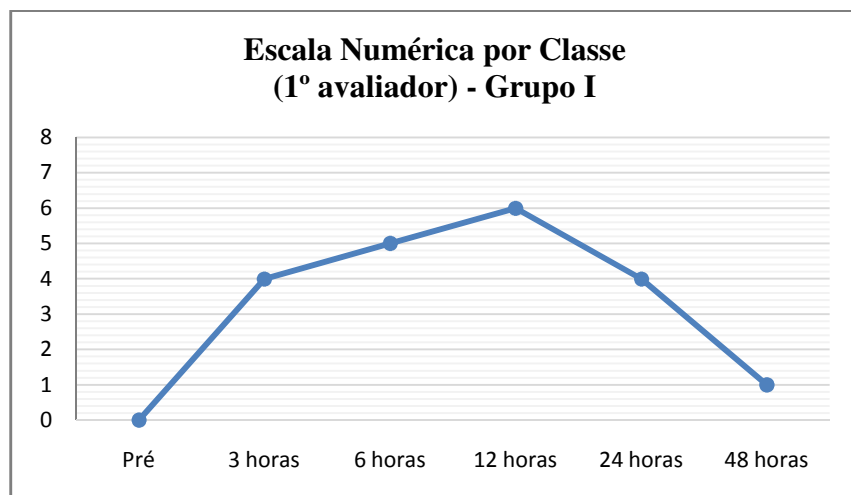


Figura 16 – Representação gráfica dos valores obtidos através da escala numérica por classe ( $\text{escore} = \sum^3 in i$ ), nas avaliações da dor pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo primeiro avaliador.

No parecer do segundo avaliador houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos 6, 12 e 24 horas versus 3 horas e 6, 12 e 24 horas versus 48 horas. A Tabela 10 e a Figura 17 representam os valores desta avaliação.

Tabela 10 – Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações da dor pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador.

	Escore Pré	Escore 3 horas	Escore 6 horas	Escore 12 horas	Escore 24 horas	Escore 48 horas	P tempo *
<b>Grupo I</b>	0	3	7	7	7	1	0,003

Os dados apresentados são a pontuação da escala numérica por classe dada pela fórmula:  $\text{Escore} = \sum^3 in i$ , sendo  $i$  o grau de pontuação na escala e  $n$  o número de animais com essa pontuação.  
\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

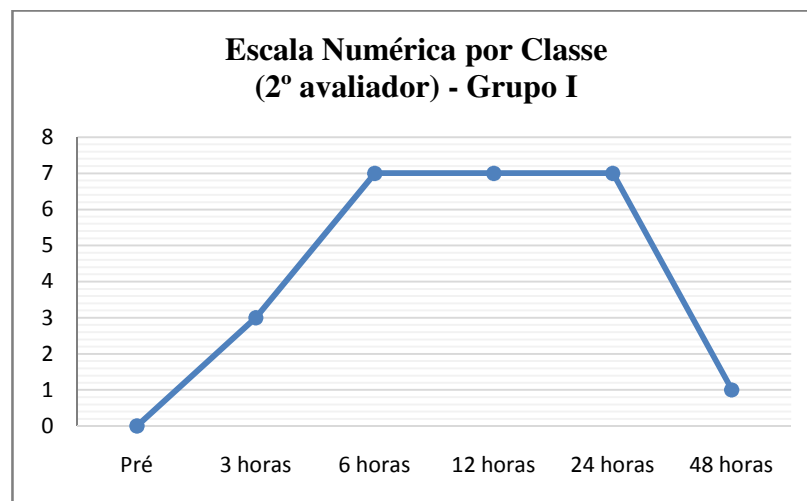


Figura 17 – Representação gráfica dos valores obtidos através da escala numérica por classe ( $\text{escore} = \sum^3 in i$ ) nas avaliações da dor pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador.

De acordo com essa escala, houve nesse grupo, um aumento no linear de sensibilidade no período de 6 e 12 horas para o primeiro avaliador e 6, 12 e 24 horas no parecer do segundo avaliador.



### 5.1.1.4.3 Escala Multidimensional

Através da aplicação desta escala pelo primeiro avaliador foi observado que não houve diferença significativa nos tempos de 3, 6, 12, 24 e 48 horas. Esses valores encontram-se representados na Tabela 11 e ilustrados na Figura 18.

Tabela 11 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo primeiro avaliador.

Medidas Descritivas	Escala de dor Pré	Escala de dor 3 horas	Escala de dor 6 horas	Escala de dor 12 horas	Escala de dor 24 horas	Escala de dor 48 horas	P tempo *
Mínimo	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
Máximo	0,0	6,0	6,0	5,0	3,0	3,0	
Média	0,0	2,2	2,6	2,7	2,1	1,1	0,129

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman.

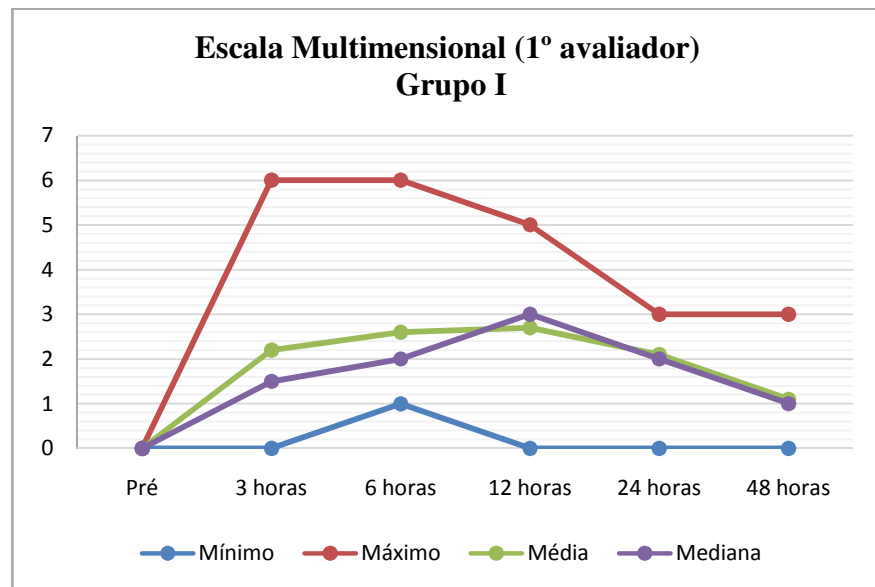


Figura 18 - Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo primeiro avaliador.

Na aplicação desta escala (Multidimensional) pelo segundo avaliador, foi observado que não houve diferença significativa nos tempos de 3, 6, 12, 24 e 48 horas. Os valores nesta análise encontram-se representados na Tabela 12 e ilustrados na Figura 19.

Tabela 12 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador.

Medidas Descritivas	Escala de dor Pré	Escala de dor 3 horas	Escala de dor 6 horas	Escala de dor 12 horas	Escala de dor 24 horas	Escala de dor 48 horas	P tempo*
Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Máximo	0,0	6,0	6,0	5,0	3,0	4,0	
Média	0,0	2,6	2,3	2,2	1,8	1,7	0,935
Mediana	0,0	2,0	2,0	2,5	2,2	2,0	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

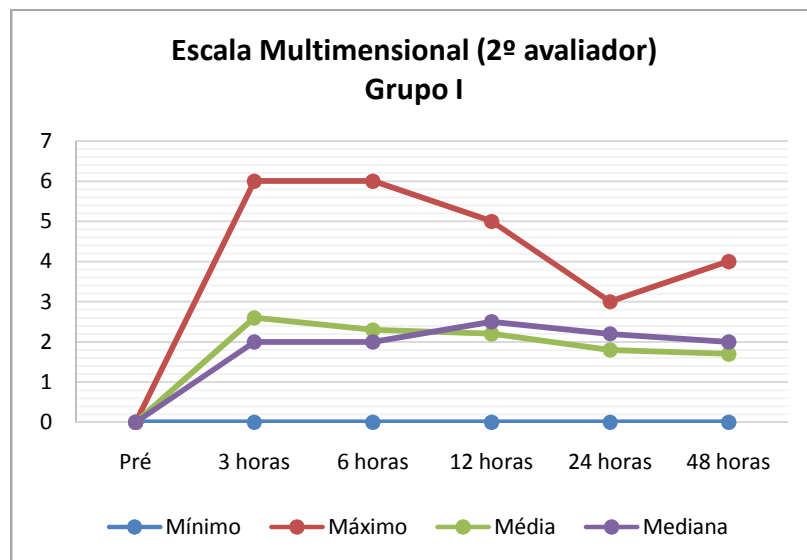


Figura 19 - Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo I (Laparoscópico) pelo segundo avaliador.

De acordo com os avaliadores, nesta escala, os animais obtiveram um escore de dor maior 12 horas pós-cirurgia.

## 5.1.2 Grupo II – Ovário-salpingo-histerectomia Híbrida

### 5.1.2.1 Trans-operatório

O tempo de procedimento cirúrgico (TPC) deste grupo variou de 14 a 28 minutos, com tempo médio de 18,5 minutos e mediana de 17 minutos. O tempo cirúrgico total (TCT) variou de 25 a 46 minutos, com tempo médio de 32 minutos e mediana de 30 minutos. Os valores relacionados ao TPC e ao TCT da OSH totalmente laparoscópica encontram-se na Tabela 13.

Tabela 13 – Valores individuais, média e mediana do tempo de procedimento cirúrgico (TPC) e tempo cirúrgico total (TCT) relacionados aos animais do grupo II (OVH Híbrido).

Grupo	Gatas	TPC (minutos)	TCT (minutos)
II	1	18	30
II	2	14	25
II	3	17	30
II	4	15	30
II	5	16	32
II	6	26	43
II	7	17	30
II	8	16	28
II	9	18	26
I	10	28	46
Média		18,5	32
Mediana		17	30

Com relação à soma do tamanho das incisões para o procedimento de ovário-salpingo-histerectomia híbrida com a utilização de dois portais de acesso, teve uma variação de 1,50 a 2,20 centímetros (cm) de comprimento, com uma média de 1,92 cm e mediana de 1,98 cm. Esses valores encontram-se relacionados na Tabela 14.

Tabela 14 – Valores individuais, média e mediana da soma do tamanho das incisões para o procedimento de ováriosalpingohisterectomia híbrida em felinos do grupo II.

Grupo	Gatas	Tamanho da soma das incisões (centímetros)
II	1	2,20
II	2	1,95
II	3	1,80
II	4	1,70
III	5	2,00
II	6	2,00
II	7	1,50
II	8	1,90
II	9	2,00
II	10	2,10
Média		1,92
Mediana		1,98

A inspeção da cavidade abdominal – realizada em todos os animais antes de realizar a OSH – permitiu identificar aumento uterino em um animal (sem caráter patológico macroscopicamente), e neste houve necessidade de ampliar a incisão no momento da sua remoção.

Em dois animais deste grupo houve a necessidade de inclinação de aproximadamente 15 a 20 graus para direita e esquerda para acessar o ovário esquerdo e direito respectivamente.

A utilização do eletrocautério bipolar proporcionou excelente oclusão dos vasos ovarianos em todos os animais. Em nenhum dos animais exigiu-se a utilização de gaze laparoscópica para remover o sangue residual.

As principais dificuldades encontradas foram: a transfixação do ovário transcuteaneamente e a exteriorização do corpo uterino para visualização do cérvix.

Em cinco animais foi constatado, após a secção do corpo uterino, a permanência dos dois cornos uterinos remanescentes.

Houve a presença de enfisema (moderado a acentuado) subcutâneo em oito animais.

Em nenhum dos animais, deste grupo, houve a necessidade de conversão para a cirurgia aberta.

### **5.1.2.2 Pós-operatório**

Todos os animais foram avaliados durante um período de 10 dias de pós-operatório.

As mucosas oculares e oral mantiveram a coloração rosada em todas os animais durante esse período. O tempo de reenchimento capilar e a hidratação mantiveram-se dentro dos valores fisiológicos neste período.

Todos os animais ingeriram normalmente sólidos e líquidos em seguida ao retorno anestésico. Nenhuma alteração com relação á micção e evacuação.

O valor médio mínimo das temperaturas corporais internas foi de 37,9°C no 7º dia de pós-operatório. O valor médio máximo deste parâmetro foi de 38,6°C no 4º dia de pós-operatório. Os valores da média e mediana da temperatura corporal interna encontram-se na Tabela 15.

No período de pós-operatório não foram evidenciadas alterações perceptíveis à ausculta. Os valores médios das frequências cardíacas variaram entre 157,75 batimentos por minuto (bpm) no 6º dia de pós-operatório e 193,6 bpm no 2º dia. Os valores médios das frequências respiratórias oscilaram entre 21,5 movimentos por minuto (mpm) no 2º dia de pós-operatório e 36,8 mpm no 9º dia de pós-operatório. Os valores da media e mediana dos dados das frequências cardíaca e respiratória encontram-se relacionados na Tabela 15.

Tabela 15 – Valores médios, média e mediana dos dados de temperatura corporal interna, frequências cardíaca e respiratória nos tempos estudados nos animais do grupo II (Híbrido).

Dias de pós-operatório	Temperatura corporal interna (°C)	Frequência cardíaca (bat./min.)	Frequência respiratória (mov./min.)
1°	38,28	159,60	30,40
2°	38,25	193,60	21,50
3°	38,42	166,10	33,20
4°	38,60	183,90	34,00
5°	38,40	162,44	28,20
6°	38,40	157,75	34,00
7°	37,90	159,10	24,80
8°	38,45	162,90	31,20
9°	38,53	178,00	36,80
10°	38,30	178,00	31,20
Media	38,35	170,14	30,23
Mediana	38,40	164,50	31,20

Em dois animais observou-se a presença de pequeno (aproximadamente 0,5 cm) hematoma nos dois primeiros dias de pós-operatório na região abdominal, ambos localizados próximo do trocar utilizado para óptica. Nesses animais foi utilizado escina amorfa<sup>45</sup> topicamente, a cada 12 horas,

O enfisema subcutâneo presente em alguns animais foi absorvido espontaneamente em até 12 horas pós-cirurgia. Não houve presença de seroma, infecção da ferida cirúrgica e descência de pontos em nenhum dos animais deste grupo.

### 5.1.2.3 Lesão Muscular

#### 5.1.2.3.1 Creatina Quinase

Observou-se um maior aumento da creatina quinase (CK) às 12 horas pós-extubação e gradativamente esse valor foi diminuindo.

Foi encontrada diferença estaticamente significativa entre os tempos basal e às 6 e 12 horas, assim como entre as 6 e 12 horas versus as 48 e 96 horas. Esses valores encontram-se representados na Tabela 16 e ilustrados na Figura 20.

Tabela 16 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (Híbrido).

Medidas Descritivas	Pré	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas	96 horas	P tempo *
<b>Mínimo</b>	118,40	1373,30	1203,20	436,38	131,00	109,94	
<b>Máximo</b>	592,70	2669,10	2252,00	1846,0	541,73	792,00	
<b>Média</b>	219,15	1832,45	1778,14	980,20	292,60	272,64	< 0,001
<b>Mediana</b>	153,07	1719,65	1792,00	837,89	219,84	159,10	

\* Valor P obtido pelo teste de Friedman.

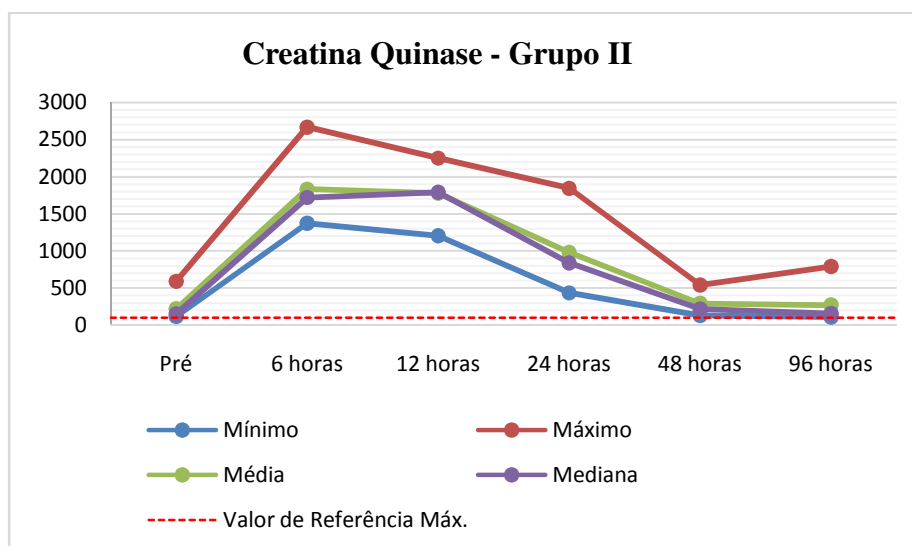


Figura 20 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana (em U/L) das concentrações de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidos ao procedimento de OVH do grupo II (Híbrido).

### 5.1.2.3.2 Aspartato Aminotransferase

Observou-se um maior aumento da AST às 6 horas pós-extubação e gradativamente esse valor foi diminuindo.

Neste grupo, houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos basal, 6, 12 e 24 horas versus 48 e 96. Esses valores encontram-se representados na Tabela 17 e ilustrados na Figura 21.

Tabela 17 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) da aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (Híbrido).

Medidas Descritivas	Pré	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas	96 horas	P tempo*
Mínimo	20,00	32,74	26,00	20,00	15,00	15,00	
Máximo	94,00	60,92	142,63	87,82	57,00	73,00	
Média	43,80	46,90	54,69	41,35	27,37	28,88	< 0,001
Mediana	38,50	47,00	43,40	36,20	26,05	23,45	

\*V\*Valor P obtido pelo teste de Friedman.

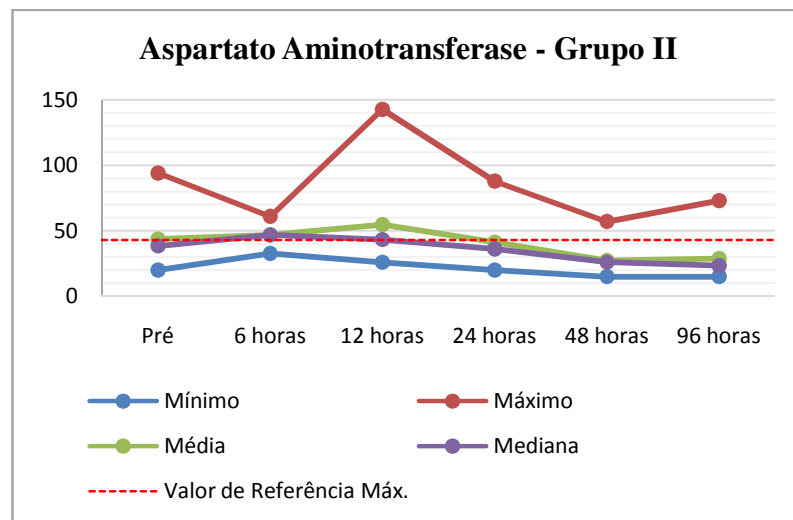


Figura 21 – Representação gráfica da media dos valores mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) da aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas ao procedimento de OVH do grupo II (Híbrido).



### 5.1.2.4 Avaliação da Dor

#### 5.1.2.4.1 Escala de Analogia Visual

Na avaliação clínica da dor utilizando a Escala de Analogia Visual (VAS), conforme o primeiro avaliador houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos 6 horas e 48 horas e 12 horas e 48 horas. Esses valores encontram-se ilustrados na Tabela 18 e ilustrados na Figura 22.

Tabela 18 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OSH do grupo II (Híbrido) pelo primeiro avaliador.

