



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido Dos Santos -
UNICEPLAC
Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso**

GIOVANNA REMOR STECANELA RIBEIRO

**OVARIECTOMIA E OVARIOHISTERECTOMIA POR
VIDEOLAPAROSCOPIA**

Brasília/DF
2022

GIOVANNA REMOR STECANELA RIBEIRO

**OVARIECTOMIA E OVARIOHISTERECTOMIA POR
VIDEOLAPAROSCOPIA**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

Orientador Prof. MSc. Guilherme Kanciukaitis Tognoli

GIOVANNA REMOR STECANELA RIBEIRO

Ovariectomia e ovariohisterectomia por videolaparoscopia

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 07 de junho de 2022.

Banca Examinadora



Prof. Me. Guilherme Kanciukaitis Tognoli
Orientador



Prof. Me. Veridiane da Rosa Gomes
Examinador



M.V. Murilo Neves Borges de Oliveira
Examinador

OVARIECTOMIA E OVARIOHISTERECTOMIA POR VIDEOLAPAROSCOPIA

Giovanna Remor Stecanela Ribeiro¹

Guilherme Kanciukaitis Tognoli²

Resumo: A cirurgia de esterilização em gatas e cadelas é um dos principais procedimentos cirúrgicos realizados na medicina veterinária. A esterilização pode ser feita pela remoção do útero e dos ovários ou somente pela remoção dos ovários, sendo que a escolha depende da individualidade de cada paciente e objetivos. A preocupação com o pós-cirúrgico e o tempo de convalescença têm estimulado tutores a procurarem métodos minimamente invasivos visando menor lesão tecidual e, conseqüentemente, melhor e mais rápida recuperação pós-cirúrgica. O procedimento por laparoscopia se apresenta como uma alternativa que cumpre esses requisitos, possuindo também outros benefícios como tempo de cicatrização mais rápido, menor dor pós operatória, menor estresse tecidual e retorno às atividades mais rápido, principalmente quando realizada somente a remoção dos ovários por videolaparoscopia.

Palavras-chave: Técnicas minimamente invasivas; Laparotomia; Videolaparoscopia.

Abstract: Sterilization surgery in cats and dogs is one of the main surgical procedures performed in veterinary medicine. Sterilization can be done by removing the uterus and ovaries or just removing the ovaries, and the choice depends on each patient's individuality and goals. Concern about the postoperative period and convalescence time have stimulated tutors to look for minimally invasive methods aiming at less tissue damage and, consequently, better and faster post-surgical recovery. The laparoscopy procedure presents itself as an alternative that meets these requirements, also having other benefits such as faster healing time, less postoperative pain, less tissue stress and faster return to activities, especially when only the removal of the ovaries is performed by videolaparoscopy.

Keywords: Minimally invasive techniques; Laparotomy; Videolaparoscopy.

¹Graduanda do Curso Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: giovannaremor@gmail.com

²Professor do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: guilherme.tognoli@uniceplac.edu.br

“Podemos julgar o coração de um homem pela forma que ele trata os animais.” (Immanuel Kant)

AGRADECIMENTOS

Aos meus animais, pois sem eles nada disso seria realidade. Por me mostrarem o real significado de lealdade, amor e amizade. Principalmente à Marie, que todos os dias me mostra a pureza do significado do amor. Ao Cib, ao Catu, à June, à Céu e à Lagertha (vocês são o motivo de tudo). E a todos os outros animais que já passaram pela minha vida.

À minha família com todo meu amor e gratidão, minha mãe por sempre me incentivar e ser meu porto seguro; minha irmã, meu irmão, minha madrinha e minha avó, por ser exemplo de força e bondade, sua lembrança me inspira e me faz persistir (in memoriam) e ao meu pai que sempre se faz presente nos meus pensamentos (in memoriam).

Ao meu amor, por me apoiar, me motivar, me acolher, me entender e me animar nos momentos de angústia. Sou muito grata por ter você na minha vida.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram com a minha formação e realização desse trabalho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 HISTÓRIA DA VIDEOCIRURGIA	9
3 ANATOMIA DO SISTEMA REPRODUTOR FEMININO	10
3.1 Ovários	11
3.2 Tubas uterinas	12
3.3 Útero	12
3.4 Vagina	13
4 TÉCNICAS CONVENCIONAIS	14
4.1 Indicações	14
4.2 Ovariectomia e ovariectomia	15
5 PRINCIPAIS TÉCNICAS LAPAROSCÓPICAS	16
5.1 Equipamentos e instrumentais	17
5.2 Três ou quatro portais	18
5.3 Dois portais	20
5.4 Único acesso (LESS)	21
5.5 Orifícios naturais (NOTES)	23
5.6 Vantagens	24
5.7 Desvantagens e complicações	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
7 REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A esterilização de animais apresenta-se como um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados pelos médicos veterinários. Tal procedimento tem principal finalidade de impedir a reprodução, mas também pode ser utilizado para prevenção, tratamento e estabilização de doenças. Existem diversas técnicas para esterilização de fêmeas, entre as mais comuns destacam-se a ovariectomia e ovariectomia (BOJRAB, 2014; FOSSUM, 2015).

A videocirurgia está sendo cada vez mais utilizada na medicina veterinária por apresentar excelentes resultados, possibilitando a realização de diversos procedimentos (BRUN & BECK, 1999). Com a evolução de técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, a esterilização por videolaparoscopia está se popularizando por conta de suas vantagens, como menor trauma tecidual, manipulação tecidual objetiva, menor dor pós-operatória, menor estresse e cicatrização mais rápida (DEVITT, 2005).

A videolaparoscopia permite que as incisões abdominais sejam muito pequenas (3-5mm), melhor visualização dos órgãos abdominais e ampliação das estruturas por conta da utilização de vídeo em alta definição, manipulação precisa, específica e delicada, redução das aderências pós-cirúrgicas, tempo de convalescença mais curto e recuperação rápida (CASSATA et al., 2016).

Como em todo procedimento cirúrgico, há um risco e a possibilidade de complicações também na videolaparoscopia, principalmente à criação do pneumoperitônio em pressões de dióxido de carbono (CO₂) acima do recomendado e por esse motivo é imprescindível uma excelente monitorização anestésica (QUANDT, 1999; ROSEWELL, 2016).

Do ponto de vista social, a esterilização por videocirurgia pode ser uma opção a ser utilizada para controle populacional de animais em situação de rua, visto que o tempo hospitalar pós-cirúrgico é menor, proporcionando a liberação do paciente logo após a recuperação anestésica (QUESSADA, 2009).

Esse trabalho tem por objetivo demonstrar e comparar os métodos utilizados na esterilização de fêmeas. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da história da laparoscopia e sua utilização na medicina veterinária, dos aspectos anatômicos do sistema reprodutor feminino de gatas e

cadelas, as técnicas de esterilização convencionais - ovariectomia e ovariohisterectomia - e as técnicas mais usadas para a realização de esterilização utilizando a videocirurgia. Ao final será realizada uma análise das vantagens e desvantagens da videocirurgia como método utilizado para a esterilização das fêmeas.

