

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA

**Ovariectomia Laparoscópica Eletiva em Suíno Doméstico (*Sus scrofa domesticus*):
Relato de Caso**

Manoela Giovanna Sinhorelli

Porto Alegre

2018/2

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE VETERINÁRIA

Ovariectomia Laparoscópica Eletiva em Suíno Doméstico (*Sus scrofa domesticus*):

Relato de Caso

Autor: Manoela Giovanna Sinhorelli

**Monografia apresentada à Faculdade
de Veterinária como requisito parcial
para a obtenção da graduação em
Medicina Veterinária**

**Orientador: Prof. Carlos Afonso de
Castro Beck**

Porto Alegre

2018/2

AGRADECIMENTOS

Agradeço especialmente a minha mãe Marli Rocha dos Santos, meu pai Luiz Tadeu Sinhorelli e minha irmã Victória Catharina Sinhorelli, pelo apoio incondicional do início ao fim desta etapa, por confiarem no meu potencial e incentivarem diariamente minha busca pelo sonho de me tornar Médica Veterinária.

Aos animais, pois graças a estes seres desenvolvi o amor pela medicina veterinária e dedico essa profissão, em especial àqueles que marcaram minha vida de alguma forma: Nena, que agora me acompanha em outro plano, e Bela, que me ensinou a mais pura forma de amor, gratidão e que me inspira diariamente a crescer dentro dessa profissão.

Às amigas feitas durante a graduação, por ensinarem o real significado de irmandade e consideração, especialmente à Maria Fernanda Wentz, que me acompanha desde o início da graduação, tornando-a mais leve e alegre, sempre me apoiando e dividindo experiências inesquecíveis comigo. À Ana Laura Stocker Pinto e Isabela Jardim Beltrame, por viverem comigo momentos de alegria e superação, sendo meu ponto de apoio. À Camila Imperico Riboldi, à Bruna Leupolt, Carolina Rodrigues de Oliveira, Thiago Bischoff Müller, Roberta Picoli e Júlia Silveira Stella por estarem comigo superando as angústias e comemorando as alegrias da graduação.

Às amigas mais antigas, Betina Rocha Ribeiro e Felipe de Castro Nepomuceno, por sempre estarem presentes, ainda que distantes, e ensinarem o real significado de amizade, sendo fonte de inspiração na vida pessoal e profissional.

Agradeço ao meu orientador, Professor Carlos Afonso de Castro Beck, e à Luciana Queiroga Branquinho por toda paciência, por jamais duvidar do meu potencial, pelo suporte conferido durante a graduação e por todo conhecimento compartilhado, por terem me acolhido desde o meu primeiro estágio e por ser um exemplo que quero seguir na minha carreira como médica veterinária.

Ao Serviço de Endoscopia e Videocirurgia Veterinária da UFRGS e a todos os professores e profissionais que tive a honra e oportunidade de acompanhar ao longo desses anos, agradeço pelos ensinamentos, em especial Tatiane da Silva Mottin, por fazer parte do meu crescimento como futura profissional.

RESUMO

É consabido que nos últimos anos tem-se aumentado o número de animais de companhia no cotidiano do ser humano, tornando-se cada vez mais presente a ideia dos mesmos como membros da família. Como nos últimos anos outras espécies animais têm se destacado no convívio doméstico com seres humanos, aumentando a demanda pelos serviços de castração nesses animais, o presente trabalho relata um caso de ovariectomia laparoscópica eletiva em suíno doméstico (*Sus scrofa domesticus*). As técnicas minimamente invasivas não substituem totalmente as cirurgias convencionais, porém estão se incorporando ao quadro cotidiano cirúrgico por constituírem uma moderna e vantajosa modalidade de acesso para procedimentos cirúrgicos diagnósticos e terapêuticos, sendo empregadas visando o bem estar e a maior qualidade de vida do paciente, uma vez que comprovadamente minimizam o trauma para os pacientes. A partir da técnica de três portais a cavidade abdominal foi acessada e, em seguida, insuflada com CO₂ medicinal. Os corpos uterinos e ovários foram identificados. O ovário direito foi suspenso e, com pinça bipolar os vasos ovarianos foram ocluídos e seccionados. Removeu-se o ovário direito da cavidade. Manobra idêntica foi adotada para a realização das etapas cirúrgicas no ovário esquerdo. A partir desse relato é possível demonstrar a aplicabilidade da técnica videolaparoscópica de ovariectomia por três portais em outras espécies e serve como fonte bibliográfica de apoio aos profissionais que se confrontarem com tal desafio. Por fim, a partir dos estudos analisados, conclui-se que os procedimentos minimamente invasivos, cada vez mais presentes na rotina dos animais de companhia, representam os métodos de esterilização mais benéficos ao paciente, devido sua capacidade diagnóstica e cirúrgica, além de conferir menor trauma cirúrgico e tempo de recuperação do paciente. A ovariectomia laparoscópica é uma técnica viável de ser aplicada em fêmea suína, tendo como principal dificuldade de execução as peculiaridades anatômicas do animal.

Palavras chave: Castração. Três portais. Videocirurgia.

