

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAIBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

WENDEL SILVA DANTAS

COMPARAÇÃO DAS TÉCNICAS DAS TRÊS PINÇAS E ELETROCAUTERIZAÇÃO
NA HEMOSTASIA DE PEDÍCULOS OVARIANOS E CÉRVIX EM GATAS

SOUSA-PB

2019

WENDEL SILVA DANTAS

COMPARAÇÃO DAS TÉCNICAS DAS TRÊS PINÇAS E ELETROCAUTERIZAÇÃO
NA HEMOSTASIA DE PEDÍCULOS OVARIANOS E CÉRVIX EM GATAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal da Paraíba, Campus Sousa.

Orientador (a): Profa. Especialista. Ana Clara de França Silva Azevedo

SOUSA-PB
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Edgreyce Bezerra dos Santos – Bibliotecária CRB 15/586

D192c

Dantas, Wendel Silva.

Comparação das técnicas das três pinças e eletrocauterização na hemostasia de pedículos ovarianos e cérvix em gatas / Wendel Silva Dantas. – Sousa, PB : O Autor, 2019.

42 p.

Orientadora : Esp. Ana Clara de França Silva Azevedo.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do IFPB – Sousa.

– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

1 Ovariohisterectomia. 2 Felinos. 3 Procedimento operatório - felinos. I. Título.

IFPB Sousa / BC

CDU – 618



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: ***Comparação das técnicas das 3 pinças e eletrocauterização na hemostasia de pedículos ovarianos e cérvix em gatas***

Autor: Wendel Silva Dantas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 12/03/2019.

Ana Clara de França Silva Azevedo
Professora Especialista Ana Clara de França Silva Azevedo
IFPB – Campus Sousa
Professor Orientadora

Ana Lucélia de Araújo
Professora Doutora Ana Lucélia de Araújo
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1

Marcelo Helder Medeiros Santana
Professor Doutor Marcelo Helder Medeiros Santana
IFPB – Campus Sousa
Examinador 2

Ao meus pais Evandro Leite Dantas e
Maria Vaneilza S. P. Dantas pelo amor
incondicional, a minha esposa Maria
Edwiges Gomes Ribeiro Dantas e minha
filha Maria Cecília Ribeiro Dantas por todo
afeto, a meu Professor Adílio Santos de
Azevedo (*In memoriam*), por seus
ensinamentos.

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me dado forças para concluir o curso de Medicina Veterinária pela dificuldade de estar longe dos familiares e enfrentar problemas no dia-a-dia, como também nunca ter me abandonado e sempre que precisei restaurou minha fé.

Aos meus pais Evandro Leite Dantas e Maria Vaneilza Silva Pereira Dantas por terem me criado, sustentado e amado mesmo com dificuldades, fizeram de suas limitações minhas asas para voar e alcançar meus objetivos.

A minha amada esposa, por sempre me apoiar e incentivar para que o desânimo e as energias ruins não atingissem meu interior e me fizesse desistir e sempre disposta a encontrar soluções para os problemas.

A minha filha Maria Cecília Ribeiro Dantas por ter sido meu melhor presente de 2016, que me fez enxergar a vida de uma forma totalmente diferente da que eu tinha e me fez crescer internamente, te amo incondicionalmente.

Aos amigos de turma e curso por cada contribuição, palavras de apoio, convívio em especial, Rauan Dantas, Francicarla Nascimento, Juliana Ferreira, Lianna Soraya, João Pedro, George Estêfano, José Yuri e Lucas Calixto, que de alguma forma contribuíram diretamente para minha formação.

Aos amigos que dividiram casa comigo, sou grato à Pablo Cavalcanti, Vicente Neto, Pedro Neto, Ermerson Ferreira, Anderson de Holanda, Ícaro Costa, Edson Leite.

A todos os professores que ministraram aulas e contribuíram para minha formação acadêmica, em especial Ana Clara, minha orientadora e pessoa que me inspira e tem minha admiração como profissional; Ana Lucélia, que me apadrinhou como orientadora em um momento difícil e sempre me apoiou e acreditou no meu potencial; Vinícius, por ter me dado oportunidade de realizar projetos e estágios no setor de parasitologia e ao professor Adílio Santos de Azevedo (*in memoriam*) por todas as vezes que me oprimiu, incentivou, elogiou, como também todas as formas de ensinamentos passados, que seu legado foi inserido no meu ser e seus traços profissionais serão levados comigo pelo resto da minha vida.

A toda família IFPB-Campus Sousa e a todos aqueles que ajudaram direta e indiretamente para o sucesso dessa jornada.

RESUMO: A OH é recomendada para esterilização de fêmeas e tratamento coadjuvante de algumas doenças reprodutivas. A principal técnica utilizada é a convencional utilizando as técnicas das três pinças, porém existem outras técnicas que podem minimizar as complicações transoperatórias. As principais complicações no trans e pós-operatórios do procedimento cirúrgico de ovário-histerectomia (OH) destacam-se as hemorragias. A utilização do eletrobisturi monopolar pode proporcionar menor tempo cirúrgico, melhor qualidade na hemostasia dos pedículos ovarianos e cérvix em relação ao uso da técnica convencional. Foi realizado um experimento utilizando 12 animais hípidos, fêmeas, adultas sem raça definida. Foram divididas em dois grupos experimentais, definidos como GOHE, para as gatas submetidas a técnica de eletrocauterização e GOHC, para as gatas submetidas a técnica convencional. A hemostasia do grupo de eletrocauterização foi realizada com o uso do eletrobisturi monopolar, que após secção utilizando o eletrobisturi monopolar procedeu-se a cauterização encostando a ponteira do bisturi na pinça hemostática e o grupo convencional utilizou a técnica das três pinças e ligadura com fio. As etapas de cada fase do procedimento de ambas as técnicas foram cronometradas, assim como todo o procedimento operatório. Os dados foram analisados pelo test de T student, onde evidenciou que houve diferença estatística no momento da secção e hemostasia do pedículo ovariano direito (P.O.D), sendo realizado em menor tempo em relação ao método convencional. No pós-operatório com 10 dias, foi aplicado um questionário aos proprietários e os resultados foram tabulados e analisados pelo método de correspondência multivariada. Concluiu-se que o eletrobisturi no presente estudo se mostrou eficaz na realização de hemostasia dos pedículos ovarianos e cérvix.

Palavras – chave: Ovariohisterectomia, felino, operatório.

ABSTRACT: OH is recommended for sterilization of females and adjuvant treatment of some reproductive diseases. The main technique used is the conventional technique using the three clamp techniques, but there are other techniques that can minimize the transoperative complications. The main complications in the trans and postoperative of the surgical procedure of ovarian-hysterectomy (OH) are the haemorrhages. The use of monopolar electrocautery may provide shorter surgical time, better hemostasis of the ovarian pedicles, and cervix compared to conventional technique. An experiment was performed using 12 healthy, female, adult animals with no defined breed. They were divided into two experimental groups, defined as GOHE, for the gatas submitted to the electrocautery technique and GOHC, for the gatas submitted to conventional technique. The hemostasis of the electrocautery group was performed with the use of monopolar electrocautery, which after section using the monopolar electrocautery, cauterization was carried out by touching the tip of the scalpel on the hemostatic forceps, and the conventional group used the technique of three tweezers and wire ligature. The steps of each phase of the procedure of both techniques were timed, as well as the entire operative procedure. The data were analyzed by the T student test, which showed that there was statistical difference at the moment of the section and haemostasis of the right ovarian pedicle (P.O.D), being performed in a shorter time in relation to the conventional method. In the 10-day postoperative period, a questionnaire was applied to the owners and the results were tabulated and analyzed by the multivariate matching method. It was concluded that the electrocautery in the present study proved effective in performing haemostasis of the ovarian pedicles and cervix.

Keywords: Ovariohysterectomy, feline, operative.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -Organização anatômica dos órgãos reprodutivos femininos.....	14
Figura 2 -Abertura de janela no ligamento largo do útero.....	21
Figura 3 - Após secção do pedículo ovariano e confecção do nó abaixo da pinça hemostática proximal, removendo-a no momento de apertar o nó.....	22
Figura 4 -Ligadura com fio cranialmente a cérvix e secção com tesoura acima da ligadura.....	23
Figura 5 -Exposição do pedículo ovariano direito em felino.....	32
Figura 6 -(A) Pedículo ovariano sendo cauterizado pelo eletrobisturi em contato com a pinça hemostática. (B) Secção da cérvix com eletrobisturi entre duas pinças hemostáticas.....	33
Figura 7 - Análise de correspondência das respostas ao questionário aplicado aos tutores sobre a recuperação das 12 gatas submetidas a ovário-histerectomia pelo método cirúrgico convencional e pela eletrocauterização. A elipse azul destaca didaticamente a prevalência de respostas “sim” para as ocorrências pós-cirúrgicas associadas ao método convencional, enquanto que a elipse vermelha destaca as respostas “sim” associadas ao método com eletrocauterização.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tempo em segundos (média \pm desvio-padrão) do transoperatório, intervalos de secção e hemostasia de ovário-histerectomias em 12 gatas aplicando-se a electrocauterização e o método convencional. (P.O.D.) Pedículo ovariano direito, (P.O.E.) Pedículo ovariano esquerdo.....	35
Tabela 2 - Questionário aplicado aos proprietários das gatas submetidas a ovário-histerectomia aos 10 dias de pós-operatório.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS

ALT	Alanina amino transferase
°C	Graus Celsius
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
cm	Centímetros
FA	Fosfatase alcalina
GOHC	Grupo ovário-histerectomia convencional
GOHE	Grupo ovário-histerectomia eletrocauterização
IFPB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
Kg	Quilograma
mL	Mililitro
mm	Milímetro
OH	Ovário-histerectomia
OVE	Ovariectomia
P.O.D	Pedículo ovariano direito
P.O.E	Pedículo ovariano esquerdo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1. Anatomia do sistema reprodutor feminino	14
2.1.1. Ovários	14
2.1.3. Mesovário, mesossalpinge e bolsa ovariana	15
2.1.4. Útero	15
2.2. Método contraceptivo não cirúrgico	16
2.2.1. Anticoncepcionais	16
2.3. Métodos contraceptivo cirúrgico	16
2.3.1. Ovário-histerectomia	16
2.4. Complicações cirúrgicas decorrentes de ovário-histerectomia	17
2.4.1. Hemorragia	17
2.4.2. Síndrome do ovário remanescente	17
2.4.3. Ligadura acidental do ureter	18
2.4.4. Incontinência urinária, aderências e granulomas	18
2.4.5. Obesidade	19
2.5. Técnica cirúrgica convencional	19
2.6. Técnica cirúrgica flanco paralombar	22
2.7. Eletrocauterização	24
2.7.1. Eletrocautério monopolar	24
2.7.2. Eletrocautério bipolar	24
2.7.3. Eletrobisturi bipolar	24
2.8. Cicatrização endotelial	25
2.9. Métodos de hemostasia	25
2.9.1. Hemostasia com eletrocautério	25
2.9.2. Hemostasia com fio	25

3. MATERIAIS E MÉTODOS	27
3.1. Local e população experimental	27
3.2. Avaliação clínica geral	27
3.3. Exames laboratoriais	27
3.4. Avaliação ultrassonográfica pré-cirúrgica	28
3.5. Preparação pré-cirúrgica e MPA	28
3.6. Técnica convencional	28
3.7. Técnica utilizando eletrobisturi monopolar	29
3.8. Cronometria dos procedimentos cirúrgicos	31
3.9. Pós-operatório dos animais	31
3.10. Análise estatística	31
3.11. Questionário	31
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
5. CONCLUSÃO	37

1. INTRODUÇÃO

Principal técnica utilizada nas esterilizações de fêmeas é a castração convencional que consiste em incisão pré retro-umbilical em cadelas e retro-umbilical em gatas na linha média com um bisturi, realizando ligaduras nos pedículos ovarianos como também da cérvix (HEDLUND et al., 2002).

Recomenda-se ovário-histectomia para esterilização eletiva de gatas e cadelas com o objetivo de impedir a reprodução, prevenção de neoplasia mamária assim como doenças reprodutivas e de anomalias congênitas como também ao tratamento coadjuvante de epilepsia e diabetes melitos (FOSSUM, 2008).

A ovário-histerectomia (OH) utilizando ligadura com o fio cirúrgico é considerada dentre as técnicas cirúrgicas um dos procedimentos que não necessita de técnicas laboriosas, porém podem ocorrer complicações no trans e pós-cirúrgico imediato, mediato e tardio, destacando-se as hemorragias (SANTOS et al., 2009).

Outras técnicas empregadas para castrações de fêmeas incluem a abordagem pelo flanco e laparoscopia implementando a utilização de equipamentos de sutura, bisturis ultrassônicos, selantes vasculares, ligadura por transfixação ou nó de Miller, (FOSSUM, 2014).

Com o avanço das tecnologias cirúrgicas foi possível utilizar a eletrocauterização em uma cirurgia eletiva Bart et al. (2003), realizou a eletrocauterização com eletrocautério bipolar em uma ovariectomia em felino, onde proporcionou excelente oclusão dos vasos ovarianos.

O eletrobisturi monopolar também possui a função de eletrocauterização, muito utilizado em cirurgias de ressecção de tumores por provocar hemostasia dos vasos periféricos e possui aplicabilidade em cirurgias de esterilização de fêmeas.

A técnica de OH com eletrocauterização com eletrobisturi monopolar, tem potencial de ser eficaz no que se diz respeito a redução de hemorragias, tempo de cirurgia e complicações pós-operatórias, como também, e menor risco ao paciente por reduzir tempo anestésico cirúrgico, garantindo assim, uma melhor recuperação do paciente.

Objetivou-se comparar as técnicas de eletrocauterização e convencional em relação ao tempo de cirurgia e eficiência hemostática em felinos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Anatomia do sistema reprodutor feminino

2.1.1. Ovários

Em gatas a posição dos ovários não mudam desde seu local de origem embrionária e permanecem caudal aos rins, na região dorsal do abdome. O formato do ovário é basicamente elipsoide e a superfície caracteriza-se por possuir folículos e corpos lúteos grandes em todas as espécies domésticas (figura 1), exceto nos equinos, que possuem a forma de um rim e superfície relativamente regular. Na gata, cada ovário mede cerca de 0,8 a 1 cm durante os estágios ativos de reprodução na vida do animal (KÖNIG & LIEBICH, 2016).

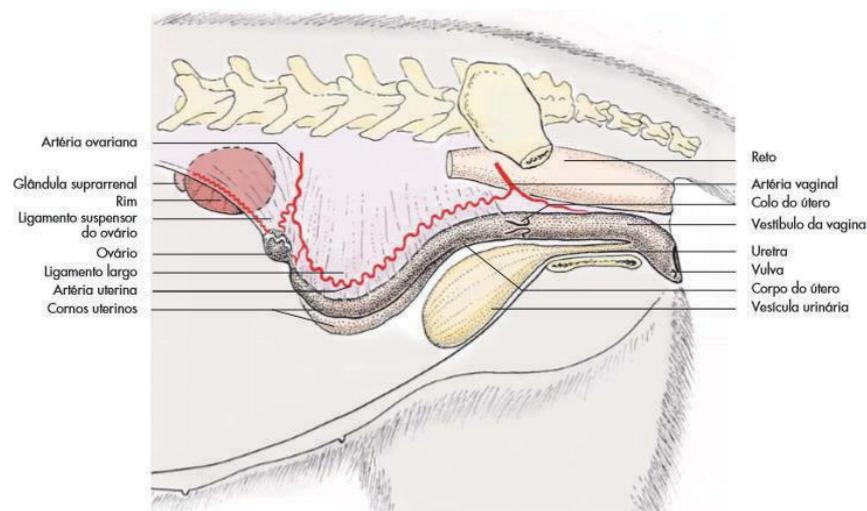


Figura 1- Localização anatômica dos órgãos reprodutivos femininos em cadelas.
Fonte: Adaptado de KÖNIG & LIEBICH (2016).

Na imagem acima, observa-se a organização anatômica dos órgãos reprodutivos, evidenciando também a localização dos ovários.

2.1.2. Oviduto

O comprimento e o grau de circunvoluções do oviduto variam nos mamíferos domésticos. O oviduto pode ser dividido em quatro segmentos funcionais: as fímbrias, com formato de franjas; a abertura abdominal próxima ao ovário, com formato de funil, o infundíbulo; a ampola dilatada mais distalmente, e uma estreita porção proximal do oviduto, ligando-se ao lúmen uterino, o istmo. As fímbrias são livres, exceto num ponto no pólo superior do ovário, com

função de aproximação da superfície ovariana. A ampola, refere-se algo em torno da metade do comprimento do oviduto, funde-se com a porção constricta conhecida como istmo (HAFEZ & HAFEZ, 2004).

2.1.3. Mesovário, mesossalpinge e bolsa ovariana

Os ovários e as tubas uterinas são suspensos no mesovário e na mesossalpinge, respectivamente, que integram partes do ligamento largo do útero, a suspensão comum do sistema genital feminino. Nervos e vasos sanguíneos atingem os órgãos dentro desse ligamento. Na gata, cada ovário apresenta outras duas fixações de ligamentos além do mesovário. O ligamento suspensor do ovário forma a parte cranial da margem livre do ligamento amplo que transporta vasos sanguíneos, no qual deve ser dado importância na ovariectomia. O ligamento suspensor continua caudalmente como o ligamento próprio do ovário, que se fixa à extremidade do corno uterino. A mesossalpinge se prolonga para além da tuba uterina; ela possui uma margem livre que se assemelha a uma cortina. O mesovário, a mesossalpinge e o ligamento próprio do ovário delimitam uma pequena cavidade peritoneal, a bolsa ovariana que envolve o ovário. Na gata, a bolsa cerca o ovário, porém, comunica-se com a cavidade abdominal (KÖNIG & LIEBICH, 2016).

2.1.4. Útero

O útero é formado por dois cornos uterinos, um corpo e uma cérvix. O comprimento dos cornos varia de acordo com a espécie e de acordo com o peso do animal, acomodando-se completamente dentro da cavidade abdominal. A largura do corpo uterino é em torno de 1 cm e o seu comprimento é de 2 cm nas gatas localizando-se parcialmente na cavidade pélvica ou inteiramente na cavidade abdominal. O corpo uterino posiciona-se entre o cólon descendente e a bexiga urinária (SLATTER, 2007).

A entrada do útero é marcada pela cérvix. Ela é mais espessa que o corpo uterino e a vagina (FOSSUM, 2008). Em gatas assemelha-se a um nó na junção útero-vaginal. O orifício interno da cérvix encontra-se dorsalmente, enquanto o orifício externo situa-se ventralmente no assoalho da vagina (SLATTER, 2007)

O mesométrio liga o útero dorsolateralmente à parede abdominal, constituindo parte do ligamento largo do útero. O ligamento redondo do útero se estende da ponta do corno uterino,

passando através do canal inguinal, terminando, internamente, entre a vulva e a virilha do animal. A túnica serosa é a camada mais externa do útero, estando intimamente ligada à musculatura e estendendo-se pelos ligamentos. A túnica muscular ou miométrio, é composta de duas camadas (longitudinal e circular), entre elas existe uma rede de vasos sanguíneos (SLATTER, 2007).

2.2. Método contraceptivo não cirúrgico

2.2.1. Anticoncepcionais

Em gatas domésticas a contracepção tem sido utilizada para prevenção de superpopulações. Diversos métodos contraceptivos reversíveis já foram utilizados em felinos domésticos (MUNSON et al., 2001; GIMENEZ et al., 2009), porém apesar de eficientes, muitos estão associados a efeitos colaterais sérios

A progesterona (P4) é o hormônio responsável pela manutenção da gestação e atua no miométrio, bloqueia comportamento estral e atua sinergicamente aos estrógenos, favorecendo o desenvolvimento de glândulas mamárias (BENITES, 2002).

Os progestágenos são derivados sintéticos da (P4), comumente utilizados para contracepção de fêmeas (MUNSON, 2006; JEWGENOW et al., 2006; MCALOOSE et al., 2007). O mecanismo de ação não é totalmente compreendido. Acredita-se que ocorra falhas no transporte de espermatozoides e oócitos devido as alterações de crescimento endometriais e motilidade no lúmen tubular (ASA, 1999).