Medidas Descritivas	VAS Pré	VAS 3 horas	VAS 6 horas	VAS 12 horas	VAS 24 horas	VAS 48 horas	P tempo*
Mínimo	0,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	
Máximo	0,0	5,0	5,0	5,0	4,0	3,0	
Média	0,0	2,9	3,3	3,4	3,0	1,9	< 0,001
Mediana	0,0	2,5	3,0	3,5	3,0	2,0	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

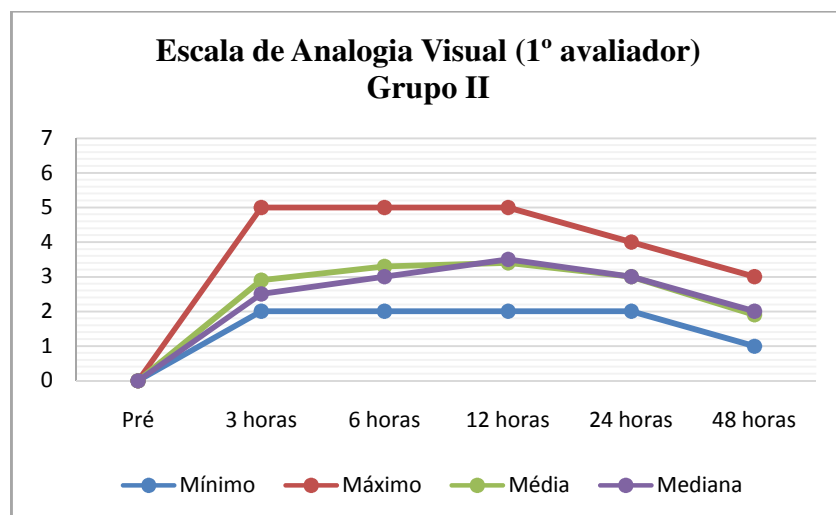


Figura 22 - Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OSH do grupo II (Híbrido) pelo primeiro avaliador.

Conforme o segundo avaliador houve diferença estatisticamente significativa entre o valor das 6 e 48 horas e 12 e 48 horas na avaliação da dor utilizando a Escala de Analogia Visual. Esses valores encontram-se representados na Tabela 19 e ilustrados na Figura 23.

Tabela 19 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (Híbrido) pelo segundo avaliador.

<b>Medidas Descritivas</b>	<b>Pré</b>	<b>3 horas</b>	<b>6 horas</b>	<b>12 horas</b>	<b>24 horas</b>	<b>48 horas</b>	<b>P tempo*</b>
<b>Mínimo</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Máximo</b>	0,0	6,0	4,0	5,0	4,0	1,0	
<b>Média</b>	0,0	1,8	2,0	2,0	1,4	0,2	< 0,001
<b>Mediana</b>	0,0	1,0	2,0	2,0	1,0	0,0	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

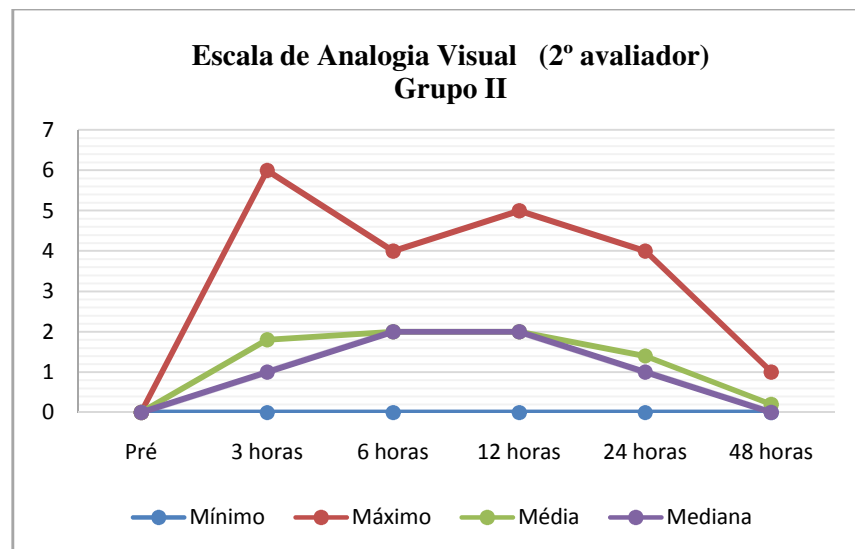


Figura 23– Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (Híbrido) pelo segundo avaliador.

De acordo com os dois avaliadores houve um maior aumento no linear de sensibilidade no período de 12 horas pós-cirúrgico para o primeiro avaliador e no período de 6 e 12 horas para o segundo avaliador.

#### 5.1.2.4.2 Escala numérica por classe

De acordo com esta escala, a avaliação da dor do primeiro avaliador apresentou diferença estatisticamente significativa entre o tempo de 48 horas e os demais tempos. Essas diferenças encontram-se na Tabela 20 e ilustrados na Figura 24.

Tabela 20 – Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (Híbrido) pelo primeiro avaliador.

	<b>Escore Pré</b>	<b>Escore 3 horas</b>	<b>Escore 6 horas</b>	<b>Escore 12 horas</b>	<b>Escore 24 horas</b>	<b>Escore 48 horas</b>	<b>P tempo *</b>
<b>Grupo II</b>	0	7	8	6	6	0	0,004

Os dados apresentados são a pontuação da escala numérica por classe dada pela fórmula:  $\text{Escore} = \sum^3 in i$ , sendo  $i$  o grau de pontuação na escala e  $in$  o número de animais com essa pontuação.

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

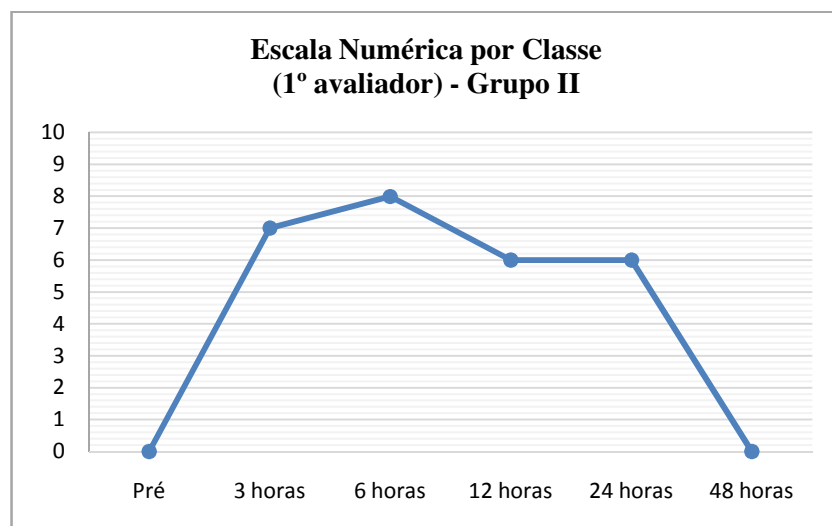


Figura 24 – Representação gráfica dos valores obtidos através da escala numérica por classe ( $\text{escore} = \sum^3 in i$ ), nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo II (Híbrido) pelo primeiro avaliador.

Na avaliação do segundo avaliador houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos 3, 6, 12 e 24 horas versus 48 horas. A Tabela 21 e a Figura 25 representam os valores desta avaliação.

Tabela 21 – Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (Híbrido) pelo segundo avaliador.

	<b>Escore Pré</b>	<b>Escore 3 horas</b>	<b>Escore 6 horas</b>	<b>Escore 12 horas</b>	<b>Escore 24 horas</b>	<b>Escore 48 horas</b>	<b>P tempo*</b>
<b>Grupo I</b>	0	6	9	7	7	1	0,006

Os dados apresentados são a pontuação da escala numérica por classe dada pela fórmula:  $\text{Escore} = \sum^3 in i$ , sendo  $i$  o grau de pontuação na escala e  $n$  o número de animais com essa pontuação.

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

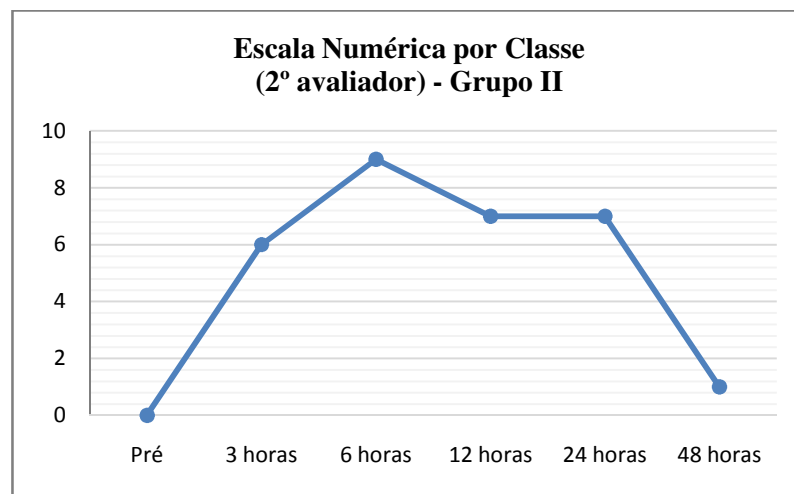


Figura 25 – Representação gráfica dos valores obtidos através da escala numérica por classe ( $\text{escore} = \sum^3 in i$ ), nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo II (Híbrido) pelo segundo avaliador.

De acordo com essa escala, houve nesse grupo, um aumento no linear de sensibilidade no período de 6 horas para o primeiro e segundo avaliador.

### 5.1.2.4.3 Escala Multidimensional

Através da aplicação desta escala pelo primeiro avaliador foi observado que houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos de 3 e 48 horas e 6 e 48 horas. Esses valores encontram-se representados na Tabela 22 e ilustrados na Figura 26.

Tabela 22 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (Híbrido) pelo primeiro avaliador.

Medidas Descritivas	Escala de dor Pré	Escala de dor 3 horas	Escala de dor 6 horas	Escala de dor 12 horas	Escala de dor 24 horas	Escala de dor 48 horas	P tempo*
Mínimo	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	
Máximo	0,0	11,0	10,0	7,0	3,0	3,0	
Média	0,0	4,0	3,9	3,1	2,2	0,7	0,001
Mediana	0,0	2,5	3,5	3,0	2,5	0,5	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman.

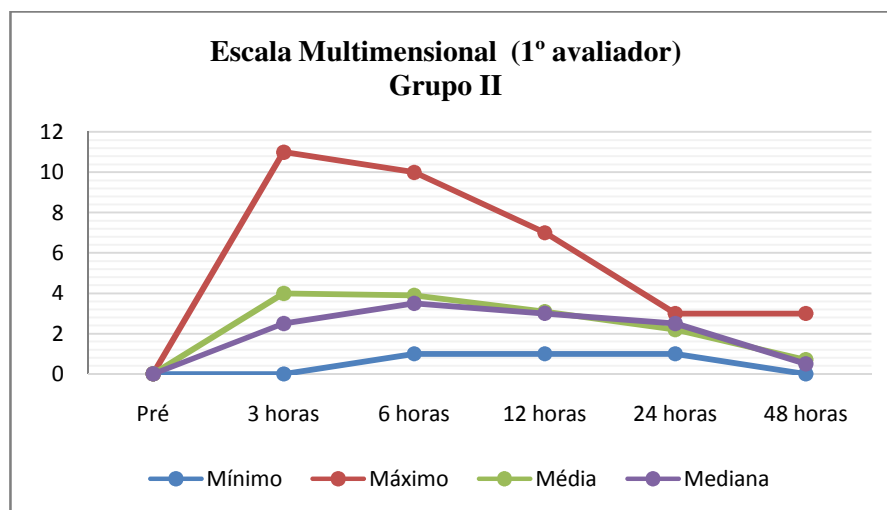


Figura 26 - Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (Híbrido) pelo primeiro avaliador.

Através da aplicação desta escala (Multidimensional) pelo segundo avaliador foi observado diferença estatisticamente significativa entre os tempos de 3 e 48 horas e 6 e 48 horas. Os valores desta análise encontram-se representados na Tabela 23 e ilustrados na Figura 27.

Tabela 23 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (Híbrido) pelo segundo avaliador.

Medidas Descritivas	Escala de dor Pré	Escala de dor 3 horas	Escala de dor 6 horas	Escala de dor 12 horas	Escala de dor 24 horas	Escala de dor 48 horas	P tempo*
Mínimo	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
Máximo	0,0	10,0	9,0	6,0	4,0	2,0	
Média	0,0	4,6	4,2	2,7	1,7	0,7	0,002
Mediana	0,0	4,0	3,5	3,0	2,0	0,5	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

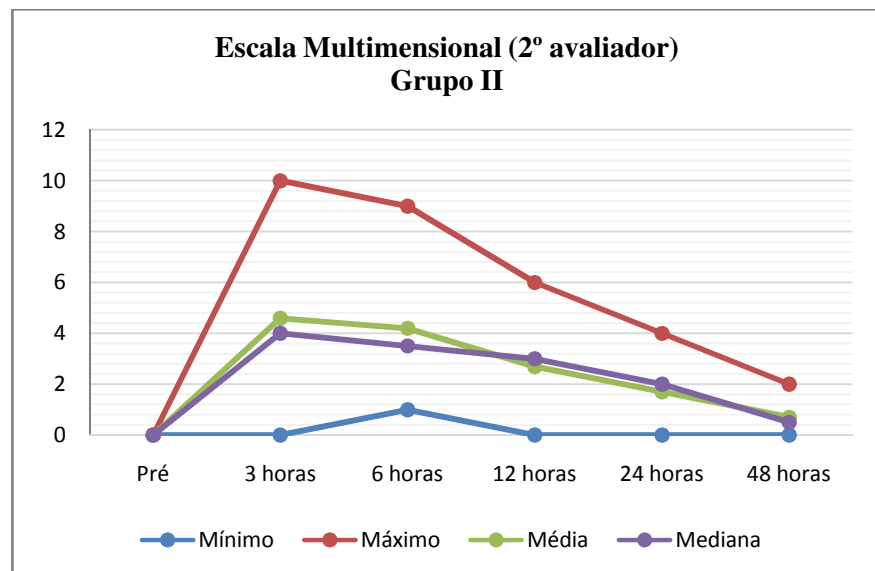


Figura 27 - Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo II (Híbrido) pelo segundo avaliador.

De acordo com os avaliadores, os animais obtiveram um escore maior de dor 6 horas pós-cirurgia para o primeiro avaliador e 3 horas para o segundo avaliador.

### 5.1.3 Grupo III – Ováriosalpingohisterectomia convencional

#### 5.1.3.1 Trans-operatório

O tempo de procedimento cirúrgico (TPC) deste grupo variou de 7 a 10 minutos, com tempo médio de 8,6 minutos e mediana de 9 minutos. O tempo cirúrgico total (TCT) variou de 21 a 28 minutos, com tempo médio de 25,6 minutos e mediana de 26,5 minutos. Os valores relacionados ao TPC e ao TCT da OSH convencional encontram-se na Tabela 24.

Tabela 24 – Valores individuais, média e mediana do tempo de procedimento cirúrgico (TPC) e tempo cirúrgico total (TCT) relacionados aos animais do grupo III (OVH Convencional).

Grupo	Gatas	TPC (minutos)	TCT (minutos)
III	1	10	28
III	2	7	21
III	3	9	24
III	4	8	27
III	5	9	28
III	6	9	27
III	7	7	23
III	8	10	27
III	9	9	26
III	10	8	25
Média		8,6	25,6
Mediana		9,0	26,5

Com relação à soma do tamanho das incisões para o procedimento de OVH convencional, teve uma variação de 3,65 a 6 centímetros (cm) de comprimento, com uma média de 4,94 cm e mediana de 5,00 cm. Esses valores encontram-se relacionados na Tabela 25.

Tabela 25 – Valores individuais, média e mediana da soma do tamanho das incisões para o procedimento de ováriosalpingohisterectomia convencional em felinos do grupo III.

Grupo	Gatas	Tamanho da soma das incisões (centímetros)
III	1	4,20
III	2	3,65
III	3	5,30
III	4	5,20
III	5	4,5
III	6	5,00
III	7	5,00
III	8	5,50
III	9	6,00
III	10	5,00
Média		4,94
Mediana		5,00

A inspeção da cavidade abdominal neste grupo foi limitada, não sendo observado nenhuma alteração nos órgãos em que o acesso possibilitou.

Não houve necessidade de inclinação para a direita ou para esquerda para melhor visibilidade dos ovários em nenhum animal deste grupo.

A oclusão dos vasos com fio de sutura proporcionou excelente oclusão dos vasos ovarianos e uterinos em todos os animais. Em nenhum dos animais exigiu-se a utilização de gaze.

A principal dificuldade encontrada foi a visualização da cérvix no corpo uterino, provavelmente pela sua localização pélvica.



Em sete animais foi constatado, após a secção do corpo uterino, a presença de coto dos dois cornos uterinos.

Foi observado a presença de hematoma no pós-operatório imediato em um animal.

### **5.1.3.2 Pós-operatório**

As mucosas oculares e oral mantiveram a coloração normal em todas os animais durante esse período. O tempo de reenchimento capilar e a hidratação mantiveram-se fisiológicos neste período.

Todos os animais ingeriram normalmente sólidos e líquidos em seguida ao retorno anestésico. Nenhuma alteração com relação á micção e evacuação.

O valor médio mínimo das temperaturas corporais internas foi de 37,68°C no 1° dia de pós-operatório. O valor médio máximo deste parâmetro foi de 39,22°C no 8° dia de pós-operatório. Os valores médios, mediana, mínimo e máximo da temperatura corporal interna encontram-se na Tabela 26.

No período de pós-operatório não foram evidenciadas alterações perceptíveis à ausculta. Os valores médios das frequências cardíacas variaram entre 156,10 batimentos por minuto (bpm) no 10° dia de pós-operatório, e 184,80 bpm no 8° dia. Os valores médios das frequências respiratórias oscilaram entre 27,2 movimentos por minuto (mpm) no 5° dia de pós-operatório e 34,4 mpm no 1° dia de pós-operatório. Os valores médios, mediana, mínimo e máximo dos dados das frequências cardíaca e respiratória encontram-se relacionados na Tabela 26.

Tabela 26 – Valores médios, média e mediana dos dados de temperatura corporal interna, frequências cardíaca e respiratória nos tempos estudados nos animais do grupo III (Convencional).

Dias de pós-operatório	Temperatura corporal interna (°C)	Frequência cardíaca (bat./min.)	Frequência respiratória (mov./min.)
1°	37,68	161,33	34,40
2°	38,36	175,11	32,66
3°	28,24	161,50	34,20
4°	38,11	174,12	26,66
5°	38,28	156,50	27,20
6°	38,12	170,60	32,00
7°	39,03	172,66	30,40
8°	39,22	184,80	30,80
9°	38,36	177,22	30,60
10°	38,70	156,10	30,22
Media	38,41	168,99	30,91
Mediana	38,32	171,63	30,70

Observou-se em quatro animais a presença de hematoma (aproximadamente 1 cc em dois animais eritema, ambos discretos e próximo a linha de incisão nos 2 primeiros dias de pós-operatório. Nesses animais foi utilizado escina amorfa<sup>45</sup> topicamente, a cada 12 horas, em região com derrame, com resultado satisfatório.

Não houve presença de seroma, infecção da ferida cirúrgica e descência de pontos em nenhum dos animais deste grupo.

### 5.1.3.3 Lesão Muscular

#### 5.1.3.3.1 Creatina Quinase

Observou-se um maior aumento da creatina quinase (CK) às 6 horas pós-extubação e gradativamente esse valor foi diminuindo.

Foi encontrada diferença estaticamente significativa entre os tempos basal versus 6 e 12 horas, assim como entre as 6 e 48 horas versus 96 horas e entre 12 e 96 horas. Esses valores encontram-se relacionados na Tabela 27 e ilustrados na Figura 28.

Tabela 27 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional).

Medidas Descritivas	Pré	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas	96 horas	P tempo *
Mínimo	69,78	495,56	478,65	452,97	99,60	97,14	
Máximo	532,17	2631,90	1372,70	1240,30	1410,40	719,31	
Média	209,89	1090,48	921,18	681,42	318,88	272,28	<0,001
Mediana	174,23	869,99	943,61	652,51	203,33	200,81	

\* Valor P obtido pelo teste de Friedman.