2 HISTÓRIA DA VIDEOCIRURGIA

A medicina veterinária, assim como a medicina humana e demais ciências, está o tempo todo em processo de aperfeiçoamento e evolução. Diante da constante especialização das áreas da medicina, visando oferecer cada vez mais o melhor tratamento ao paciente, começou a ser aplicada no campo das cirurgias a técnica de videocirurgia. O procedimento de acesso ao corpo através de uma via minimamente invasiva é bastante antigo sendo que em 1806 houve a criação da primeira peça para fins de visualização de cavidades corporais, denominada de “Lichtleiter” que possuía uma fonte luminosa por uma vela de cera e foi inventada por Phillip Bozzini (FERRAZ & LACOMBE, 2003). O primeiro registro concreto de um procedimento minimamente invasivo data de 1901, quando Georg Kelling realizou a primeira técnica laparoscópica com insuflação da cavidade abdominal, denominada pneumoperitônio, em Berlim. O procedimento, nomeado nessa ocasião de celioscopia, foi realizado de forma experimental em cães. Nove anos depois, em 1910, foi a vez de testar a técnica em humanos pela primeira vez (FERRAZ & LACOMBE, 2003; SILVEIRA, 2017).

Muito antes disso, porém, há tentativas documentadas de visualizar os órgãos internos a partir de instrumentos manuseados externamente, sem que para isso fosse necessário realizar incisões no corpo dos pacientes. Nas ruínas de Pompéia (70 d.C.) foram encontrados instrumentos análogos a espelhos vaginais, com o objetivo de descobrir a origem de possíveis hemorragias, que poderiam ser uterinas ou vaginais (BRUN, 2015).

Em 1996, na medicina humana, foi realizada a primeira videocirurgia com o auxílio da internet, o que viria a ser comum a partir de então. A partir dos anos 2000 e até os dias atuais, a utilização de robôs cirúrgicos é cada vez mais comum em grandes centros hospitalares, para procedimentos delicados e complexos.

Dentre as vantagens, o procedimento reduz as chances de erros humanos, por exemplo, pois reduzem as possibilidades de lapsos provocados por tremor ou fadiga muscular da parte do profissional. Além disso, a técnica proporciona mais segurança, versatilidade e eficiência (BRUN, 2015).

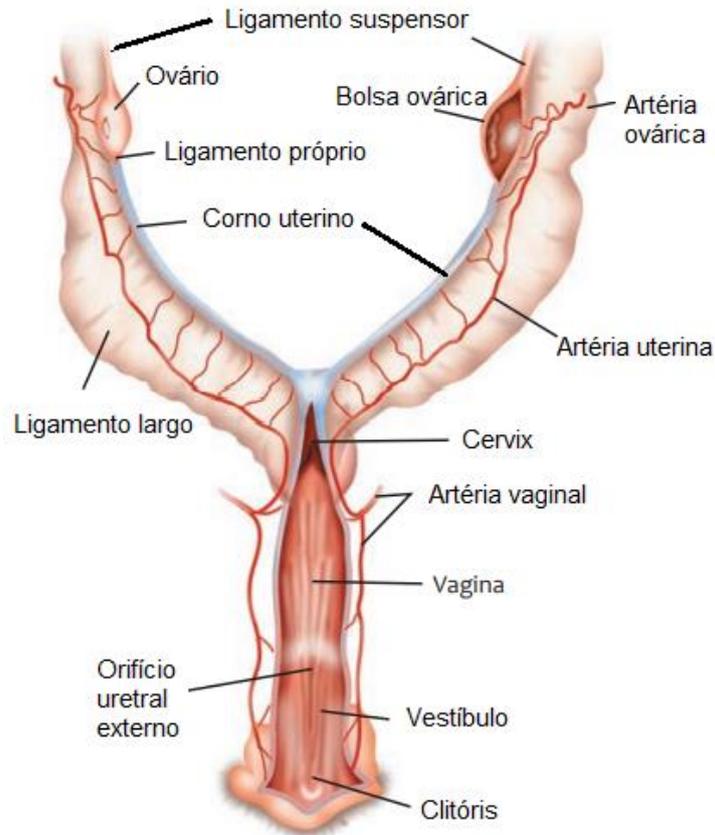
Graças ao sucesso da técnica, houve uma grande aceitação da comunidade científica e dos profissionais e pacientes, o que resultou em uma grande fabricação de materiais cirúrgicos e incentivou o avanço tecnológico daqueles já existentes, o que persiste até os dias atuais, quando as peças passam por um constante processo de modernização com o fim de trazer cada vez mais melhorias para os instrumentos (SILVEIRA, 2017).

A videocirurgia começou a ser popularizada na medicina veterinária nos anos 1990, sendo o primeiro procedimento de retirada do útero e dos ovários realizado em cadelas no ano de 1994, havendo em 1999 a introdução da técnica no Brasil (BRUN, 2015).

3 ANATOMIA DO SISTEMA REPRODUTOR FEMININO

Para tratar de esterilização em fêmeas há primeiro que se falar da anatomia do sistema reprodutor feminino. O aparelho reprodutor feminino é composto por dois ovários, duas tubas uterinas, útero, vagina e genitália externa (Figura 1). Tem as funções de produzir gametas femininos (ovócitos), manter o ovócito fertilizado durante todo o desenvolvimento embrionário e fetal até o nascimento e produzir hormônios sexuais que têm interação e influência sobre outros órgãos do corpo além de controlar o sistema reprodutor feminino (JUNQUEIRA, 2013).

Figura 1 - Representação esquemática da anatomia do sistema reprodutor feminino da cadela (Evans e De Lahunta, 2013). Adaptado de Ladlow J, 2015.



3.1 Ovários

Os ovários constituem-se de uma camada superficial epitelial que é sustentada pela túnica albugínea, tecido que recobre todo o ovário, delimitando a zona parenquimatosa. Abaixo da túnica, encontra-se o córtex que contém grande quantidade de folículos em diversas fases de desenvolvimento e regressão. A medula encontra-se na região central dos ovários e é constituída por vasos sanguíneos, linfáticos e nervos (REECE, 2017). Se apresentam de forma elipsóide, comumente irregular por consequência das projeções da presença de corpos lúteos e grandes folículos (DYCE, 2010), medem de 1 a 1,5 cm na cadela e 0,8 a 1 cm na gata aproximadamente (KONIG, 2016).

Estão localizados caudalmente ao polo de cada rim correspondente, sendo que o ovário direito ocupa uma posição mais cranial que o esquerdo. Estão dentro de um saco peritoneal, denominado bursa ovariana (FOSSUM, 2015). Cada ovário fica suspenso no interior da parte cranial do ligamento largo. Possuem outros dois ligamentos, o ligamento suspensor do ovário que consiste

em uma prega peritoneal que se une à fáscia transversal junto à última costela, sendo continuado caudalmente como ligamento próprio do ovário que se fixa na extremidade do corno uterino (DYCE, 2010).

Os ovários possuem as principais funções de promover o desenvolvimento de ovócitos e a produção de hormônios (REECE, 2015).

