



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**

**CAMPUS REALEZA**

**CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**CAIO CÉSAR RODOLFO DE SOUZA**

**AGENESIA E HIPOPLASIA OVARIANA EM FELINO SRD**

**REALEZA**

**2021**

**CAIO CÉSAR RODOLFO DE SOUZA**

**AGENESIA E HIPOPLASIA OVARIANA EM FELINO SRD**

Trabalho de conclusão de curso de graduação  
apresentado como requisito para obtenção do grau de  
bacharelado em Medicina Veterinária da  
Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fabíola Dalmolin

Realeza

2021

## FICHA CATALOGRÁFICA

### Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Souza, Caio César Rodolfo de  
AGENESIA E HIPOPLASIA OVARIANA EM FELINO SRD  
/ Caio César Rodolfo de Souza. -- 2021.  
17 f.:il.

Orientadora: Doutora Fabíola Dalmolin

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de  
Bacharelado em Medicina Veterinária, Realeza, PR, 2021.

1. Anomalia Congênita. 2. Disgenesia Ovarianas.  
3. Ovário-histerectomia. I. Dalmolin, Fabíola,  
orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III.  
Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**CAIO CÉSAR RODOLFO DE SOUZA**

**AGENESIA E HIPOPLASIA OVARIANA EM FELINO SRD**

Trabalho de conclusão de curso de graduação  
apresentado como requisito para obtenção do grau de  
bacharelado em Medicina Veterinária da  
Universidade Federal da Fronteira Sul.

Este trabalho de conclusão de curso foi definido e aprovado pela banca em: 24/08/2021

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Fabíola Dalmolin

Orientadora

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Susana Regina Schlemper

Membro titular

---

Prof. Dr. Fabiana Elias

Membro titular

---

Médica Veterinária Letícia Maria Santos Silva

Membro suplente

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a minha orientadora,  
família e amigos pela ajuda nesse momento.

## RESUMO

Felinos são animais com ciclo reprodutivo sazonal, apresentando estro nos dias com maior incidência de luz solar do ano. O período de estro induz alterações comportamentais e pode ser um fator de risco para felinas domiciliadas com acesso à rua, e quando estas se reproduzem, a cria está sujeita a anomalias do desenvolvimento como agenesia e hipoplasia dos ovários. A busca por esterilização eletiva nestes animais como a ovariectomia e ováriohisterectomia é uma solução para estes problemas. O relato visa descrever anomalias ovarianas descobertas durante uma cirurgia de ováriohisterectomia em felina sem raça definida. No ato cirúrgico, após exposição dos cornos uterinos, constatou-se ausência do ovário direito e diminuição do tamanho do ovário esquerdo, os quais foram avaliados por meio de exame histopatológico. As alterações ovarianas relatadas acarretam em infertilidade e subfertilidade clínica, como observado no paciente em questão, são incomuns em felinos e enriquecem a literatura sobre o tema com considerações reprodutivas, cirúrgicas e patológicas, além de auxiliar médicos veterinários na abordagem de casos semelhantes que possam vir a acontecer.

Palavras-chave: Anomalia congênita. Disgenesia ovarianas. Ováriohisterectomia.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO .....</b>	<b>10</b>
<b>3 DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>15</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O sistema reprodutor das fêmeas domésticas é composto por ovários, tubas uterinas, útero, vagina, vestíbulo e vulva (FOSTER, 2018). Do ponto de vista reprodutivo, os felinos são considerados animais sazonais (SILVA et al., 2020) e apresentam estro nas estações do ano com dias mais longos, como a primavera e verão no hemisfério sul. O ciclo estral desta espécie está bem elucidado e verifica-se que a baixa quantidade de horas de luz diária ativa o mecanismo de fotoperíodo por meio do eixo hipotálamo-hipófise e do aumento de produção de melatonina, um peptídeo endógeno sintetizado na glândula epífise que deprime a atividade ovariana (KLEIN, 2014; PANTOJA; BASTOS; JOÃO, 2017). Conforme aumenta a proximidade à linha do Equador e a incidência de luz, o fenômeno de sazonalidade praticamente desaparece (LITTLE, 2016).