Apesar de ser eficaz e reversível, o uso deste hormônio está associado com enfermidades mamárias (ASA & PORTON, 1991; MCALOOSE et al., 2007), uterinas (MUNSON et al., 2002; MUNSON, 2006), metabólicas e comportamentais (MUNSON & MASON, 1991; NETTLES, 1997).

2.3. Métodos contraceptivo cirúrgico

2.3.1. Ovário-histerectomia

A OH é a remoção cirúrgica dos ovários e do útero. É uma técnica comumente indicada para esterilização eletiva. A remoção desses órgãos é o tratamento usual para diversas doenças que acometem o sistema reprodutor, tais como ovários císticos ou tumorais,

piometra/hidrometra/mucometra, torção, prolapso ou ruptura de útero, entre outras (SLATTER, 2007).

Essa técnica quando realizada antes do primeiro ciclo ovariano diminui a incidência do desenvolvimento de neoplasia da glândula mamária em menos de 0.5%. Quando executada após o primeiro ciclo ovariano, sua incidência aumenta para 8, e para 26% após o segundo ciclo. Fêmeas acima de dois anos e meio, a OH não possui mais efeito preventivo (SCHNEIDER; DORN; TAYLOR, 1969).

Estudos revelam que a OH precoce é o único método da prevenção das variações hormonais que influenciam no desenvolvimento desses tumores. A OH está recomendada em fêmeas de idade não muito avançada (menos de 10 anos) que sofram de tumores benignos, uma vez que esta cirurgia pode evitar o surgimento de novas neoplasias mamárias benignas (QUEIROGA, 2002).

2.4. Complicações cirúrgicas decorrentes de ovário-histerectomia

2.4.1. Hemorragia

A causa mais comum de morte após a OH são as hemorragias que podem ser causadas por ruptura dos vasos ovarianos, laceração dos vasos existentes no ligamento redondo ou se ocorrer estiramento do ligamento suspensor. Quando se aplica uma tração excessiva no útero pode lacerar os vasos uterinos. O afrouxamento do material utilizado, aplicação inapropriada ou uso de material defeituoso para realização das ligaduras podem levar a hemorragias (BROOTHE, 2007).

Para evitar esse tipo de complicação e a possibilidade de uma segunda intervenção cirúrgica é recomendada uma análise do histórico, da raça, avaliação hematológica e contagem de plaquetas, com o intuito de averiguar a higidez do paciente e ausência de qualquer enfermidade pré-existente. Destacando que na maioria das vezes a esterilização eletiva é a primeira intervenção cirúrgica deste paciente (ADIN, 2011).

2.4.2. Síndrome do ovário remanescente

A síndrome do ovário remanescente trata-se de uma complicação pós-cirúrgica e não uma doença, que por ventura, pode ser corrigida com uma nova cirurgia. Os animais afetados apresentam sinais de proestro e estro (ATALLAH, 2008).

A realização inadequada de uma técnica cirúrgica com ressecção incompleta de um ou ambos os ovários é a explicação mais frequente para o aparecimento desta síndrome. Outra forma de desencadear esse quadro é a queda de uma pequena fração de tecido ovariano no interior da cavidade peritoneal logo após a exérese correta dos ovários. Este tecido poderia aderir-se ao mesentério e revascularizar-se retornando à funcionalidade em algum momento do animal. O diagnóstico de síndrome do ovário remanescente é levado em consideração o histórico de OH, que futuramente apresentam sinais clínicos de estro ou proestro, como edema vulvar, corrimento vaginal e alterações de comportamento. A confirmação diagnóstica pode ser feita por meio de citologia vaginal, ultrassom abdominal, testes hormonais e laparotomia exploratória (ADIN, 2011).

2.4.3. Ligadura accidental do ureter

A ligadura accidental do ureter provoca hidronefrose devido ao acúmulo de urina na pelve renal que a comprime o parênquima renal causando hipoperfusão do mesmo e necrose. Este acidente na OH pode desencadear uma paralisia dos membros pélvicos devido o rim está repleto de líquido que comprime a artéria aorta abdominal causando isquemia dos membros pélvicos (HONSHO et al., 2010).

A urografia excretora é o meio diagnóstico mais adequado para detectar lesão uretral, principalmente do trato urinário superior e sendo a ultrassonografia mais recomendada para detectar alteração de função renal e obstrução (ADIN, 2011). Para reparar a injúria causada pela ligadura accidental do ureter é realizada a uroanastomose (ADIN, 2011).

2.4.4. Incontinência urinária, aderências e granulomas

A incidência de incontinência urinária em cadelas castradas é cerca de (20%), enquanto que fêmeas não castradas é menor (1%). Acredita-se que a incontinência urinária pós OH, ocorra devido formação de aderências do coto uterino e colo vesical, que, no entanto, foi desconceituada após realização de um trabalho com 150 cadelas afetadas onde nenhuma foi observado aderências. A baixa concentração de estrógenos após a OH, vem sendo mais aceita

como justificativa, devido que os animais que receberam tratamento com análogos de GnRH ou fenilpropalamina, reverteram o quadro de incontinência (OLIVEIRA, 2007 e VERONESI, 2009).

As aderências ocorrem devido distensão e manipulação excessiva, gerando lesões na serosa dos órgãos sexuais que causa uma inflamação que pode ser fibrinosa reversível ou fibrosa irreversível. Esta última pode causar obstrução no cólon, sendo necessário fazer a ressecção e anastomose intestinal. Pode ocorrer também devido à formação de granuloma no material cirúrgico utilizado para sutura (ATALLAH, 2008).

A inflamação crônica contaminada, acarreta a formação de granuloma, que possui uma maior gravidade, podendo se aderir à vesícula urinária causando incontinência ou disúria por obstrução vesical extraluminal (ATALLAH, 2008).

2.4.5. Obesidade

Segundo Broother (2007) a inatividade e o aumento da ingestão de alimento favorecem para o ganho de peso após a realização da OH e o tecido adiposo nos obesos pode deslocar a bexiga e pressioná-la causando incontinência urinária, e isso pode estar relacionado com a castração, pois cadelas submetidas a essa cirurgia possuem o dobro de chances de se tornarem obesas (OLIVEIRA, 2007)

2.5. Técnica cirúrgica convencional

A técnica considerada convencional consiste na celiotomia ventral de linha média, no terço médio entre o umbigo e o púbis. A localização dessa incisão permite melhor visualização e a remoção mais fácil do corpo uterino (HARARI, 1999). Em gatas, a incisão deve ser feita mais caudalmente a cicatriz umbilical, possibilitando a ligadura do corpo uterino (FOSSUM, 2008). O comprimento da incisão deve ser suficiente para expor os ovários e a comunicação entre o corpo do útero e a cérvix, viabilizando a confecção das ligaduras (HOWE, 2006). A incisão de quatro a oito centímetros através da pele e do tecido subcutâneo, expõe a linha alba. Puxando a linha alba ou a bainha do músculo reto abdominal, faz-se uma incisão em estocada no interior da cavidade abdominal. Estende-se a incisão com uma tesoura de Mayo (FOSSUM, 2008).

Após levantar a parede abdominal esquerda, o corno uterino, o ligamento redondo ou o ligamento largo deve ser amparado. Para isso existem duas formas: manual ou gancho de ovariectomia. O corpo uterino é identificado acompanhando-o até bifurcação uterina ou o ovário. No entanto, se houver dificuldade em localizá-lo, retroflexionar a bexiga. O corpo e os cornos uterinos estão entre a bexiga e o cólon (FOSSUM, 2008).

Uma janela no ligamento largo é realizada caudal ao pedículo ovariano (Figura 2). Duas pinças hemostáticas são aplicadas pelo pedículo ovariano em sentido proximal ao ovário e uma pinça hemostática pelo ligamento próprio do ovário. Assim, a pinça proximal serve como sulco para a ligadura, a pinça média mantém o pedículo para confecção da ligadura e a pinça distal evita refluxo de sangue após a transecção. Transecionar o pedículo ovariano entre a pinça média e o ovário (FOSSUM, 2008).

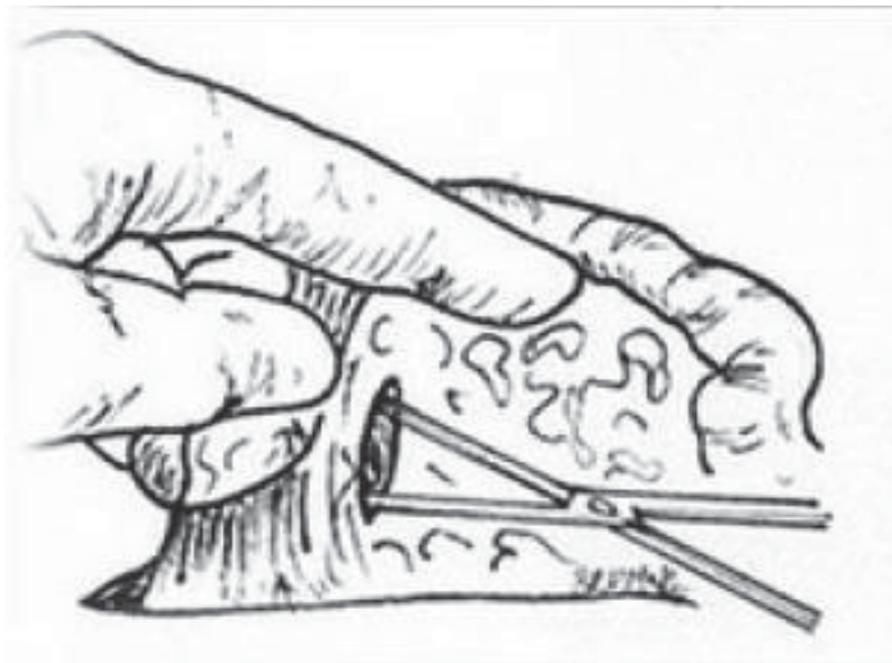


Figura 2 – Abertura de janela no ligamento largo do útero
Fonte: Adaptado de OLIVEIRA (2012).