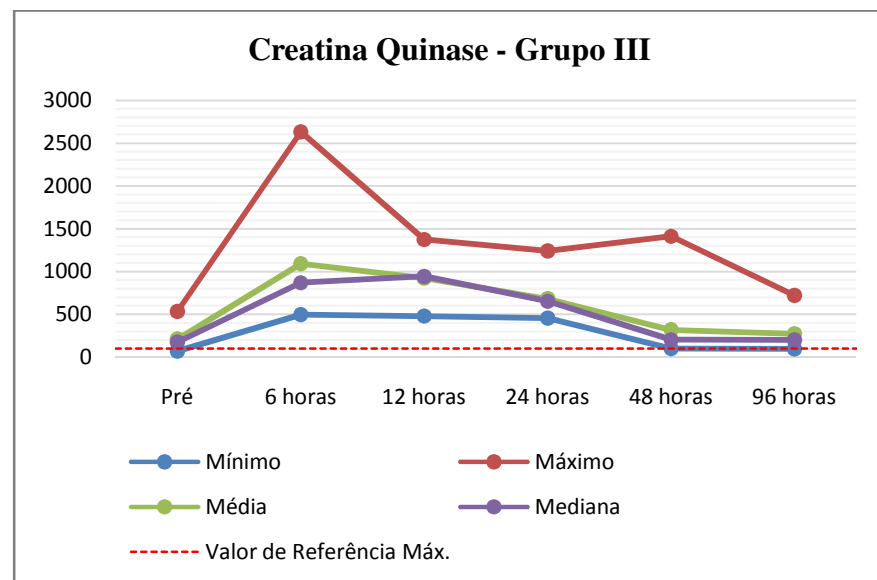


Figura 28 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana (em U/L) das concentrações de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidas ao procedimento de OVH do grupo III (Convencional).

### 5.1.3.3.2 Aspartato Aminotransferase

Observou-se um maior aumento da AST às 6 horas pós-extubação. Gradativamente esse valor foi diminuindo.

Neste grupo, não houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos. Os valores da AST encontram-se representados na Tabela 28 e ilustrados na Figura 29.

Tabela 28 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) da aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional).

Medidas	Pré	6	12	24	48	96	P
Descritivas		horas	horas	horas	horas	horas	tempo*
Mínimo	20,00	19,42	20,05	20,39	15,00	19,19	
Máximo	89,00	65,16	57,60	41,90	83,80	68,00	
Média	35,96	45,24	35,29	30,02	36,63	32,93	0,223
Mediana	28,80	44,38	35,66	29,59	30,21	26,65	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman.

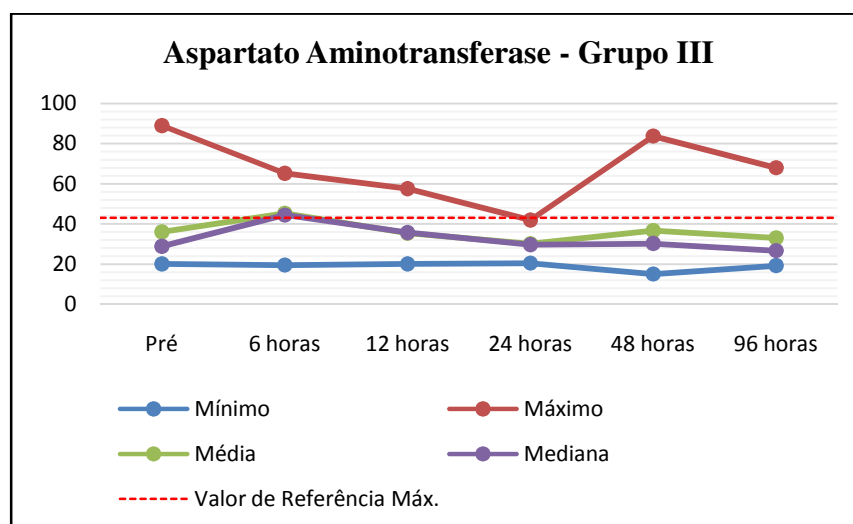


Figura 29– Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana das concentrações (em U/L) da aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional).

### 5.1.3.4 Avaliação da Dor

#### 5.1.3.4.1 Escala de Analogia Visual

Na avaliação clínica da dor utilizando a Escala de Analogia Visual (VAS), conforme o primeiro avaliador houve uma pontuação maior para as 12 horas pós-operatório, diminuindo esta pontuação nas próximas horas, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os tempos. Esses valores estão representados na Tabela 29 e ilustrados na Figura 30.

Tabela 29 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional) pelo primeiro avaliador.

Medidas Descritivas	VAS Pré	VAS 3 horas	VAS 6 horas	VAS 12 horas	VAS 24 horas	VAS 48 horas	P tempo*
Mínimo	0,0	3,0	3,0	4,0	4,0	2,0	
Máximo	0,0	6,0	5,0	6,0	6,0	7,0	
Média	0,0	3,7	4,3	5,4	4,7	3,8	0,292
Mediana	0,0	3,0	4,0	5,5	4,0	3,5	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

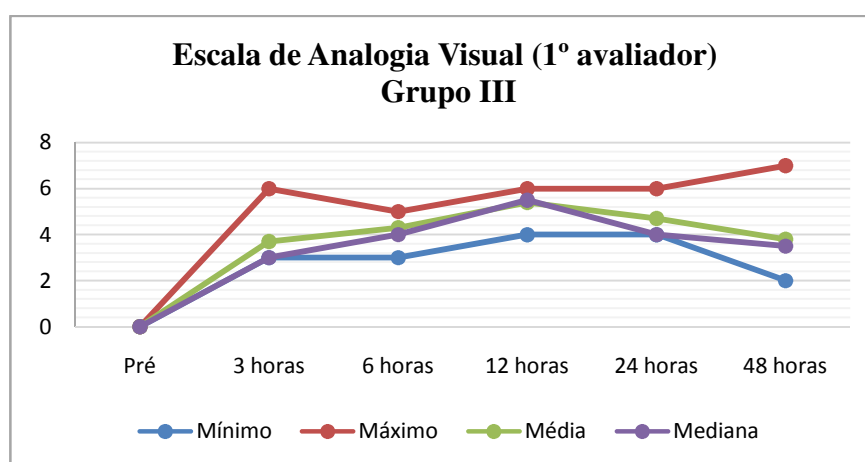


Figura 30 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional) pelo primeiro avaliador.

Conforme o segundo avaliador houve uma pontuação maior para as 12 horas pós-operatório, diminuindo esta pontuação nas próximas horas. Houve diferença estatisticamente significativa entre 3 e 12 horas na avaliação da dor utilizando a Escala de Analogia Visual. Esses valores estão representados na Tabela 30 e ilustrados na Figura 31.

Tabela 30 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual (VAS) nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional) pelo segundo avaliador.

Medidas Descritivas	VAS Pré	VAS 3 horas	VAS 6 horas	VAS 12 horas	VAS 24 horas	VAS 48 horas	P tempo*
<b>Mínimo</b>	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	
<b>Máximo</b>	0,0	2,0	5,0	6,0	5,0	5,0	
<b>Média</b>	0,0	0,6	2,7	4,1	3,5	2,7	0,002
<b>Mediana</b>	0,0	0,0	2,5	4,0	3,0	3,5	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

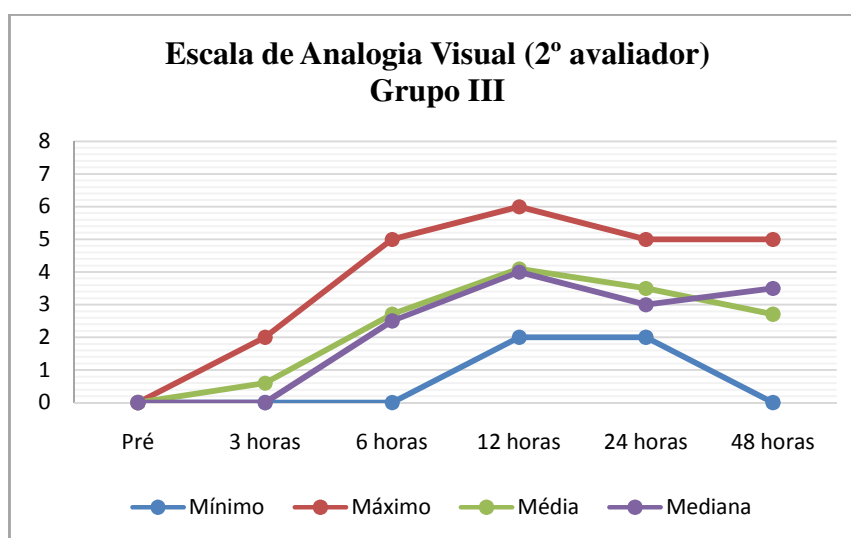


Figura 31 – Representação gráfica da média dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-10) da escala de dor de Analogia Visual nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional) pelo segundo avaliador.

### 5.1.3.4.2 Escala Numérica por Classe

De acordo com esta escala, a avaliação da dor do primeiro avaliador não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os tempos. O linear de sensibilidade foi maior às 12 horas após o procedimento cirúrgico, diminuindo nos tempos seguintes. Os valores desta análise encontram-se na Tabela 31 e no gráfico ilustrado na Figura 32.

Tabela 31 – Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional) pelo primeiro avaliador.

	<b>Escore Pré</b>	<b>Escore 3 horas</b>	<b>Escore 6 horas</b>	<b>Escore 12 horas</b>	<b>Escore 24 horas</b>	<b>Escore 48 horas</b>	<b>P tempo*</b>
<b>Grupo III</b>	0	14	14	17	14	9	0,088

Os dados apresentados são a pontuação da escala numérica por classe dada pela fórmula:  $\text{Escore} = \sum^3 in i$ , sendo  $i$  o grau de pontuação na escala e  $n$  o número de animais com essa pontuação.

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

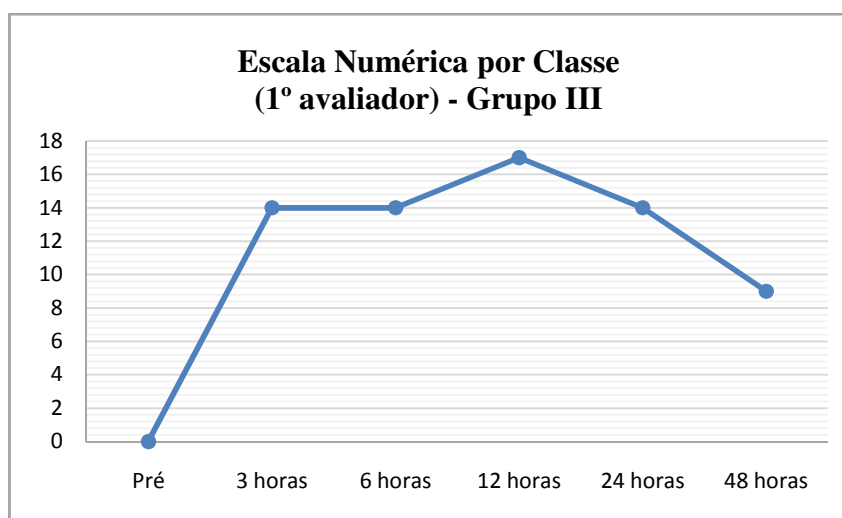


Figura 32 – Representação gráfica dos valores obtidos através do  $\text{escore} = \sum^3 in i$ , da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo III (Convencional) pelo primeiro avaliador.

Na avaliação do segundo avaliador houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos 6 e 12 horas versus 3 horas, e entre os tempos 12 versus as 48 horas. A pontuação de dor foi maior às 12 horas após a cirurgia. Esses valores estão representados na Tabela 321 e ilustrados na Figura 33.

Tabela 32– Valores obtidos através do escore da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional) pelo segundo avaliador.

	<b>Escore Pré</b>	<b>Escore 3 horas</b>	<b>Escore 6 horas</b>	<b>Escore 12 horas</b>	<b>Escore 24 horas</b>	<b>Escore 48 horas</b>	<b>P tempo*</b>
<b>Grupo III</b>	0	7	11	15	12	8	0,042

Os dados apresentados são a pontuação da escala numérica por classe dada pela fórmula:  $\text{Escore} = \sum^3 in i$ , sendo i o grau de pontuação na escala e in o número de animais com essa pontuação.

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman

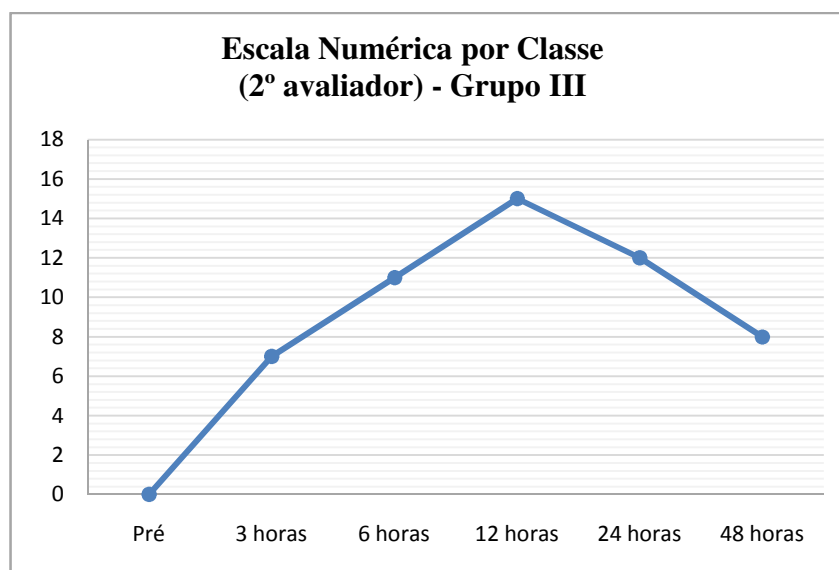


Figura 33 – Representação gráfica dos valores obtidos através do  $\text{escore} = \sum^3 in i$ , da escala numérica por classe nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo III (Convencional) pelo segundo avaliador.



### 5.1.3.4.3 Escala Multidimensional

Através da aplicação desta escala pelo primeiro avaliador não foi observado diferença estatisticamente significativa entre os tempos. Os valores encontrados nesta avaliação encontram-se representados na Tabela 33 e ilustrados na Figura 34.

Tabela 33– Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional) pelo primeiro avaliador.

Medidas Descritivas	Escala	Escala	Escala	Escala	Escala	Escala	P tempo*
	de dor	de dor	de dor	de dor	de dor	de dor	
	Pré	3 horas	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas	
Mínimo	0,0	3,0	3,0	5,0	3,0	1,0	
Máximo	0,0	16,0	13,0	12,0	11,0	13,0	
Média	0,0	8,1	8,2	8,1	6,4	4,4	0,068
Mediana	0,0	8,5	8,0	8,0	6,0	3,0	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman.

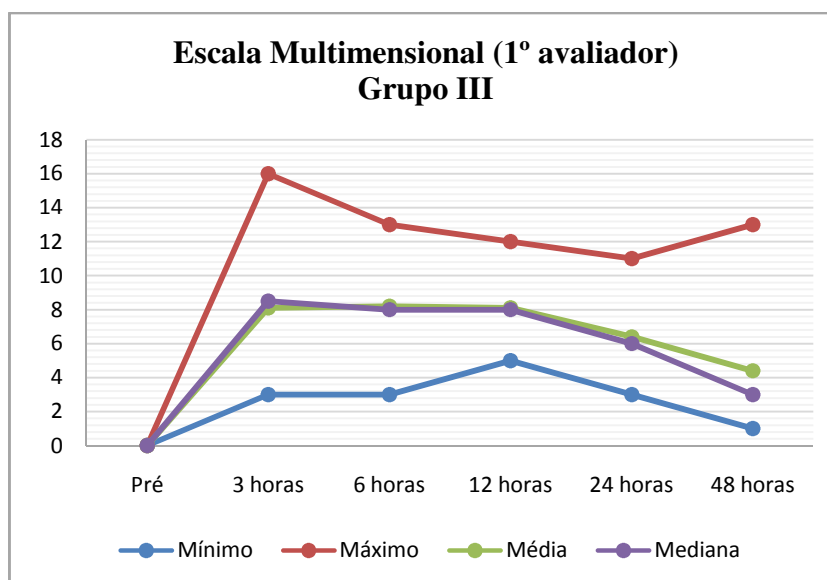


Figura 34 - Representação gráfica das médias dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional) pelo primeiro avaliador.

Ao aplicar esta escala o segundo avaliador não observou diferença estatisticamente significativa entre os tempos. A Tabela 35 representa esses valores, bem como a Figura 34 ilustra esses valores.

Tabela 34 – Valores médios mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas á OVH do grupo III (Convencional) pelo segundo avaliador.

Medidas Descritivas	Escala de dor	Escala de dor	Escala de dor	Escala de dor	Escala de dor	Escala de dor	P tempo *
	Pré	3 horas	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas	
Mínimo	0,0	0,0	1,0	3,0	1,0	0,0	
Máximo	0,0	12,0	12,0	15,0	13,0	14,0	
Média	0,0	6,4	5,8	7,0	6,3	6,3	0,926
Mediana	0,0	6,0	4,0	7,0	5,5	6,5	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedann.

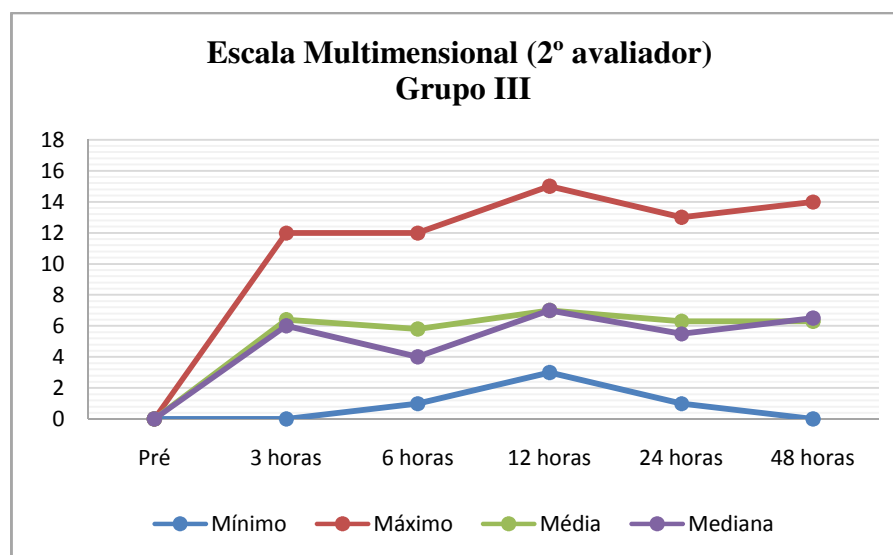


Figura 35 - Representação gráfica das médias dos valores mínimo, máximo, média e mediana da pontuação (0-30) da escala de dor Multidimensional nas avaliações pré-operatória e em 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação das gatas submetidas a OVH do grupo III (Convencional) pelo segundo avaliador.

## **5.2 Análise Comparativa entre os Grupos**

### **5.2.1 Trans-operatório**

Com relação ao TPC, verificou-se estatisticamente que os grupos I e II apresentaram um tempo médio e mediano significativamente maior que o grupo III. Os grupos I e II não diferiram significativamente entre si com relação ao tempo médio e mediano, sob o ponto de vista estatístico.

Quanto ao TCT, verificou-se estatisticamente que o grupo II apresentou um tempo médio e mediano significativamente maior que o grupo III. O grupo I não difere dos demais grupos quanto ao tempo médio e mediano. A Tabela 35 e a Figura 36 relacionam e ilustram, respectivamente a média, mediana, mínima e máxima do TPC e TCT dos três grupos.