ABSTRACT

It is well known that in the last years the number of companion animals in the daily life of the human being has increased, making the idea of these animals as family members stronger. Given that in the last years other animal species have been prominent in domestic life with human beings, increasing the demand for the services of castration in these animals, the present work reports a case of elective laparoscopic ovariectomy in domestic swine (*Sus scrofa domesticus*). The minimally invasive techniques do not completely replace conventional surgeries, however are being incorporated into the daily surgical scene by constituting a modern and advantageous modality of access for diagnostic and therapeutic surgical procedures, being employed aiming at the welfare and the higher quality of life of the patient, since they have been shown to minimize trauma to patients. From the three portals technique the abdominal cavity was accessed and then insufflated with medicinal CO₂. The uterine bodies and ovaries were identified. The right ovary was suspended and, with bipolar forceps, the ovarian vessels were occluded and sectioned. The right ovary was removed from the cavity. Identical maneuver was adopted to perform the surgical steps in the left ovary. From this report it is possible to demonstrate the applicability of the videolaparoscopic ovariectomy technique through three portals in other species and serve as a bibliographical source of support for professionals who are confronted with this challenge. Finally, from the studies analyzed, it is concluded that the minimally invasive procedures, increasingly present in the routine of companion animals, represent the most beneficial sterilization methods to the patient, due to their diagnostic and surgical capacity, little surgical trauma and short patient recovery time. Laparoscopic ovariectomy is a viable technique to be applied to a female swine, with the main difficulty of performing the anatomical peculiarities of the animal.

Keywords: Sterilization. Three Portals. Endosurgery

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E UNIDADES

ALT	Alaninoaminotransferase
CO ₂	Dióxido de carbono
cm	Centímetros
ECG	Eletrocardiograma
ETCO ₂	Concentração de dióxido de carbono ao final da expiração
FR	Frequência Respiratória
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
Kg	Kilogramas
Mg	Miligramas
mmHg	Milímetros de mercúrio
O ₂	Oxigênio
OVE	Ovariectomia
OVH	Ovariohisterectomia
PAI	Pressão Arterial Invasiva
SpO ₂	Saturação arterial Periférica
VO	Via Oral
Ø	Diâmetro
µg	Micrograma

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Órgãos genitais da fêmea suína; vista dorsal. O vestíbulo da vagina, a vagina e o
cérvix do útero foram cortados e abertos.....12
- Figura 1 – Ovariectomia em suíno doméstico (*Sus scrofa domesticus*)17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
2.1 Anatomia.....	11
2.2 Ovariectomia Convencional em Pequenos Animais.....	12
2.3 Ovariectomia por Single Port.....	13
2.4 Ovariectomia com Dois Portais.....	14
2.5 Ovariectomia com Três Portais em Triangulação.....	15
3 RELATO DE CASO.....	16
4 DISCUSSÃO.....	19
5 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

A esterilização eletiva em fêmeas de animais de companhia é um dos procedimentos mais realizados em medicina veterinária (GREENFIELD *et al.*, 2004), sendo indicada a remoção dos ovários e útero (ovariohisterectomia) ou apenas dos ovários (ovariectomia) (DETORA *et al.*, 2011). Na cirurgia veterinária, ovariohisterectomia e ovariectomia são procedimentos cirúrgicos comumente utilizados na esterilização eletiva de cadelas e gatas com o objetivo de impedir a reprodução (CONCANNON E MEYERS-WALLEN, 1991) ou tratar diversas afecções do trato reprodutivo.

Nos últimos anos, outras espécies animais têm se destacado no convívio doméstico com seres humanos, sendo os suínos um exemplo relevante. A criação de minipigs como animais de companhia é uma realidade na América do Norte e Europa. Dentro dessa perspectiva, apesar de não ser um procedimento cirúrgico de rotina em fêmea suína, há uma crescente procura pelo serviço de castração.

O acesso videolaparoscópico permite excelente visualização das estruturas anatômicas, característica essa relacionada à magnificação da imagem gerada pela óptica (BECK *et al.*, 2004). Dentre os métodos cirúrgicos modernos, a laparoscopia é um dos mais promissores, tanto para diagnóstico quanto para tratamento de enfermidades (DUTTA *et al.*, 2010).

É importante o estudo de tais procedimentos, pois se tratam de técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, utilizadas por médicos veterinários com o objetivo de minimizar as complicações pós-operatórias, como hemorragias, deiscência de suturas e hérnias incisionais (FERREIRA, 2013). Isto porque a cirurgia laparoscópica confere menor trauma tecidual, redução de exposição de vísceras, dor no período pós-operatório e tempo de hospitalização (SAVASSI-ROCHA, 1997; RODRIGUES, 2008).

Até o momento não há relatos de ovariectomia eletiva em suíno doméstico (*Sus scrofa domestica*). Considerando as peculiaridades da anatomia suína, a descrição da técnica cirúrgica minimamente invasiva empregada nesse procedimento é de suma importância para que os profissionais da área, ao se confrontarem com este desafio, tenham uma fonte bibliográfica de apoio.

A espécie suína atinge a puberdade entre seis e sete meses de idade. As fêmeas suínas entram no seu primeiro cio após a puberdade, implicando em uma série de mudanças comportamentais e fisiológicas. Após a puberdade, as principais mudanças comportamentais percebidas no cio referem-se à inquietação, reflexo de imobilização e aceitação à monta. As

mudanças fisiológicas são percebidas com descargas mucosas ocasionais, edemaciação vulvar, podendo também ocorrer hiperemia (HAFEZ, 2004), sendo razões suficientes para a indicação de esterilização eletiva destes animais. Devido a sua capacidade diagnóstica e cirúrgica, além de conferir menores traumas cirúrgicos e tempo de recuperação, a videolaparoscopia tem conquistado grande espaço na medicina veterinária (SCHIOCHET *et al.*, 2018). Sendo assim, o objetivo da presente monografia é realizar uma revisão bibliográfica sobre as principais técnicas videolaparoscópicas de ovariectomia em fêmeas e descrever o acesso e a técnica laparoscópica para ovariectomia em suíno doméstico.