O ciclo estral felino é dividido em quatro fases, sendo elas pró-estro, estro, anestro e fase lútea ou diestro. O primeiro estro das gatas ocorre entre os quatro e 18 meses de idade, sendo mais comum dos cinco aos nove (PANTOJA; BASTOS; JOÃO, 2017; SILVA et al., 2020). Entretanto, para que ocorra o cio, é necessária boa condição corporal. Os felinos de pelo curto são mais precoces na puberdade do que aqueles de pelos longos. Para que ocorra a ovulação, o organismo precisa de um pico de hormônio luteinizante, secretado pela hipófise anterior mediante liberação do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) pelo hipotálamo durante a cópula (PANTOJA; BASTOS; JOÃO, 2017), estimulado pela fricção do pênis do macho contra o assoalho da vagina. Segundo Little (2016), a maioria das gatas ovulará após quatro cópulas ou mais, e quanto mais cópulas a gata tiver, mais hormônio luteinizante circulante e maiores as chances de ovulação, comparada com apenas um acasalamento.

Durante o estro, o comportamento das fêmeas pode mudar em função da carga hormonal circulante, fazendo com que estas apresentem vocalização intensa para chamar a atenção dos machos, movimentos de rolar e se esfregar no chão e em objetos, comportamento mais dócil e amoroso (PANTOJA; BASTOS; JOÃO, 2017), deitar e levantar os membros pélvicos em lordose com desvio lateral de cauda para exposição da vulva (LITTLE, 2016). Entretanto, não é incomum ocorrer hiperatividade e as mesmas fugirem em busca de um parceiro reprodutor (SILVA et al., 2020), aumentando o risco de exposição a trauma, intoxicação e enfermidades infecciosas, além de comportamentos agressivos que alguns animais apresentam.

Dado a estes fatores inconvenientes, e como uma das medidas profiláticas para a saúde do animal, muitos tutores buscam a esterilização eletiva, geralmente realizada por meio da cirurgia de ovariectomia (OVE) ou ovariectomia (OVH). Em alguns países como Estados Unidos, Canadá e Brasil é mais comum a OVH, mas em países europeus a OVE é mais popular (PEREIRA, 2018). Na Europa continental o útero só é removido caso tenha alguma patologia presente (VAN GOETHEM; SCHAEFERS-OKKENS; KIRPENSTEIJN, 2006).

A técnica cirúrgica de OVE é menos invasiva, relativamente mais rápida, e geralmente não necessita resgate analgésico trans e pós-operatório devido à incisão menor (SMITH, 2013). Também há menor manipulação uterina, acarreta em menor quantidade de corpos estranhos na cavidade (fios cirúrgicos), menor risco de hemorragias abdominais e incontinência urinária, e sugere-se menor estresse oxidativo em relação à OVH, pois como a inflamação do ato cirúrgico é maior, mais radicais livres são formados pela ação de células de defesa fagocitárias como neutrófilos, monócitos e macrófagos (ATALLAH, 2015). Porém, após a aplicação desta técnica há risco de neoplasias uterinas, mesmo que mínimas. Sugere-se que no cão, a permanência do útero no animal leva a neoplasia na ordem de 0,03%, as quais apenas 10% destas apresentavam caráter maligno (0,003%) (VOS, 1988).

A técnica de OVH apresenta mais dificuldades devido a necessidade de maior abertura da cavidade, maior tempo cirúrgico e anestésico (SMITH, 2013) e sua aplicação pode estar associada à piometra de coto, aderência de vísceras, maior estresse cirúrgico com produção de espécies reagentes de oxigênio e nitrogênio, e conseqüentemente cicatrização mais prolongada (PEREIRA, 2018; VAN GOETHEM; SCHAEFERS-OKKENS; KIRPENSTEIJN, 2006).