Tabela 35 – Valores médios, medianas, mínimo e máximo do tempo de procedimento cirúrgico (TPC) e tempo cirúrgico total (TCT) comparativos entre os grupos I (Laparoscópico), II (Híbrido) e III (Convencional) para o procedimento de OVH em felinos.

<b>Grupos</b>	<b>Medidas descritivas</b>	<b>TCT (minutos)</b>	<b>TPC (minutos)</b>
<b>Grupo 1</b>	Média	29,0	14,9
	Mediana	27,5	14,5
	Mínimo	25,0	12,0
	Máximo	35,0	19,0
<b>Grupo 2</b>	Média	32,0	18,5
	Mediana	30,0	17,0
	Mínimo	25,0	14,0
	Máximo	46,0	28,0
<b>Grupo 3</b>	Média	25,6	8,6
	Mediana	26,5	9,0
	Mínimo	21,0	7,0
	Máximo	28,0	10,0
<b>Valor P*</b>		0,018	<0,001
<b>Diferenças</b>		<b>Grupo 2 versus 3</b>	<b>Grupos 1 e 2 versus 3</b>

\* Valor P obtido pelo teste de Kruskal-Wallis.

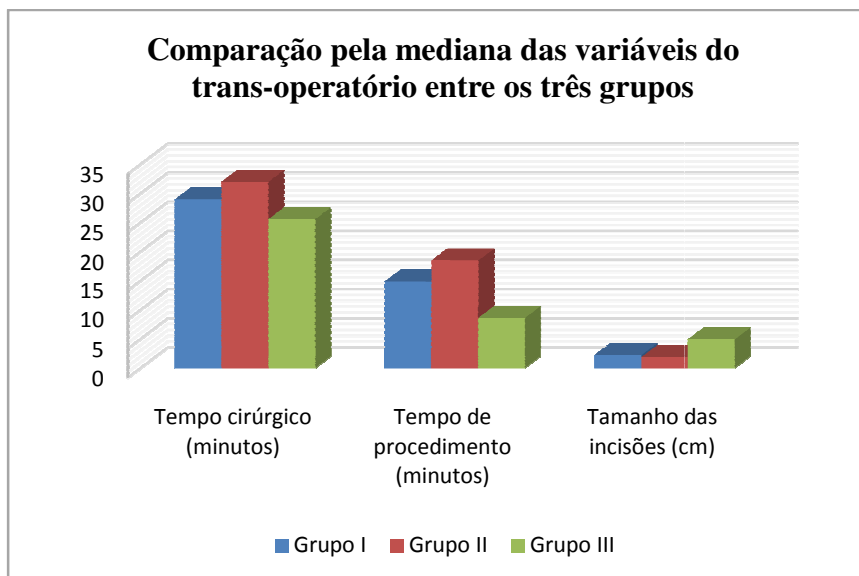


Figura 36 - Representação gráfica dos valores medianos do tempo cirúrgico total e do tempo de procedimento (em minutos) e do tamanho das incisões (em centímetros) das gatas submetidas à OVH do grupo I (Laparoscópico), grupo II (Híbrido) e grupo III (Convencional).

A soma do tamanho das incisões variou de 1,90 a 2,76 centímetros (mediana de 2,20 centímetros) para o grupo I, de 1,50 a 2,20 centímetros (mediana de 1,98 centímetros) para o grupo II e 3,65 a 6,0 centímetros (mediana de 5,0) para o grupo III (Figura 37). De acordo com a análise estatística o grupo III apresentou um tamanho de incisão significativamente maior que os grupos I e II. Os grupos I e II não diferiram entre si. A Tabela 36 demonstra e a Figura 38 ilustra esses valores.

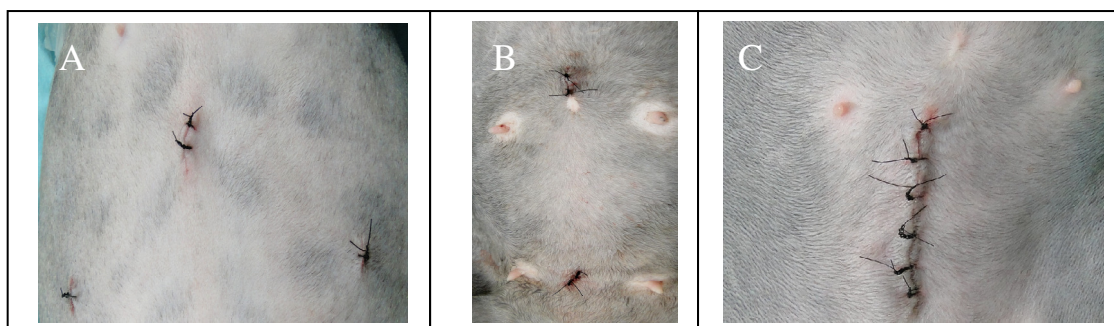


Figura 37 – Aspecto das feridas cirúrgicas de OVH laparoscópica (A), híbrida (B) e convencional (C).

Tabela 36 – Valores médios mínimo, máximo, mediana, média e diferença estatística da soma do tamanho das incisões para o procedimento de ováriosalpingohisterectomia em felinos hípidos dos grupos I (Laparoscópico), II (Híbrido) e III (Convencional).

<b>Grupos</b>	<b>Medidas Descritivas</b>	<b>Tamanho das incisões</b>
<b>Grupo I</b>	Média	2,26
	Mediana	2,20
	Mínimo	1,90
	Máximo	2,76
<b>Grupo II</b>	Média	1,92
	Mediana	1,98
	Mínimo	1,50
	Máximo	2,20
<b>Grupo III</b>	Média	4,94
	Mediana	5,00
	Mínimo	3,65
	Máximo	6,00
Valor P*		< 0,001
<b>Diferenças</b>		<b>Grupos 1 e 2 versus 3</b>

\* Valor P obtido pelo teste de Kruskal-Wallis.

Quanto as complicações encontradas no trans-operatório, o enfisema subcutâneo foi maior no grupo II, 8 animais, com relação ao grupo I em um animal. Com relação a permanência dos cornos uterinos após a secção do útero foi maior no grupo III – 7 animais, no grupo II foram 5 animais e no grupo I foram 3 animais.

### 5.2.2 Pós-operatório

Não foi observado diferença estatística significativa nas seguintes variáveis: temperatura corporal, frequências respiratória e cardíaca. Os parâmetros dessas variáveis encontram-se nas Tabelas 3, 14 e 25.

### 5.5.2.1 Lesão Muscular

#### 5.5.2.1.1 Creatina Quinase

Na avaliação da CK foi observado que há diferença estatisticamente significativa entre os grupos nos tempos de 6 e 12 horas. O grupo II apresentou estatisticamente um maior valor de CK no período de 6 horas com relação ao grupo III e no período de 12 horas nos grupos I e III. Os grupos I e III não apresentaram diferença estatística entre si.. Esses valores estão representados na Tabela 37 e Figura 38.

Tabela 37 – Análise comparativa dos valores médios, medianas, mínimo e máximo das concentrações (em U/L) da creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória, 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a cirurgia em gatos submetidos a OVH eletiva laparoscópica (Grupo I), híbrida (Grupo II) e convencional (Grupo III).

Grupos	Medidas descritivas	CK Pré	CK 6 horas	CK 12 horas	CK 24 horas	CK 48 horas	CK 96 horas	P tempo*
<b>Grupo I</b>	Média	255,19	1619,36	1225,66	750,87	325,20	386,39	<0,001
	Mediana	277,73	1575,50	1070,15	644,20	206,50	161,61	
	Mínimo	78,00	752,80	647,93	562,58	117,48	107,00	
	Maximo	367,07	2561,80	2113,00	1457,00	1307,00	1842,20	
<b>Grupo II</b>	Média	219,15	1832,45	1778,14	980,20	292,60	272,64	<0,001
	Mediana	153,07	1719,65	1792,00	837,89	219,84	159,10	
	Mínimo	118,40	1373,30	1203,20	436,38	131,00	109,94	
	Maximo	592,70	2669,10	2252,00	1846,00	541,73	792,00	
<b>Grupo III</b>	Média	209,89	1090,48	921,18	681,42	318,88	272,28	<0,001
	Mediana	174,23	869,99	943,61	652,51	203,33	200,81	
	Mínimo	69,78	495,56	478,65	452,97	99360	97,14	
	Maximo	532,17	2631,90	1372,70	1240,30	1410,40	719,31	
<b>Diferenças</b>			<b>Grupo II versus III</b>	<b>Grupo II versus I e III</b>				
<b>Valor P **</b>		0,265	0,005	0,001	0,362	0,737	0,924	

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman. \*\* Valor P obtido pelo teste de Kruskal-Wallis.

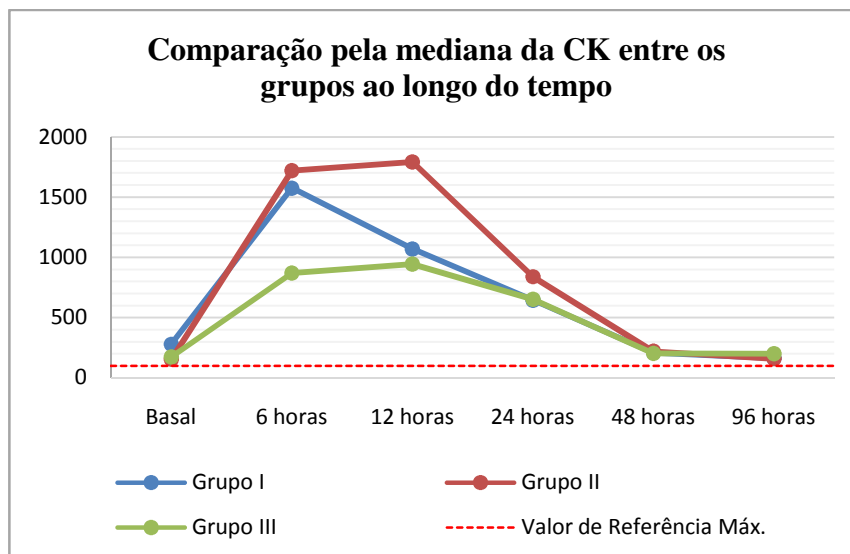


Figura 38 – Representação gráfica comparativa dos valores medianos (em U/L) das concentrações de creatina quinase (CK) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidas ao procedimento de OVH do grupo I (Laparoscópio), grupo II (Híbrido) e grupo III (Convencional).

#### 5.5.2.1.2 Aspartato Aminotransferase

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para nenhum dos tempos na avaliação da AST. Esses valores encontram-se na Tabela 38 e Figura 39.



Tabela 38 – Análise comparativa dos valores médios, medianas, mínimo e máximo das concentrações (em U/L) da aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória, 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a cirurgia em gatos submetidos á OVH eletiva laparoscópica (Grupo I), hibrida (Grupo II) e convencional (Grupo III).

<b>Grupos</b>	<b>Medidas descritivas</b>	<b>AST Pré</b>	<b>AST 6 horas</b>	<b>AST 12 horas</b>	<b>AST 24 horas</b>	<b>AST 48 horas</b>	<b>AST 96 horas</b>	<b>P tempo*</b>
<b>Grupo I</b>	Média	28,88	49,62	37,29	38,16	32,42	28,01	0,001
	Mediana	28,76	47,28	36,69	33,17	29,50	26,05	
	Mínimo	20,00	26,41	19,90	20,78	15,00	20,90	
	Maximo	36,16	89,00	57,00	62,00	52,38	41,00	
<b>Grupo II</b>	Média	43,80	46,90	54,69	41,35	27,37	28,88	0,001
	Mediana	39,50	47,00	43,40	36,20	26,05	23,45	
	Mínimo	20,00	32,74	26,00	20,00	15,00	15,00	
	Maximo	94,00	60,92	142,63	87,82	57,00	73,00	
<b>Grupo III</b>	Média	35,96	45,24	35,29	30,02	36,63	32,93	0,223
	Mediana	28,80	44,38	35,66	29,59	30,21	32,93	
	Mínimo	20,00	19,42	20,05	20,39	15,00	26,65	
	Maximo	89,00	65,16	57,60	41,90	83,80	19,19	
<b>Valor P</b>		0,168	0,827	0,307	0,490	0,631	0,409	
	<b>**</b>							

\*Valor P obtido pelo teste de Friedman. \*\* Valor P obtido pelo teste de Kruskal-Wallis.

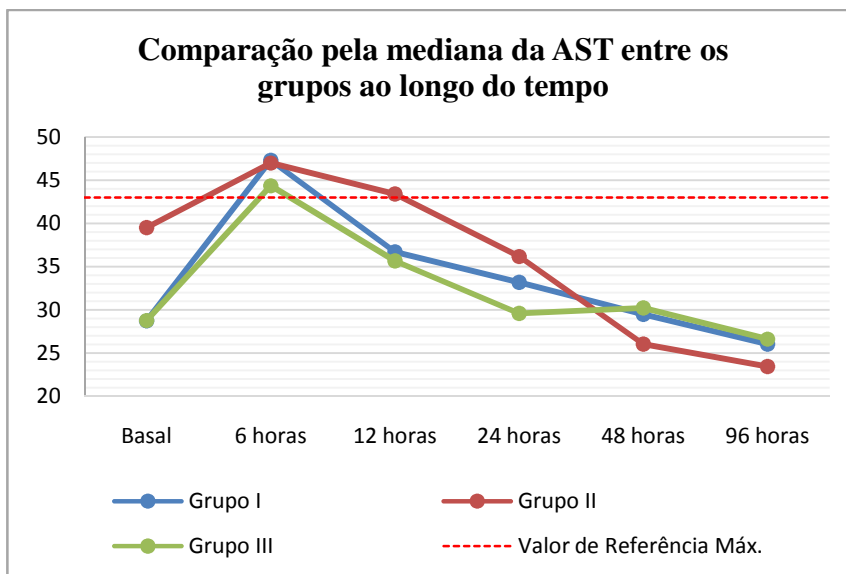


Figura 39 – Representação gráfica comparativa dos valores medianos (em U/L) das concentrações de aspartato aminotransferase (AST) nas avaliações pré-operatória e em 6, 12, 24, 48 e 96 horas após extubação das gatas submetidas ao procedimento de OVH do grupo I (Laparoscópio), grupo II (Híbrido) e grupo III (Convencional).

### 5.5.3 Avaliação da dor

#### 5.5.3.1 Escala de Analogia Visual

Utilizando a escala de analogia visual (VAS) e de acordo com os dois avaliadores, à diferença estatisticamente significativa em todos os tempos entre os grupos e esta diferença está apresentada na Tabela 39 e ilustrada na Figura 40. Dentro dos grupo 1 e 2 tem diferença estatisticamente significativa ente os tempos 6hs e 48hs, e 12 hs e 48 hs. Dentro do grupo 3 tem diferença estatisticamente significativa entre os tempos 3hs e 12 hs, e 3hs e 24 hs.

Tabela 39 – Análise comparativa, dos dois avaliadores, dos valores médios, medianas, mínimo e máximo da pontuação (0-10) da escala de dor de analogia visual (VAS) nos tempos pré-operatória, 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação para o procedimento de OVH eletiva laparoscópica (Grupo I), híbrida (Grupo II) e convencional (Grupo III) em gatas.

Grupos	Medidas descritivas	VAS 3 hs	VAS 6 hs	VAS 12 hs	VAS 24 hs	VAS 48hs	P tempo*
<b>Grupo I</b>	Média	1,8	2,2	2,3	2,0	1,0	<b>&lt;0,001</b>
	Mediana	1,5	2,3	2,3	1,8	1,0	
	Mínimo	1,0	1,5	1,0	0,5	0,0	
	Máximo	3,5	3,0	3,5	4,0	1,5	
<b>Grupo II</b>	Média	2,4	2,7	2,7	2,2	1,1	<b>0,001</b>
	Mediana	2,3	2,5	2,5	2,0	1,0	
	Mínimo	1,0	1,0	1,0	1,5	0,5	
	Máximo	4,0	4,0	5,0	4,0	1,5	
<b>Grupo III</b>	Média	2,2	3,5	4,8	4,1	3,3	<b>&lt;0,001</b>
	Mediana	2,3	3,5	4,8	3,5	3,8	
	Mínimo	1,5	2,5	3,5	3,0	1,0	
	Máximo	3,0	5,0	6,0	5,5	5,5	
Diferença			grupo 1 versus 3	grupo 3 versus 1 e 2	grupo 3 versus 1 e 2	grupo 3 versus 1 e 2	
Valor P**		0,309	<b>0,005</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	

\* Valor P obtido pelo teste de Friedman \*\* Valor P obtido pelo teste de Kruskal-Wallis

### 5.5.3.2 Escala numérica por classe

De acordo com esta escala e de acordo com os dois avaliadores observa-se que não houve diferença estatisticamente entre os grupos e não houve diferença ao longo do tempo. Esta comparação é visualizada na Tabela abaixo (41).

Tabela 40 – Análise comparativa, dos dois avaliadores, da pontuação do escore da escala de dor numérica por classe nos tempos pré-operatória, 3 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação para o procedimento de OVH eletiva laparoscópica (Grupo I), híbrida (Grupo II) e convencional (Grupo III) em gatas.

<b>Grupos</b>	<b>Escore 3 horas</b>	<b>Escore 6 horas</b>	<b>Escore 12 horas</b>	<b>Escore 24 horas</b>	<b>Escore 48 horas</b>	<b>P tempo*</b>
<b>Grupo I</b>	3	3	3	3	3	1,000
<b>Grupo II</b>	6	6	6	6	6	1,000
<b>Grupo III</b>	7	7	7	7	7	1,000
<b>Diferença</b>						
<b>Valor P **</b>	0,467	0,467	0,467	0,467	0,467	

Os dados apresentados são a pontuação da escala numérica por classe dada pela fórmula:  $\text{Escore} = \sum^3 in i$ , sendo i o grau de pontuação na escala e in o número de animais com essa pontuação. \*Valor P obtido pelo teste de Friedman.\*\*Valor P obtido pelo teste de Kruskal-Wallis

### 5.5.3.3 Escala multidimensional

Através da aplicação da escala de dor multidimensional pelos dois avaliadores foi observado que há diferença estatisticamente significativa entre os grupos para os diferentes tempos, e esta diferença esta representada na Tabela 42. Dentro dos grupos há diferença estatisticamente significativa no grupo 2 entre os tempos 3hs e 48hs e 6hs e 48hs.

Tabela 41 – Análise comparativa, dos dois avaliadores, dos valores médios, medianas, mínimo e máximo da pontuação (0-30) do escore da escala de dor multidimensional nos tempos pré-operatória, 3, 6, 12, 24 e 48 horas após a extubação para o procedimento de OVH eletiva laparoscópica (Grupo I), híbrida (Grupo II) e convencional (Grupo III) em gatas.

<b>Grupos</b>	<b>Medidas descritivas</b>	<b>Escala de dor Pré</b>	<b>Escala de dor 3 horas</b>	<b>Escala de dor 6 horas</b>	<b>Escala de dor 12 horas</b>	<b>Escala de dor 24 horas</b>	<b>Escala de dor 48 horas</b>	<b>P tempo*</b>
<b>Grupo I</b>	Média	0,0	2,4	2,5	2,5	2,0	1,4	0,322
	Mediana	0,0	2,3	1,5	2,5	2,3	1,5	
	Mínimo	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	Maximo	0,0	6,0	6,0	5,0	3,0	3,0	
<b>Grupo II</b>	Média	0,0	4,3	4,1	2,9	2,0	0,7	0,002
	Mediana	0,0	3,0	3,3	3,0	2,0	0,5	
	Mínimo	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	
	Maximo	0,0	10,5	9,5	6,5	3,5	2,5	
<b>Grupo III</b>	Média	0,0	7,25	7,0	7,5	6,4	5,4	0,574
	Mediana	0,0	7,5	6,5	7,5	5,5	5,0	
	Mínimo	0,0	3,5	3,5	4,5	2,5	1,0	
	Maximo	0,0	11,0	12,5	13,5	12,0	13,5	
<b>Diferenças</b>			<b>Grupo III</b>	<b>Grupo III</b>	<b>Grupo III</b>	<b>Grupo III</b>	<b>Grupo II</b>	
			<b>versus I e II</b>	<b>versus I e II</b>	<b>versus I e II</b>	<b>versus I e II</b>	<b>versus III</b>	
<b>Valor P **</b>			0,005	0,002	<0,001	<0,001	0,002	

\* Valor P obtido pelo teste de Friedman. \*\*Valor P obtido pelo teste de Kruskal-Wallis.