3.2 Tubas uterinas

As tubas uterinas, ou ovidutos, se apresentam em pares com formato tortuoso e ondulado, tem como função o transporte de ovócitos ao respectivo corno uterino. É o local onde acontece a fertilização dos ovócitos liberados pelos espermatozóides. A extremidade ovariana da tuba uterina assume forma de funil e é denominada infundíbulo. As margens livres das tubas uterinas possuem fímbrias que são diversos processos divergentes e dão auxílio no direcionamento do ovócito para o infundíbulo no momento da ovulação. O lúmen é recoberto por células secretoras e células ciliadas que provêm um ambiente para os ovócitos e para o transporte de espermatozóides. As tubas uterinas possuem uma cobertura serosa denominada mesossalpinge, que é a continuação do mesovário e uma parte do ligamento largo, conferindo sustentação (REECE, 2015; KONIG, 2016).

3.3 Útero

O útero está localizado dorsal ao intestino delgado, é formado por corpo, cérvix e dois cornos. O corpo é bem curto, se localiza próximo à margem púbica e a partir dele ramificam dois cornos longos e esguios que atingem os ovários no sentido imediatamente caudal aos rins. Os cornos uterinos possuem importante mobilidade por serem fixados pelos ligamentos largos que são mais largos em suas partes médias que em direção às extremidades (GETTY, 1986). A cérvix, ou colo uterino, é muito curto e está localizado na parte caudal estreita do útero e é mais espessa do que o corpo uterino e a vagina (FOSSUM, 2015).

A vascularização do útero procede do ramo uterino da artéria ovárica e da artéria uterina, um ramo da artéria vaginal. Esses vasos se anastomosam dentro do ligamento largo e devem ser ligadas quando for realizada a

ovariohisterectomia, eles se localizam próximos às extremidades do útero, mas se desviam na parte média do ligamento largo. A drenagem linfática do ovário e do útero ocorre pelos linfonodos ilíacos mediais e aórticos lombares (DYCE, 2010).

O útero tem como principal função promover local adequado para o desenvolvimento fetal após a fertilização ter sido bem sucedida (REECE, 2015). É dividido em três camadas, sendo da parte interna para externa, camada mucosa (endométrio), camada muscular (miométrio) e camada serosa (perimétrio) (KONIG, 2016). O endométrio é a camada que reveste o lúmen uterino, sua espessura varia de acordo com as alterações hormonais provenientes do ovário e de uma gestação estabelecida. Essa camada consiste de um epitélio e de uma lâmina própria onde ficam glândulas tubulares que se abrem na superfície. A secreção glandular do endométrio dispõe de nutrientes para o embrião antes do processo de placentação (REECE, 2015) O miométrio é a camada mais espessa do útero, composto por musculatura lisa e tem como principal função auxiliar a expulsão do feto no parto. O perimétrio recobre o útero sendo contínuo com o ligamento largo (KONIG, 2016).

3.4 Vagina

A vagina é comprida e estreita, é a porção cranial do órgão copulatório feminino, se prolonga no óstio uterino externo até o óstio externo da uretra. A maior parte é retroperitoneal e as porções craniais estão recobertas por peritônio. Possui espessa túnica muscular que é composta de fibras circulares (GETTY, 1986).

O vestíbulo é a porção caudal do órgão copulatório, com a maior parte localizada por trás do arco isquiático, prolonga-se a partir do óstio externo da uretra até a vulva externa, une funções reprodutoras e urinárias. Possui glândulas vestibulares na parede, que tem por função auxiliar no coito e no parto por meio de secreção que mantém a umidade (KONIG, 2016).

4 TÉCNICAS CONVENCIONAIS

Existem diversas técnicas para a realização da esterilização. Dentre elas, destacam-se a ovariectomia e ovariectomia, com acesso mais frequentemente pela linha mediana (FOSSUM, 2015).

4.1 Indicações

A esterilização de animais domésticos é um dos procedimentos mais realizados pelo médico veterinário (CARVALHO, 2007), sendo a esterilização eletiva a indicação mais comumente realizada com objetivo de prevenir ciclos estrais e gravidez inesperadas (TOBIAS, 2011; BOJRAB, 2014). A cirurgia de esterilização é o procedimento de escolha para prevenir e/ou tratar tumores que sofrem influência dos hormônios reprodutivos (por exemplo tumores mamários), controlar doenças (por exemplo piometra e metrite) e estabilizar doenças sistêmicas (por exemplo diabetes e epilepsia) (FOSSUM, 2015). A incidência de tumores mamários diminui consideravelmente quando a cirurgia é realizada antes do primeiro e segundo cio, sendo risco de 0,5% e 0,8% para cadelas, respectivamente. Após esse período o risco aumenta para 26%. Em gatas, a realização da esterilização antes dos 6 meses, 12 meses e 24 meses diminui o risco de desenvolvimento de tumor mamário em 91%, 86% e 11%, respectivamente (TOBIAS, 2011).

Há ainda a necessidade e preocupação social e comunitária de prevenção de superpopulação de cães e gatos errantes, considerando que isso atinge diretamente a saúde pública. Animais em situação de rua estão predispostos a doenças, desnutrição, maus tratos por humanos, acidentes de trânsito e transmissão de zoonoses como a raiva, leishmaniose, brucelose, leptospirose dentre outras. (LIMA et al., 2012).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o abate e eliminação de animais não é a melhor forma de resolver o problema de densidade populacional de animais, pois, mesmo removendo grande quantidade, os que permanecem continuam se reproduzindo rapidamente (BIONDO, 2007). Para Soares & Silva (1998) a esterilização é o método mais racional pois evita o sacrifício em massa, riscos de doenças em consequência

do uso de anticoncepcionais e doenças reprodutivas. Reichler (2009) destaca que a esterilização é o melhor método de controle populacional pois este procedimento é irreversível.

4.2 Ovariectomia e ovariohisterectomia

A esterilização de cadelas e gatas pode ser feita por meio da remoção do útero e dos ovários (ovaríohisterectomia) ou pela remoção dos ovários isoladamente (ovariectomia). A ovariectomia é amplamente utilizada nos países europeus como principal técnica de esterilização. A ovaríohisterectomia é amplamente utilizada nas Américas (SLATTER, 2007). Com o avanço e desenvolvimento de técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, a ovariectomia se popularizou e foram realizados diversos estudos científicos comparando as duas técnicas.

A ovaríohisterectomia e a ovariectomia possuem técnicas parecidas, exceto que as incisões de pele e fáscia são notavelmente menores na ovariectomia. O ligamento suspensor deve ser rompido em ambas técnicas para permitir a identificação dos ovários e realizar a ligadura e secção dos pedículos ovarianos. Na ovaríohisterectomia a diferença é que os vasos uterinos também são ligados e o corpo do útero é seccionado. O tempo cirúrgico é praticamente o mesmo para as duas técnicas, sendo que a opinião de cirurgiões experientes é que a ovariectomia é mais fácil do que a ovaríohisterectomia (DE TORA, 2011).

Algumas das complicações relacionadas à ovaríohisterectomia estão relacionadas à hemorragia intra-abdominal, sangramento vaginal, ligadura acidental de ureter, síndrome do ovário remanescente, piometra de coto, incontinência urinária, aderências, contaminação e tratos fistulosos (SILVEIRA, 2015).