Histologicamente, a estrutura do ovário é similar nas espécies domésticas, com exceção dos equinos (FOSTER, 2018). Em sua posição anatômica, o ovário é preso ao peritônio pelo mesovário juntamente com o complexo artério-venoso ovariano (FOSTER, 2018). Revestindo o órgão, há um epitélio germinativo simples repousado em uma cápsula de tecido conjuntivo denso não modelado (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2012; FOSTER, 2018). O córtex ovariano possui folículos de todos os tamanhos, tecido conjuntivo estromal e vasos sanguíneos. A medula ovariana não é rica em vasos calibrosos, vasos linfáticos, nervos e tecido conjuntivo frouxo. Imerso nesse tecido conjuntivo está a *rete ovarii*, tecido remanescentes dos túbulos mesonéfrico (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2012).

Quando os felinos não castrados se reproduzem, os filhotes, assim como todo ser vivo, estão sujeitos a possíveis alterações genéticas que podem levar a alterações congênitas (JONES; HUNT; KING, 1997). Embora nesta espécie estas ocorrências não aconteçam com frequência, são poucos os relatos descritos, sendo a hipoplasia e agenesia ovariana exemplos destas (FORTES, 2018).

A hipoplasia é a anomalia do desenvolvimento gonadal mais comum nas espécies domésticas (NASCIMENTO, 2017) observada quando há número significativamente reduzido de células de um órgão ou tecido sendo observada macroscopicamente a diminuição do tecido presente. A alteração pode acarretar em déficit de funções ou mesmo perda desta (CHEVILLE, 2014). Clinicamente observa-se o anestro permanente com ausência de comportamentos cíclico (SALAR et al., 2019). No caso da hipoplasia ovariana, geralmente há ausência de folículos de Graaf devido à deficiência no desenvolvimento dessas células germinativas no saco vitelínico durante a embriogênese (NASCIMENTO, 2017), ou se estes estiverem presentes, estão em forma primordial e geralmente não respondem aos hormônios hipofisários e não produzem esteroides (JONES; HUNT; KING, 1997; FOSTER, 2018). O animal que apresenta essa condição deve ser reconhecido e isolado da reprodução, uma vez que a anomalia é de caráter genético (SANTOS; NASCIMENTO; EDWARDS, 2017)

A agenesia é a ausência congênita de um órgão ou tecido que não se formou, sendo bem mais rara que a hipoplasia, e embora seja pouco relatada em pequenos animais, é passível de acontecer. A alteração pode se apresentar de forma bi ou unilateral (FOSTER, 2018), sendo a última bem menos frequente (SANTOS; NASCIMENTO; EDWARDS, 2017).

Dessa maneira, este relato tem a finalidade de descrever o achado incidental e diagnóstico histopatológico de um caso de agenesia e hipoplasia ovarianas em uma fêmea felina, sem raça definida (SRD) submetida à OVH eletiva.

## **2 DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO**

Uma fêmea felina, SRD, tricolor, de dois anos de idade, com 3,460 kg foi encaminhada para fazer parte de um estudo científico sobre OVH eletiva (CEUA nº 7609250619, ID 000076) na Superintendência Unidade Hospitalar Veterinária Universitária (SUHVU) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) *Campus Realeza*. Durante a anamnese e exame físico da paciente, não foram detectadas alterações

físicas, apenas puliciose, para a qual foi prescrito tratamento, além de vermífugo de amplo espectro. A tutora relatou não lembrar de que o animal tivesse comportamentos que indicassem cio durante os dois anos de vida do animal.

Após avaliação pré-anestésica, a paciente foi encaminhada para o centro cirúrgico, onde se procedeu à aplicação da medicação pré-anestésica com morfina (0,4 mg/Kg) e acepromazina (0,05 mg/Kg IM). Na indução anestésica foi administrado propofol (4 mg/Kg IV) e lidocaína sem vaso constritor (4 mg/Kg) como anestesia epidural. Para manutenção da anestesia geral foi utilizado isofluorano vaporizado em oxigênio 100%.