## 6 DISCUSSÃO

### 6.1 Considerações Gerais

No decorrer dos últimos anos, várias técnicas e acessos torácicos e principalmente abdominais foram desenvolvidos na cirurgia minimamente invasiva. Esse interesse crescente se deve principalmente as suas vantagens já bem concretizadas, como: menor dor pós-operatória, rápida recuperação, menor perda de sangue no transcurso cirúrgico, entre outras (BECK et al., 2003, MALUENDA et al., 2004). A OSH em cães e gatos é o procedimento cirúrgico realizado com maior frequência em medicina veterinária (BECK et al., 2004). No presente trabalho, a escolha de felinos domésticos para o procedimento endoscópico baseou-se na necessidade de mais informações e conhecimento cirúrgico acerca da espécie (GENARO, 2005), cuja população vem aumentando consideravelmente nos últimos anos (CALISTOR e JUSTEN, 2005). A mesma autora deste estudo, em 2006 (SCHIOCHET, 2006), avaliou a viabilidade do acesso laparoscópico para a cirurgia de OVH em felinos, bem como métodos diferentes de hemostasia.

Atualmente, muitas pesquisas comparativas já foram realizadas entre as cirurgias laparoscópica e convencional, tanto em estudos experimentais como clínicos com o objetivo de determinar a validade destas vantagens em cada procedimento específico (AZIZ et al., 2006, HUTTER et al., 2006), porém, com relação a ováriosalpingohisterectomia (OSH) em felinos nenhuma comparação foi encontrada na literatura pesquisada.

A cirurgia endoscópica, laparoscópica ou videocirúrgica necessita de uma fase de adaptação (BUESS e CREUZ, 1993), portanto, faz-se necessário treinamento adequado e específico associado à habilidade manual, coordenação motora e visual (REGADAS et al., 2005). FREEMAN (1998b) acrescentou que é igualmente essencial o treinamento da equipe cirúrgica para a realização dos procedimentos videoendoscópicos. Quando adaptado psicomotoramente, o cirurgião estará apto a iniciar a curva de aprendizado, não sendo recomendado, durante esta fase de aprendizado, a comparação entre a videocirurgia e a cirurgia aberta; tal comparativo só pode ser estabelecido após a finalização da curva de aprendizado (MELO, 2004). No estudo atual, a equipe cirúrgica estava adaptada e treinada aos procedimentos

videoendoscópicos, bem como a cirurgia convencional, permanecendo a mesma em todos os procedimentos cirúrgicos independente do grupo. De acordo com RASHAL e INÁCIO (1995) o treinamento em equipe é um fator primordial para o sucesso da operação, e isto foi observado também neste estudo, onde não houve qualquer intercorrência significativa durante os procedimentos. Na pesquisa atual o cirurgião já havia atingido a curva de aprendizado para o procedimento de OVH laparoscópica em estudo anterior (SCHIOCHET, 2006), da mesma forma para o procedimento de OVH convencional. Para a OVH híbrida foi necessário treinamento, sendo o ponto de proficiência atingido após 15 procedimentos cirúrgicos. HORA et al. (2005), citaram, baseados em séries numerosas que somente após 50 ou até 100 operações os resultados dos procedimentos atingem qualidade satisfatória. No presente estudo, o treinamento prévio com OVH laparoscópica provavelmente reduziu o número de procedimentos necessários para ter resultado satisfatório e estabilização do tempo operatório para a cirurgia de OVH híbrida. Para FREEMAN et al. (2011) o tempo operatório é considerado relativamente pobre para definir o desempenho operacional e a curva de aprendizagem. Os mesmos autores acreditam que realizar uma cirurgia rapidamente pode aumentar os riscos de complicações, no entanto, quando as complicações são relativamente raras ou pouco frequentes, o tempo operatório geralmente é selecionado como um medidor de desempenho e é passível de análise estatística. No presente estudo, as complicações foram mínimas, e acredita-se que a curva de aprendizado foi atingida.

## **6.2 Aspectos Pré-operatórios e Anestesiológicos**

O instrumental cirúrgico laparoscópico, imerso em solução de glutaraldeído a 2% por um período de aproximadamente 30 minutos, seguiu as recomendações de FREEMAN (1998) e FOSSUM (2005). Para FREEMAN (1998) a imersão do instrumental por um período de 30 minutos promove desinfecção. Para FOSSUM (2005) o período de 10 minutos já seria suficiente, e, acrescenta que após o período de imersão o instrumental deve ser lavado completamente com água estéril e seco com compressas esterilizadas. Tomaram-se tais cuidados no atual estudo e o período de 30 minutos de imersão do instrumental no glutaraldeído a 2% revelou-se efetivo na desinfecção do mesmo, não sendo registrados casos de infecção decorrente de

contaminação intracavitária em qualquer animal do grupo I (Laparoscópico) e II (Híbrido).

O prévio planejamento do posicionamento da equipe cirúrgica, da mesa cirúrgica e dos animais nos três grupos, bem como o posicionamento da torre com os equipamentos videoendoscópicos nos grupos I e II possibilitou adequado espaço de trabalho e boa visualização do monitor para a realização dos procedimentos. BECK (2003) destaca a importância deste planejamento prévio, pois possibilita maior conforto aos membros da equipe, facilitando o fluxo de pessoal e o êxito cirúrgico.

O jejum estabelecido de 12 horas para sólido e duas horas para hídrico foram considerados suficientes para realização das ováriosalpingohisterectomias laparoscópicas e convencional, proporcionando adequado esvaziamento gastrointestinal em praticamente todos os animais e adequada visualização da cavidade abdominal. Esse período de jejum pré-operatório está de acordo com o utilizado por MALM et al. (2004). Entretanto, WILLARD (2005) sugere 12 a 24 horas de jejum pré-operatório, além de enema prévio quando presente quantidade de fezes excessivas. No estudo atual não houve a necessidade de enemas ou jejum superior a 12 horas.

WILLARD (2005) recomenda o esvaziamento da bexiga antes do procedimento cirúrgico. No presente estudo optou-se pela sondagem vesical em todos os animais, gerando um maior espaço na cavidade pélvica, menor probabilidade de lesões iatrogênicas e melhor acesso ao corpo uterino, independente do grupo.

Conforme CAMPOS e ROLL (2003), a anestesia para videocirurgia apresenta peculiaridades cardiovasculares, respiratórias e renais devidas ao pneumoperitônio e as posições em determinados procedimentos. No presente trabalho o protocolo anestésico (indução e manutenção com propofol) mostrou-se adequado e seguro, permitindo a realização de todos os procedimentos cirúrgicos sem intercorrências anestésicas significativas. OLIVEIRA (2005) considera que o propofol pode ser utilizado como agente indutor e em infusão contínua. Para PADILHA et al. (2011), a combinação, em gatos, de propofol e fentanil, sufentanil ou alfentanil suprimiu as respostas nocivas aos estímulos cirúrgicos proporcionando ao animal profunda analgesia. GRINT et al. (2009) sugerem na espécie felina a utilização de medicação pré-anestésica devido a dificuldade de contenção para a colocação de cateter intravenoso e indução. No estudo atual, nenhum animal recebeu medicação pré-anestésica e todos os animais permitiram a colocação de cateter venoso sem agitação ou complicação.



O gás utilizado para a realização do pneumoperitônio nos dois grupos videolaparoscópicos descritos foi o CO<sub>2</sub> baseando-se a escolha em suas características e no fato de ser o agente mais utilizado nos procedimentos laparoscópicos. LEME et al. (2002) destaca algumas vantagens do CO<sub>2</sub>: alta solubilidade sanguínea, não tóxico, incolor, barato, fácil obtenção e não explosivo. Estas vantagens, além de essenciais, também possibilitaram a aplicação da eletrocoagulação de forma segura durante a oclusão vascular.

Todos os animais foram posicionados em decúbito dorsal independente do grupo. Nos grupos I e II não houve necessidade de alterar o posicionamento com a adoção de céfalo-declive ou céfalo-ative, conforme preconizado por FREEMAN e HENDRICKSON (1998). Ausência de alteração do posicionamento objetivou a redução dos riscos de aumento ou diminuição do retorno venoso e do débito cardíaco gerado respectivamente pelo Trendelemburg ou Trendelemburg reverso, como destacado por COELHO et al. (1995). De acordo com MOORE (2010) os ovários e o útero são geralmente obscurecidos pelo trato intestinal, quando os animais estão em posição dorsal, isto também foi observado neste estudo. O autor recomenda inclinar o animal em posição dorsolateral cerca de 45°, a fim de afastar o omento e intestino e permitir que os ovários e útero sejam visualizados. Em alguns animais dos grupos I e II houve a necessidade de breve inclinação, porém de 15 a 20 graus, seja lateralmente para direita ou lateralmente para esquerda. Esse posicionamento não acarretou qualquer transtorno anestésico perceptível.

A utilização de colchão térmico durante os procedimentos cirúrgicos minimizou a eventual hipotermia decorrente do pneumoperitônio com CO<sub>2</sub> sem aquecimento – uma característica do insuflador utilizado na presente pesquisa (COHEN et al., 2003).

### **6.3 Procedimentos Cirúrgicos**

O acesso a cavidade abdominal para promover o pneumoperitônio, foi realizado no estudo atual, através da técnica aberta por ser considerada mais segura (LEMOS et al., 2003), sendo esta característica confirmada devido à ausência de iatrogenia em todos os animais dos grupos I e II durante a colocação do primeiro trocar. SCHIOCHET (2006) também descrevem a segurança do método aberto, não encontrando lesões relacionadas a introdução do primeiro trocar por este método em

24 gatas submetidas a ováriosalpingohisterectomia laparoscópica. A opção pela técnica aberta também levou em consideração o fato dos gatos apresentarem a parede abdominal extremamente delgada e a cavidade abdominal pequena favorecendo a possibilidade de iatrogenia quando pela técnica fechada. BERGER et al. (2005) citaram que a introdução às cegas da agulha de Veress vem sendo substituída pela técnica aberta, objetivando evitar iatrogenias. MOORE (2010) citou a técnica aberta como a abordagem mais utilizada.

BRKYNSKI e HERMAN (2003) indicaram que, no pneumoperitônio, as pressões entre 10 e 15 mmHg são as mais utilizadas nos procedimentos laparoscópicos, promovendo excelente exposição do campo cirúrgico. Segundo NORMANDO et al., (2004) o valor mínimo da pressão abdominal utilizado para obtenção de um campo operatório seguro é de 10 mmHg. Nos grupos I e II do experimento, o pneumoperitônio foi mantido com uma pressão de 10 mmHg e gerou espaço de trabalho adequado entre as vísceras e a parede abdominal, permitindo bom acesso ao corpo uterino e aos ovários, além de minimizar as alterações respiratórias (NORMANDO et al., 2004) e os efeitos cardiovasculares decorrentes do aumento da pressão intra-abdominal (ZORRÓN et al., 2003). MOORE, (2010) citou que a pressão intra-abdominal utilizada em gatos geralmente é de 8 mmHg, porém, neste trabalho optou-se pela pressão de 10 mmHg por acreditar-se que pressões inferiores a esta, poderiam predispor a lesões iatrogênicas, além de dificultar a manipulação do corpo uterino no grupo I, principalmente durante a coagulação. KOLATA e FREEMAN (1998) registram que pressões intra-abdominais entre 8 e 20 mmHg resultam em alterações hemodinâmicas dentro dos limites fisiológicos. MATYJASIK et al. (2011) citam pressões de no máximo 12-13 mmHg nos gatos e 15 mmHg nos cães. Para OLIVEIRA (2005) pressões acima de 22 mmHg levam a uma diminuição de mais de 80% do débito cardíaco em pacientes normovolêmicos.

A utilização de três trocartes, no grupo I, bem como a escolha dos locais de punção, permitiu espaço suficiente para a manipulação do instrumental cirúrgico, e seguiu os princípios de triangulação relatado por BECK (2003). Para essa cirurgia o autor mencionou que o endoscópio e o instrumental cirúrgico formam as duas metades de um triângulo e o sítio operatório representa o seu ápice. O número de portais está de acordo com o utilizado por SCHIOCHET (2006) em um estudo de OSH em felinos. Segundo a mesma autora, o uso de três portais promove excelente acesso ao útero e aos

ovários no interior da cavidade abdominal. Este dado também está de acordo com o encontrado neste estudo.

No grupo II, a utilização de dois portais, bem como a escolha dos locais de punção, permitiu espaço suficiente para a manipulação do instrumental cirúrgico em ambos os ovários, bem como, a manipulação externa do útero. A localização destes dois portais baseou-se no estudo descrito por AGUIAR (2011). Esta autora descreveu a técnica de ovariosalpingohisterectomia híbrida com dois portais em felinos hípidos e comparou a eletrocoagulação monopolar e bipolar. TORRES (2011) descreveu este mesmo acesso para OVH em cães.

No grupo III o acesso através de celiotomia ventral retro-umbilical, proporcionou adequada manipulação ovariana e uterina. Este acesso é o mais comumente utilizado para OVH em felinos (COE et al., 2006).

O instrumental laparoscópico de 5 e 3 milímetros (mm) de diâmetro mostraram-se adequados, permitindo segurança durante as manobras. A ótica de 4,7 mm de diâmetro forneceu boa visibilidade da cavidade. De acordo com MATYJASIK et al. (2011) endoscópicos de 10 mm de diâmetro fornecem uma área visual mais ampla, no entanto, devido às suas dimensões é necessário uma incisão maior (2 cm), sendo indicado, somente para cães acima de 10 kg. Os endoscópicos de 5 a 7 mm os autores citaram como sendo os mais versáteis, podendo ser usado em gatos e cães de praticamente todos os tamanhos e os de 1,9 a 2,7 são indicados para animais menores.

Quanto ao tempo cirúrgico significativamente maior observado na OVH híbrida (mediana 30 minutos) quando comparada a convencional (26,5 minutos) provavelmente ocorreu em decorrência da dificuldade durante a colocação do segundo portal pela proximidade da bexiga e cólon no local da punção, bem como, devido a fixação transcutânea dos ovários a cavidade abdominal. Quanto ao tempo de procedimento cirúrgico os grupos laparoscópico (mediana 14,5) e híbrido (17 minutos) apresentaram um tempo significativamente maior que o grupo convencional (9 minutos), provavelmente devido a complexidade das cirurgias laparoscópicas (REGADAS et al., 2005). Embora o tempo de procedimento tenha sido significativamente maior nos grupos laparoscópico e híbrido, o tempo cirúrgico total não diferiu nos grupos laparoscópico e convencional, sendo que, no grupo laparoscópico o trauma cirúrgico e a exposição visceral foram menores e oportunizou a magnificação das imagens, como citado por BECK et al. (2003). SCHIOCHET (2006) ao comparar três métodos de

hemostasia para OVH laparoscópica em felinos hípidos em um outro estudo teve um tempo total médio de cirurgia de 81 minutos. Para AGUIAR (2011) o tempo médio foi de 45,5 minutos para OSH híbrida em felinos e FERREIRA et al. (2011) tiveram um tempo médio de cirurgia de 55 minutos para a OSH laparoscópica em felinos como uso da técnica de dois portais. Para os grupos I e II o tempo médio cirúrgico deste estudo foi menor que o citado pelos autores acima, entretanto, para o terceiro grupo foi maior que o citado por TOBIAS et al. (2006) que levaram em média 12 minutos.

Com relação ao tamanho da incisão o grupo III (mediana 5 cm) apresentou um tamanho significativamente maior que a soma das incisões dos grupos I (2,2 cm) e II (1,98 cm). O dado encontrado no grupo II foi semelhante ao de FERREIRA et al. (2011) que ao somar as duas incisões (9 animais) para OVH laparoscópica com dois portais em felinos obteve uma média de 2,3 centímetros. De acordo com esses dados e com OLIVEIRA et al. (2006), a videocirurgia promove menor invasão cirúrgica, o que leva consequentemente ao menor trauma cirúrgico com menor período de recuperação e desconforto para o paciente (ROSA et al., 2003). De acordo com FINGLAND (1998) a incisão para OVH convencional deve medir de 3 a 5 cm. PAIVA et al. (2004) advertem que incisões pequena pode dificultar a visualização e aumentar o risco de ocorrência de ovário remanescente.

#### **6.4 Achados e Complicações Trans-Operatórias**

No presente estudo, antes de iniciar os procedimentos cirúrgicos laparoscópicos foi realizada a inspeção minuciosa da cavidade abdominal a fim de visualizar alguma alteração visceral ou alguma iatrogenia ocorrida durante a colocação dos trocartes. Foram identificados em três animais respectivamente: alteração parenquimatosa em órgão esplênico, gases em excesso em alças intestinais e aumento uterino. Não foi observada qualquer iatrogenia decorrente da introdução dos trocartes. Tais achados reforçam a importância da inspeção intra-cavitária prévia a realização do procedimento cirúrgico, a fim de descartar alterações nas diferentes estruturas anatômicas ou lesões iatrogênicas, como relatado por BRUN (1999).

Dentre as complicações cirúrgicas ocorridas no presente estudo, destacam-se o enfisema subcutâneo (grupos I e II) e a secção do corpo uterino próximo à bifurcação dos cornos uterinos.

O enfisema subcutâneo é considerado uma complicação e tem sido relatado em coelhos (FARACO, 2013), humanos, caninos (BRUN, 1999) e felinos (SCHIOCHET, 2006) e pode dever-se à introdução inadequada da agulha de Veress, ao mau funcionamento ou utilização imprópria do insuflador ou à perda de gás ao redor dos trocartes (BRUN, 1999). Em humanos a incidência desta complicação varia de 0,43 a 2,34%, podendo ser significativamente maior devido a falha na identificação do problema (MURDOCK et al., 2000). FREEMAN (1998b) citou que o enfisema resulta da dissecação do gás entre o trocar e as camadas da parede abdominal. Geralmente os enfisemas não causam alterações clínicas importantes (COELHO et al., 1995) e não impedem a continuação da laparoscopia (CAMPOS & ROLL, 2003), sendo reabsorvido em poucas horas sem tratamento (COELHO et al., 1995). No presente estudo foi observada a ocorrência de enfisema subcutâneo em um animal do grupo I (Laparoscópico) e em oito animais do grupo II (Híbrido), sendo reabsorvido espontaneamente em até 12 horas após a cirurgia em todos os animais e os mesmos não apresentaram qualquer alteração clínica digna de nota. Este dado também foi observado por STEDILE (2007) em um estudo comparando os acessos laparoscópico e convencional para esplenectomia em cães, onde o enfisema subcutâneo apresentou resolução espontânea em 12 horas após a cirurgia. Segundo FREEMAN (1998b) o enfisema subcutâneo se resolve espontaneamente em 24 horas quando se utiliza CO<sub>2</sub>, sem maiores riscos ao paciente. Acredita-se, neste trabalho, que o grupo II apresentou um maior número de animais com enfisema devido à perda de gás da cavidade abdominal para o subcutâneo durante a passagem da agulha transcutânea para a fixação dos ovários a parede abdominal.