Na ovariectomia, a incidência de hemorragia não foi relatada pois o sangramento é menos provável já que apenas os pedículos ovarianos são fontes de perda de sangue. O sangramento vaginal não seria esperado pois as ligaduras são colocadas ao redor do ligamento próprio do ovário, deixando intacta a superfície serosa dos cornos uterinos. A ligadura acidental do ureter é incomum, mas muito grave, pode ocorrer proximalmente associado à ligadura do pedículo ovariano ou distalmente associado à ligadura do coto uterino, sendo

que a ligadura na porção distal do ureter não seria esperada na ovariectomia pois as ligaduras são colocadas próximas ao ovário. Tratos fistulosos são a manifestação de inflamação excessiva e formação de granuloma, consequência de trauma tecidual excessivo. A síndrome do ovário remanescente é resultado de tecido funcional que restou após a cirurgia, é menos provável que se desenvolva após a ovariectomia pois a localização mais cranial da incisão permite uma melhor visualização e exposição do pedículo ovariano (DE TORA, 2011).

Atualmente a ovariectomia se apresenta como melhor método de esterilização em fêmeas que não manifestaram evidentemente doenças uterinas, pois há comprovação de que a incisão é menor e possivelmente menor risco de complicações relacionadas à manipulação cirúrgica do útero (DE TORA, 2011). Além disso, um estudo realizado no hospital veterinário de uma universidade holandesa, demonstrou que após 25 anos da introdução de ovariectomia como principal técnica para esterilização, não houve aumento das complicações a curto prazo (GOETHEM et al., 2006).

5 PRINCIPAIS TÉCNICAS LAPAROSCÓPICAS

As técnicas cirúrgicas utilizadas em vídeo podem ser divididas de acordo com a quantidade de portais utilizados, podendo ser realizadas por quatro, três, dois e um único portal, denominada LESS (do inglês *laparo-endoscopic single-site surgery*, ou cirurgia láparo-endoscópica por único acesso). Há ainda a possibilidade de utilizar orifícios naturais, técnica denominada NOTES (do inglês *natural orifice transluminal endoscopic surgery*, ou cirurgia endoscópica transluminal por orifícios naturais) (DEVITT et al. 2005; BRUN et al. 2008; SOUZA et al. 2014).

A preparação do paciente para todas as técnicas requer indução anestésica, posicionamento em decúbito dorsal ou em posição de Trendelenburg para melhor visualização das estruturas de interesse (ANDERSON, 2019), ampla remoção dos pelos e antissepsia da região abdominal, e a criação de espaço de trabalho através da introdução de agulha de Veress e obtenção do

pneumoperitônio por insuflação de gás carbônico (CO₂) em pressão geralmente entre 8 e 12 mmHg, que pode variar de acordo com o animal (BRUN, 2015).

5.1 Equipamentos e instrumentais

Para realizar procedimentos cirúrgicos do aparelho reprodutor feminino os equipamentos básicos necessários são: insuflador eletrônico de CO₂, fonte de luz, cabo de luz de fibra ótica, microcâmera com processador de imagem, monitor de vídeo, placa de captura de imagem, endoscópio rígido de 5 mm ou 2,7 mm de diâmetro e ângulo de visão de 0°. Os instrumentais básicos videolaparoscópicos consistem em: 1) agulha de Veress, para criação do pneumoperitônio, que consiste em um obturador de ponta romba que dentro há uma agulha cortante que ao ser pressionada contra alguma resistência ocorre a lesão tecidual e a retração para o interior da cânula, prevenindo lesões iatrogênicas nas vísceras (AUSTIN et al. 2003; ANDERSON, 2019); 2) trocartes, também chamados de portais, que possibilitam a conexão do ambiente intracavitário com o ambiente externo, onde os instrumentos de vídeo, diérese, exérese e síntese são colocados e retirados e por onde os tecidos de menor tamanho podem ser extraídos; 3) pinças serrilhadas, atraumáticas com diversas finalidades como por exemplo diérese, exérese e apreensão; 4) energia monopolar que pode ser conectada às tesouras e pinças para realização de hemostasia e dissecação, conferindo eletrocoagulação; 5) pinça bipolar, proporcionando vedação e divisão de vasos e tecidos (BRUN, 2015). (Figuras 2 e 3)

Figura 2 - Equipamentos e instrumentais utilizados na videocirurgia. Fonte: Dr. Fabio Mello.



Figura 3 - Instrumentais de laparoscopia. A) Retrator; B) Aparelho de eletrocauterização bipolar; C) Pinça Kelly; D) Telescópio; E) Trocartes. Fonte: BAPTISTA, 2022

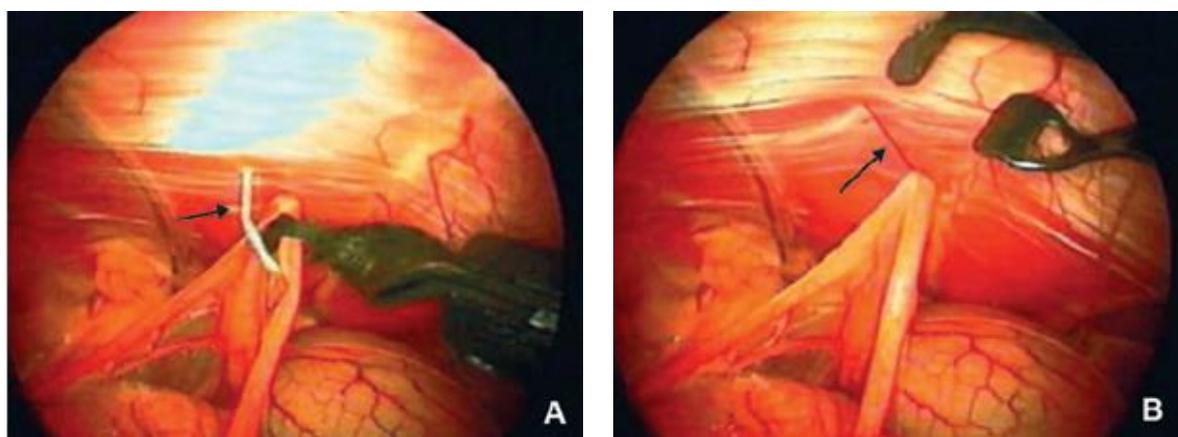


5.2 Três ou quatro portais

A utilização dessa técnica tem por base a triangulação das cânulas e o acesso na cicatriz umbilical ou em suas imediações (TORRES, 2011). Quando usado, o quarto portal, inserido na porção mais caudal, tem por finalidade apreender o corpo uterino ou seus cornos nas diferentes etapas da cirurgia,

sobretudo para hemostasia dos vasos e corpo uterino e também para expor o ovário e o mesovário. Com a evolução da utilização das técnicas pelo cirurgião este quarto portal é descartado, sendo a apreensão do corpo uterino por fixação temporária dos mesmos através de uma sutura transparietal (Figura 4). A substituição do quarto portal por essa fixação temporária demonstra uma diminuição da lesão do tecido (BRUN, 2015).

Figura 4 - Visualização intracavitária da sutura transparietal fixando o corpo do útero durante dissecação e ligadura dos vasos uterinos. A) Seta indicando agulha sendo posicionada. B) Seta indicando a sutura já posicionada mantendo fixo temporariamente o útero à parede abdominal ventral. Fonte: Brun, 2015.



