



CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ARIANE COSTA DE ANDRADE

SAMARA DA SILVA PORTO

VICTORIA OLIVEIRA GOMES

**INDICAÇÃO CLÍNICA E CIRÚRGICA PARA  
CASTRAÇÃO EM FELINOS: REVISÃO DE  
LITERATURA**

RECIFE/2023

ARIANE COSTA DE ANDRADE

SAMARA DA SILVA PORTO

VICTORIA OLIVEIRA GOMES

**INDICAÇÃO CLÍNICA E CIRÚRGICA PARA  
CASTRACÃO EM FELINOS: REVISÃO DE  
LITERATURA**

Monografia apresentado ao Centro Universitário Brasileiro  
– UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharel em Medicina Veterinária

Professor(a) Orientador(a): Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ana Carolina Messias  
de Souza Ferreira da Costa

RECIFE/2023

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

A553i Andrade, Ariane Costa de.  
Indicação clínica e cirúrgica para castração em felinos: revisão de literatura/ Ariane Costa de Andrade; Samara da Silva Porto; Victoria Oliveira Gomes. - Recife: O Autor, 2023.  
27 p.

Orientador(a): Dra. Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2023.

Inclui Referências.

1. Felinos. 2. Castração. 3. Orquiectomia. 4. Ovariohisterectomia. I. Porto, Samara da Silva. II. Gomes, Victoria Oliveira. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 619

*Dedicamos esse trabalho a nossos pais.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos em primeiro lugar, a Deus, que fez com que nossos objetivos fossem alcançados, durante todos os nossos anos de estudos.

Aos amigos e familiares por todo apoio e pela ajuda, que muito contribuíram para a realização deste trabalho.

À nossa orientadora pelas correções e ensinamentos que nos permitiram apresentar um melhor desempenho no nosso processo de formação profissional.

Às pessoas com quem convivemos ao longo desses anos de curso, que nos incentivaram e que certamente tiveram impacto na nossa formação acadêmica.

*“O sucesso nasce do querer,  
da determinação e persistência  
em se chegar a um objetivo.  
Mesmo não atingindo o alvo,  
quem busca e vence  
obstáculos, no mínimo fará  
coisas admiráveis”  
(José de Alencar)*

## **INDICAÇÃO CLÍNICA E CIRÚRGICA PARA CASTRAÇÃO EM FELINOS**

Ariane Costa de Andrade, Samara da Silva Porto, Victoria Oliveira Gomes  
Profª Drª Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa

### **Resumo**

A Castração em felinos é uma das cirurgias mais realizadas na rotina da medicina veterinária. Ainda surgem várias dúvidas dos médicos veterinários quanto à qual é a melhor idade para realizar o procedimento, as indicações para a castração, técnicas e os procedimentos anestésicos que devem ser adotados. Assim sendo, o presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a castração nos felinos, com ênfase na indicação para o procedimento cirúrgico, castração precoce e tardia, técnicas cirúrgicas e anestésicas, destacando alguns riscos e benefícios do procedimento. Para tanto, foi utilizada uma revisão de literatura.

**Palavras-chave:** Felinos. Castração. Orquiectomia. Ovariohisterectomia.

## **CLINICAL AND SURGICAL INDICATIONS FOR CASTRATION IN FELINES**

Ariane Costa de Andrade, Samara da Silva Porto, Victoria Oliveira Gomes  
Profª Drª Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa

### **Abstract**

Castration in felines is one of the most routine surgeries in veterinary medicine. However, several doubts still arise among veterinarians regarding the best age to carry out the procedure, the indications for castration, techniques and anesthetic procedures that must be adopted. Therefore, the present work aims to carry out a literature review on feline castration, with emphasis on the indication for the surgical procedure, early and late castration, surgical and anesthetic techniques, highlighting some risks and benefits of the procedure.