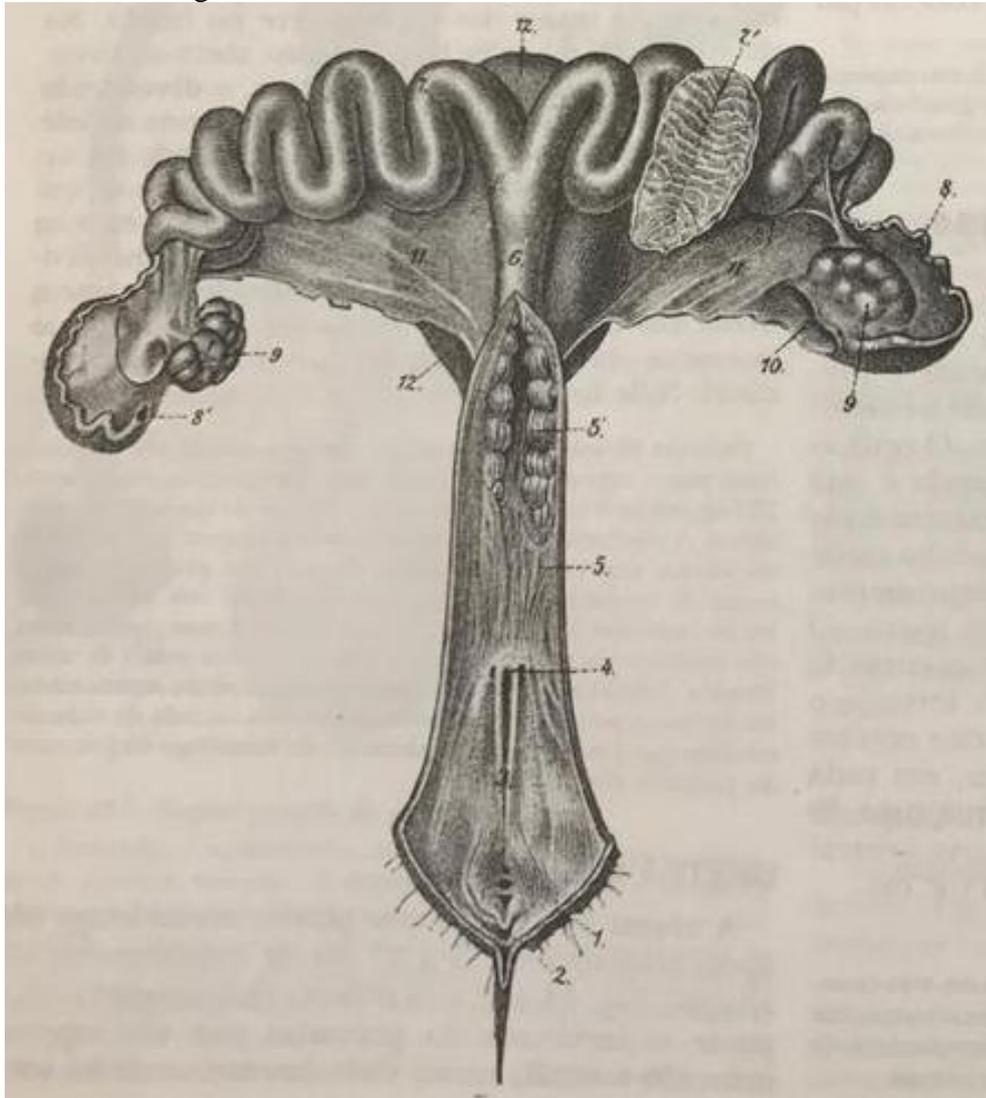
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Anatomia

É especialmente relevante nas áreas cirúrgicas o estudo e familiaridade do cirurgião com as características anatômicas de cada espécie e das peculiaridades específicas de suas estruturas. O estudo da anatomia é de particular valia nas localizações cirúrgicas em que se realizará o procedimento operatório (FREGNANI, 2005).

O aparelho genital da fêmea suína é formado pela vulva, vestibulo, vagina, cérvix uterina, corpo do útero, cornos uterinos, tubas uterinas e ovários. As fêmeas suínas possuem a vagina mais estreita que as demais espécies, medindo cerca de 12 cm (ALVARENGA *et al.*, 2011). O útero se apresenta de forma bicórnea. Os cornos uterinos são dobrados ou convolutos. A cérvix se projeta caudalmente na vagina, arranjando-se em formato de saca-rolhas ou anéis (HAFEZ, 2004). Os ovários, cilíndricos e envoltos pela bursa ovariana, localizam-se na margem lateral da entrada pélvica ou nos arredores. Devido às proeminências arredondadas da superfície ovariana, o ovário apresenta aparência lobulada irregular. As tubas uterinas são longas, medindo entre 15 e 30 cm (SISSON, 1986).

Figura 1 – Órgãos genitais da fêmea suína; vista dorsal. O vestíbulo da vagina, a vagina e o cérvix do útero foram cortados e abertos.