A técnica inicia-se através da incisão de pele de 1,5 centímetros, em região pré-umbilical, aproximadamente 1,5 centímetros da cicatriz umbilical, realiza-se a divulsão do tecido subcutâneo até a linha alba, a agulha de Veress é colocada perpendicular à linha alba. Ocorre a criação do pneumoperitônio, a agulha de Veress é removida e é inserido um trocater de 10 mm nessa mesma incisão, permitindo passagem para o equipamento óptico com a microcâmera e a fonte de luz. Posteriormente é realizada toda inspeção da cavidade abdominal, introduzido o segundo e o terceiro trocater nas regiões laterais abdominais. Quando utilizado, o quarto trocater é inserido na linha média ventral, aproximadamente 5 cm da região pubiana (BRUN et al., 2000). Um dos acessos contém o laparoscópio, os outros dois são usados para inserir os instrumentais de corte e apreensão. O ovário é suspenso por uma pinça, o ligamento próprio, o pedículo ovariano e o ligamento suspensor são transacionados, ou seja, deve-se cauterizar e cortar de forma longitudinal desde o ligamento suspensor do

ovário até o corno uterino proximal, mais próximo do ovário para escapar dos ureteres (GOETHEM, 2003; BUOTE, 2015a; KATIC 2017). O ovário então é removido através do mesmo acesso que está o instrumento de cauterização, algumas vezes sendo necessário ampliar a incisão. O animal é inclinado para melhor visualização e remoção do ovário contralateral. Após a remoção dos ovários, realiza-se inspeção na cavidade abdominal, retira-se os trocartes, o CO2 é removido e as incisões são suturadas (GOETHEM et al., 2003).

Para a realização da ovariohisterectomia, traciona-se o corpo do útero caudoventralmente para expor as artérias e veias uterinas e com o auxílio de eletrocoagulador bipolar realiza-se a oclusão dos vasos uterinos juntamente com o corpo do útero, seccionando proximalmente à cérvix para evitar a permanência de coto remanescente longo (TORRES, 2011; BRUN, 2015). Mobiliza-se os cornos uterinos através de pinça de apreensão e realiza o rompimento do ligamento suspensor. Posteriormente, com o auxílio da pinça bipolar, realiza-se a hemostasia do mesovário juntamente com os vasos ovarianos, secciona-se o tecido cauterizado mantendo o coto remanescente de 0,5 cm. É necessário ter cuidado com a eletrocirurgia por conta da proximidade das vísceras, sendo que os cliques e ligaduras podem ser a melhor opção. Então realiza-se a remoção do útero e dos ovários (BRUN, 2015).

5.3 Dois portais

Essa técnica apresenta como vantagens o fato de poder ser utilizada na maioria dos pacientes com o uso de instrumentação básica videocirúrgica, ser realizada em curto período, além de ser bem menos lesiva em razão de acessar a região a ser operada apenas com dois portais. É de suma importância que a remoção dos pelos e a antissepsia seja ampla pela necessidade de aplicação de suturas transparietais (BRUN, 2015).

O primeiro portal é posicionado na linha média ventral, na cicatriz umbilical. Após insuflação, ocorre a escolha do posicionamento do segundo portal na linha média ventral da área pré-púbica, sendo guiado pelo laparoscópio. O tamanho dos portais dependem das características de cada paciente, sendo que associação de um portal de 5 mm para a óptica e 10 mm para os instrumentais é mais versátil para cães. Os portais são fixados na pele por meio

de suturas com náilon monofilamentar 2-0 para permitir que o paciente seja lateralizado caso necessário durante o procedimento para facilitar a visualização dos ovários e mesovários. Os instrumentais e a óptica são inseridos cuidadosamente, a paciente é inclinada lateralmente, o ovário é localizado na goteira lombar e apreendido juntamente ao ligamento próprio, podendo ser fixado através de sutura transparietal no flanco para melhor exposição do mesovário. Com uma pinça de Kelly, artéria e veia ovariana e mesovário são isolados e com auxílio de pinça bipolar munida de lâmina de corte é realizada a hemostasia e secção, juntamente com o restante do mesovário e o ligamento suspensor. É realizada a cauterização do corno uterino proximal e o ovário pode então ser removido através do portal. No caso da remoção também do útero, a aplicação de eletrocauterização em três pontos é indicada, assim como na técnica convencional. Os ovários são tracionados para exteriorizar o trato reprodutivo, o ligamento redondo é rompido e procede à hemostasia dos vasos uterinos e corpo do útero com a técnica de três pinças e duas ligaduras transfixantes (BRUN, 2015).

Após a remoção do sistema reprodutor, faz a descompressão da cavidade e é verificado se há presença de hemorragias. Os trocartes são então removidos e realiza-se sutura do tipo sultan na musculatura e simples interrompida em pele (ATAÍDE, 2010).

5.4 Único acesso (LESS)

Apesar dos ótimos resultados das técnicas laparoscópicas, a realização de procedimento cirúrgico com a menor incisão possível sempre foi o propósito de técnicas minimamente invasivas. A evolução das técnicas cirúrgicas tem como objetivo proporcionar maior benefícios aos pacientes, como ausência de cicatrizes aparentes, melhor tempo de recuperação, além de menor dor no período pós-operatório. Tais técnicas são conhecidas como NOTES (do inglês *natural orifice transluminal endoscopic surgery*, ou cirurgia endoscópica transluminal por orifícios naturais) e LESS (do inglês *laparo-endoscopic single-site surgery*, ou cirurgia láparo-endoscópica por único acesso). Na técnica LESS apenas um acesso cutâneo é utilizado para alcançar a área na qual será

realizado o procedimento operatório. Por esta única via, pode ser inserido um ou mais instrumentos a depender da necessidade (Figura 5). Esta técnica é relativamente nova na medicina veterinária, ainda com poucos relatos e estudos, porém com grande potencial por conta de suas vantagens e grandes possibilidades (BRUN, 2015).

Figura 5 - Desenho demonstrando um dispositivo de único portal colocado no umbigo para ovariectomia laparoscópica. Fonte: BUOTE, 2015a.



As principais vantagens relatadas acerca dessa técnica sobre as técnicas convencionais de laparoscopia são: redução do risco de infecção cirúrgica e da ocorrência de hérnias, menor dor pós-operatória, redução da morbidade provocadas por injúrias vasculares e viscerais pela inserção dos trocartes (MOTTIN, 2014).

Embora essa técnica seja muito promissora, LESS apresenta questões técnicas desafiadoras, como a falta de triangulação dos instrumentais, menor ergonomia, ângulo de visão restrito, colisão de instrumentais e menor possibilidade de manipulação visceral (MOTTIN, 2014; BRUN, 2015).

Para realização de ovariectomia, realiza-se a criação do pneumoperitônio com agulha de Veress, realiza uma incisão na pele de 12 mm na linha média 1 cm caudal ao umbigo, coloca-se o trocarte, seguido da introdução de laparoscópio de 0° de 10 mm com canal de trabalho de 6 mm. Inspecciona-se a cavidade abdominal para remover a agulha de Veress. Inclina-se o paciente em decúbito lateral, insere pinça de 5 mm para segurar o ovário, suspendê-lo à

parede abdominal e passar sutura percutânea ou gancho transfixando o ligamento próprio ou a parte cranial do corno uterino. A pinça é substituída por dispositivo de selagem de vasos, selando e seccionando o pedículo ovariano e os ligamentos suspensores e próprios. Substitui o dispositivo de selagem por pinça e remove o ovário pelo portal. Inclina-se o paciente para decúbito contralateral e repete o procedimento no outro ovário. Feito isso, retira-se o portal, libera o gás intracavitário, realiza o fechamento da incisão (KATIC & DUPRÉ, 2017).