Realizou-se tricotomia da região abdominal ventral, desde o processo xifoide do esterno até a região inguinal e seguiu-se a antissepsia com solução degermante de clorexidina 2%, seguido de clorexidina alcoólico.

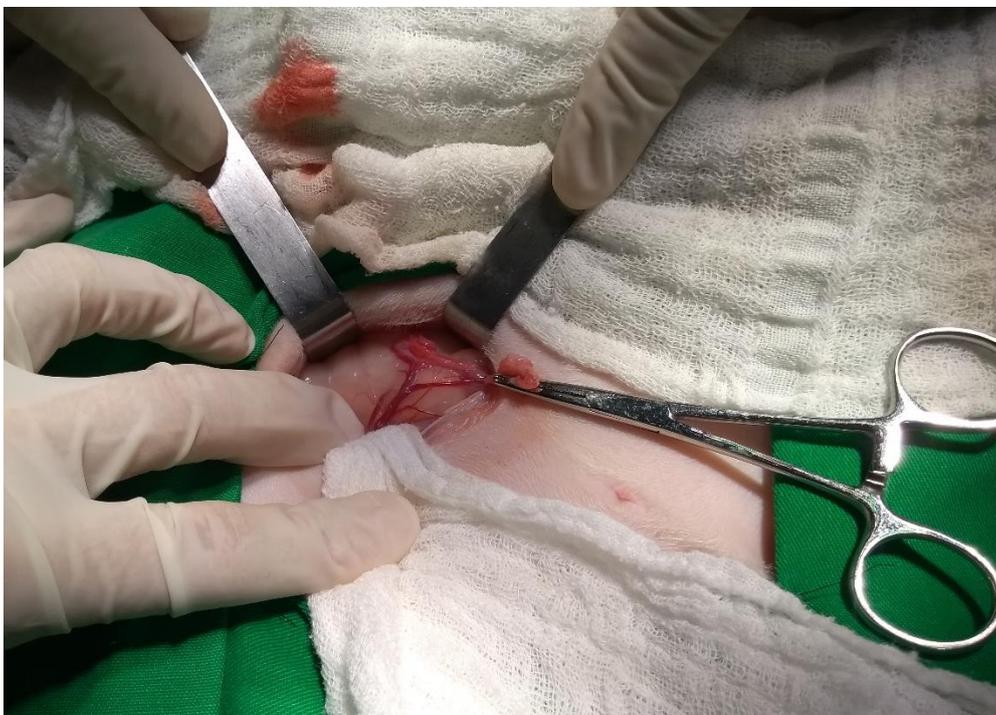
Com a paciente em decúbito dorsal, localizou-se a cicatriz umbilical e um centímetro abaixo iniciou-se uma incisão com bisturi de forma magistral, com aproximadamente quatro centímetros de pele e subcutâneo, expondo a linha alba na região mesogástrica (FOSSUM, 2014). A linha alba foi pinçada com pinças de Allis e suspensa, e seguiu-se a incisão e ampliação com tesoura de *Metzenbaum*. Durante a exposição do corno uterino direito constatou-se visualmente e à palpação ausência do ovário correspondente (Figura 1), sendo aplicada a técnica das duas pinças com ligadura circular no complexo arteriovenoso ovariano (CAVO) com fio absorvível sintético poliglactina 910 3-0. No lado esquerdo verificou-se ausência de ovário bem formado (Figura 2), mas encontrava-se um pequeno aumento de volume na região correspondente ao ovário e procedeu-se da mesma maneira citada anteriormente para realização da hemostasia. No corpo uterino, repetiu-se a técnica e, após, realizou-se a inspeção de possíveis hemorragias abdominais, assim como certificou-se da ausência dos ovários em posição anatômica anômala. A celiotomia foi suturada em camadas, sendo aplicada sutura em padrão cruzado isolado simples na linha alba com fio absorvível sintético poliglactina 910 3-0. Na região subcutânea realizou-se sutura em padrão de zigue-zague com o mesmo fio e a dermorrafia foi realizada com fio náilon 4-0 em padrão colchoeiro horizontal.