Realizar uma ligadura proximal às pinças do pedículo ovariano. Remover a pinça proximal enquanto aperta a ligadura para permitir a oclusão do pedículo. Como finalidade de reter uma possível hemorragia. Antes de remover a pinça média, utilizar uma pinça de dissecação para segurar a estrutura e poder observar quanto à hemorragia. Caso exista hemorragia, reposicionar a pinça média e religar o pedículo. Realizar o descrito anteriormente no ovário

contralateral. Para esse fim, rastrear o corno uterino a ser ligado, acompanhá-lo até encontrar o ovário em questão (FOSSUM, 2008).

Adjunto ao corpo do útero e às artérias e veias uterinas, abrir uma janela no ligamento largo do útero, facilitando a colocação das pinças hemostáticas no mesmo, cada uma de um lado, transeccionando-o (Figura 3). Caso a fêmea esteja em estro, prenhe ou possua esse ligamento muito infiltrado de vasos ou gordura, aplicar uma ligadura ao redor do ligamento largo antes da transecção (FOSSUM, 2008).

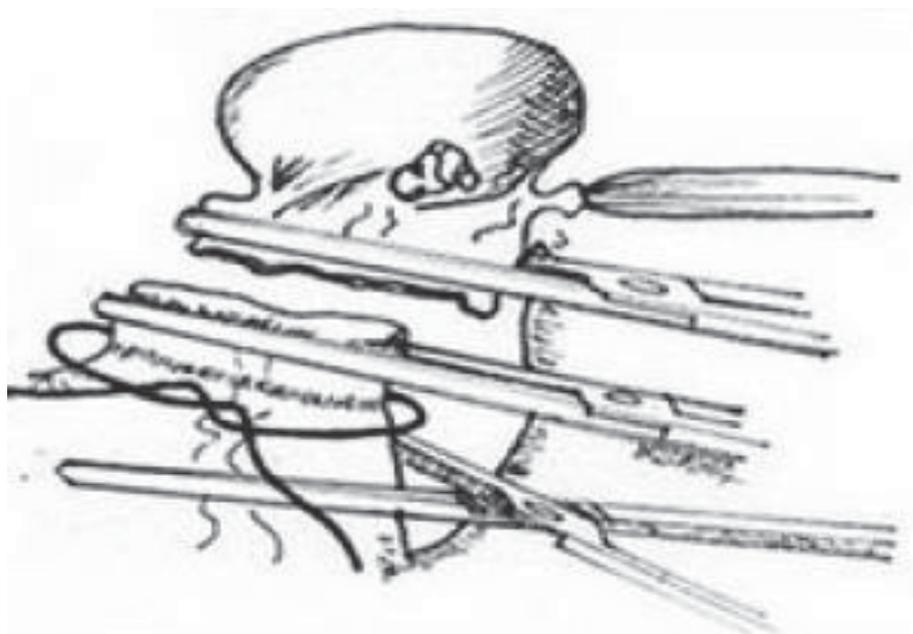


Figura 3 - Após secção do pedículo ovariano e confecção do nó abaixo da pinça hemostática proximal, removendo-a no momento de apertar o nó.
Fonte: Adaptado de OLIVEIRA (2012).

Em seguida, tracionar cranialmente o útero e ligar o corpo uterino cranial à cérvix (FOSSUM, 2008). É importante que a ligadura caudal seja confeccionada o mais próximo da junção do corpo com a cérvix (Figura 4) para impossibilitar resquício de tecido uterino viável na cavidade abdominal, o qual arrisca-se a desenvolver posteriormente piometra de coto uterino (HOWE, 2006).

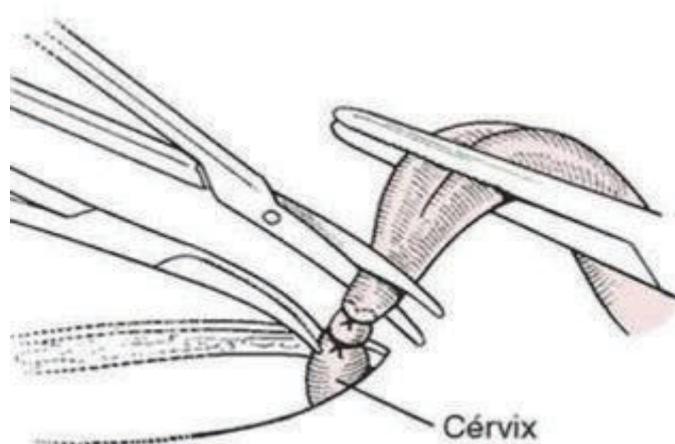


Figura 4 - Ligadura com fio cranialmente a cervix e secção com tesoura acima da ligadura.
Fonte: Adaptado de FOSSUM (2008).

Efetuar uma sutura em “8” através do corpo, envolvendo os vasos uterinos em cada lado. Utilizar uma pinça de dissecação cranial às ligaduras para segurar a estrutura e poder averiguar se houve hemorragia. Caso se observe hemorragia, religar o corpo uterino novamente (FOSSUM, 2008). O útero é seccionado cranial a cervix (Figura 4) (HARARI, 1999). O coto uterino é realocado no interior do abdômen e omentalizado, evitando possíveis formações de aderências. Por fim, a parede abdominal é suturada em três camadas (fáscia, tecido subcutâneo e pele) (FOSSUM, 2008).

2.6. Técnica cirúrgica flanco paralombar

Esta abordagem não convencional é uma alternativa de castração quando não se é possível o acesso na linha média ventral, porém é preferido pelos veterinários responsáveis pelos programas de controle populacional em abrigos (LEVY, 2004).

A técnica citada possui vantagem por permitir que a ferida cirúrgica possa ser monitorada a distância, contribuindo na observação pós-operatória e reduz riscos de evisceração de órgãos abdominais por deiscência da sutura (HOWE, 2006). O risco é amenizado pois pressão gravitacional sofrida nos músculos laterais é inferior a força exercida sobre a linha média, onde os órgãos se posicionam sobre a região incisada. O acesso lateral situa o cirurgião numa localização anatômica favorável, contribuindo para exposição do ovário proximal e o corno uterino que estão localizados imediatamente abaixo da incisão cirúrgica, reduzindo o tempo cirúrgico (MINGUEZ; CUESTA, 2005).

Dentre as principais desvantagens, destaca-se limitação na exposição do lado contralateral e a dificuldade de identificação da cicatriz de uma castração anterior, uma vez que o crescimento de pelos na região esconde a cicatriz cirúrgica, onde normalmente a procura é realizada na região ventral. Para resolver os problemas de constatação da cicatriz, deve-se registrar na ficha cirúrgica ou utilizar métodos que facilitem a identificação de fêmeas operadas, como tatuagem no umbigo ou entalhe da ponta da orelha (LEVY, 2004).

Esta opção é indicada em casos de hiperplasia mamária ou lactação, onde ocorre o desenvolvimento excessivo das glândulas mamárias. A hiperplasia mamária ou fibroadenomatosa é um tumor benigno da mama, caracterizado por crescimento rápido, que se apresenta em gatas gestantes ou não castradas (MINGUEZ; CUESTA, 2005).

A técnica cirúrgica fundamenta-se, inicialmente, em posicionar o animal em decúbito esquerdo ou direito. A predileção pelo flanco direito está relacionada com facilidade de expor o ovário direito, posicionado mais cranialmente, assim como a disposição do omento, que recobre as vísceras do lado esquerdo (DORN, 1975). A contenção dos pacientes na mesa pode ser em posição relaxada com suas extremidades soltas ou estendidas (KRZACZYNSKI, 1974).

Inicialmente, faz-se uma incisão dorsoventral caudalmente ao ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. O comprimento da incisura varia conforme o porte do animal, que deve possuir em média entre dois e três centímetros. É preciso levar em consideração o pequeno ramo da artéria abdominal caudal para não ser atingida no momento da incisão, evitando o comprometimento da cirurgia devido a hemorragia. O acesso à cavidade abdominal faz-se por dissecação roma dos músculos. (MINGUEZ; CUESTA, 2005).

O ovário e o útero são identificados pelo cirurgião, isolados e realiza-se dupla ligadura no pedículo ovariano e rompe ligamento largo. Esse corno uterino é tracionado para expor a bifurcação e visualizar o corno contralateral. Visualizar o pedículo ovariano contralateral pode estar comprometida devido pequena incisão, sendo necessário ampliar. Após os pedículos estarem ligados, uma tração é aplicada simultaneamente nos cornos uterinos, expondo assim cérvix onde será realizada a ligadura. Não havendo hemorragia, sutura-se a musculatura em camada única no caso de gata e em duas camadas no caso de cadela; o tecido subcutâneo e a pele são suturados de acordo com os padrões adequados (MCGRATH et al., 2004).

2.7. Eletrocauterização

Em procedimentos cirúrgicos, a ligadura dos vasos é o método mais confiável para conseguir hemostasia, apesar disso, hemorragia de vasos de pequeno calibre é frequentemente tratada por métodos de cauterização (MITSUKAUA et al., 2006).

2.7.1. Eletrocautério monopolar

O eletrocautério monopolar, a ponteira do eletrodo pode ser aplicada diretamente sobre o vaso. O eletrodo deve ser mantido perpendicularmente à superfície da ferida, afim de reduzir a possibilidade de lesão térmica aos tecidos adjacentes (BALDWIN et al., 1998). A coagulação monopolar envolve um fluxo de energia de um eletrodo ativo (peça manual) para uma placa. A pequena área cortante concentra a densidade corrente, aumentando a temperatura do tecido e causando a coagulação (FOSSUM, 2007).

2.7.2. Eletrocautério bipolar

A coagulação bipolar envolve o uso de uma peça manual semelhante a uma pinça. A corrente propaga de uma ponta da pinça para a outra de uma ponta. Para gerar a corrente, deve-se segurar as pontas em um intervalo de aproximadamente 1 mm. Utiliza-se coagulação bipolar quando se faz necessária uma coagulação precisa para evitar danos em estruturas adjacentes (FOSSUM, 2007).