5.5 Orifícios naturais (NOTES)

NOTES é uma técnica que aproveita um orifício natural para acesso à região a ser operada, sendo considerada um grande avanço na história da cirurgia. Essa técnica pode ser dividida na medicina veterinária em NOTES híbrida (H-NOTES) e em total NOTES (T-NOTES). A primeira utiliza tanto um orifício natural quanto um outro portal de maneira convencional. Já a segunda não faz uso de nenhum portal da parede abdominal, apenas um orifício natural, não havendo, por conseguinte, lesão na parede abdominal (BRUN, 2015). Esta técnica apresenta importante modificação no conceito de cirurgia sem cicatriz aparente, sendo a principal particularidade notável a ausência de incisões abdominais (BARON, 2007).

As principais vantagens relatadas são: menor dor abdominal pós-operatória, ausência de hérnias, redução de risco de infecção da lesão cirúrgica, melhor aparência estética (FILHO, 2009), menor trauma abdominal, menor uso de medicamentos analgésicos (DAPRI, 2010). Em contrapartida, essa técnica apresenta muitas dificuldades, como a pouca experiência por se tratar de uma técnica muito nova, instrumentos inapropriados, maior dificuldade técnica, dificuldade de orientação espacial, risco de infecção caso exista alguma proliferação bacteriana na via escolhida, lesões viscerais e complicações ainda desconhecidas a médio e longo prazo. Para que a prática se estabeleça, é necessário que alguns problemas sejam solucionados, como: acesso à cavidade peritoneal, fechamento gástrico ou intestinal, prevenção de infecção da própria via natural, desenvolvimento de dispositivos para sutura e anastomose,

orientação espacial, desenvolvimento de plataforma com múltiplos canais de trabalho e controle de hemorragia intra-abdominal (BRUN, 2015).

Diversas rotas podem ser utilizadas, incluindo as vias transgástricas, transcolônica, transvesical, transvaginal e transesofágica (MOREIRA-PINTO et al., 2011), sendo que na medicina veterinária o primeiro procedimento foi realizado através da via transvaginal, uma cirurgia de ovariectomia em 2008 (FERANTI, 2008). A NOTES transvaginal é contra indicada em animais que há suspeita ou possuem alguma doença do trato reprodutivo, como por exemplo vaginite, piometra, tumor venéreo transmissível ou neoplasias (BRUN, 2015).

O animal é posicionado em decúbito dorsal, realiza-se ampla remoção dos pelos e higienização prévia da vagina e região perivulvar, em seguida realiza-se a antisepsia. Na técnica de T-NOTES por via transvaginal, um aparato criado para passagem de instrumentos video cirúrgicos chamado de overtube é introduzido no canal vaginal, por onde também passa o endoscópio flexível que quando entra em contato com a parede vaginal, permite a realização de uma pequena incisão por meio de eletrocirurgia, possibilitando que o endoscópio entre na cavidade abdominal. A cavidade é inspecionada e então realiza-se o procedimento de ovariectomia ou ovariectomia. Após realizado, o endoscópio é removido, o omento é deslocado para orifício criado na parede vaginal para promover o tamponamento sem necessitar de sutura na parede vaginal. Para a H-NOTES, a diferença, basicamente, é que um portal é posicionado na linha média ventral do abdômen, na cicatriz umbilical, para estabelecimento do pneumoperitônio e passagem do endoscópio (SOUZA et al., 2014; BRUN, 2015).

5.6 Vantagens

Há diversos estudos comparativos da cirurgia convencional e videocirurgia em que são demonstradas as especificidades, vantagens e desvantagens de cada método. Como alternativa para a ovariectomia (OVH) há a ovariectomia laparoscópica (LOVH), opção minimamente invasiva oferecida aos clientes que resistem à OVH como procedimento operatório para seus animais de estimação (DAVIDSON, 2004).

Comparada com a OVH, a LOVH tem diversos benefícios, incluindo menor tempo de recuperação pós operatório, bem como menor desconforto e dor para o paciente, reduzido uso de medicamentos e menor trauma cirúrgico (ROSA JÚNIOR et al., 2003). BECK et al. (2003) listam como vantagens a ampliação das imagens, sangramento inferior durante o procedimento, além da possibilidade do tratamento cirúrgico durante o diagnóstico.

COHEN et al. (2003) destacam os fatores relacionados à resposta metabólica, relatando que as concentrações dos marcadores do stress metabólico durante o procedimento cirúrgico atingem picos menores nas laparoscopias, retornando mais rapidamente aos níveis de referência. O procedimento está também associado a uma melhor preservação metabólica em razão da manutenção do número de leucócitos, maior preservação da imunidade celular e diminuição da inflamação peritoneal. Esses fatores correspondem a uma recuperação mais rápida e, por conseguinte, menores taxas de mortalidade.

5.7 Desvantagens e complicações

Apesar das inúmeras vantagens presentes na esterilização, é necessário observar uma série de fatores que podem ocasionar efeitos adversos em cadelas e gatas a depender da idade, espécie e raça. Como qualquer processo cirúrgico, existe a possibilidade de reações adversas à anestesia, sangramento, atraso no processo de cicatrização, pseudogestação, síndrome de ovário remanescente, formação de granuloma ou abscesso no coto uterino, obesidade, incontinência urinária, distúrbios articulares (ruptura do ligamento cruzado cranial, displasia de cotovelo e de quadril), neoplasias (linfoma/linfossarcoma, hemangiossarcoma, mastocitomas e osteossarcoma) (HART, 2020). Porém, alguns riscos podem ser reduzidos de acordo com a técnica utilizada, a experiência do profissional, a presença de ajudante no processo cirúrgico e a atenção aos cuidados do pós operatório (MORAIS, 2015).

São apresentadas como desvantagens do procedimento por videocirurgia as limitações inerentes à cirurgia minimamente invasiva, também a necessidade de mais de um cirurgião, limitações de tamanho do paciente, custo do equipamento (DE TORA, 2004; BOJRAB, 2014). Observa-se que, comparado ao método tradicional, a cirurgia por laparoscopia demanda maior tempo de

treinamento do cirurgião, sendo a curva de aprendizagem da técnica mais lenta em relação ao procedimento convencional. Essa curva de aprendizagem refere-se à quantidade de procedimentos que o profissional precisa treinar para estar apto para realizar tal procedimento com o mínimo de complicações possíveis (FREEMAN, 2011). Além disso, os profissionais perdem a sensibilidade tátil e força pois não utilizam as próprias mãos, tornando-se limitados e necessitando de uma coordenação motora e visual muito bem treinada (COELHO et al., 1995; MELO, 2004).

A necessidade de criação do pneumoperitônio pela insuflação de CO₂ leva a alterações cardiorrespiratórias, como arritmias, alterações na pressão arterial, maior resistência vascular e irregularidades respiratórias. Quanto mais tempo o paciente permanecer nesta condição, mais alterações são exibidas. Apesar disso, são reversíveis e o monitoramento é imprescindível durante todo o procedimento (CONCEIÇÃO et al., 2016).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A esterilização de animais mostrou-se como um ótimo procedimento para impedir a reprodução desenfreada de animais domésticos e, principalmente, em animais que estão em condições de rua, conseqüentemente diminuindo a transmissão de zoonoses. Além disso, possui objetivos de tratamento e prevenção de tumores que sofram influência de hormônios reprodutivos, controle de doenças uterinas e mamárias e estabilização de doenças sistêmicas, como citadas no presente trabalho, agindo diretamente no bem estar e qualidade de vida animal.