Do total de 30 animais deste estudo, 15 tiveram a secção do corpo uterino próximo à bifurcação dos cornos uterinos, sendo sete do grupo III (Convencional), animais do grupo II (Híbrido) e três animais do grupo I (Laparoscópico). Este fato pode ter ocorrido devido às pequenas dimensões do corpo uterino (FOSSUN, 2005b), bem como por sua localização no terço caudal do abdômen (STONE et al., 1998). De acordo com o observado neste estudo, a permanência reduzida dos cornos uterinos próximo a sua bifurcação durante a secção do corpo uterino tenha sido menor no grupo laparoscópico em decorrência da capacidade de amplificação das imagens na videocirurgia, característica esta, que proporciona melhor visualização e identificação dos órgãos abdominais quando comparada ao acesso convencional por laparotomia

(BECK et al., 2003). Quando não é removido todo o corpo uterino cranialmente ao cérvix ou porções de qualquer dos cornos uterinos, poderá ocorrer piometrite de coto uterino como uma complicação da OVH (FINGLAND, 1996) caso ocorra a permanência de fonte progesteronea ou a aplicação de hormônios exógenos. No estudo atual, nos animais do grupo I em que a secção do corpo uterino ocorreu próximo à bifurcação dos cornos uterinos, foi possível realizar a cauterização destes cotos a fim de evitar complicações futuras.

Complicações laparoscópicas em OVH encontradas em outros estudos, como lesões térmicas viscerais durante a coagulação (DUTTA et al., 2010), lesões esplênicas (MALM, et al., 2004 e MAYHEW et al., 2007), corrimento vaginal (DAVIDSON, et al., 2004) e ruptura do corpo uterino durante sua manipulação (FERREIRA et al, 2011), não foram encontradas nesse estudo.

CAMPOS e ROLL (2003) relataram que as lesões vasculares em laparoscopias, apesar de pouco frequentes, são bastante temidas devido ao risco de causarem embolia gasosa ou sangramento com repercursões hemodinâmicas e conseqüentemente colocarem em risco a vida do paciente. No presente estudo, não houve presença de sangramento proveniente do CAVO ou dos vasos uterinos em nenhum dos animais (grupos I, II e III).

De acordo com BUOTE et al. (2008), a conversão da cirurgia laparoscópica para a cirurgia aberta não é considerada uma complicação ou falha, porém, afeta o resultado cirúrgico. Em humanos a taxa de conversão varia de 0 a 61% dependendo do procedimento e principalmente da formação e experiência do cirurgião. Os autores acrescentam que nas cirurgias eletivas a conversão geralmente é em decorrência de hemorragias graves ou lesões viscerais (BUOTE et al., 2008). No presente estudo, não houve necessidade de conversão da cirurgia laparoscópica para cirurgia aberta em nenhum caso.

## **6.5 Avaliação Pós-operatória**

A creatina quinase (CK) é amplamente utilizada para diagnosticar danos musculares na medicina veterinária (AROCH et al., 2010). Foram observados, no estudo atual, aumentos significativos da CK no pós-operatório das ovariossalpingohisterectomias entre os grupos nos períodos de 6 a 12 horas, após este

período os valores de CK foram diminuindo em todos os grupos. Para HANCOCK et al. (2005), ao comparar OSH laparoscópica e convencional em cadelas também observou aumento significativo de CK as 6 e 12 horas pós cirurgia em ambos os grupos. Este dado está de acordo com o encontrado na literatura, notando-se valor máximo da atividade de CK em 6 a 12 horas após lesão muscular aguda, retornado ao valor normal 24 a 48 horas depois da resolução da lesão (LOPES et al., 2005). Nos animais deste estudo, os valores de CK chegaram próximo aos valores de referência (<100 U/L, Lacvet-Ufrgs, 2013), 48 a 96 horas após o procedimento de OSH. De acordo com PARENT (2004), normalmente, apenas grandes aumentos na concentração sérica de CK (>10.000 U/L) ou persistentes aumentos moderados (>2.000U/L) tem significância clínica. Na análise entre os grupos deste estudo, o grupo II (Híbrido) apresentou um valor significativamente maior de CK, nos tempos de seis horas com relação ao grupo III e de 12 horas para o grupo I e III. Acredita-se que o aumento significativo de CK do grupo II com relação aos demais grupos, nos períodos de 6 e 12 horas, deve estar relacionado com a passagem da agulha transcutânea durante a fixação dos ovários. Nos grupos laparoscópico e convencional não houve diferença estatística quanto aos valores de creatina quinase. Este dado também foi observado por HANCOCK et al. (2005) quando comparou os acessos laparoscópico e convencional em ovariectomia em cadelas. STEDILE (2007), nas comparações entre os acessos laparoscópico e convencional para esplenectomia em cães encontrou menores níveis de CK nas cirurgias convencionais. ALVES et al. (2006) observaram menor trauma muscular na ovariectomia laparoscópica de gatas quando comparada a técnica convencional.

Outra enzima músculo-específica é a aspartato aminotransferase (AST) (GONZÁLES, 2008). Sua atividade aumenta mais lentamente do que aquela da CK, notando-se valor máximo 24 a 36 horas após a lesão muscular aguda (THRALL et al., 2007b). No presente estudo, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para nenhum dos tempos na avaliação de AST. Porém, os valores encontraram-se mais elevados, ainda que dentro dos valores de referência (AST < 43 U/L), nos períodos de 6 e 12 horas. Esses valores não são os mesmos encontrados na literatura. Para ALVES et al. (2006) comparando os acessos laparoscópico e convencional em ovariectomia em felinos, os níveis de AST encontraram-se superiores no acesso convencional.

O reconhecimento da dor em gatos é algo difícil. Para ROBERTSON (2005) a observação do comportamento é sem dúvida a melhor forma de avaliar o grau de dor que esta sendo experimentada por um gato. TAYLOR et al. (2004) citaram que estudos tentaram correlacionar dados objetivos como frequência cardíaca, respiratória, temperatura, cortisol plasmático e beta-endorfinas com dor, mas foram infrutíferos por serem influenciados por muitos fatores que não a dor. No presente trabalho foram utilizadas formas subjetivas para avaliação da dor através das seguintes escalas: escala analógica visual, escala de contagem numérica por classe e escala multidimensional para avaliar a analgesia do pós-operatório nesta espécie. Com relação a escala analógica visual, a escala numérica por classe e a escala multidimensional o grupo III apresentou uma pontuação significativamente maior com relação aos demais grupos para os 2 avaliadores. A pontuação mais elevada ocorreu períodos de 6 e 12 horas após a extubação. A maior pontuação nas escalas de dor apresentada pela OSH convencional em relação a laparoscópica (grupo I) está de acordo com estudos comparativos das cirurgias minimamente invasivas em cães, tais como esplenectomia (STEDILE, 2007) e ovário-histerectomia (HANCOCK et al., 2005 e DAVIDSON et al., 2004). Os grupos I e II não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre eles de acordo com as três escalas e os dois avaliadores. Este dado esta de acordo com o encontrado por TORRES (2011) na comparação entre os acessos com 2 e 3 portais em OSH canina. Para TOBIAS et al., (2006) e BRONDANI et al. (2009) a dor pós-operatória esta relacionada com o trauma tecidual, e este com o tempo operatório e a experiência do cirurgião. CULP et al. (2009) avaliaram a atividade pós-operatória em cães de até 10 kg, submetidos a OVH convencional e laparoscópica. A OSH convencional apresentou diminuição significativa na atividade pós-operatória quando comparada a OVH laparoscópica.

SOUZA e BECHIOR (2003) recomendaram que a avaliação da analgesia tenha início 3 horas após a extubação, para minimizar os riscos da sedação que podem influenciar no comportamento do animal, essa recomendação, difere do encontrado no presente estudo, pois neste período os animais encontravam-se ainda sob efeito de sedação, dificultado a avaliação pelos observadores. Porém, na avaliação de 6 horas após a extubação todos os animais deste estudo encontraram-se aptos comportamentalmente para avaliação dolorosa. GIZAWIY et al. (2004) ao avaliar a dor (sistema de pontuação) com uso de carprofeno e butorfanol no pós-operatório em gatas



submetidas à ovariectomia obtiveram incompleta analgesia após a cirurgia e acreditaram que a pontuação elevada imediatamente após a cirurgia deveu-se a atividade excessiva dos animais na recuperação anestésica.

BURROW et al. (2006) citaram que a ansiedade provocada pela falta de socialização e fatores ambientais tem efeito sobre como o gato responderá ao seu observador, esses efeitos foram minimizados no presente estudo devido ao período de adaptação dos animais e o contato que eles tiveram nesse período com os seus observadores.

CASTRO (2008) citou que o tramadol é um análogo sintético da codeína e possui ação anti-inflamatória. Dado obtido através de um experimento onde o tramadol foi utilizado como tratamento para a redução do edema e hiperalgia induzida em ratos. No estudo atual, o uso do tramadol mostrou-se eficaz no controle da dor e não provocou nenhum efeito colateral indesejável. Conforme ROBERTSON e TAYLOR (2004) os opióides ainda tem uma repercussão injustificada por poderem causar euforia e excitação em gatos. Os mesmos autores acrescentam que este fato ocorre somente quando administrado doses excessivas do fármaco. Para ROBERTSON (2004) os dados farmacocinéticos sugerem que a dose em gatos deve ser menor e o intervalo de dosagem maior do que o habitualmente usado em cães. No estudo atual, o intervalo entre as doses ( $2 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) de tramadol foi de 12 horas, fato que também pode ter contribuído para evitar o efeito de euforia ou excitação.

De acordo com TAYLOR et al. (2004) é importante lembrar que para os gatos os cuidados de enfermagem tem um impacto considerável sobre o grau de dor experimentada. Um animal que está com frio, molhado, amedrontado, com fome, sede ou incapaz de esvaziar sua bexiga irá sofrer mais de sua condição dolorosa do que um animal que está aquecido, confortável, bem alimentado e feliz. Esses cuidados básicos e a preocupação com o bem estar dos animais fizeram parte deste trabalho, concordando com o descrito na literatura.

## **6.6 Complicações no Pós-operatório**

Durante os procedimentos cirúrgicos pode ocorrer lesão de um vaso da parede abdominal com conseqüente hemorragia. Esse sangramento é geralmente discreto e manifesta-se por hematoma no subcutâneo (COELHO et al., 1995). No presente estudo,

dois animais do grupo I, dois animais do grupo II e quatro animais do grupo III apresentaram hematoma subcutâneo, permanecendo até dois dias após o procedimento. A utilização diária de escina amorfa apresentou resultado excelente em todos os animais. COELHO et al., (1995) relataram que o hematoma cirúrgico cutâneo é geralmente autolimitante. CAMPOS e ROLL (2003) citaram que os vasos da parede abdominal podem ser lesados durante a inserção dos trocartes nas cirurgias laparoscópicas, provocando a saída de sangue pela incisão abdominal ou ao longo do trocarte, em sua parte intra-peritoneal, formando progressivamente um hematoma na parede.

BECK (2003) apud MEIKLE et al. (1997) citaram que a ocorrência de alterações nas feridas cirúrgicas das punções operatórias é uma complicação frequente no pós-operatório das cirurgias videoendoscópicas em seres humanos. BRUN (1999) relaciona a ocorrência de edema como a principal alteração observada nos locais das punções operatórias, e que pode estar presente em 81,8% das punções totais. BECK (2003) realizou um estudo utilizando 128 punções, ocorrendo deiscência de sutura cutânea em 18 delas. No estudo realizado por SCHIOCHET (2006) do total de 72 punções houve deiscência de pontos em dois locais, perfazendo 2,77% das punções. STEDILE (2007) ao comparar a esplenectomia laparoscópica com a convencional, encontrou na cirurgia laparoscópica taxa de inflamação/infecção, seis vezes inferior ao encontrado nas cirurgias convencionais. MALM et al. (2005a), durante o experimento de OVH laparoscópica em cães tiveram num total de 15 animais, seis casos de seroma, cinco de deiscência de pontos e duas ocorrências de infecção no local dos portais. No presente estudo não foi observado qualquer caso de infecção/inflamação ou deiscência de sutura em nenhum dos animais dos três grupos. No grupo convencional dois animais apresentaram discreto eritema nos dois dias de pós-operatório, não sendo considerado processo inflamatório de acordo com EUGSTER et al., (2004). ADIN (2011) descreve que complicações nas feridas cirúrgicas após uma cirurgia de OVH é um dos problemas mais frequentemente relatados e esta complicação tem sido relacionada com a duração da cirurgia. Edema e infecção da ferida tem ocorrido após cirurgias que duraram mais de 90 minutos e em episódios anestésicos superiores a 120 minutos. No estudo atual, provavelmente o tempo cirúrgico reduzido, em todos os animais de todos os grupos pode ter favorecido a ausência de complicações na ferida cirúrgica.

## 7 Conclusões

As conclusões, de acordo com os resultados obtidos na metodologia utilizada ao comparar o acesso laparoscópico, laparoscópico híbrido e convencional para o procedimento de OSH em felinos hígdidos no presente trabalho, foram ás seguintes:

1. O acesso cirúrgico laparoscópico com três portais foi de fácil execução. Os animais deste grupo apresentaram melhor analgesia e menores complicações no trans-operatório.
2. O grupo laparoscópico híbrido, embora tenha se mostrado de fácil execução, apresentou maior tempo cirúrgico, presença maior de enfisema subcutâneo e maior agressão muscular.
3. O grupo convencional também desmonstrou ser de fácil execução, o tempo cirúrgico foi menor, e não necessitou de equipamento para a sua realização, porém, apresentou maior permanência de coto uterino no trans-operatório, o tamanho da ferida cirúrgica foi maior e os animais apresentaram maior sensibilidade durante o pós-operatório.
4. Conclui-se que a cirurgia totalmente laparoscópica apresentou vantagens com relação ás complicações no trans-operatório e a dor no pós-operatório.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADIN, AC. Complications of Ovariohysterectomy and Orchiectomy in Companion Animals. **Vet Clin Small Anim**, v.41, p.1023-1039, 2011.

AGUIAR, J. **Eletrocoagulação bipolar e monopolar na ovariossalpingohisterectomia videocirurgia híbrida utilizando dois portais em felinos hígdos**. Porto Alegre, 2011. 59p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

AL-GIZAWIY, M.M & RUDÉ, E.P. Comparison of preoperative carprofen and postoperative butorphanol as postsurgical analgesic in cats undergoing ovariohysterectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.31, p.164-174, 2004.

ALVES, A.E., RIBEIRO, A.P.C., FILIPPO, M.F. et al. Atividades séricas de creatina quinase e aspartato aminotransferase durante pós-operatório em gatas submetidas à ovariectomia por videolaparoscopia e técnica convencional. **Arquivo Brasileiro Veterinária e Zootecnia**, v.58, supl. 1, p. 1-4, 2006.

ALVES, A.E., RIBEIRO, A.P.C., FILIPPO, M.F. et al. Leucogram and serum acute phase protein concentrations in queens submitted to conventional or videolaparoscopic ovariectomy. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.1, p.86-91, 2010.

ALMEIDA, F.M.; PAIXÃO, R.L.; LABARTHE, N.V., Superpopulação de gatos domésticos (*Felis catus Linnaeus*, 1758) urbanos – Compreender para controlar. **Clínica Veterinária**, n,58, p.44-48, 2005.

ANDREONI,C.; ARAÚJO, M.; GATTÁS, N. et al. Cirurgia laparoscópica robotizada à distância: experiência inicial. **Acta Cir Bras**, v.19, n.3, p.308-313, 2004.

AROCH, I.; KEIDAR, I. HIMELSTEIN, A. et al. Diagnostic and prognostic value of serum creatine-kinase activity I ill cats: a retrospective study of 601 cases. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.12, p.466-475, 2010.

ATAIDE, M.W.; BRUN, M.V.; BARCELLOS, L.J.G. et al. Ovariosalpingohisterectomia vídeo-assistida e convencional em cadelas com o uso de Ligasure Atlas®. **Ciência Rural**, v.40, n.9, p.1974-1979, 2010.

AZIZ, O. et al., Laparoscopic versus open appendectomy in children: a meta-analysis. **Annals of Surgery**, v.243, n.1, p.17-27, 2006.

BARKZYNSKI, M.; HERMAN, R.M. A prospective randomized trial on comparison of low-pressure (LP) and standard-pressure (SP) pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. **Surgical Endoscopy**. V.17, n.4, p.533-538, 2003.

BEAVER, B.V. Introdução ao comportamento dos felinos. In: BEAVER, B.V. **Comportamento Felino: Uma Guia Para Veterinários**. Roca: São Paulo, cap. 1, p.1-47, 2005.

BECK, C.A.C.; PIPPI, N.L.; RAISER, A.G. et al. Ovariectomia laparoscópica em uma cadela com ovários remanescentes: Relato de caso. **Revista Científica de Medicina Veterinária de Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v.2, n.5, p.15-19, 2004.

BECK, C.A.C. **Laparoscopia e Toracoscopia nas hérnias diafragmáticas: estudo experimental em cães**. Tese de doutorado em cirurgia experimental da Universidade Federal de Santa Maria, p.116, 2003.

BECK, C.A.C.; PIPPI, N.L.; BRUN, M.V. et al. Criptorquidectomia em coelhos: modelo experimental para tratamento laparoscópico. **Ciência Rural**, v.33, n.2, p.331-337, 2003.

BERGER, T.; SILVA, R.V.; MAURI, A.S. et al. Embolia gasosa por dióxido de carbono durante cirurgia laparoscópica: relato de caso. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.55, n.1, p.87-89, 2005.

BERNARDI, C.A.; CASSU, R.N.; BALAN, D.A. et al. Analgesia pós-operatória com metadona em gatos: administração epidural e intramuscular. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.64, n.1, p. 45-52, 2012.

BRESCIANIC, C. Cirurgia no hiato esofágico: a identificação correta das estruturas anatômicas. **Rev. Bras. Videoc.** Rio de Janeiro. V.3, n.1, p. 1-2, 2005.

BRONDANI, J.T.; LUNA, S.P.L.; BEIER, S.L. et al. Analgesic efficacy of perioperative use of vedaprofen, tramadol or their combination in cats undergoing ovariohysterectomy. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.11, p.420-429, 2009.

BRONDANI, J.T.; LUNA, S.P.L & PADOVANI, C.R. Refinement and initial validation of a multidimensional composite scale for use in assessing acute postoperative pain in cats. **American Journal Veterinary Research**, v.72, n.2, p.147-183, 2011a.

BRONDANI, J.T.; LUNA, S.P.L.; MINTO, B.W. et al. Validação de uma escala multidimensional para avaliação de dor pós-operatória em gatas submetidas à ovariohisterectomia. In: **10º Encontro de Anestesiologia Veterinária**. Campos do Jordão. Anais..., 2011b.

BRUN, M.V. **Ovário-histerectomia em caninos por cirurgia laparoscópica**. Dissertação de mestrado em cirurgia experimental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p.178, 1999.

BRUN, M.V; SILVA FILHO, A.P.F; BECK, C.A.C. et al. Ovário-histerectomia em caninos por cirurgia laparoscópica. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, v.37, n.6, 2000.

BUESS, G.; CREUZ, O. Treinamento em cirurgia video-endoscópica. In: CREUZ, O. **Manual de Cirurgia Vídeo Endoscópica**. Rio de Janeiro: Revinter, 1993, cap.5, p.53-69.

BURROW, R.; WAWRA, E.; PINCHBECK, G. et al. Prospective evaluation of postoperative pain in cats undergoing ovariohysterectomy by a midline or flank approach. **Veterinary Record**, v.158, p.657-661, 2006.

BUOTE, N.J.; KOVAK-McCLARAN, J.R.; SCHOLD, J.D. Conversion from Diagnostic Laparoscopy to Laparotomy: Risk Factors and Occurrence. **Veterinary Surgery**, v.40, p.106-114, 2011.

BUSH, B.M. **Interpretação de resultados laboratoriais para clínicos de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004. 376p.

CALIXTOR, R.; JUSTEN, H. Distúrbio de eliminação felina. **A Hora Veterinária**, n.147, p.28-32, 2005.

CAMBRIDGE, A.J.; TOBIAS, K.M.; NEWBERRY, R.C. et al. Subjective and objective measurements of postoperative pain in cats. **Journal American Veterinary Medical Association**, v.217, n.5, p.685-690, 2000.

CAMPOS, F.G.C.M. Considerações técnicas e resultados iniciais das colectomias totais por vídeo-laparoscopia. Existem vantagens? **Ver. Bras. Coloproct.**, v.24, n.2, p.179-185, 2004.