Figura 1 - Corno uterino direito de fêmea felina SRD encaminhada para ovariectomia eletiva. Observar a imagem demonstrando a ausência de ovário.



Fonte: Serviço de Clínica Cirúrgica Animal, SUHVU (2019).

Figura 2 - Corno uterino esquerdo de fêmea felina SRD encaminhada para ovariectomia eletiva. Observar o ovário diminuído de tamanho.



Fonte: Serviço de Clínica Cirúrgica Animal, SUHVU (2019).

Ao término da cirurgia a paciente permaneceu sob monitoração até a completa recuperação. Realizou-se o curativo com administração tópica de clorexidina 2%, sendo utilizada para analgesia cloridrato de tramadol 2 mg/kg (TID) e dipirona 15 mg/kg (TID).

Após 10 dias da cirurgia, a paciente foi reavaliada e foram removidas as suturas, sendo observada completa cicatrização da ferida cirúrgica de pele sem complicações.

Quanto ao útero e bolsas ováricas, estes foram acondicionados em formol 10% imediatamente após a remoção e enviados para exame histopatológico, sendo corados com coloração de hematoxilina e eosina. Na avaliação microscópica, verificou-se que o útero apresentava vasos repletos de eritrócitos com células inflamatórias, predominantemente polimorfonucleares, na sua maioria na margem interna do vaso. O endométrio e miométrio não apresentaram alterações significativas. Na região anatômica do ovário evidenciou-se a região cortical ovariana repleta de folículos primordiais, região medular com vasos calibrosos e congestos, sendo o diagnóstico final de congestão moderada nos órgãos citados.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como nos exames pré-operatórios não foram observadas alterações de hemograma, enzimas hepáticas (ALT), creatinina e frutossamina, a paciente foi incluída no estudo e encaminhada para OVH eletiva.

As alterações de desenvolvimento e anomalias congênitas em órgãos reprodutivos ocorrem com pouca frequência nos animais domésticos (MACLACHLAN, 1987; SALAR *et al.*, 2019). Em fêmeas, as alterações ovarianas são bem descritas, sendo a agenesia e a hipoplasia ovariana exemplos, os quais podem não apresentar nenhum sinal clínico além da perda da função reprodutiva (FARIAS *et al.*, 2014; NOAKES, 2008), conforme observado no caso em questão, pois segundo a tutora, a fêmea nunca apresentou sinais de estro.

Embora não tenha sido realizado exame ultrassonográfico pré-operatório na paciente em questão, como preconizado por Fossum (2014), as alterações citadas geralmente não são detectáveis em exames de imagem como a ultrassonografia e a radiografia.

A agenesia ovariana unilateral direita foi relatada em gata SRD no Brasil por Farias *et al.* (2014), Correia *et al.* (2018) e Azevedo e Silva (2016), sendo que no último acompanhava agenesia de tuba e corno uterino, fato não observado neste relato de caso.

Já a agenesia ovariana unilateral esquerda foi descrita em relato por Melo et al. (2019) no estado do Piauí (Brasil) e Salar et al. (2019), os quais também constataram agenesia unilateral esquerda em gata SRD, porém na Turquia.

A hipoplasia ovariana também pode ocorrer em felinos, embora nos bovinos da raça Swedish Highland pareça ser mais comum (JONES; HUNT; KING, 1997; NOAKES, 2008; FORTES, 2018). Etiologicamente, a hipoplasia é uma má formação devido à alteração hereditária de gene autossômico recessivo com penetrância incompleta (FOSTER, 2018). Embora a alteração seja mais rara em felinos, ela pode ocorrer (JONES; HUNT; KING, 1997; NOAKES, 2008), como observada neste na paciente deste relato, porém é pouco relatada na espécie.