**Keywords:** Cats. Castration. Orchiectomy. Ovariohysterectomy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Corrimento vaginal purulento em gatas com piometra cervical aberta...	17
Figura 2 - Gata em decúbito lateral esquerdo, onde se procede à mensuração de nódulo em mama através de um paquímetro.....	18
Figura 3 - Cauda de um felino com hiperplasia da glândula caudal.....	19
Figura 4: Anatomia do trato reprodutivo do macho felino.....	24
Figura 5 - Glândula do pênis de gato inteiro, com espinhas penianas.....	25
Figura 6 - Glândula do pênis de gato castrado sem espinhas penianas.....	25
Figura 7: Órgãos genitais femininos da gata.....	25
Figura 8- Técnica de orquiectomia fechada.....	26
Figura 9 - Técnica aberta de orquiectomia com nós quadrados com o ducto deferente e os vasos. ....	26
Figura 10 – Ovariohisterectomia pela linha média ventral em pequenos animais.....	28
Figura 11 - (A) Gato dolorido (B) Após a administração dos analgésicos.....	29

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11-12</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>13</b>
2.1 Descrição do Estudo.....	13-15
2.2 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	14
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
3.1 Castração .....	15
3.1.1 Castração Precoce e Tardia .....	15-16
3.1.2 Indicações .....	16-20
3.2 Pré Cirúrgico .....	20-22
3.3 Protocolo Anestésico .....	22-24
3.4 Anatomia .....	24
3.4.1 Anatomia do Macho .....	24-25
3.4.2 Anatomia da Fêmea .....	25
3.5 Orquiectomia .....	26-27
3.6 Ovariohisterectomia .....	27-28
3.7 Pós-operatório .....	29-30
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>31</b>
<b>5 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32-38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A castração é definida como um procedimento cirúrgico para remoção dos órgãos reprodutivo de machos e fêmeas. Apesar de ser uma intervenção cirúrgica frequente nas clínicas veterinárias, ainda envolve dúvidas quanto a indicação e momento de realizá-la (Machado; Ferreira; Genaro, 2018). No Brasil, esse procedimento é comumente realizado após o sexto mês de vida do animal, não havendo uma idade ideal determinada até o momento. Há uma dicotomização quanto a idade ideal, enquanto uma parcela dos médicos veterinários opta pela castração pré-pubere outra indicam o procedimento mais tardiamente (Bushby, 2018).

A gonadectomia, em alguns países é considerada como parte de uma guarda responsável e é fortemente indicada por veterinários, devido a sua importância na prevenção de doenças do trato reprodutivo, como piometra, neoplasias mamárias, hiperplasia da glândula caudal, neoplasias testiculares e doenças sexualmente transmissíveis (Palestrini, 2021). Além de contribuir com a diminuição de comportamentos não desejados como: agressividade e marcação territorial (NOGUEIRA, 2018). Em um estudo realizado por Alves e Hebling (2020), foi definido como principais desvantagens da castração, os riscos que são inerentes a qualquer procedimento cirúrgico (riscos anestésicos, hemorragias, deiscências de suturas), alterações hormonais, a obesidade e incompetência do esfíncter uretral.

A castração é conhecida por ser um procedimento cirúrgico que ocasiona uma dor aguda e acentuada em gatos principalmente em fêmeas, por esse motivo é muito importante que seja escolhida uma técnica anestésica adequada e que cause o mínimo de efeitos adversos (Silva; Silva e Júnior, 2018). O protocolo anestésico deve ser escolhido baseado nas informações sobre o estado de saúde do animal, obtidas em histórico do paciente e exames prévios (Barcelos et al., 2021). A ovariectomia pode ser realizada pela linha alba, através do flanco ou via laparoscópica. Todas essas formas são seguras para o animal e eficientes, sendo necessário uma equipe que tenha experiência e habilidade cirúrgica. (Alves & Hebling, 2020). Enquanto a orquiectomia, procedimento de castração em machos, corresponde na retirada das gônadas através da abordagem pré-escrotal e perineal, sendo que a mais comum e realizada mais facilmente é a escrotal (Costa et al., 2022). No pós-

operatório da cirurgia de castração usa-se como medidas profiláticas o uso de antibióticos, anti-inflamatórios e analgésicos. (Vieira *et al.*, 2020).

Objetivou-se realizar uma revisão sistemática sobre as indicações clínicas para realização da castração em felinos, bem como as técnicas cirúrgicas utilizadas e os cuidados pré, trans e pós-operatório levando em consideração as características, anatomia e particularidades da espécie.