1. Lábios do pudendo; 2. Glânde do clitóris; 3. Vestíbulo da vagina; 4. Orifício uretral externo; 5. Vagina; 5'. Cérvix do útero; 6. Corpo do útero; 7. Cornos do útero, sendo um deles aberto; 7'. Pregas da túnica mucosa; 8. Tuba uterina; 8'. Abertura abdominal da tuba; 9. Ovários; 10. Bolsa ovariana; 11. Ligamentos largos do útero; 12. Bexiga urinária. (Fonte: SISSON, 1986)

2.2 Ovariectomia convencional em pequenos animais

A cirurgia convencional de ovariectomia (OVE) é iniciada por uma celiotomia mediana ventral retroumbilical, abrangendo-se o terço cranial da distância entre a cicatriz umbilical e a borda cranial do púbis (FERANTI, 2016).

Após realizar o acesso ao interior da cavidade abdominal, inicia-se a exploração cavitária com identificação do corpo e cornos uterinos. Por meio de tração e elevação caudal e medial de um dos cornos uterinos é possível identificar o ovário e seu ligamento suspensor. Para facilitar a exposição ovariana pode-se romper o ligamento suspensor do ovário (FOSSUM, 2014).

Na sequência da cirurgia, um orifício é feito no ligamento largo, caudal ao pedículo ovariano e duas pinças hemostáticas são posicionadas no pedículo ovariano em sentido proximal ao ovário e uma a partir do ligamento próprio do ovário. A ligadura é realizada no sulco formado pela remoção da pinça proximal e, em seguida, o pedículo ovariano é transecionado entre a pinça média e o ovário. Uma ou mais ligaduras circundantes são adaptadas caudalmente ao ligamento próprio junto ao corno uterino. Após a fixação das ligaduras o mesovário e o ligamento próprio são transecionados e o ovário é removido. Ao fim, a laparotomia ocorre em três camadas, sendo elas a fáscia, o tecido subcutâneo e a pele (FOSSUM, 2014).

2.3 Ovariectomia por *Single Port*

O acesso por *Single Port*, também denominado de portal único garante maior controle do instrumental por permitir o trabalho na mesma direção do endoscópio. Outra vantagem inerente do acesso de portal único é que essa técnica pode ser realizada sem um cirurgião auxiliar (DUPRÉ *et al.*, 2009).

Em comparação com a técnica de dois portais, algumas limitações se referem à restrição da manipulação do instrumental para a realização do procedimento e a impossibilidade de trabalhar com um instrumento em triangulação, modificando a angulação relacionada ao endoscópio (DUPRÉ *et al.*, 2009; LECLERC, 2018).

Existem diversos modelos de dispositivos utilizados na realização das técnicas de *Single Port*. Devido às dimensões dos animais de pequeno porte, aqueles que apresentam diâmetros menores oportunizam melhor resposta com redução do trauma operatório e segurança na realização da técnica (DUPRÉ *et al.*, 2009). Dupré *et al.* (2009) relataram a técnica de OVE Laparoscópica com portal único. A técnica realizada pelos autores tem início com o posicionamento dos cães em decúbito dorsal. A seguir por meio de uma incisão de pele na linha média ventral, de 1 a 2 cm caudal à cicatriz umbilical era feita a inserção de um trocar de 12 mm. Os autores utilizaram laparoscópio de 10 mm de diâmetro com um canal de trabalho. Na sequência os cães eram inclinados lateralmente, permitindo que os cornos e ovários fossem melhor identificados. Com o cão rotacionado para o lado direito, era identificado o corno uterino esquerdo e ovário correspondente. Utilizando uma pinça de Babcock de 5 mm de diâmetro (\emptyset) o ovário era suspenso em direção a parede abdominal lateral. Através de uma sutura externa transparietal videoassistida, próximo ao ligamento ovariano, o ovário era mantido suspenso e fixo. Com o auxílio de um dispositivo

selador/divisor de vasos laparoscópicos de 5 mm o ligamento ovariano, o mesovário e o ligamento suspensor eram progressivamente selados e transecionados. O ovário, ainda preso à sutura da suspensão, era exteriorizado através do portal para impedir a perda inadvertida do mesmo. Após a reinserção da cânula na cavidade abdominal, o pneumoperitônio era restabelecido, e o cão rotacionado para o lado esquerdo. Manobra idêntica foi realizada no lado direito. Ao final, após serem exteriorizados, as bursas foram inspecionadas para verificar a presença dos ovários em seu interior. Ao final a cavidade abdominal foi desinsuflada, o portal abdominal fechado em 2 camadas usando suturas simples interrompidas para a musculatura abdominal e pele.

2.4 Ovariectomia com dois portais

A OVE laparoscópica pode ser realizada pela técnica de dois portais de forma rápida e segura. Ao evitar colocar os trocartes laterais, elimina-se o risco de lesionar os vasos epigástricos inferiores. A técnica ainda apresenta vantagens em termos de dor pós-operatória, risco de complicações e aparência estética (GHEZZI, 2004). É consabido que, nas cirurgias laparoscópicas, a redução do trauma cirúrgico se dá pela redução tanto do número quanto do tamanho dos portais (LEGGETT, 2000; DUPRÉ *et al.*, 2009; CASE *et al.*, 2011). Case *et al.* (2011) realizaram OVE laparoscópica de um, dois e três portais em cadelas, constatando que as pacientes submetidas à técnica de dois portais apresentaram dor significativamente menor que as do grupo de três portais. Entretanto, reduzir o número de portais pode aumentar a dificuldade do procedimento, aumentando o tempo cirúrgico e possíveis complicações. (LEGGETT, 2000; CASE *et al.*, 2011).

Nessa técnica, realizam-se as incisões de pele correspondentes ao diâmetro das cânulas a serem inseridas (CASE *et al.*, 2011). O primeiro portal, destinado ao abrigo do endoscópio, é posicionado na cicatriz umbilical e o segundo portal na região pré-púbica (BRUN, 2015).