De acordo com a literatura, as alterações descritas não comprometem a vida do paciente, sendo descobertas geralmente de forma acidental em celiotomias mediana exploratórias, necropsias ou mesmo em cirurgias eletivas (AGUIRRA, 2016; MELO, 2019), como também observado no caso em questão.

Embora se constatou ausência do ovário direito no ato cirúrgico, as estruturas adjacentes como o complexo arterio-venoso ovariano estava presente em sua posição anatômica, o que permitiu a aplicação do procedimento hemostático de duas pinças com segurança. Neste caso não foi observada macroscopicamente a presença de tuba uterina, sendo após o diagnóstico histopatológico solicitada nova avaliação quando a esta estrutura. A ausência ovariana não aumentou o tempo de cirurgia, que decorreu sem complicações, e no período pós-operatório, a paciente se recuperou sem complicações sistêmicas ou alterações clínicas.

Comparativamente aos ovários sem alterações, na camada cortical do ovário hipoplásico foram observados folículos primordiais em menor número que normalmente não são ativos (SANTOS; NASCIMENTO; EDWARDS, 2017), o que significa que podem não responder ao hormônio folículo-estimulante para crescimento, maturação e ovulação. Também foi descrita a ausência de corpo lúteo ou cicatrizes de ovulações. A região medular se apresenta com fibrose e maior número de vasos (FOSTER, 2018; AGUIRRA, 2016). Entretanto, estas alterações não foram observadas nos resquícios de ovário esquerdo deste caso. Desta forma, como as alterações citadas não são visíveis em exames de imagem como ultrassonografia ou radiografia (FOSSUM, 2014), o exame histopatológico é fundamental para o diagnóstico destas alterações, como realizado neste caso.

As alterações citadas são causa de infertilidade em felinos que se encontram em anestro permanente devido ao desenvolvimento gonadal anormal (CARDOSO, 2002; NOAKES, 2008; LITTLE, 2016), como observado na paciente deste relato, o que explica a ausência de comportamentos reprodutivos da paciente. Além disso, são citadas a baixa incidência de luz solar, hermafroditismo, pseudo-hermafroditas e desenvolvimento gonadal anormal (CARDOSO, 2002; NOAKES, 2008; LITTLE, 2016) como causa de infertilidade, entretanto, estes não foram observados neste caso.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agenesia e hipoplasia dos ovários são anomalias acidentalmente observadas que acarretam em infertilidade e subfertilidade clínica. Essas alterações podem ocorrer na rotina clínica e o médico veterinário deve estar preparado para identifica-las e ter conhecimento para proceder diante do caso para realizar o tratamento e o diagnóstico definitivo da alteração.

#### REFERÊNCIAS

AGUIRRA, Lucien Roberta Valente Miranda de et al. Hipoplasia ovárica-uterina bilateral em felídeo doméstico-Relato de caso. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 38, n. 2, p. 108-110, 2016.

ATALLAH, FABIANE AZEREDO. Ovariohisterectomia por celiotomia ou videocirurgia considerando o estresse oxidativo e o estudo citogenético em gatas. 2015.

AZEVEDO, Adílio Santos; SILVA, Ana Clara de França. Agenesia unilateral de ovário, tuba uterina e corno uterino em gata-relato de caso. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**; 15(46); 6-11. 2016.

CARDOSO, Rita de Cássia Soares. Infertilidade na cadela e na gata. **Ciência Animal**, v. 22, n. 1, p. 235-247, 2012.

CHEVILLE, Norman F. Distúrbios genéticos e teratologia. *In*: CHEVILLE, Norman F. (org.). **Introdução à patologia veterinária**. Barueri, SP : Manole, 2009. p. 331.