CAMPOS, F.G.C.M.; ROLL, S. Complicações do acesso abdominal e do pneumoperitônio em cirurgia laparoscópica – Causas, prevenção e tratamento. **Rev. Bras. Videoc.**, v.1, n.1, p.21-28, 2003.

CARDINET, G.H. III Skeletal muscle function. In: KANECO, J.J.; HARVEY, J.W.; BRUSS, M.L. **Clinical biochemistry of domestic animals**. London: Academic Press, cap.16, p.407-440, 1997.

CASTRO, D.S. **Comparação entre o efeito analgésico da morfina e do tramal epidural em gatos (Felis catus domesticus)**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, p.48, 2008.

CERÓN, J.J.; ECKERSALL, P.D.; MARTINEZ-SUBIELA, S. Acute phase protein in dogs and cats: current knowledge and future perspectives. **Veterinary Clinical Pathology**, v.34, n.2, p.85-99, 2005.

CLOUTIER, S.; NEWBERRY, R.C.; CAMBRIDGE, A.J. et al. Behavioural signs of postoperative pain in cats following onychectomy or tenectomy surgery. **Applied Animal Behavior Science**, v.92, n.4, p.325-335, 2005.

COE, R.J.; GRIN, N.J.; TIVERS, M.S.; HOTSTON MOORE, A.; HOLT, P.E. Comparison of flank and midline approaches to the ovariohysterectomy of cats. **Veterinary Record**, v.159, p.309-313, 2006.

COELHO, J.C.V.; MARCHESINI, J.B.; WIEDERKEHR, J.C. Complicações gerais em videocirurgia. In: COELHO, J.C.V.; MARCHESINI, J.B & MALAFAIA, O. **Complicações da Videocirurgia: da profilaxia ao tratamento**. Rio de Janeiro: Medsi, cap.4, p.27-45, 1995.

COHEN, R.N.; PINHEIRO, F.J.C.; SCHIAVON, C.A. et al. Alterações sistêmicas e metabólicas da cirurgia laparoscópica. **Rev. Bras. Videoc.** Rio de Janeiro, v.1, n.2, p.77-81, 2003.

COISMAN, J.G.; CASE, J.B.; SHIH, A. et al. **Comparasion of Surgical Variables in Cats Undergoing Single-Incision Laparoscopic Ovariectomy Using a LigaSure or Extracorporeal Suture Versus Open Ovariectomy**. Veterinary Endoscopy Society Proceedings, 10<sup>th</sup> Annual Meeting, p.17, 2013, Florida, USA, 2013.

CULP, W.T.N.; MAYHEW, P.D.; BROWN, D.C. The effect of laparoscopic versus open ovariectomy on postsurgical activity in small dogs. **Veterinary Surgery**, v.38, p.811-817, 2009.

DALLAN, L.A.O. Cirurgia robótica: perspective atual. **Diálogo Científico**, São Paulo, v.1, n.6, p.15-17, 2004.

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

DONAHUE, P.E. Videocirurgia – Presente e Futuro. In: COELHO, J.C.U.; MARCHESINI, J.B.; MALAFAIO, O. **Complicações da Videocirurgia – da Profilaxia ao Tratamento**. Rio de Janeiro: Mesdi, 1995, cap.27, p.443-559.

DUTTA, A.; MAITI, S.K.; AJITH, P. et al. Evaluation of different laparoscopic sterilization techniques en a canine birth control program. **Turk.J.Vet.Anim.Sci.**, v.34, n.4, p.393-402, 2010.

EUGSTER et al. A prospective study of postoperative surgical site infections in dog and cats. **Veterinary Surgery**, v.33, n.5, p.542-550, 2004.

FANTONI, D.T.; MASTROCINQUE,S. Fisiopatologia e controle da dor. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI,S.R.G. **Anestesia em cães e gatos**. Roca: São Paulo, cap. 31, p.323-336, 2002.

FARACO, C.S. **Avaliação do CentryPort® como acesso único (Less-Laparoendoscopic Single-Site Surgery) na realização da criptorquidectomia laproscópica: estudo experimental em coelho (Oryctolagus cniculus)**. Dissertação de mestrado em Ciências Veterinárias. Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p.89, 2013.

FERNÁNDEZ, I.V.; JONES, E.; WELSH, E.M. et al. Pain mechanisms and their implication for the management of pain in farm and companion animals. **The Veterinary Journal**. V.174, p.227-239, 2007.

FERRAZ, E.D.; LACOMBE, D. Estado atual da cirurgia híbrida colo-retal. **Revista Brasileira de Videocirurgia**, v.1, n.1, p.29-37, 2003.

FERREIRA, M.P., SCHIOCHET, F., STEDILE, R. et al. Ovário-salpingo-histerectomia videolaparoscópica em felinos: técnica com dois portais. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.39, n.4, p.997, 2011.

FINGLAND, R.B. Cirurgia ovariana e uterina. In: BIRCHARD, S.J.; **Clínica de pequenos animais**. Roca: São Paulo, cap.15, p.1016-1024, 1998.

FOSSUM, T.W. Cirurgia dos sistemas reprodutivos e genital. IN: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, cap.28, p.610-672, 2005a.

FOSSUM, T.W. Endoscopia: Princípios e Técnicas Gerais.. IN: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, cap.13, p.101-107, 2005b.

FREEMAN, L.; RAHMANI, E.Y.; BURGESS, R.C.F. et al. Evolution of the Learning Curve for Natural orifice Transluminal Endoscopic Surgery: Bilateral Ovariectomy in Dogs. **Veterinary Surgery**, v.40, p.140-150, 2011.

FREEMAN, L.J.; HENDRICKSON, D.A. Minimally invasive surgery of the reproductive system. In: FREEMAN, L.J. Minimally invasive surgery of the reproductive system. **Veterinary endosurgery**. St. Louis: Mosby, cap.11, p.205-225, 1998a.

FREEMAN, L.J. Complications. In: FREEMAN, L.J. **Veterinary Endosurgery**. St. Louis: Mosby, cap.6, p.92-102, 1998b.

FREEMAN, L.J. Operating room setup, equipment and instrumentation. In: \_\_\_\_\_. **Veterinary Endosurgery**. St. Louis, cap.1, p.3-23, 1998.

FREGMANI, J.H.T.G; MACÉA, J.R.; BARROS, M.D. Cirurgia do hiato esofágico: A identificação correta das estruturas anatômicas. **Rev. Bras. Videoc.**, v.3, n.1, p.15-20, 2005.

GAMA FILHO, J.B.; UCHÔA, G.S.; CARVALHO, P.H.C. et al. **Uso do lacre plástico em polipropileno na técnica de ovário-salpingo-histerectomia (OSH) por vídeo laparoscopia em cães (*Canis Familiaris*)**. In: I Congresso Brasileiro de Videocirurgia Veterinária, 2004, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre, CBVV, 2004, p.52.

GENARO, G. Gato doméstico- Comportamento e clínica veterinária. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v.3, n.9, p.19-22, 2005.

GONZÁLEZ, F.H.D. Bioquímica clínica. In: GONZÁLEZ, F.H.D. **Patologia clínica veterinária: texto introdutório**, Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p.99-139, 2008.

GOWER, S.; MAYHEW, P. **Canine Laparoscopic and Laparoscopic-Assisted Ovariohysterectomy and Ovariectomy**. Compendium Vet.com., p.430-440, 2008.



GRATH, H.C.; HARDIE, R.J. DAVIS, L. Lateral Flank Approach for Ovariohysterectomy in Small Animals. **Comp Cont Educ Pract Vet**, n.26, p.922-931, 2004.

GRINT, N.J.; BURFORD, J.; DUGDALE, A.H.A. Investigating medetomidine-buprenorphine as preanaesthetic medication in cats. **Journal of Small Animal Practice**, v.50, p.73-81, 2009.

GRINT, N.J.; MURISON, P.J.; COE, R.J. et al. Assessment of the influence of surgical technique on postoperative pain and wound tenderness in cats following ovariohysterectomy. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.8, n.1, p.15-21, 2006.

HANCOCK, R.B.; LANZ, O.I.; WALDRON, D.R. et al. Comparasion of postoperative pain after ovariohysterectomy bu harmonic scalped-assisted laparoscopy compared with median celiotomy and ligation in dogs. **Veterinary Surgery**., n.34, p.273-282, 2005.

HARDIE, E.M. Reconhecimento do comportamento doloroso em animais. In: HELLEBREKERS, L.J. **Dor em Animais**. São Paulo: Manole, cap.4, p.49-68, 2002.

HEATH, S. Problemas comportamentais comuns em felinos. In: CHANDLER, E.A., GASKELL, C.J., GASKELL, R.M. **Clínica e Terapêutica em Felinos**. 3. ed. São Paulo: Roca, Cap. 5, p. 41-55, 2006.

HELLYER, P. RODAN, I.; BRUNT, J. et al. AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.9, p.466-480, 2007.

HORA, J.A.B.; JACOB, C.E.; MATSUDA, M. et al. Operação de Fopi-Capella por via laparoscópica: O que sabemos realmente? **Rev. Bras. Videoc.**, v.3, n.1, p.26-31, 2005.

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

HUTTER, M.M. et al., Laparoscopic versus open gastric bypass for morbid obesity: a multicenter, prospective, risk-adjusted analysis from the national Surgical Quality Improvement Program. **Annals of Surgery**, v.243, n.5, p.657-666, 2006.

KIM, Y.K.; LEE, S.Y.; PARK, S.S. et al. Feasibility of single-portal acess laparoscopic ovariectomy in cats. **Veterinary Record**, v.169, n.7, p.179, 2011.

KOLATAR, R.J.; FREEMAN, L.J. Acess, port placement and basic endosurgical skills. In: FREEMAN, L.J. **Veterinary Endosurgery**. St. Louis: Mosby, cap.3, p.44-60, 1998.

KOSANCHENCO, B.G.; SCHIOCHET,F. & BECK, C.A.C. Cirurgia endoscópica transluminal por orifícios naturais: o que é? **Revista Veterinária em Foco**, v.7, n.2, p.153-164, 2010.

KUSTRITZ, R., Effects of Surgical Sterilization on Canine and Feline Health and on Society. **Reproduction in Domestic Animals**. V.47, n.4, p.214-222, 2012.

LAING, E.J. Urogenital System. In: HARARI, J. **Small Animal Surgery**. Review: Media, 1996.

LANDSBERG, G., HUNTHAUSEN, W.; ACKERMAN, L. Avaliação e tratamento de dor, sedação e anestesia. In: LANDSBERG, G. HUNTHAUSEN, W.; ACKERMAN, L. **Problemas comportamentais do cão e do gato**. Roca: São Paulo, 2º ed., cap.9, p.165-174, 2005.

LEE, M.H. et al. Quantification of surgical blood loss. **Veterinary Surgery**, v.35, n.4, p. 388-393, 2006.

LEME, M.C. et al. Pneumoperitônio com dióxido de carbono associado a três posições para laparoscopia em cães. **Ciência Rural**, v.32, n.2, p.281-287, 2002.

LEMOS, S.L.S.; VINHA, J.M.; SILVA, I.S. et al. Efeitos do pneumoperitônio com ar e CO<sub>2</sub> na gasometria de suínos. **Acta Cir. Bras.**, v.18, n.5, p.445-451, 2003.

LIMA, A.F.M; PARDINI, L.; LUNA, S.P.L. Avaliação de sobrevida, alterações genitourinárias, comportamentais e de peso corpóreo no pós-operatório tardio em cadelas e gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia sob diferentes métodos de ligadura do pedículo ovariano. **ARS Veterinária**, v.26, n.2, p.60-65, 2010.

LOPES, S.T.A. et al. Determinação da creatina quinase em cães. **Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia**, v.12, n.1, p.31-37, 2005.

MACEDO, M.; MEYER, K.F.; PINHEIRO, R.P. et al. Esplenectomia laparoscópica em crianças. **Rev. Bras.Videoc.**, v.2, n.3, p.144-147, 2004.

MACEDO, L.R.; OPES, M.D. Síndrome do ovário remanescente em cadelas e gatas: Relato de caso. **Clínica Veterinária**, n.44, p.22-24, 2003.

MALM, C.P.; SAVASSI-ROCHA, P.R.; GHELLER, V.A. et al. Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópicas e aberta na espécie canina. I - Intraoperatório. **Arquivo Brasileiro Veterinária e Zootecnia**, v.56, p.457-466, 2004.

MALM, C.P.; SAVASSI-ROCHA, P.R.; GHELLER, V.A. et al. Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópicas e aberta na espécie canina. II – Evolução clínica pós-operatória. **Arquivo Brasileiro Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.3, p.162-172, 2005a.

MALM, C.P.; SAVASSI-ROCHA, P.R.; GHELLER, V.A. et al. Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópicas e aberta na espécie canina. III – Estresse pela análise do cortisol plasmático. **Arquivo Brasileiro Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.5, p.584-590, 2005b.

MALUENDA, F. et al. Esplenectomia laparoscópica em enfermidades hematológicas. **Revista Medica do Chile**, v.132, n.2, p.189-194, 2004.

MARTINI, L.; LORENZINI, R.N.; CINOTTI, S. et al. Evaluation of Pain and Stress Levels of Animals Used in Experimental Research. **Journal of Surgical Research**, v.88, p.114-119, 2000.

MATHEWS, K.A. Pain assessment and general approach to management. **Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice**, v.30, n.4, p.729-755, 2000.

MATYJASIK, H.; ADAMIAK, Z.; PESTA, W. et al. Laparoscopic procedures in dogs and cats. **Journal of Veterinary Sciences**, v.14, n.2, p.305-316, 2011.

MAYHEW, P. Developing minimally invasive surgery in companion animals. **Veterinary Record**, v.169, p.177-178, 2011.

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

MELO, M.A.C. Curva de aprendizado na videocirurgia. **Rev. Bras.Videoc.**, v.2, n.3, p.111-113, 2004.

MOORE, A.H. Minimally invasive soft tissue surgery in dogs and cats 1. Overview and laparoscopy. **Companion Animal Practice**, v.32, p.426-431, 2010.

MUIR, W.W.; HUBBELL, J.A.; SKARDA, R.T. et al. Dor. **Manual de Anestesiologia Veterinária**. Artmed: Porto Alegre, cap. 18, p. 243-250, 2001.

MURDOCK, C.M.; WOLFF, A.F.; VAN GEEM, T. Risk factors for hypercarbia, subcutaneous, emphysema, pneumothorax and pneumomediastinum during laparoscopy. **Obstetrics e Gynaecology**, v.95, n.5, p.704-709, 2000.

NIMWEGEN, S.A. & KIRPENSTEIJN, J. Laparoscopic ovariectomy in cats: comparison of laser and bipolar electrocoagulation. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.9, p.397-403, 2007.

NORMANDO, V.M.M.; BRITTO, M.V.H.; ARAÚJO, F.A.J. et al. Repercussões respiratórias do pneumoperitônio induzido em suínos. **Acta Cir. Bras.**, v.19, n.6, p.664-669, 2004.

ÖHLUND, M.; HÖGLUND, O.; OLSSON, et al. Laparoscopic ovariectomy in dogs: a comparison of the Ligasure® and the SonoSurg® systems. **Journal of Small Animal Practice**, v.52, p.290-294, 2011.

OLIVA, V.N.S.; MAIA, C.A.; SILVA, B.M.; SAITO, L.M.; PERRIS, H.V. Avaliação clínica de diferentes anti-inflamatórios não-esteróides na analgesia pós-operatória de cirurgias ortopédicas em cães. **Clínica Veterinária**, n.50, p.42-52, 2004.

OLIVEIRA, A.L.A. et al. Esplenectomia laparoscópica com o uso de três trocartes. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, supl.1, p. 27-28, 2006.

OLIVEIRA, C.R.D. Anestesia para cirurgia videolaparoscópica. **Rev. Bras. Videoc.**, v.3, n.1, p.32-42, 2005.

OLIVEIRA JÚNIOR, L.C.; COSTA, V.A.; OLIVEIRA, F.M. et al. Modelo experimental de vasectomia laparoscópica em ratos. **Acta Cir. Bras.**, v.18, n.5, p.485-488, 2003.

OLIVEIRA, F.M.; OLIVEIRA JÚNIOR, L.C.; COSTA, V.A. et al. Modelo experimental de hepatectomia parcial laparoscópica em ratos. **Acta Cir. Bras.**, v.18, n.3, p.05-10, 2003.

PADILHA, S.T.; STEAGALL, P.V.M.; MONTEIRO, B.P. et al. A clinical comparison of remifentanyl or alfentanil in propofol-anesthetized cats undergoing ovariohysterectomy. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.13, p.738-743, 2011.

PAIVA, V.C.; RAHAL, S.; KOZU, F.O. et al. **Ovariohisterectomia laparoscópica em gata**. In: I Congresso Brasileiro de Videocirurgia Veterinária, 2004. Porto Alegre. Anais do I Congresso Brasileiro de Videocirurgia Veterinária, p.40, 2004.

PALTRINIERI, S.; CAZZANIGA, S. CUNHA, N.P. et al. Electrophoretic fractionation of creatine kinase isoenzymes and macroenzymes in clinically healthy dogs and cats and preliminary evaluation in central neurologic disease. **Veterinary Clinical Pathology**, v.39, n.3, p.329-336, 2010.

PARENT, J. Neurologic Disorders. In: WILLARD, M.D.; TVEDTEN, H. **Small animal clinical diagnosis by laboratory methods**. 4<sup>th</sup> ed. St.Louis:Saunders, chap.14, p.322-331, 2004.

PARKINSON, T.J. Progress towards less invasive veterinary surgery. **Veterinary Record**, v.171, p.67-68, 2012.

PIEVAROLI, A. & SEMERARO, F. **Two-portal laparoscopic ovário-histerectomy in dogs: feasibility in normal and pathologic condition**. Veterinary Endoscopy Society Proceedings, 10<sup>th</sup> Annual Meeting, p.22, 2013, Florida USA, 2013.

PINTO, V.M; SCHIOCHET, F.; BECK, C.A.C. et al. **Anestesia para Videolaparoscopia**. IN: Congresso brasileiro de videocirurgia veterinária, 1, 2004, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: CBVV, 2004, p.14.

PUKACZ, M.; KIENZLE, B.; BRAUM, J. Simple, minimally invasive technique for ovariohysterectomy in the dog. **Veterinary Record**, v.165, p.688-690, 2009.

PUPO, J.A.N.; LACOMBE, D. Cirurgia laparoscópica vídeo assistida com acesso manual combinado: estudo randomizado comparativo com laparotomia. **Rev. Bras. Videoc.**, Rio de Janeiro, v.1, n.2, p.60-70, 2003.

QUESSADA, A.M.; SOUSA, A.A.R.; COSTA, A.P.R. et al. Comparação de técnicas de ovariosalpingohisterectomia em cadelas. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.37, n.3, p. 253-258, 2009.

RASHAL, F.; INÁCIO, V. Treinamento em videocirurgia. In: COELHO, J.C.V.; MARCHESINI, J.B.; MALAFAIA, O. **Complicações da Videocirurgia: da profilaxia ao tratamento**. Rio de Janeiro: Medsi, Cap.2, p.11-16, 1995

REGADAS, S.M.M.; REGADAS, F.S.P.; RODRIGUES, L.V. et al. Modelo experimental de sutura manual em cólon de cão por vídeo laparoscopia. **Acta Cir. Bras.**, v.20, n.4, p.323-328, 2005.

REICHLER, I.M. Gonadectomy in Cats and Dogs: A review of risks and benefits. **Reprod. Dom. Anim.**, v.44, suppl.2, p.29-35, 2009.

ROBERTSON, S.A. Assessment and management of acute pain in cats. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v.15, n.4, p.261-272, 2005.

ROBERTSON, S.A. Managing Pain in Feline Patients. **Vet Clin Small Anim**, v.38, p.1267-1290, 2008.