Na sequência, o animal é inclinado para o lado direito, resultando no deslocamento das vísceras abdominais e facilitando a visualização do ovário, o qual será aprisionado por pinça de Kelly ou Crile, posicionada no portal caudal (BRUN, 2015).

O tecido ovariano é elevado até a parede abdominal e apreendido no corno uterino, caudal ao seu ligamento próprio e, por meio de sutura transparietal, os vasos ovarianos são mantidos expostos para sofrer hemostasia, preferencialmente por pinça bipolar (BRUN, 2015). O pedículo ovariano, o ligamento próprio e o ligamento suspensor são selados e

transeccionados (DUPRÉ *et al.*, 2009). Rotineiramente, o ligamento suspensor não é previamente rompido, evitando o estímulo doloroso associado a essa manobra (BRUN, 2015).

O ovário é removido pelo portal caudal e, após o restabelecimento do pneumoperitônio, o animal é rotacionada para o lado esquerdo com o intuito de facilitar a realização da OVE direita. Após a remoção de ambos ovários, fecha-se os portais com suturas simples interrompidas na musculatura abdominal e pele (DUPRÉ, 2009).

2.5 Ovariectomia com três portais em triangulação

O acesso ao ovário nessa técnica apresenta maior dificuldade que no procedimento realizado com dois portais na linha média, com posterior lateralização do paciente (BRUN, 2015). Esse método compreende o princípio da triangulação entre as cânulas e o acesso na cicatriz umbilical ou em suas imediações (TORRES, 2011). A técnica com três portais, sendo dois de 5 mm e um de 10mm de Ø é bem aceita na OVE laparoscópica em cães (CASE *et al.*, 2011).

A técnica com 3 portais já está descrita tanto em cães (BRUN, 2015) como em gatas (SCHIOCHET, 2007). O procedimento tem início com o animal posicionado em decúbito dorsal (BRUN, 2015). O primeiro trocarte é inserido na linha media ventral, cerca de 4 cm cranialmente à cicatriz umbilical, o segundo e o terceiro são posicionados à direita e à esquerda do primeiro, respectivamente (SCHIOCHET, 2007). O corno uterino é apreendido com pinça atraumática, levemente caudal ao ligamento próprio do ovário. Para facilitar a exposição dos vasos ovarianos, o ligamento suspensor pode ser rompido ou seccionado. Suturas parietais podem ser aplicadas a fim de fixar o corno uterino durante a oclusão e secção dos vasos uterinos e mesovário (BRUN, 2015). Os vasos ovarianos são ocluídos, em ambos os lados, através de cliques de titânio, ligaduras intracorpóreas, extracorpóreas (BRUN, 2015), ou cauterização com auxílio de pinça bipolar (SCHIOCHET, 2007, BRUN, 2015). Quando do uso da pinça bipolar, a oclusão deve ocorrer em três locais, com cerca de 0,5 cm de distância entre si, seccionando entre o segundo e terceiro local cauterizado. Os ovários são removidos da cavidade e, ao final, a cavidade é desinsuflada, as cânulas removidas e a parede abdominal suturada (SCHIOCHET, 2007).

3 RELATO DE CASO

Foi encaminhada para o Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (HCV – UFRGS) um suíno doméstico (*Sus scrofa domesticus*), de 4 meses de idade, pesando 45 Kg, para realização de OVE eletiva. Os exames físico e laboratoriais realizados, incluindo hemograma e bioquímico (alaninoaminotransferase – ALT, albumina e creatinina séricas), estavam dentro da normalidade para a espécie.

Como medicação pré-anestésica administrou-se cloridrato de cetamina¹ (10 mg.kg⁻¹), cloridrato de xilazina² (2 mg.kg⁻¹) e midazolam (0,5 mg.kg⁻¹) por via intramuscular (IM). Após 15 minutos, foi realizada tricotomia da região abdominal ventral, face externa do ouvido externo e sobre a região da veia cefálica para cateterização da artéria auricular externa e veia cefálica, respectivamente. Foi iniciada pré-oxigenação com O₂ a 100% via máscara e a indução anestésica foi realizada com propofol⁴ por via intravenosa (IV) até que houvesse relaxamento da mandíbula e ausência de reflexos protetores. Foi realizada intubação orotraqueal com sonda com balonete número 7,5 e iniciada manutenção anestésica com isoflurano ao efeito, em sistema anestésico com reinalação parcial de gases. Como antibiótico profilático foi utilizado ampicilina sódica⁵ (22 mg.kg⁻¹, IV). Durante todo o procedimento, foi realizado monitoramento constante de pressão arterial invasiva (PAI), eletrocardiograma (ECG) na derivação II, saturação arterial periférica com O₂ (SpO₂), concentração de dióxido de carbono (CO₂) ao final da expiração (ETCO₂) e temperatura esofágica através de monitor multiparamétrico GE Dash 4000[®].