A técnica de ovariectomia é mais indicada a ser realizada em animais que possuem alguma doença uterina com objetivo de tratamento. Apresenta diversas desvantagens como a possibilidade de hemorragias por manipulação de maior quantidade de vasos e artérias, possíveis problemas relacionadas à falhas no procedimento como ligadura acidental de ureter, síndrome do ovário remanescente, piometra de coto, incontinência urinária, aderências e tratos fistulosos.

A ovariectomia se apresenta como melhor opção para esterilização eletiva e em animais que não apresentam doenças uterinas. Sem a necessidade de remoção do útero o acesso cirúrgico é menor e os problemas descritos na ovariohisterectomia são minimizados.

Com a incessante busca por técnicas que promovam menor lesão aos pacientes e menor trauma cirúrgico, as técnicas minimamente invasivas laparoscópicas descritas são uma excelente opção. As desvantagens descritas estão mais relacionadas ao próprio profissional pela dificuldade de manuseio dos instrumentais e curva de aprendizado mais longa, além do alto custo dos equipamentos e do procedimento. As vantagens são superiores às técnicas convencionais por se tratar de uma intervenção muito pouco invasiva, proporcionando manipulação objetiva dos órgãos e tecidos ocasionando em menos sangramento, menos dor, menor possibilidade de traumatismo, menos tempo de recuperação e assim preservando a imunidade do paciente.

Portanto, a videolaparoscopia é o método mais indicado para realização de esterilização de fêmeas por possuir muito mais vantagens e benefícios do que desvantagens.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON SJ, Fransson BA. Complications related to entry techniques for laparoscopy in 159 dogs and cats. **Vet Surg**. 2019;48(5):707-14.
artigo de revisão. **Revista da Faculdade Zootecnia Veterinária Agronomia**,
Uruguaiana
- ATAIDE, M. W. D; BRUN, Maurício Veloso; BARCELLOS, L. J. G. o
variosalpingohisterectomia vídeo-assistida ou convencional em cadelas com o
uso de ligasure atlas. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 40, n. 9, p. 1974-1979, 2010.
- AUSTIN B, Lanz OI, Hamilton SM, Broadstone RV, Martin RA. **Laparoscopic
ovariohysterectomy in nine dogs**. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2003;39(4):391-6.
- BAPTISTA, Pedro Pinheiro Fonseca. **Comparação entre duas técnicas de
cirurgia eletiva em cadelas: ovariohisterectomia por laparotomia e
ovariectomia laparoscópica**. 2022. 103f. Dissertação de Mestrado - Universidade
de Évora.
- BARON TH. Natural orifice transluminal endoscopic surgery. *Br J Surg*; 94(1):1-
2. 2007.
- BARROS, Patrícia Monteiro de. **Técnicas de ovariosalpingohisterectomia
(OSH) em cadelas: revisão de literatura**. 2010. 45f. Dissertação de Mestrado -
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Unesp, Campos Jaboticabal.
- BOGEL, K. et al. **Guidelines for dog population management**. World Health
Organization, 1990.
- BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 5ed. São.
Paulo: Roca, 2014.
- BRUN, M. V.; BECK, C. A. C.; MARIANO, M. B. Et al. Nefrectomia laparoscópica
em cão parasitado com *Diocotophyma renale* – Ralato de caso. **Arquivo
Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 5, n. 1, p. 145-152, 2002.
- BRUN, M.V. et al. Notes: híbrida na realização de ovariosalpingohisterectomia
em 12 cadelas. **Ciênc Vet Trópicos**, v.11, n.5, p.101-106, 2008.
- BRUN, M.V. et al. Ovário-histerectomia em canino por cirurgia laparoscópica.
Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science, vol. 37, n. 6, p.
480 – 485, 2000.
- BRUN, M.V. et al. Ovariohysterectomy in a dog by a hybrid NOTES technique a
case report. **Canine Veterinary Journal**, v.52, p.637–640, 2011.
- BRUN, M.V.; BECK, C.A.C. Aplicações clínicas e experimentais da laparoscopia
em cães – vol. 5-6, n. 1, p. 5 – 11, 1999.

BRUN, Maurício Veloso. **Videocirurgia em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2014.

BUOTE NJ (2015a) **Laparoscopic Ovariectomy and Ovariohysterectomy**. In Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy, B.A. Fransson, and P.D. Mayhew, eds. (Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.), pp. 207–216.

BUOTE NJ (2015b) **Trocars and Cannulas**. In Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy, B.A. Fransson, and P.D. Mayhew, eds. (Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.), pp. 41–48.

BUOTE NJ, Kovak-McClaran JR, Schold JD (2011) Conversion from Diagnostic Laparoscopy to Laparotomy: Risk Factors and Occurrence: Risk Factors for Conversion from Diagnostic Laparoscopy to Laparotomy. **Veterinary Surgery** 40: 106–114, doi:10.1111/j.1532-950X.2010.00759.x.

BUOTE NJ, McClaran JK (2015) **Laparoscopic Contraindications, Complications, and Conversion**. In Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy, B.A. Fransson, and P.D. Mayhew, eds. (Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.), pp. 93–102.

CARVALHO, M. P. P., Koivisto, M. B., Perri, S. H. V., & Sampaio, T. S. M. C. (2007). Estudo retrospectivo da esterilização em cães e gatos no município de Araçatuba, SP. **Revista Ciência Em Extensão**, 3(2), 81–94.

CARVALHO, N. N. De. XIV EVINCI Evento de Iniciação Científica. Benefícios da castração (ovariosalpingohisterectomia) em cadelas e gatas. **Anais do EVINCI – UniBrasil**, Curitiba, v.5, n.1, p. 394-394, out. 2019.

CASSATA, G., et al. Laparotomic vs laparoscopic ovariectomy: comparing the two methods. The ovariectomy in the bitch in laparoscopic era. **Acta Biomed**, 87 (3), p271-274. 2016.

COELHO, J. C. V., et al. Complicações da Videocirurgia: da profilaxia ao tratamento. Rio de Janeiro: Medsi, 1995.

COHEN, Ricardo Vitor et al. Alterações sistêmicas e metabólicas da cirurgia laparoscópica. **Rev bras videocir**, v. 1, n. 2, p. 77-81, 2003.

CONCEIÇÃO, M. E. B. D; TEIXEIRA, P. P. M; DIAS, L. G. G. Perspectivas acerca da esterilização cirúrgica em cadelas e gatas. *Investigação medicina veterinária*. 2016.

LIMA, Alfredo Da Maia Feio; LUNA, Stelio Pacca Loureiro. Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso?. **Revista de educação continuada em medicina veterinária e zootecnia do CRMV-SP**, v. 10, n. 1, p. 32-38, 2012.

DAPRI G. Single access laparoscopic surgery: Complementary or alternative to NOTES? **World J Gastrointest Surg** 2010; 2(6):207- 209.