2.7.3. Eletrobisturi bipolar

O eletrobisturi bipolar emite uma corrente elétrica que percorre tecido produzindo calor por colisão de elétrons e organelas celulares. O aquecimento fraco e lento, causa diminuição da célula por evaporação e causa um efeito terapêutico de coagulação. No entanto, o aquecimento forte e rápido ocorre uma explosão da membrana celular, evapora o conteúdo intracelular, que causará o efeito terapêutico de corte (SCHELLHAMER, 1974).

2.8. Cicatrização endotelial

A cicatrização do endotélio vascular ainda não é bem elucidada, porém, acredita-se que devido à presença de músculo liso nos vasos sanguíneos, ocorra nessa camada uma hipertrofia, migração e diferenciação das células e conseqüentemente cicatrização dos vasos (SLATTER, 2007).

A integridade endotelial depende da extensão da lesão, assim como da capacidade endógena de reparação. Há dois mecanismos de reparo, onde as células endoteliais maduras podem se replicar no local e substituir as células perdidas ou danificadas, e as células progenitoras endoteliais circulantes se demonstram como mecanismo alternativo no reparo e manutenção endotelial (ASAHARA, 1997).

Independentemente do local da injúria, o endotélio perfaz as mesmas fases da regeneração como transcorre na epiderme. Na realidade, existem diferenças na velocidade e eventualmente na ordem em relação a estrutura do epitélio e o funcionamento normal da regeneração. (SLATTER, 2007).

2.9. Métodos de hemostasia

2.9.1. Hemostasia com eletrocautério

Comparando o eletrocautério monopolar e o bipolar na ovariectomia laparoscópica em cães, houve redução de tempo operatório e menor hemorragia durante a cirurgia, influenciado pela diatermia bipolar (GOETHEM; ROSENVELDT; KIRPENSTEIJN, 2003), reduzindo os efeitos indesejáveis provocados pelo eletrocautério monopolar, proporcionando maior controle sobre as lesões provocadas no tecido alvo (SILVA, 1993). Os aparelhos de eletrocoagulação possuem uma maior segurança, menos dispendiosos e reduzem o material utilizado, pois realizam corte e coagulação ao mesmo tempo (DEVITT; COX; HAILEY, 2005).

2.9.2. Hemostasia com fio

O uso da ligadura com fio de sutura é uma técnica eficaz quando os vasos se encontram isoladamente, no entanto, quando realizada ligadura em massa há risco de instabilidade. Dentre as técnicas descritas, a mesma se mostra mais complexa quando comparada com as outras

técnicas por haver necessidade de suspender o ovário e para confeccionar a ligadura é indispensável o uso de ambas as mãos do cirurgião (SCHIOCHET, 2006).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Local e população experimental

Este experimento foi realizado no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa (IFPB) conforme aprovação do comitê de ética em pesquisa (CEP) da instituição (número do protocolo: 23000.000906.2017-36).

Foram utilizadas 12 fêmeas felinas adultas sem raça definida, domesticadas. Os animais passaram por período de adaptação de sete dias antes do início da experimentação, ao ambiente e equipe. Estes ficaram alojados em gatil individuais, alimentando-se com ração específica para espécie e água potável à vontade. Os animais passaram por uma avaliação clínica geral e exames laboratoriais.

Foram divididas em 2 grupos experimentais contendo seis animais em cada grupo. Os grupos foram designados como: ovário-histerectomia convencional (GOHC) e ovário-histerectomia com eletrocauterização (GOHE). Todos os animais foram submetidos a jejum alimentar de 12 horas e hídrica de seis horas.

3.2. Avaliação clínica geral

As gatas foram submetidas a avaliação clínica geral que obtiveram informações que possibilitou confirmação de higidez das mesmas. O atendimento clínico foi iniciado com anamnese, inspeção, verificação dos parâmetros fisiológicos e avaliação clínica com palpação que averiguou não possuírem nenhum estímulo doloroso, confirmando que estavam aptas para cirurgia de ovário-histerectomia.

3.3. Exames laboratoriais

Foram solicitados exames pré-operatórios como hemograma e bioquímico (ureia e creatinina; fosfatase alcalina (FA) e alanina amino transferase (ALT) para avaliar o estado geral dos pacientes para que não ocorresse nenhuma intercorrência no momento da cirurgia.

3.4. Avaliação ultrassonográfica pré-cirúrgica

Foi realizado ultrassonografia abdominal antes da cirurgia para verificar possíveis gestações ou patologias uterinas e reprodutivas. Foi realizado a tricotomia ventral abdominal antecedendo o exame ultrassonográfico.

3.5. Preparação pré-cirúrgica e MPA

Os animais foram anestesiados com propofol na dose de (5 mg/kg) por via intravenosa (IV), foi realizada anestesia epidural com lidocaína na dose (0,22 mL/kg) associada com tramadol na dose (1mg/kg) e quando necessário foram administrados bolos de propofol para mantê-los no decúbito. Foram administrados no pós- imediato meloxicam na dose (0,2 mg/kg) por via intramuscular (IM). Antes do procedimento foi realizado antibiótico profilático com cefalotina na dose (25 mg/kg) (IV) 30 minutos antes da cirurgia.

3.6. Técnica convencional

As castrações foram realizadas por um único cirurgião afim de padronizar o tempo médio de cada cirurgia para que não influenciasse no tempo das cirurgias. Foi realizada uma incisão retro-umbilical com um bisturi, celiotomia e exposição dos pedículos ovarianos. (Figura 5). Utilizou a técnica das 3 pinças, onde colocou a primeira pinça distal, junto ao ovário; a segunda pinça intermédia que serviu de segurança e inseriu a terceira pinça proximal; realizou a ligadura com fio absorvível poligalactina 910 (2-0) a baixo da pinça proximal, e no momento da confecção do nó a pinça proximal foi removida e o nó confeccionado no local onde a pinça causou um esmagamento; seccionou o pedículo entre a pinça distal e intermédia liberando o corno uterino junto com a pinça distal; com uma pinça de allis, segurou o pedículo abaixo do nó e removeu a pinça intermédia certificando se a ligadura causou completa hemostasia dos vasos, não havendo sangramento liberou o pedículo e repetiu a mesma técnica no pedículo contralateral.

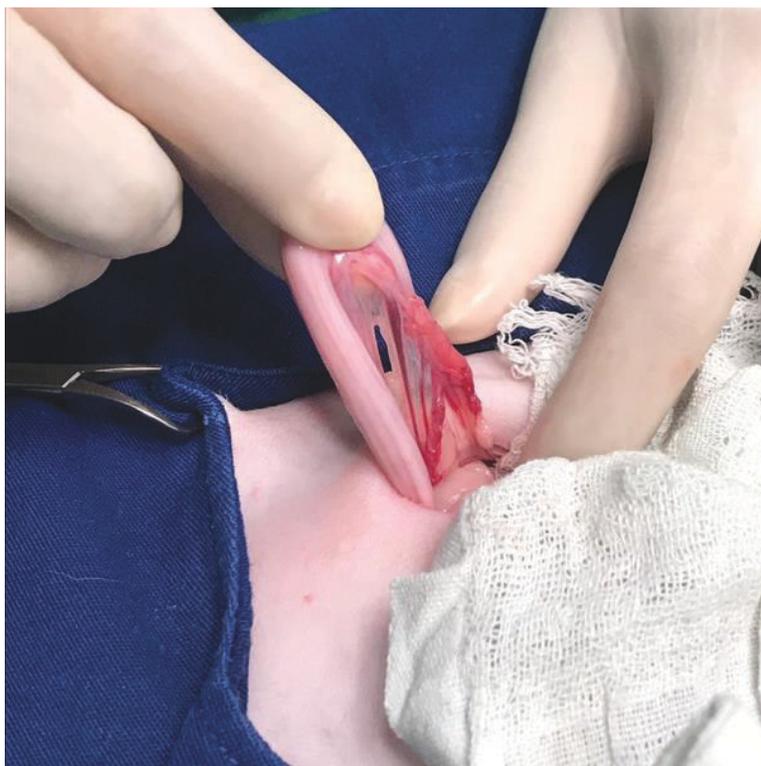


Figura 5 – Exposição do pedículo ovariano direito em felino.
Fonte: HV-IFPB (2018).

Na cérvix realizou a técnica das três pinças, fez uma ligadura com fio absorvível abaixo da pinça proximal, seccionou entre a pinça intermédia e distal removendo o útero da cavidade abdominal, com a pinça de allis, segurou o coto uterino, verificando se houve algum sangramento, posteriormente realizou omentopexia; concluiu a cirurgia com celiorrafia com fio inabsorvível nylon (3-0), reduziu espaço morto com a técnica intradérmica com fio absorvível poligalactina 910 (2-0) e dermorrafia com nylon (3-0) em padrão simples separado.

3.7. Técnica utilizando eletrobisturi monopolar

A cirurgia com o eletrobisturi foi realizado, iniciando conforme a técnica de OH convencional, diferenciando apenas no momento da hemostasia dos pedículos ovarianos e cérvix, que nesse grupo foi utilizado 2 pinças hemostáticas, colocando uma pinça distal junto ao ovário, uma pinça proximal abaixo da pinça distal; isolou com compressa cirúrgica e gaze o campo operatório para que a corrente elétrica não encostasse no tecido adjacente e atingisse apenas o pedículo ovariano; com o eletrobisturi seccionou o pedículo ovariano entre as pinça distal e proximal liberando assim o corno uterino junto com a pinça distal, para a electrocauterização utilizou o eletrobisturi monopolar na potência 3 com a lâmina de corte

acoplada a caneta aplicando a corrente elétrica por meio de contato entre a lâmina e a pinça hemostática proximal durante três segundos (Figura 6A); realizou a mesma técnica na cérvix (Figura 6B).