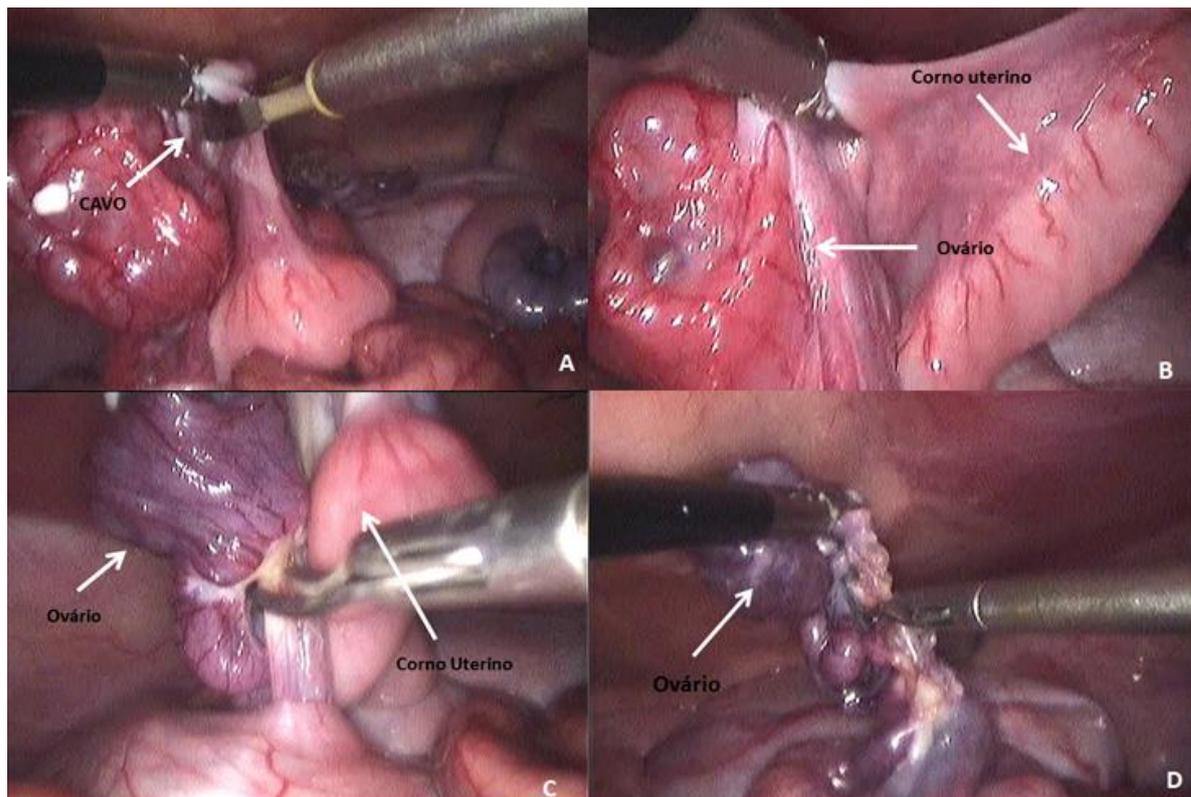
Para analgesia transoperatória administrou-se fentanil (5 µg.kg⁻¹, IV) sempre que a pressão arterial média fosse superior à 90 mmHg.

Foi realizada ventilação mecânica limitada à pressão. A frequência respiratória (FR) e a pressão de pico inspiratória foram reguladas objetivando-se a manutenção da ETCO₂ entre 35 e 45 mmHg. A paciente foi posicionada em decúbito dorsal, com a cabeça direcionada em sentido oposto à torre que continha os equipamentos de videocirurgia. Foi realizada antisepsia da área cirúrgica com álcool-iodo-álcool. Três portais de acesso foram inseridos, sendo o primeiro de 10 mm de Ø posicionado na linha media ventral, cranial à cicatriz umbilical, e o segundo e terceiro, ambos de 5 mm de Ø, à direita e à esquerda do primeiro, respectivamente. Para insuflação da cavidade abdominal optou-se pelo CO₂ medicinal, até que a pressão de 10 mmHg fosse atingida, sendo mantida durante todo o procedimento.

Durante a exploração inicial da cavidade abdominal, constatou-se repleção vesical e realizou-se cistocentese videoassistida para facilitar a visualização das estruturas

intracavitárias. Na sequência foram identificados os cornos uterinos. Por meio de manobra de suspensão do corno uterino direito, foi possível identificar o ovário direito. Imediatamente o mesmo foi suspenso com o objetivo de promover seu afastamento das alças intestinais e demais estruturas intracavitárias. Com o auxílio de uma pinça bipolar, os vasos ovarianos foram devidamente ocluídos, através da eletrocoagulação, em três locais distintos com aproximadamente 0,5 cm de distância entre si. Os vasos foram então seccionados entre o segundo e terceiro local ocluído, permanecendo dois pontos cauterizados no pedículo remanescente, conforme ilustrado na figura 2. Com o auxílio de uma pinça Maryland, através de um redutor de diâmetro adaptado ao segundo trocarte, removeu-se o ovário direito da cavidade. Manobra idêntica foi adotada para a realização de cada uma das etapas cirúrgicas relacionadas ao ovário esquerdo, tendo por fim o mesmo sido igualmente retirado da cavidade abdominal.

Figura 2 – Ovariectomia em suíno doméstico (*Sus scrofa domesticus*)



(A) Cauterização do complexo arteriovenoso ovariano (CAVO) e trompas de Falópio. (B) Visualização do corno uterino e ovário enquanto ocorre a cauterização do CAVO e Trompas de Falópio. (C, D) Ressecção do ovário entre o segundo e terceiro local de cauterização. Fonte: Próprio autor, 2018.

Durante a eletrocoagulação dos vasos ovarianos do lado direito foi possível perceber leve mudança de coloração (de rosada para arroxeada) da extremidade do corno uterino

correspondente. Tal fato, apesar de ter sido registrado durante o procedimento cirúrgico, não evidenciou nenhum tipo de alteração no pós-operatório do animal.

Ao final do procedimento a paciente apresentou hipertermia ($40,7^{\circ}\text{C}$), requerendo a utilização compressas geladas para normalizar sua temperatura corporal.