CORREIA, Patricia Rodrigues et al. Agenesia unilateral do corno uterino e ovário direito em gata: Relato de caso. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 25, n. 2/4, p. 1–5, 2018. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/69>. Acesso em: 4 jul. 2021.

FARIA, Janalia Azevedo de et al. Agenesia unilateral ovariana em gata: relato de caso. **Journal of Agronomy and Veterinary Sciences**, p. 1-3, 2014.

FOSSUM, Theresa Welch. Cirurgia da cavidade abdominal. *In*: FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 355 – 385.

FOSTER, Robert A. Sistema Reprodutor Feminino e Mama. *In*: ZACHARY, James F. **Bases da patologia em veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2018. p. 1147 - 1192.

JONES, Thomas Carlyle; HUNT, Ronald Duncan; KING, Norval W. Sistema Genital. *In*: JONES, Thomas Carlyle. (org.). **Patologia veterinária**. São Paulo : Manole. 1997. p. 1175.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José. Histologia Básica: Texto e Atlas. 12. **KOOGAN, Guanabara**, p. 568, 2013.

KLEIN, Bradley G. Ciclos Reprodutivos. *In*: KLEIN, Bradley G. (org.). **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 2014. p. 423 - p. 427.

LITTLE, Susan E. Reprodução Feminina. *In*: LITTLE, Susan E. (org.). **O gato: medicina interna**. Rio de Janeiro : Roca, 2016. p. 1148 - p. 1178.

MACLACHLAN, N. James. Ovarian disorders in domestic animals. **Environmental health perspectives**, v. 73, p. 27-33, 1987.

MELO, Alex Cardoso de Melo Cardoso de et al. Agenesia ovariana unilateral em gata-relato de caso. **Vet. Zoot.**, p. 1-4, 2019.

NASCIMENTO, Ernane Fagundes do; SANTOS, Renato de Lima. Patologias do ovário. *In*: NASCIMENTO, Ernane Fagundes do. (org.). **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. 3.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2017. p. 19.

NOAKES, David E., PARKINSON, Timothy J., ENGLAND, Gary C. W. **Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics**. Reprinted, 2008.

OLIVEIRA, Kellen de Souza et al. Síndrome do ovário remanescente em pequenos animais. **Semina Ci. Agr.**, p. 363-380, 2012.

PANTOJA, André Rebelo; BASTOS, Marina Mariana de Sousa; JOÃO, Carolina Franchi. Hiperplasia mamária felina. **Ciência Animal**, v. 27, n. 3, p. 89-98, 2017.

PEREIRA, Marco Aurélio A. et al. Postoperative pain and short-term complications after two elective sterilization techniques: ovariohysterectomy or ovariectomy in cats. **BMC veterinary research**, v. 14, n. 1, p. 1-7, 2018.

PRESTES, Nereu Carlos; LANDIM-ALVARENGA, Fernanda da Cruz. **Obstetrícia veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2017.

SALAR, Seçkin; KURT, SERDAL; BAŞTAN, Ayhan. The rarely seen congenital anomaly in a queen: Unilateral ovarian agenesis. **Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi**, v. 66, n. 3, p. 321-323, 2019.

SANTOS, Renato de Lima; NASCIMENTO, Ernane Fagundes do; EDWARDS, John F. Sistema Reprodutivo Feminino. *In*: SANTOS, Renato de Lima; ALESSI, Antonio Carlos. **Patologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro : Roca, 2017. p. 750.

SILVA, Francisco Lima et al. Avaliação do uso de anticoncepcionais em cães e gatos. **PubVet**, v. 14, p. 148, 2020.

SMITH, Thomas J.; SÉGUIN, Bernard. Ovariectomy and Ovariohysterectomy. **Small Animal Soft Tissue Surgery**, p. 651-658, 2012.

VAN GOETHEM, B.; SCHAEFERS-OKKENS, A. U. K. E.; 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.

VOS, J. H. Uterine and cervical carcinomas in five dogs. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v. 35, n. 1-10, p. 385-390, 1988.