ROBERTSON, S.A.; TAYLOR, P.M. Pain management in cats-past. Present and future. Part.2. Treatment of pain-clinical pharmacology. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.6, p.321-333, 2004.

ROSA JÚNIOR, A.; TRINDADE, M.R.M.; SHEMERS, T.F. et al. Influência da abordagem cirúrgica (videolaparoscopia versus laparotomia) na gestação de coelhas prenhes. **Acta Cir. Bras.**, v.18, n.4, p.337-341, 2003.

ROSA NETO, N.S. & CARVALHO, J.F. O uso de provas de atividade inflamatória em reumatologia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.49, n.4, p.413-430, 2009.

ROSITO, R.S & SILVA, R.S. Princípios em videocirurgia: equipamentos, instrumental e esterilização. In: SILVA, R.S & CARLI, L.A. **Videocirurgia**. Artmed: Porto Alegre, cap.3, p.60-66, 2007.

SANTOS, L.S.; TAMBARA, R.F.; FIQUEIREDO, T.M.S. et al. Effects of the pneumoperitoneum in rats submitted to a unilateral nephrectomy: morphologic and functional study on the remnant kidney. **Acta Cir. Bras.**, v.20, n.3, p.195-199, 2005.

SCHIOCHET, F. **Ovário-salpingo-histerectomia em felinos hípidos**. Dissertação de mestrado em Ciências Veterinárias. Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p.91, 2006.

SCHIOCHET, F., BECK, C.A.C.; SCHERER, S. et al. **Ovariectomia laparoscópica em cães com ovários remanescentes: relato de 3 casos.** In: 35º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008, Gramado. Anais do 35º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008a.

SCHIOCHET, F., BECK, C.A.C.; SCHERER, S. et al. **Ovário-salpingo-histerectomia laparoscópica em felinos hígdos: análise de 26 casos.** In: 35º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008, Gramado. Anais do 35º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008b.

SCHIOCHET, F.; BECK, C.A.A.; SILVA, A.P.F.F. et al. Ovário-histerectomia laparoscópica em felinos hígdos: estudo comparativo de três métodos de hemostasia. **Arquivo Brasileiro Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.2, p.367-377, 2009.

SIEGL, V.H.; BÖHM, R.; FERGUSON, J. Laparoskopische ovariohysterektomie bei einem hund. **Wien. Tierarztl. Monatsschr.**, v.81, p.149-152, 1994.

SLINGSBY, L.S. & WATERMAN-PEARSON, A.E. Comparasion between meloxican and carprofen for postoperative analgesia after feline ovariohysterectomy. **Journal of Small Animal Practice**, v.43, p.286-289, 2002.

SOARES, J.A.G.; SILVA, P.A.R. Castração precoce em cães e gatos. **Clínica Veterinária**, n.13, p.34-39, 1998.

SOUZA, H.J.; BECHIOR, C. Analgesia pós-operatória. In: SOUZA, H.J. **Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina.** Livros: Rio de Janeiro, cap. 1, p. 1-14, 2003.

SOUZA, H.J.; HAHN, M.D.; SILVA, L.E. et al. Estudo comparativo entre o flunixin meglubine e o tartarato de butorfanol na dor pós-operatória em gatas submetidas a ovariossalpingo-histerectomia. **A Hora Veterinária**, n 140, p.8-14, 2004.

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

STEDILE, R. **Esplenectomia em cães: comparação entre os acessos laparoscópicos e convencional.** Dissertação de mestrado em Ciências Veterinárias. Programa de Pós-graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p.109, 2007.

STONE, E.A.; CANTRELL, C.G.; SHARP, J.H.N.; Ovário e útero. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais.** 2º edição. Manole: São Paulo, cap.93.p.1540-1558, 1998.

TAYLOR, P.M. & ROBERTSON, S.A. Pain management in cats-past, present and future. Part 1. The cat is unique. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.6, p.313-320, 2004.

THRALL, M.A.; BAKER, D.C.; DE NICOLA, D. et al. Avaliação laboratorial das proteínas do plasma e do soro sanguíneo. IN: THRALL, M.A.; BAKER, D.C.; DE NICOLA, D. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. Roca: São Paulo, cap. 26, p.376-390, 2007a.

THRALL, M.A.; BAKER, D.C.; DE NICOLA, D. et al. Diagnóstico laboratorial da lesão muscular. IN: THRALL, M.A.; BAKER, D.C.; DE NICOLA, D. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. Roca: São Paulo, cap. 27, p.376-390, 2007b.

TOBIAS, K.M.; HARVEY, R.C.; BYARLAY, J.M. A comparison of four methods of analgesia in cats following ovariohysterectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.33, p.390-398, 2006.

TORMAN, V.B.; COSTER, R.; RIBOLDI, J. Normalidade de variáveis: métodos de verificação e comparação de alguns testes não-paramétricos por simulação. **Revista HCPA**, V.32, n.3, p.227-234, 2012.

TORRES, V.N. **Ovariosalpingohisterectomia videocirúrgica em cadelas: comparação entre os acessos com dois e três portais**. Dissertação de mestrado em Ciências Veterinárias, Programa de Pós-graduação da Universidade federal do Rio Grande do Sul, p.46, 2011.

VAINIONPAA, M.H.; RAEKALLIO, M.R.; JUNILLA, J.J.T. et al. A comparison of thermographic imaging, physical examination and modified questionnaire as na instrument to assess painful conditions in cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. V.15, n.2, p.124-131, 2013.

VERBICARO, E. Histórico. In: CREUZ, O **Manual de Cirurgia Endoscópica**. Revinter: Rio de Janeiro, cap. 1, p.1-5, 1993.

USON, J., TEJEDO, V., VIVES, M.A; EZQUERRA, L.J. et al. Thérapeutique laparoscopique: Ióvarietomie ligadure des cornes utérines chez La chienne. **Recueil de Médecine Veterinaire Special Endoscopie**, v.168, n. 314, p.237-241, 1992.

WILLARD, M.D. Endoscopias de cavidades corporais. In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 2ed. São Paulo: Roca, cap.16, p.127-132, 2005.

WILDT, D.E. & LAWLER, D.F. Laparoscopic sterilization of the bitch and queen by uteri horn occlusion. **Am J Vet Res**, New York, v.46, n.4, p.864-869, 1985.

ZORRÓN, R.; KANAAN, E.; CHALAR, M. et al. O conceito de cirurgia-solo e implicações da videocirurgia robótica: experiência inicial e novos desafios. **Rev. Bras. Videoc.**, v.1, n.3, p.103-108, 2003.

**APÊNDICES**



## APENDICE A – Delineamento experimental


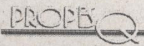
<i>15 a 21 dias pré</i>	<p>Chegada dos animais.          Período de adaptação.          Avaliação clínica.          Administração de vermífugo e endectocidas.          Administração de vacina.</p>
<i>48 horas pré</i>	<p>Avaliação clínica pré-operatória.          Coleta de sangue: hemograma, contagem de plaquetas, avaliação de ALT, Creatinina, AST, CK e ultrassonografia eventualmente.</p>
<i>12 horas pré</i>	<p>Jejum sólido.</p>
<i>2 horas pré</i>	<p>Jejum líquido.</p>
<i>Momento 0 (Procedimento cirúrgico)</i>	<p>Avaliação clínica anestésica.          Indução anestésica.          Tricotomia.          Sondagem uretral.          Posicionamento do animal.          Anti-sepsia.          Procedimento cirúrgico.          Avaliação da TR.          Administração de analgésico.          Mensuração da ferida cirúrgica.</p>
<i>6 horas pós</i>	<p>Avaliação da dor (escala multidimensional de Brondani, escala de contagem numérica e escala numérica por classe).          Coleta de sangue (AST e CK).          Fornecimento de água e alimentação <i>ad libitum</i>.</p>
<i>12 horas pós</i>	<p>Avaliação da dor (escala multidimensional de Brondani, escala de contagem numérica e escala numérica por classe).          Coleta de sangue (AST e CK).          Exame clínico e avaliação da ferida.          Administração de analgésico.</p>
<i>24 horas pós</i>	<p>Avaliação da dor (escala multidimensional de Brondani, escala de contagem numérica e escala numérica por classe).          Coleta de sangue (AST e CK).          Exame clínico e avaliação da ferida cirúrgica.          Administração de analgésico.          Limpeza da ferida cirúrgica.</p>
<i>36 horas pós</i>	<p>Administração de analgésico.</p>
<i>48 horas pós</i>	<p>Avaliação da dor (escala multidimensional de Brondani, escala de contagem numérica e escala numérica por classe).          Coleta de sangue (AST e CK).          Exame clínico e avaliação da ferida.          Administração de analgésico.          Limpeza da ferida cirúrgica.</p>
<i>3 dias pós</i>	<p>Exame clínico e avaliação da ferida cirúrgica.          Limpeza da ferida cirúrgica.</p>
<i>96 horas pós</i>	<p>Coleta de sangue (AST e CK).</p>

*5-10 dias*

Exame clínico e avaliação da ferida cirúrgica.  
Limpeza diária das feridas.  
Retira da sutura de pele e liberação do animal no décimo dia.

**ANEXOS**

ANEXO A – Carta de aprovação emitida pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

 **UFRGS** **PRÓ-REITORIA DE PESQUISA**   
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL **Comissão De Ética No Uso De Animais**

**CARTA DE APROVAÇÃO**

**Comissão De Ética No Uso De Animais analisou o projeto:**

**Número:** 18524  
**Título:** OVÁRIO-SALPINGO-HISTERECTOMIA EM FELINOS HÍGIDOS: COMPARAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS LAPAROSCÓPICA E CONVENCIONAL

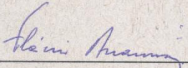
**Pesquisadores:**

**Equipe UFRGS:**

CARLOS AFONSO DE CASTRO BECK - coordenador desde 03/05/2010  
FABIANA SCHIOCHET - pesquisador desde 03/05/2010  
LETICIA MENDES FRATINI - Aluno de Graduação desde 03/05/2010  
MARCELO MELLER ALIEVI - Colaborador desde 03/05/2010  
EMERSON ANTONIO CONTESINI - Co-orientação desde 03/05/2010  
RAFAEL STEDILE - Aluno de Doutorado desde 03/05/2010  
RAFAELA ROSA BARCELLOS - Aluno de Graduação desde 03/05/2010  
JULIANA AGUIAR - Aluno de Mestrado desde 03/05/2010  
THADEU MOURÃO PINTO - Aluno de Mestrado desde 03/05/2010  
Luciana Paula Merini - Aluno de Mestrado desde 03/05/2010  
Veronica Noriega Torres - Aluno de Mestrado desde 03/05/2010

**Comissão De Ética No Uso De Animais aprovou o mesmo, em reunião realizada em 29/08/2011 - Sala de Reuniões do 2º andar no Prédio da Reitoria, Campus Central., em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes e Normas Nacionais e Internacionais, especialmente a Lei 11.794 de 08 de novembro de 2008 que disciplina a criação e utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa.**

Porto Alegre, Quinta-Feira, 8 de Setembro de 2011

  
FLAVIO ANTONIO PACHECO DE ARAUJO  
Coordenador da comissão de ética

1

## ANEXO B – Escala multidimensional para avaliação de dor pós-operatória em gatas.

<b>ALTERAÇÃO PSICOMOTORA</b>	
<b>Postura</b>	
- O gato está em postura considerada natural para a espécie e com seus músculos relaxados (ele se movimenta normalmente).	0
- O gato está em uma postura considerada natural para a espécie, porém seus músculos estão tensos (ele se movimenta pouco ou está relutante em se mover).	1
- O gato está sentado ou em decúbito esternal com suas costas arqueadas e cabeça abaixada; ou o gato está em decúbito dorsolateral com seus membros pélvicos estendidos ou contraídos.	2
- O gato altera frequentemente sua posição corporal na tentativa de encontrar uma postura confortável.	3
<b>Conforto</b>	
- O gato está confortável, acordado ou adormecido, e receptivo quando estimulado (ele interage com observador e/ou se interessa pelos arredores).	0
- O gato está quieto e pouco receptivo quando estimulado (ele interage pouco com o observador e/ou não se interessa muito pelos arredores).	1
- O gato está quieto e “dissociado do ambiente” (mesmo se estimulado ele não interage com o observador e/ou não se interessa pelos arredores). O gato pode estar voltado para o fundo da gaiola.	2
- O gato está desconfortável, inquieto (altera frequentemente a sua posição corporal) e “dissociado do ambiente” ou pouco receptivo quando estimulado. O gato pode estar voltado para o fundo da gaiola.	3
<b>Atividade</b>	
- O gato se movimenta normalmente (se mobiliza prontamente quando a gaiola é aberta; fora da gaiola se movimenta de forma espontânea após estímulo ou manipulação).	0
- O gato se movimenta mais que o normal (dentro da gaiola ele se move continuamente de um lado a outro).	1
- O gato está mais quieto que o normal (pode hesitar em sair da gaiola e se retirado tende a retornar; fora da gaiola se movimenta um pouco após estímulo ou manipulação).	2
- O gato está relutante em se mover (pode hesitar em sair da gaiola e se retirado tende a retornar; fora da gaiola não se movimenta mesmo após estímulo ou manipulação).	3

<b>Atitude</b>	
<p>Observe e assinale a presença dos estados mentais listados abaixo:</p> <p><b>A – Satisfeito:</b> O gato está alerta e interessado no ambiente (explora os arredores); amigável e interagindo com o observador (brinca e/ou responde a estímulos).</p> <p>* O gato pode inicialmente interagir com o observador por meio de brincadeiras para se distrair da dor. Observe com atenção para diferenciar a distração, de brincadeiras e de satisfação.</p> <p><b>B – Desinteressado:</b> O gato não está interagindo com o observador (não se interessa por brincadeiras ou brinca um pouco; não responde aos chamados e carinhos do observador).</p> <p>* Nos gatos que não gostam de brincadeiras, avalie a interação com o observador pela resposta do gato aos chamados e carinhos.</p> <p><b>C – Indiferente:</b> O gato não está interessado no ambiente (não está curioso; não explora os arredores).</p> <p>* O gato pode inicialmente ficar receoso em explorar os arredores. O observador deve manipular o gato (retirá-lo da gaiola e/ou alterar sua posição corporal) e encorajá-lo a se movimentar.</p> <p><b>D – Ansioso:</b> o gato está assustado (tenta se esconder ou escapar) ou nervoso (demonstra impaciência e geme ou rosna ou sibila ao ser acariciado e/ou quando manipulado).</p> <p><b>E – Agressivo:</b> O gato está agressivo (tenta morder ou arranhar ao ser acariciado e/ou quando manipulado).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença do estado mental A.</li> <li>• Presença de um dos estados mentais B, C, D ou E.</li> <li>• Presença de dois dos estados mentais B, C, D ou E.</li> <li>• Presença de três ou de todos os estados mentais B, C, D ou E.</li> </ul>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
<b>Miscelândia de comportamentos</b>	
<p>Observe e assinale a presença dos comportamentos listados abaixo:</p> <p>A – O gato está deitado e quieto, porém movimenta a cauda.</p> <p>B – O gato está contraindo e estendendo os membros pélvicos e/ou o gato está contraindo os músculos abdominais (flanco).</p> <p>C – O gato está com olhos parcialmente fechados (olhos semicerrados).</p> <p>D – O gato está lambendo e/ou mastigando a ferida cirúrgica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os comportamentos acima descritos estão ausentes.</li> <li>• Presença de um dos comportamentos acima descritos.</li> <li>• Presença de dois dos comportamentos acima descritos.</li> <li>• Presença de três ou de todos os comportamentos acima descritos.</li> </ul>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

<b>PROTEÇÃO DA ÁREA DOLOROSA</b>	
<b>Reação à palpação da ferida cirúrgica</b>	
- O gato não reage quando a ferida cirúrgica é tocada e quando pressionada; ou não altera a sua resposta pré-operatória (se avaliação basal foi realizada).	0
- O gato reage quando a ferida cirúrgica é tocada, porém ele reage quando pressionada, podendo vocalizar e/ou tentar morder.	1
- O gato reage quando a ferida cirúrgica é tocada e quando pressionada, podendo vocalizar e/ou tentar morder.	2
- O gato reage quando o observador se aproxima da ferida cirúrgica, podendo vocalizar e/ou tentar morder. O gato não permite a palpação da ferida cirúrgica.	3
<b>Reação à palpação do abdômen/flanco</b>	
- O gato não reage quando o abdômen/flanco é tocado e quando pressionado; ou não altera a sua resposta pré-operatória (se avaliação basal foi realizada). O abdômen/flanco não está tenso.	0
- O gato não reage quando o abdômen/flanco é tocado, porém ele reage quando pressionado. O abdômen/flanco é tocado, porém ele reage quando pressionado. O abdômen/flanco está tenso.	1
- O gato reage quando o abdômen/flanco é tocado e quando pressionado. O abdômen/flanco está tenso.	2
- O gato reage quando o observador se aproxima do abdômen/flanco, podendo vocalizar e/ou tentar morder. O gato não permite a palpação do abdômen/flanco.	3
<b>VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS</b>	
<b>Pressão arterial</b>	
- 0% a 15% acima do valor pré-operatório.	0
- 16% a 29% acima do valor pré-operatório.	1
- 30% a 45% acima do valor pré-operatório.	2
- > 45% acima do valor pré-operatório.	3
<b>Apetite</b>	
- O gato está comendo normalmente.	0
- O gato está comendo mais que o normal.	1
- O gato está comendo menos que o normal.	2
- O gato não está interessado no alimento.	3

<b>EXPRESSÃO VOCAL DA DOR</b>	
<b>Vocalização</b>	
- O gato está em silêncio; ou ronrona quando estimulado; ou mia interagindo com o observador; porém, não rosna, geme ou sibila.	0
- O gato ronrona espontaneamente (sem ser estimulado ou manipulado pelo observador).	1
- O gato rosna ou geme ou sibila quando manipulado pelo observador (quando a sua posição corporal é alterada pelo observador).	2
- o gato rosna ou geme ou sibila espontaneamente (sem ser estimulado e/ou manipulado pelo observador).	3
<b>Diretrizes para o uso da escala</b>	
<p>Inicialmente observe o comportamento do gato sem abrir a gaiola. Verifique se ele está em descanso (decúbito ou sentado) ou em movimento; interessado ou desinteressado no ambiente; em silêncio ou vocalizando. Examine a presença de comportamentos específicos (item “miscelânea de comportamentos”).</p> <p>Abra a gaiola e observe se o animal prontamente se movimenta para fora ou hesita em sair. Aproxime-se do gato e avalie sua reação: amigável, agressivo, assustado, indiferente ou vocaliza. Toque no gato e interaja com ele, observe se está receptivo (se gosta de ser acariciado e/ou demonstra interesse por brincadeiras). Se o gato hesitar em sair da gaiola, incentive-o a se mover por meio de estímulos (chamando-o pelo nome e acariciando-o) e manipulação (alterando sua posição corporal e/ou retirando-o da gaiola). Observe se fora da gaiola o gato se movimenta espontaneamente, ou de forma reservada ou reluta em se mover. Ofereça alimento palatável e observe sua resposta*.</p> <p>Para finalizar, coloque gentilmente o gato em decúbito lateral ou esternal e registre a pressão arterial. Observe a reação do animal quando o abdômen/flanco é inicialmente tocado (apenas deslize os dedos sobre a área) e na sequência gentilmente pressionado (aplique com os dedos uma pressão direta sobre a área). Aguarde alguns minutos, e execute o mesmo procedimento para avaliar a reação do gato a palpação da ferida cirúrgica.</p> <p>*Para avaliação do apetite no pós-operatório imediato, inicialmente ofereça uma pequena quantidade de alimento palatável (por exemplo, ração úmida enlatada) logo após a recuperação anestésica. Neste momento, a maioria dos gatos irá comer normalmente, independente da presença ou ausência de dor. Aguarde um pequeno período, ofereça alimento novamente e observe a reação do animal.</p>	

Fonte: Brondani et al. (2011)