Ao final, a cavidade foi desinsuflada, as cânulas removidas e a parede abdominal suturada com fio ácido poliglicólico 3-0 padrão Sultan e a pele com ponto isolado simples com monofilamento de náilon 3-0.

Imediatamente antes do término do procedimento foram administrados meloxicam ($0,2 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) e ampicilina ($22 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$), IV.

A paciente do caso relatado somente apresentou total recuperação anestésica em 24 horas, o que pode ser considerada demorada. As avaliações pós-operatórias foram subjetivas de acordo com o comportamento da paciente, que não demonstrou sinais clínicos de dor ou desconforto e retomou os hábitos usuais de alimentação no segundo dia de pós-operatório. Infecção, deiscência, retardo na cicatrização e outras complicações em relação à ferida cirúrgica não foram observadas no presente relato. As suturas de pele foram retiradas em sete dias.

4 DISCUSSÃO

A OVE laparoscópica não é amplamente realizada pelos médicos veterinários no Brasil, diferente de países da Europa e América do Norte, porém é bastante segura e mais rápida que determinadas técnicas de OVH laparoscópicas (BRUN, 2015). Esse método compreende o princípio da triangulação entre as cânulas e o acesso na cicatriz umbilical ou em suas imediações (TORRES, 2011).

A indicação mais comum para essa técnica é a esterilização eletiva, sendo também utilizada, em menor frequência, no tratamento de afecções uterinas e/ou ovarianas (FERANTI, 2016). Piometrite, incontinência urinária e ganho de peso não são complicações diagnosticadas mais frequentemente após OVE, quando comparada à OVH (GOETHEM, 2006).

As técnicas cirúrgicas minimamente invasivas podem ser uma alternativa para procedimentos cirúrgicos realizados por laparotomia, com o objetivo de minimizar as complicações pós-operatórias, uma vez que a cirurgia laparoscópica confere menores traumas teciduais, dor no período pós-operatório e tempo de hospitalização (SAVASSI-ROCHA *et al.*, 1997). Na paciente do caso relatado foi possível ratificar tal informação, uma vez que a mesma não necessitou medicação pós operatória para controle da dor e não apresentou complicações pós operatórias.

As complicações associadas à OVE e OVH laparoscópicas incluem hemorragia do trato reprodutivo, laceração de órgãos e problemas na incisão, como edema, rubor e deiscência de suturas (GOETHEM, 2003). Uma desvantagem da cirurgia laparoscópica é a incapacidade de receber um retorno tátil adequado, que pode resultar no uso de força exuberante durante manipulação ou tração tecidual (MAYHEW, 2007), porém tais complicações não foram observadas durante o procedimento cirúrgico.

Diferindo das cadelas e gatas, nas quais os ovários permanecem na parte dorsal do abdome e caudal aos rins, os ovários das fêmeas suínas descem até metade do abdome. O útero do suíno doméstico é composto por um colo longo, um corpo curto e cornos acentuadamente longos, suspensos por ligamentos largos extensos. Os cornos e ovários são extremamente móveis, impossibilitando delimitar uma posição exata na cavidade abdominal (KÖNIG, 2016).

Devido à inexperiência cirúrgica da equipe na espécie e às diferenças anatômicas do suíno doméstico, o tempo de cirurgia foi de 100 minutos, sendo maior que o relatado por Ferreira (2013) na OVE videolaparoscópica em felinos com três portais (25min 33s ± 7min

01s) e em caninos (50min 07s \pm 16min 02s). Possivelmente, esse tempo deverá ser reduzido à medida que a equipe cirúrgica realizar mais cirurgias na espécie em questão, percorrendo a curva de aprendizado.

A oclusão dos vasos ovarianos é realizada comumente pelas técnicas com eletrocautério bipolar, cliques de titânio, ligadura com fio de sutura e grampeador vascular (FREEMAN, 1998). A eletrocoagulação é recomendada quando o pedículo é friável ou vascular, pois, comparado com as técnicas anteriormente mencionadas, reduz o risco de danos a essas estruturas (HULKA, 1973). Gothem *et al.* (2003), ao comparar coagulação monopolar e bipolar em OVE laparoscópica de caninos, associou a eletrocoagulação monopolar a um risco aumentado de hemorragia intraoperatória. O uso do eletrocautério bipolar neste caso apresentou excelente oclusão dos vasos ovarianos, sem evidências de hemorragias.

A formação e manutenção do pneumoperitônio a níveis pressóricos de 10 mmHg não demonstra alterações nos padrões respiratórios de suínos (NORMANDO, 2004). Tal pressão permite um espaço adequado para o manuseio do instrumental cirúrgico e visualização da cavidade, ovários e demais estruturas. Tal visualização também é beneficiada devido à magnificação da imagem gerada na videocirurgia (BECK *et al.*, 2004). No caso relatado, a pressão de 10 mmHg apresentou-se segura e permitiu boa visualização da cavidade, como descrito em literatura.

5 CONCLUSÃO

A ovariectomia pelo acesso laparoscópico mostrou-se uma técnica viável de ser executada em fêmea suína, apresentando como principal dificuldade de execução o posicionamento mais centralizado dos cornos uterinos e ovários, o que limita uma exposição mais favorável do pedículo quando comparados às gatas e cadelas.