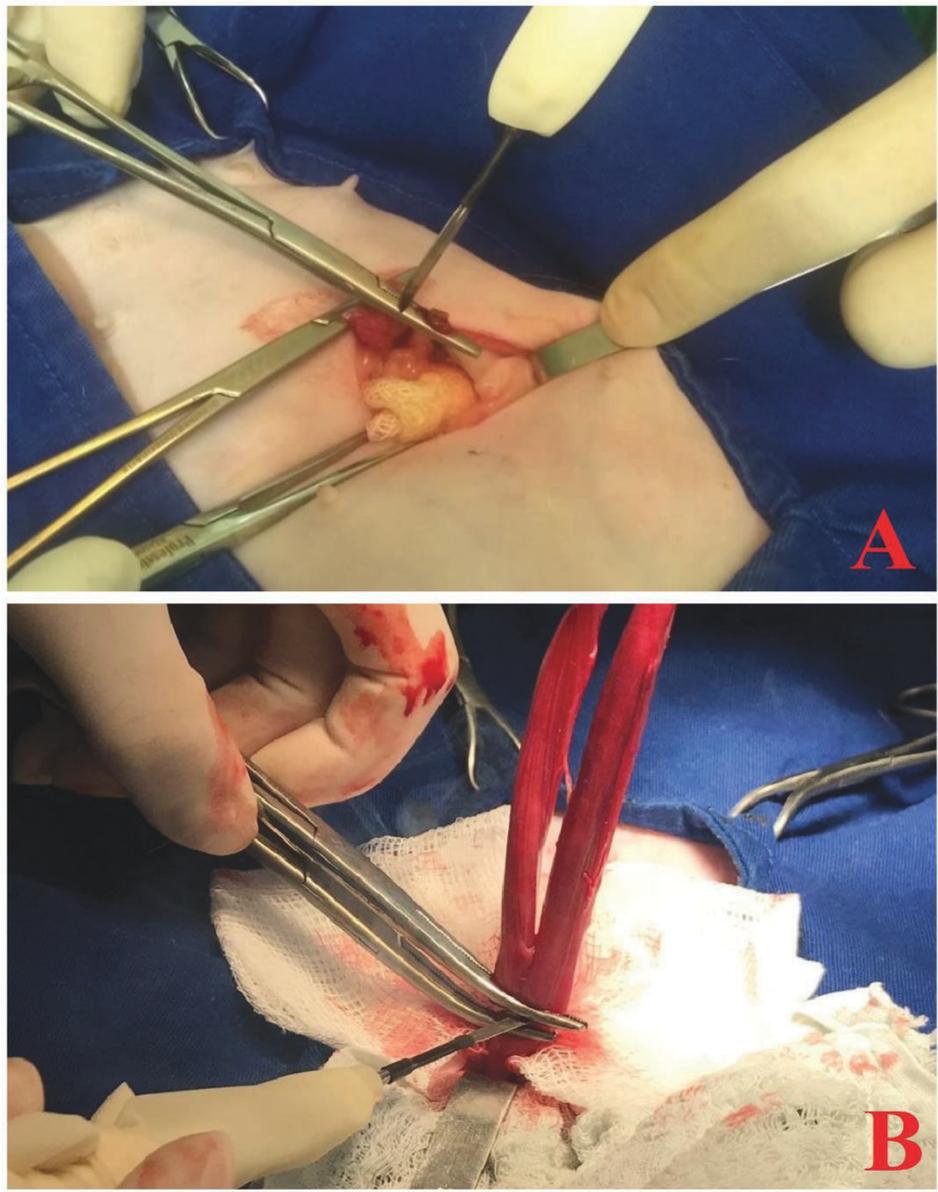


Figura - 6 A- Pedículo ovariano sendo cauterizado pelo eletrobisturi em contato com a pinça hemostática. B – Secção da cérvix com eletrobisturi entre duas pinças hemostáticas.

Fonte: HV – IFPB (2018).

Em seguida a cavidade foi inspecionada cuidadosamente, verificando a presença hemorragias.

3.8. Cronometria dos procedimentos cirúrgicos

As cirurgias pelos dois métodos foram cronometradas para verificar o tempo total da cirurgia. Nos grupos GOHC e GOHE foram cronometrados no início da cirurgia a partir da incisão cutânea na linha média até a finalização com a dermorrafia.

Para cronometrar o tempo de secção e hemostasia de cada grupo foi determinado da seguinte forma: no GOHC iniciou a contagem com a ligadura dos pedículos ovarianos e posteriormente a secção. O mesmo foi realizado na cérvix. No grupo GOHE iniciou a contagem com a secção com eletrobisturi e posteriormente a cauterização de ambos os pedículos ovarianos. O mesmo foi realizado na cérvix.

3.9. Pós-operatório dos animais

Após recuperação anestésica os animais foram liberados para casa com prescrição médica de antiinflamatório a cada 24 horas, durante três dias e limpeza da ferida cirúrgica com solução fisiológica Na Cl (0,9%) e aplicação de pomada tópica ganadol. No décimo dia, foram retirados os pontos e aplicado um questionário aos proprietários (Apêndice 1).

3.10. Análise estatística

Os dados paramétricos cronometrados foram comparados utilizando-se o teste T de Student para a diferença nos tempos cirúrgicos entre dois métodos de ovário-histerectomia. O questionário foi submetido a uma análise multivariada de ordenação sendo a análise de correspondência com o programa Past 3.0.

3.11. Questionário

Foi aplicado um questionário 10 dias após a procedimento aos tutores acerca da recuperação dos pacientes submetidos as técnicas cirúrgicas

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os exames complementares de hemograma e bioquímico sérico foram realizados com intuito de averiguar a higidez do paciente como requisitos pré-operatório, verificando perfil hematológico principalmente a quantidade de plaquetas que estavam dentro dos valores de referência para espécie descrito por (LARSSON et al., 1975) para que não interferisse nos resultados observados durante o procedimento operatório. Todos os animais apresentaram valores adequados e estavam aptos para o procedimento cirúrgico.

No presente estudo avaliamos a hemostasia e incisão dos pedículos ovarianos e cérvix utilizando o eletrobisturi monopolar e técnica convencional com ligadura de fio diferente de Bart et al (2003), Silva et al (2012) e Tudury et al (2014), que em seus estudos avaliaram a hemostasia e incisão apenas do pedículo ovariano com eletrobisturi bipolar, não realizando as técnicas comparativas na cérvix.

A técnica de eletrocauterização permitiu a secção do pedículo ovariano direito (P.O.D.) em um tempo significativamente mais curto que o tempo transcorrido no método convencional (P-valor = 0,007) (Tabela 1) não havendo nenhuma complicação cirúrgica de ambos os grupos.

Os tempos das demais secções (P.O.E, Cérvix e Total) e de todo o transoperatório não diferiram significativamente entre os dois métodos de ovário-histerectomia aplicados (P-valor > 0,05) (Tabela 1), justificado pelas intercorrências transoperatórias em ambos os grupos relacionados a hemorragias.

Tabela 1 – Tempo em segundos (média ± desvio-padrão) do transoperatório, intervalos de secção e hemostasia de ovário-histerectomias em 12 gatas aplicando-se a eletrocauterização e o método convencional. Pedículo ovariano direito (P.O.D), Pedículo ovariano esquerdo (P.O.E).

Variável	Método de ovário-histerectomia		P-valor
	Eletrocauterização (n = 6)	Convencional (n = 6)	
Tempo cirúrgico	1.438,3 ± 281,3	1.095,5 ± 333,3	0,083 ^{ns}
P.O.D.	26,1 ± 4,8	59,1 ± 19,3	0,007*
P.O.E.	89,6 ± 87,3	121,6 ± 121,5	0,611 ^{ns}
Cérvix	74 ± 83,3	155,1 ± 236,1	0,445 ^{ns}
Total	189,8 ± 166,6	336 ± 250,6	0,261 ^{ns}

*As médias dos tratamentos diferem significativamente de acordo com o test t de Student a 95% de probabilidade.

^{ns}As médias dos tratamentos não diferem significativamente de acordo com o test t de Student a 95% de probabilidade.

Fonte: Autor (2019).

As complicações observadas no presente estudo durante o transoperatório foram hemorragias, ligadura frouxa e falha de equipamentos. No GOHE, 33,3% (2) dos animais apresentaram hemorragia no (P.O.E.), sendo 16,6% (1) ocasionado pelo mau-contato da placa do equipamento com a superfície do animal, desta forma foi necessário repetir a técnica, e 16,6% (1) ocorreu espontaneamente. Na cérvix 16,6% (1) apresentou hemorragia por mau-contato da ponteira que estava suja, sendo necessário repetir a técnica de electrocauterização. No grupo GOHC 16,6% (1) apresentou hemorragia no (P.O.E), em 16,6% (1) foi evidenciado ligadura frouxa, havendo a necessidade de repetir a técnica convencional. Na cérvix 16,6% (1) ocorreu hemorragia, sendo necessário repetir a técnica convencional.

Complicações hemorrágicas foram relatadas por Silva et al., (2012) e Tudury et al., (2014) utilizando eletrobisturi bipolar, obtendo sucesso em um pedículo ovariano e sangramento considerável no segundo pedículo ovariano, onde o mesmo não repetiu a técnica, optando pela técnica convencional, realizando a ligadura com o uso de fio. Divergindo da conduta de Silva et al., (2012) e Tudury et al (2014) repetimos a técnica de cauterização com eletrobisturi monopolar e observamos que esta técnica é segura mesmo quando não ocasiona a cauterização primária sendo necessária repetir.

Observamos que a falha da técnica com bisturi elétrico pode ocorrer por mau funcionamento do equipamento, sendo interferência do contato da placa com a superfície do animal ou ponteiros sujas por material orgânico. Esses retardam a passagem do estímulo elétrico e ocasiona o corte com a hemostasia inapropriada, corroborando com Fossum (2008).

No grupo GOHE, 50% (3) dos animais a técnica de incisão e hemostasia com eletrobisturi monopolar iniciou-se no (P.O.D) e 50% (3) iniciou-se no (P.O.E). Observamos que os animais que teve início da técnica pelo (P.O.D) não obtiveram nenhuma complicação e apresentaram um resultado inferior com relação ao (P.O.E), os quais apresentaram complicações de hemorragia relatado também por Silva et al., (2012) e Tudury et al., (2014), sendo repetido a técnica, sugerindo que a falha ocorreu por acúmulo de material orgânico provenientes do (P.O.D) corroborando com Fossum (2008). No grupo GHOC 100% (6) dos animais teve início da técnica convencional no (P.O.D).