DAVIDSON, Ellen B., et al. Comparison of Laparoscopic Ovariohysterectomy and Ovariohysterectomy in Dogs. **Veterinary Surgery** 33:62–69, 2004.

DE TORA, M., & McCarthy, R. J. Ovariohysterectomy versus ovariectomy for elective sterilization of female dogs and cats: is removal of the uterus necessary?. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 239(11), 1409–1412. 2011.

DEVITT, C.M. et al. Duration, complications, stress, and pain of open ovariohysterectomy versus a simple method of laparoscopic assisted ovariohysterectomy in dogs. **Journal of the American Veterinary Medicine Association**, v.227, n.6, p.921-927, 2005.

DYCE, K. M. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

FERANTI JPS, BRUN MV, SILVA MAM, ATAÍDE MW, VIRGINEA H, MOTTA AC et al. NOTES híbrida na realização de ovariosalpingo histerectomia em cadelas. In: XVIII Mostra de Iniciação Científica, 2008, Passo Fundo. Anais. Passo Fundo : UPF, 2008.

FERRAZ, E. D., & Lacombe, D. (2003). Estado atual da cirurgia híbrida coloretal. **Revista Brasileira de Video Cirurgia**, 1, 29–37.

FOSSUM, Thereza Welch. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2015. p. 1-1619.

FREEMAN, L. et al. Evaluation of the Learning Curve for Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery: Bilateral Ovariectomy in Dogs. **Veterinary Surgery**. v. 40, p.140-150. 2011

GETTY, R. **Anatomia dos Animais Domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v. 2.

GOETHEM B., Rosenveldt KW, Kirpensteijn J (2003) Monopolar versus bipolar electrocoagulation in canine laparoscopic ovariectomy: A nonrandomized, prospective, clinical trial. **Veterinary Surgery** 32: 464–470.

GOETHEM B. van, et al. Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: a discussion of the benefits of either technique. **Veterinary surgery**. 2006.

HART, Benjamin L. et al. Assisting decision-making on age of neutering for 35 breeds of dogs: associated joint disorders, cancers, and urinary incontinence. **Frontiers in Veterinary Science**, p. 388, 2020.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica Texto e Atlas**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 556 p.

KATIĆ N., Dupré G. Laparoscopic ovariectomy in small animals. In Practice 39: 170–180, doi:10.1136/inp.j1083. 2017.

KONIG, Horst Erich. **Anatomia dos animais domésticos** : texto e atlas colorido [recurso eletrônico] / Horst Erich König, Hans-Georg Liebich ; tradução: Régis Pizzato ; revisão técnica: Luciana Silveira Flôres Schoenau, Marleyne José Afonso Accioly Lins Amorim. – 6. ed. – Porto Alegre : Artmed, 2016.

LADLOW J. The female reproductive system. In BSAVA Manual of Abdominal Surgery, J.M. Williams, and J.D. Niles, eds. (Quedgeley: BSAVA), pp. 333–358. 2015.

LIMA M. C. F., Mittestainer JC, Rocha PB, Carvalho ER, Verotti BP, Pellicciari PR et. al. Principais zoonoses em pequenos animais: breve revisão. **Vet. e Zootec.** 2017 mar.; 24(1): 84-106.

MELO D. P., Aleixo GAS, Coelho MCOC. Laparoscopia em cães e gatos - revisão de literatura. **Med Vet UFRPE.** v.4, n.1, p.22-28. 2010.

MORAIS, Ana Filipa Loja. **As vantagens e desvantagens entre ovariohisterectomia e ovariectomia na cadela e na gata, como método contraceptivo.** 2015. 43f. Dissertação para titulação de Mestre - Escola Universitária Vasco da Gama de Coimbra.

Moreira-Pinto J, Lima E, Correia-Pinto J, Rolanda C. Natural orifice transluminal endoscopy surgery: A review. *World J Gastroenterol.* 2011 Sep 7;17(33):3795-801.

MOTTIN, T. S. Ovariohisterectomia videolaparoscópica híbrida por acesso único e por dois portais em cadelas com até 10 kg de peso corporal. 2014. 73 f. Dissertação de mestrado em cirurgia veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

NASCIMENTO, Daniel Costa; MARISCO, Gabriele. **Diagnóstico de doenças de animais de rua (cães e gatos) de Vitória da Conquista e sua possível relação com a saúde pública.** Seminário de Extensão 2017 - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

PEETERS, Marijke E.; KIRPENSTEIJN, Jolle. Comparison of surgical variables and short-term postoperative complications in healthy dogs undergoing ovariohysterectomy or ovariectomy. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 238, n. 2, p. 189-194, 2011.

QUANDT, J.E. Anesthetic Considerations for Laser, Laparoscopy and Thoracoscopy Procedures. *Clin Tech Small Anim Pract.*, 14 (1), p 50-55. 1999.
QUESSADA, A. M., et al. Comparação de técnicas de ovariosalpingohisterectomia em cadelas. **Acta Scientiae Veterinariae**, 37(3), p 253–258. 2018.

REECE, William O. **Anatomia Funcional e Fisiologia dos Animais Domésticos**. 3. ed. São Paulo: Roca Ltda., 2015. p. 1-468.

REICHLER, I. M. Gonadectomy in cats and dogs: a review of risks and benefits. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 44, p. 29-35, 2009.

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.

ROSEWELL, L. Laparoscopic of traditional bitch spay? A comparison of surgical technique, associated risks and benefits. **Vet. Nurs. J.**, 31 (2), 53-58. 2016.

SANTOS FILHO PV, SANTOS MP, ETTINGER JEMTM. Cirurgia endoscópica transluminal por orifícios naturais: realidade atual. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgia* 2009; 36(2):167-172.

SILVA, T. C., Bassoli, A. G., Queiroz Júnior, J. P., Ferreira-Silva, J. C., Aleixo, G. A. S., & Andrade, M. B. (2017). **Castração pediátrica em cães e gatos**: revisão da literatura. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, 9(1-4), 20–25.

SILVEIRA, Delano Gurgel. **Prototipo de Retrator Atraumático de Fígado para Videocirurgia**. 2017. 69f. Dissertação de mestrado em Tecnologia minimamente Invasiva e Simulação na Área de Saúde – Centro Universitário Christus - Unichristus.

SILVEIRA, Lucas Fontoura. Complicações pós-operatórias de ovariectomia seletivas: relatos de casos. 2015. 46f. Trabalho de conclusão de curso para graduação - Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia.

SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2007. v. 2. 2713 p.

SOARES, J. A. G.; SILVA, P. A. R. Castração precoce em cães e gatos. **Clínica Veterinária**, v. 3, n. 13, p. 34-40, 1998.

SOUZA, F. W. D. et al. Ovariectomia por videocirurgia (via NOTES vaginal híbrida), celiotomia ou miniceliotomia em cadelas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 44, n. 3, p. 510-516, mar./2014.

TOBIAS, Karen M. **Manual de cirurgia de tecidos moles em animais pequenos**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2011. p. 3-511.

TORRES, V. N. **Ovariosalpingohisterectomia videolaparoscópica em cadelas**: comparação entre os acessos com dois e três portais. 2011. 46 f. Dissertação de mestrado em cirurgia veterinária - Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

WHO. WSPA. World Health Organization; World Society for the Protection of Animals. Guidelines for dog population management. Geneva, 1990.