REFERÊNCIAS

- BECK, Carlos Afonso de Castro et al. Ovariectomia laparoscópica em uma cadela com ovários remanescentes: relato de caso. **MEDVEP. Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 2, n. 5, p. 15-19, 2004.
- BRUN, M. V. Cirurgias no Aparelho Reprodutor Feminino de Caninos. In:_____. **Videocirurgia em pequenos animais**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. cap. 14, p. 186-213.
- CASE, J. B. *et al.* Surgical time and severity of postoperative pain in dogs undergoing laparoscopic ovariectomy with one, two, or three instrument cannulas. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 239, n. 2, p. 203-208, 2011.
- CONCANNON, P. W.; MEYERS-WALLEN, V. N. Current and proposed methods for contraception and termination of pregnancy in dogs and cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 198, n. 7, p. 1214, 1991.
- DETORA, Michael; MCCARTHY, Robert 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**, v. 239, n. 11, p. 1409-1412, 2011.
- DUPRÉ, G. *et al.* Laparoscopic ovariectomy in dogs: comparison between single portal and two-portal access. **Veterinary Surgery**, v. 38, n. 7, p. 818-824, 2009.
- DUTTA, A. *et al.* Evaluation of different laparoscopic sterilization techniques in a canine birth control program. **Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences**, v. 34, n. 4, p. 393-402, 2010.
- FERANTI, J. P. S., *et al.* Ovariectomia laparoscópica ou convencional em cadelas: análise hemodinâmica e algica. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 38, n. 1, p. 73-78, 2016.
- FERREIRA, G. S. *et al.* Ovariectomia laparoscópica em cadelas e gatas. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, 35 (Supl. 1):55-60, 2013.
- FREEMAN, L. J.; HENDRICKSON, D. A. Minimally invasive surgery of the reproductive system. In:_____. **Veterinary endosurgery**. St. Louis: Mosby, p. 205-217, 1998.
- FREGNANI, J. H. T. G.; MACÉA, J. R.; BARROS, D. B. Cirurgia no hiato esofágico: a identificação correta das estruturas anatômicas. **Revista Brasileira de Videocirurgia**, v. 3, p. 15-20, 2005.
- GHEZZI, F. *et al.* Two-trocar adnexal surgery: a “quasi” scarless operation. **Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques**, v. 18, n. 5, p. 825-828, 2004.
- GOETHEM, B.E.; ROSENVELDT, K.W.; KIRPENSTEIJN, J: Monopolar versus bipolar electrocoagulation in canine laparoscopic ovariectomy: a nonrandomized, prospective, clinical trial. **Veterinary Surgery**, v. 32, n. 5, p. 464-470, 2003.

GOETHEM, B. E.; SCHAEFERS-OKKENS, A.; KIRPENSTEIJN, J. Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: a discussion of the benefits of either technique. **Veterinary Surgery**, v. 35, n. 2, p. 136-143, 2006.

GRANADOS, J. R. *et al.* Canine laparoscopic ovariectomy using two 3-and 5-mm portal sites: A prospective randomized clinical trial. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 58, n. 6, p. 565, 2017.

GREENFIELD, C. L.; JOHNSON, A. L.; SCHAEFFER, D. J. Frequency of use of various procedures, skills, and areas of knowledge among veterinarians in private small animal exclusive or predominant practice and proficiency expected of new veterinary school graduates. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 224, n. 11, p. 1780-1787, 2004.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. Anatomia da Reprodução Feminina. In: _____ **Reprodução Animal**. São Paulo: Manole, 2004. cap. 2.

HULKA, J. F.; THWEATT, D.; ULBERG, L. C. Contained cautery: studies toward safer laparoscopic sterilization technics. **Fertility and Sterility** v. 24, n. 12, p. 912-920, 1973.

KÖNIG, E. H.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

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

LECLERC, A. *et al.* Laparoscopic ovariectomy with a single-port multiple-access device in seven African lionesses (*Panthera leo*). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 252, n. 12, p. 1548-1554, 2018.

LEGGETT, P.L.; CHURCHMAN-WINN, R.; MILLER, G. Minimizing ports to improve laparoscopic cholecystectomy. **Surgical Endoscopy**, v. 14, n. 1, p. 32-36, 2000.

MAYHEW, P. D.; BROWN, D. C. Comparison of Three Techniques for Ovarian Pedicle Hemostasis During Laparoscopic-Assisted Ovariohysterectomy. **Veterinary Surgery**, v. 36, n. 6, p. 541-547, 2007.

NORMANDO V.M.M., *et al.* Repercussões respiratórias do pneumoperitônio induzido em suínos. **Acta Cirúrgica Brasileira**. v. 19, n. 6, p. 664-9, 2004.

RODRIGUES, Maria Auxiliadora; OLIVEIRA, Vivian Fernandes Faria de; POVEDA, Vanessa de Brito. Vantagens e desvantagens da colecistectomia por videolaparoscopia. **Janus**, v. 5, n. 7, 2010.

SAVASSI-ROCHA, *et al.* Laparoscopic Cholecystectomy in Brazil: analysis of 33,563 cases. **International College of Surgeons.**, v.82, p.208-213, 1997.

SCHIOCHET, F. *et al.* Ovariectomia Laparoscópica em cães com ovários remanescentes: Relato de três casos. **Combavet, Anais**, 2008.

SCHIOCHET, F. *et al.* Ovariectomia laparoscópica em uma gata com ovários remanescentes. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, n. 2, 2007.

SISSON, S. Sistema Urogenital do Suíno. In: GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1986 Cap. 42, p. 1216-1221, v.2

SISSON, S. Sistema Urogenital do Suíno. In: GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1986 Cap. 42, p. 1216-1221, v.2, il.

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 da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.