Apesar das complicações ocorridas no transcirúrgico das gatas submetidas a OH, não houve óbitos decorrentes de hemorragia, sendo essa a principal causa de mortes no trans e pós-operatórias como relatado por Slatter (2007) e Schiochet et al., (2007).

As vantagens da utilização da técnica com electrocauterização monopolar, proporcionaram ao cirurgião maior facilidade no momento de secção e hemostasia dos pedículos ovarianos e cérvix, assim como menor duração de tempo em relação ao método convencional, além de não

deixar nenhum material estranho na cavidade abdominal. As desvantagens da técnica de eletrocauterização monopolar é a necessidade de isolar com compressas e gases cirúrgicas todo o tecido adjacente ao pedículo ovariano. O eletrobisturi é um equipamento monopolar, onde a energia transcorre todo o paciente, sendo essa dissipada pela placa que está em contato com o animal podendo ocasionar queimaduras caso a ponteira do eletrobisturi toque em qualquer estrutura superficial do animal (BALDWIN et al., 1998).

Com 10 dias de pós-operatório foi realizado uma entrevista com os proprietários que responderam um questionário (Apêndice A) sobre como foi a recuperação desses animais depois do procedimento de ovário-histerectomia, sendo apenas alternativas sim ou não, conforme a (Tabela 2). Após coletar as respostas. Os dados foram avaliados por análise de correspondência de multivariação.

Tabela 2 – Questionário aplicado aos proprietários das gatas submetidas a ovário-histerectomia aos 10 dias de pós-operatório.

Questões	Eletrocauterização		Convencional	
	Sim	Não	Sim	Não
Trabalho pós-operatório	4	2	0	6
Apresentou dor	0	6	1	5
Alimentar, defecar ou urinar	0	6	0	6
Ferida cicatrizou	6	0	6	0
Recomendaria a técnica	6	0	6	0
Ganhou peso	5	1	3	3
Ultrassonografia pós-cirúrgico	2	4	0	6
Diminuiu acesso à rua	1	5	3	3
Avaliação pós-cirúrgica	1	5	0	6
Mudanças no comportamento	1	5	2	4

Respostas ao questionário aplicado 10 dias de pós-operatório

Fonte: Autor (2019).

Todos os tutores que responderam o questionário (Apêndice A) recomendaram igualmente ambos os métodos de ovário-histerectomia. As cirurgias de todos os animais cicatrizaram e nenhum deles deixou de se alimentar, defecar ou urinar. De acordo com a análise de correspondência, as gatas submetidas à ovário-histerectomia pelo método convencional foram mais propensas a diminuir o acesso à rua, apresentar dor e alteração de comportamento (Figura 7). Por outro lado, as gatas submetidas à ovário-histerectomia pelo método com eletrocauterização monopolar deram mais trabalho no pós-operatório e apresentaram maior ganho de peso.

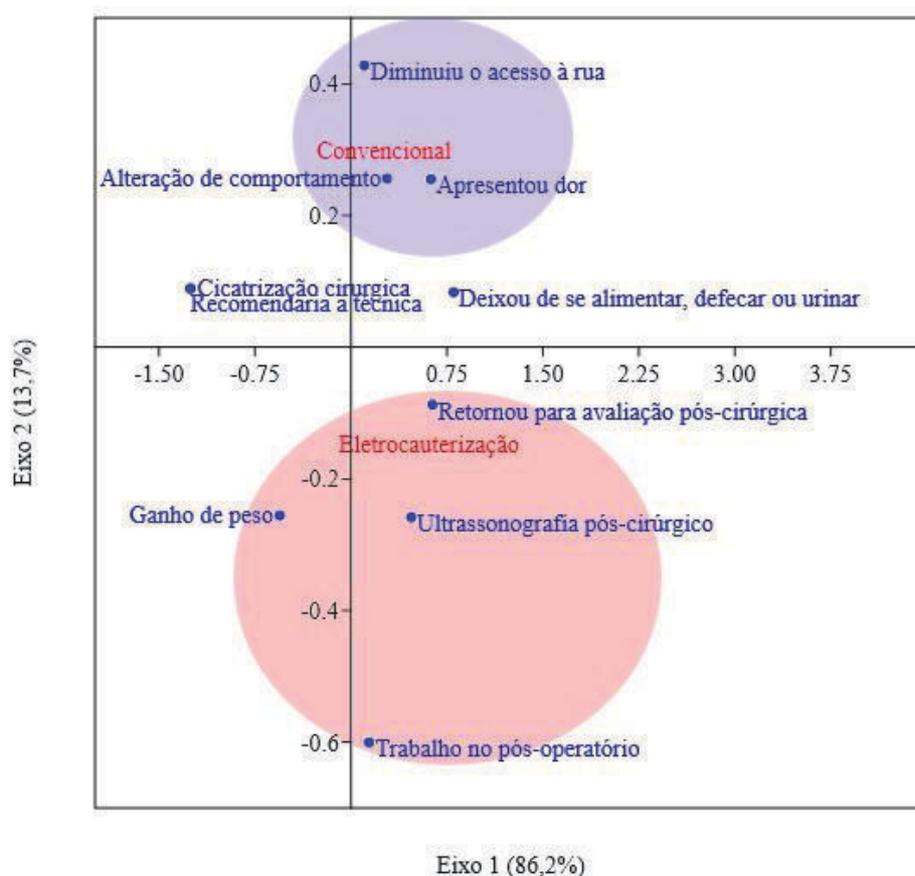


Figura 7 – Análise de correspondência das respostas ao questionário aplicado aos tutores sobre a recuperação das 12 gatas submetidas a ovariectomia pelo método cirúrgico convencional e pela eletrocauterização. A elipse azul destaca didaticamente a prevalência de respostas “sim” para as ocorrências pós-cirúrgicas associadas ao método convencional, enquanto que a elipse vermelha destaca as respostas “sim” associadas ao método com eletrocauterização.

Apenas os dados de resposta “sim” foram utilizados na análise, pois os mesmos justificam os dados de resposta não por exclusão. Os números nesses eixos são adimensionais, ou seja, são valores relativos. Quando são jogadas algumas variáveis no espaço multivariado, observa-se qual variável está mais próxima da outra variável, determinando, quais variáveis correlacionam entre si.

Nesse caso, a eletrocauterização está mais correlacionado com o trabalho pós-operatório e ganho de peso das gatas, pois mais proprietários responderam “sim” a essa variável em relação a convencional. O inverso também é verdadeiro, sendo maior número de respostas não em relação a técnica convencional que menos animais deram trabalho no pós-operatório.

Em relação a cirurgia convencional, obteve-se uma correlação positiva (respostas “sim”) com a diminuição ao acesso à rua, mudanças no comportamento e sensação dolorosa no pós-

operatório. Porém, correlação negativa (respostas “não”) em relação ao trabalho pós-operatório e ganho de peso.

As variáveis das respostas a recomendação da técnica cirúrgica; deixou de se alimentar, defecar e urinar e cicatrização cirúrgica, que ficaram no meio das elipses, são variáveis que obtiveram o mesmo resultado em ambos os métodos cirúrgicos.

Os pontos marcados nas elipses são variáveis que são ponderadas nas duas técnicas, tanto ponderações positivas como negativas. A maior correlação positiva em relação a técnica de electrocauterização foi o trabalho pós-operatório dos felinos, sendo a maior correlação negativa, a diminuição do acesso à rua.

Sendo assim, os animais submetidos a ovário-histerectomia pelo método de electrocauterização, deram mais trabalho pós-operatório e não diminuíram o acesso à rua. As gatas submetidas a técnica convencional diminuíram o acesso à rua, assim como tiveram mudanças em seu comportamento.

5. CONCLUSÃO

A técnica de OH utilizando o eletrobisturi monopolar torna-se uma alternativa na hemostasia de pedículos ovarianos, pois possui melhor eficiência hemostática e facilidade na manipulação do equipamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADIN, C. A. **Complications ovariohysterectomy and orchietomy in companion animals**. 17 f. Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, The Ohio State University, Columbus 2011.
- ASA, C.S. Contraception. In: FOWLER, M.E., MILLER, R.E. **Zoo and Wild Animal Medicine**: 4ª Ed. Philadelphia, Saunders Company, 1999. p. 316-20.
- ASA, C.S., PORTON, I. Concerns and prospects for contraception in carnivores. Atlanta, 1991. In: **American Association of Zoo Veterinarians**, 1991, Proceedings American Association of Zoo Veterinarians. Atlanta, 1991. p.298-303.
- ASAHARA T, MUROHARA T, SULLIVAN A, SILVER M, VAN DER ZEE R, LI T, et al. Isolation of putative progenitor endothelial cells for angiogenesis. **Science**. 1997;275:964-7.
- ATALLAH, F. A. **Complicações pós cirúrgicas em cadelas submetidas a ováriohisterectomia**. 2008. 89 f. Mestre (medicina veterinária), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Seropédica, 2008.
- BALDWIN, C. J.; COWELL, R. L.; KOSTOLICH et al. Hemostasia: fisiologia e tratamento dos distúrbios hemorrágicos em paciente cirúrgicos. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2. ed, São Paulo: Manole, 1998. Cap. 3, p. 36-65.
- BART, E.B.J.; GOETHEN, V.; ROSENVELDT, K.W. **Monopolar versus bipolar electrocoagulation in canine laparoscopic ovariectomy**. A nonrandomized, prospective clinical trial. *Vet. Surg.* v.32, p.464-470. 2003.
- BENITES, N.R. Medicamentos empregados para sincronização do ciclo estral e transferência de embriões. In: SPINOSA, H.S., Górnaiak, S.L., Bernardi, M.M. **Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária**: 3ª Ed Guanabara Koogan, 2002. p. 301-14.
- BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R.G. **Manual Saunders-Clínica de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2003. 1783p.
- BROOTHE, H.W. Pênis, prepúcio e escroto. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. Barueri: Manole, v. 2. p. 1531-1557, 2007.
- Da SILVEIRA, C. P. B.; MACHADO, E. A. A.; SILVA, W. M. et al. Estudo retrospectivo de ovariossalpingo-histerectomia em cadelas e gatas atendidas em Hospital Veterinário Escola no período de um ano. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.65, n.2, p.335-340, abr 2013.
- DORN A. S. Ovariohysterectomy by the flank approach. **Vet Med Small Anim Clin**, v.70, p.569-573, 1975.
- FILGUEIRA, K. D.; REIS, P. F. C. C.; PAULA, V. V. Hiperplasia mamária felina: sucesso terapêutico com o uso do aglepristone. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 4. P. 1010-1016, 2008.

- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 3ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- FOSSUM, T. W. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. **Cirurgia de pequenos animais**. 4ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2014. Cap.27, 780-867 p.
- GARGALLO U. J.; GÁLVEZ S. F. **Técnicas laparoscópicas en aparato genital de la hembra**. [Electronic Version]. AEVEDI, 2003.
- GIMENEZ, F.; STORNELLI, M.C.; TITTARELLI, C.M.; SAVIGNONE, C.A.; DORNA, I.V.; DE LA SOTA, R.L.; STORNELLI, M.A. Suppression of estrus in cats with melatonin implants. **Theriogenology**, v. 72, p. 493-499, 2009.
- GOETHEM B. V.; OKKENS A. S.; KIRPENSTEIJN J. Making a Rational Choice Between Ovariectomy and Ovariohysterectomy in the Dog: A discussion of the benefits of Either Techique. **Veterinary Surgery** 35: 136-143, 2006.
- GOETHEM B. V.; ROSENVELDT K. W.; KIRPENSTEIJN J. Monopolar Versus Bipolar Electrocoagulation in Canine Laparoscopic Ovariectomy: A Nonrandomized, Prospective, Clinical Trial. **Veterinary Surgery** 32:464-470, 2003
- HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. **Reprodução animal**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004.
- HARARI J. **Cirurgia de pequenos animais**. Porto alegre: Editora Artes Médicas do Sul Ltda., 1999.
- HEDLUND S.C. 2002. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: Fossum W.T. (Ed). **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, pp.571-637.
- HONSHO C.S et al. Manifestação incomum de paralisia de membro pélvico em felino com hidronefrose decorrente de ovariectomia. **ARS Veterinária**, v. 26 n. 1, 2011.
- HOWE M.L. 2006. Surgical methods of contraception and sterilization. **Theriogenology**. 66: 500-509.
- JEWGENOW, K.; DEHNHARD, M.; HILDEBRANDT, T.B.; GARITZ, F. Contraception for population control in exotic carnivores. **Theriogenology**, v. 66, p.1525-1529, 2006.
- KRZACZYNSKI J. The flank approach to feline ovariohysterectomy (an alternative technique) **Vet Med small Anim Clin**, V.69, p.572-574, 1974.
- KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- LARSSON, M. H. M. A.; HAGIWARA, M. K.; LARSSON, C. E.; BIRGEL, E. H.; MIGLIANO, M. F. — Valores hematológicos de felinos (*Felis cati*, L., 1758) normais. **Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo**, 12:185-96, 1975.
- LEVY J. Feral cat management. In: ZAWISTOWSKI M. L. SI (Ed.). **Shelter medicine for veterinarians and staff**. Ames, IA: Blackwell, 2004. p.381-385.

- MCALOOSE, D.; MUNSON, L.; MAYDAN, D.K. Histologic features of mammary carcinomas in zoo felids treated with Melengestrol Acetate (MGA) contraceptives. **Veterinary Pathology**, p. 44, p.320-326, 2007.
- MCGAVIN, MD; ZACHARY, JF. **Bases da patologia em Veterinária**. 4ªed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- MCGRATH H.; HARDIE R.J.; DAVIS E. **Lateral flank approach for ovariohysterectomy in small animals**. *Compend Contin Educ Small Anim Pract* 2004;26:922–30.
- MINGUEZ E. R., CUESTA M. M. Ovariohisterictomia de gatas e cadelas pelo flanco. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. 151-158, 2005.
- MUNSON, L. & MASON, R.J. Pathological findings in the uteri of progestogen – implanted exotic felids. Atlanta, 1991. In: **Proceedings of the American Association of zoo Veterinarians**, Atlanta, 1991. p. 311-312.
- MUNSON, L. Contraception in felids. **Theriogenology**, v. 66, p.126-134, 2006.
- MUNSON, L.; BAUMAN, J.E.; ASA, C.S.; JÖCHELE, W.; TRIGG, T.E. Efficacy of the GnRH analogue deslorelin for suppression of oestrous cycles in cats. **Journal of Reproduction and Fertility Supplement**, v. 57, p. 269-273, 2001.
- MUNSON, L.; GARDNER, I.A.; MANSON, R.J.; CHASSY, L.M.; SEAL, U.S. Endometrial hyperplasia and mineralization in zoo felids treated with Melengestrol Acetate contraceptives. **Veterinary Pathology**, v. 39, p. 419-427, 2002.
- NEVES, M. M.; MARQUES JÚNIOR, A. P.; OLIVEIRA, E. C. S. Endocrinologia reprodutiva e controle da fertilidade da cadela – revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 8, n.1, p. 1-12, 2003.
- NETTLES, V.F. Potencial consequences and problems with wildlife contraceptives. **Reproduction Fertility Development**, v.9, p.137-143, 1997.
- OLIVEIRA, A. L. A. **Técnicas cirúrgicas de pequenos animais**. 1.ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- OLIVEIRA, E. C. S.; MARQUES JÚNIOR, A. P. Endocrinologia reprodutiva e controle da fertilidade da cadela. **Revista Brasileira de Reprodução animal**, v. 30, n.1/2, p. 11-18, 2006.
- OLIVEIRA, K. S. Síndrome do resto ovárico. **Acta Scientiae Vet.**, v. 35 p. 273-274, 2007.
- OLIVEIRA, L.O.; OLIVEIRA, R.T.; LORETTI, A.P. et al. Aspectos epidemiológicos da neoplasia mamária canina. **Acta Sci. Vet.**, v.31, p.105-110, 2003.
- QUEIROGA F.; LOPES C. **Tumores mamários caninos – Novas perspectivas**. Congresso de Ciências Veterinárias, SPCV, Oeiras., 2002. P. 183- 190.
- SANTOS, F.C.; CORREIA, T.P.; RAHAL, S.C. Complicações da esterilização cirúrgica de fêmeas caninas e felinas. Revisão de literatura. **Vet. Zootec.** v.16, p.8-18, 2009.
- SHELLHAMER, P.F. - Eletrosurgery, Principles, Hazards, Precautions. **Urology**, 3:261-8, 1974.

- SCHIOCHET, F.; BECK, C.A.C.; STELIDE, R. Ovariectomia laparoscópica em uma gata com ovários remanescentes. **Acta Scientiarum Veterinariae**, Rio Grande do Sul, v.32, p.245-248, 2007.
- SCHNEIDER R.; DORN C. R.; TAYLOR D. O. **Factors influencing canine mammary cancer development and postsurgical survival**. J Natl Cancer Inst 43: 1249-1261, 1960.
- SILVA, A.C.; SILVA, C.E.; PELUSO, E.M.; TUDURY, E.A. Esterilização em gatas mediante salpingectomia parcial (incluindo prenhes) versus ovariossalpingohisterectomia. **Cienc. Rural**, v.42, p.507-513, 2012.
- SILVA I.T.C. Emprego laparoscópico da diatermia mono e bipolar, da endotermia e do laser. In: CREUZ O. **Manual de Cirurgia Videoendoscópica**. Rio de Janeiro: Revinter, 1993. cap.13, p.29-43
- SLATTER D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 2 vols. 3ed. São Paulo: Manole Ltda, 2007.
- STONE, E.A.; CANTRELL, C.G.; SHARP, N.J.H. Ovário e útero. In: SLATTER, D. (Ed). **Manual de cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Manole, 1998. p.1540-1558.
- TAMANHO, R. B.; OLESKOVICZ, N.; MORAES, A. N.; FLÔRES, F. N.; DALLABRIDA, REGALIN, D.; CARNEIRO, R.; PACHECO, A. D.; ROSA, A. C. Anestesia Epidural Cranial Com Lidocaína e Morfina Para Campanha de Castração em Cães. **Revista Ciência Rural – Santa Maria, RS**, 2009.
- TRINDADE, M. R. M.; GRAZZIOTIN, R. U. Eletrocirurgia: Sistemas mono e bipolar em cirurgia videolaparoscópica. **Acta Cirúrgica Brasileira, São Paulo**, v. 13, n.3, p. 194-203, 1998.
- VAN GOETHEM, B.; OKKENS-SCHAEFERS, A.; KIRPENSTEIJN, J. MARKING. A rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: a discussion of the benefits either technique. **Veterinary Surgery**, 35: 136-143, 2006.
- VERONESI M. C. Spaying-Related Urinary Incontinence and Estrogen Therapy in the Bitch. **Acta Veterinária Hungarica** v. 57 p. 171-182, 2009.
- WHITEHEAD SOCIETY FOR THE PROTECTION OF ANIMALS (WHO). **Guidelines for dog population management**. P. 212, 1992.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Questionário aplicado aos proprietários aos 10 dias de pós-operatório sobre as gatas submetidas a ovário-histerectomia pelas técnicas de eletrocauterização e convencional.

QUESTIONÁRIO	
NOME:	PROPRIETÁRIO:
TÉCNICA:	
1) TRABALHO NO PÓS OPERATÓRIO? () SIM () NÃO	
2) APRESENTOU DOR? () SIM () NÃO	
3) DEIXOU DE SE ALIMENTAR, DEFECAR OU URINAR? () SIM () NÃO	
4) FERIDA CICATRIZOU? () SIM () NÃO	
5) RECOMENDARIA A TÉCNICA? () SIM () NÃO	
6) GANHOU PESO? () SIM () NÃO	
7) ULTRASSONOGRRAFIA PÓS-CIRÚRGICO? () SIM () NÃO	
8) ANIMAL DIMINUIU ACESSO A RUA? () SIM () NÃO	
9) AVALIAÇÃO PÓS CIRÚRGICA? () SIM () NÃO	
10) MUDANÇAS DE COMPORTAMENTO? () SIM () NÃO	