## **2 METODOLOGIA**

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura bibliográfica integrativa, que se configura como um método de análise da síntese do conhecimento, agrupando e aplicando os resultados dos estudos sobre um determinado assunto, dessa forma, contribuindo para o melhoramento da prática profissional, assim como, esclarecer sobre dúvidas no conhecimento científico no campo de estudo almejado.

### **2.1 Descrição do Estudo**

A revisão integrativa de literatura científica foi realizada, por meio da base de dados: SciELO, Google Acadêmico, Pubvet, Revista Científica Eletrônica, dos anos 2018 a 2023. Foram separados 60 artigos de acordo com o tema, e selecionados 54, de acordo com os resultados de interesse da pesquisa.

1<sup>a</sup> Fase: Preparação da pergunta norteadora: Nesta fase, foi determinado o tema o qual a pesquisa se propôs a pesquisar: “Indicação clínica e cirúrgica para castração em felinos” E através dela, foram definidos os estudos inclusos, os meios adotados para a identificação e as informações alcançadas de cada estudo selecionado.

2<sup>a</sup> Fase: Investigação ou amostragem na literatura. Nesta fase, ocorreu a pesquisa nas bases de dados definidas, de acordo com o tema, considerando os resultados de interesse e os participantes.

3<sup>a</sup> Fase: Coleta de dados. Nesta fase, foi realizada a extração de dados do material selecionado, incluindo o tamanho da amostra, a metodologia aplicada, processo de análise e conceitos embasadores aplicados.

4<sup>a</sup> Fase: Análise dos estudos. Nesta etapa, foram avaliados as características e os dados das pesquisas de cada estudo selecionado na fase anterior. Esta etapa possui uma abordagem mais criteriosa e com maior organização, a fim de avaliar a exatidão de cada estudo.

5<sup>a</sup> Fase: Resultados e discussão. Nesta fase, a partir da interpretação e composição dos resultados, foi identificado possíveis desconformidades nas informações, dessa maneira, conseguindo limitar as prioridades para estudos futuros.

6<sup>a</sup> Fase: Apresentação da revisão integrativa. Nesta etapa de apresentação dos resultados obtidos, buscou-se identificar e analisar as evidências disponíveis na literatura acerca da indicação clínica e cirúrgica para castração em felinos. E ainda, entender sobre o sistema reprodutor de gatos (machos e fêmeas), métodos anestésicos, técnicas cirúrgicas e pós-operatório.

O estudo foi realizado nos meses de agosto a outubro de 2023, nesse período foi realizada uma pesquisa sistemática sobre o tema proposto pela orientadora, sendo feitas buscas nas principais bases de dados eletrônicas, tais como: SciELO, Google Acadêmico, Pubvet e Revista Científica Eletrônica. Tais fontes foram escolhidas por oferecerem bibliografias atuais que foram bem aproveitadas na presente revisão, ou seja, entre os anos de 2018 e 2023, por estarem disponibilizadas tanto na língua portuguesa quando na língua inglesa e por possuírem referências técnico-científicas. A intersecção das informações foi realizada a partir dos seguintes descritores: Castração em gatos, Orquiectomia em felinos, ovariectomia em gatas, castração precoce e tardia, pré-operatório castração, anestesiologia em felinos.

## **2.2 Critérios de Inclusão e Exclusão**

Os critérios de inclusão foram empregados a partir de artigos, a fim de responder ao tema norteador da pesquisa, entre os anos de 2018 a 2023. Foram utilizados livros de técnica cirúrgica, anatomia e específico da espécie, independente do seu ano de publicação, considerando que alguns fatores como a anatomia animal, são imutáveis. As amostras foram obtidas de forma gratuita, pelo meio eletrônico, e que estivessem escritas, em língua portuguesa ou inglesa. Foram excluídos os artigos científicos publicados nos anos abaixo de 2018 e aqueles que não apresentaram referências científicas ou informações que não traziam confiança.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 CASTRAÇÃO**

A castração se tornou uma importante ferramenta para melhorar a qualidade de vida dos felinos (Machado; Ferreira; Genaro, 2018). Devido a sua importância com relação a diminuição do risco de desenvolvimento de diversas doenças e redução da natalidade de animais errantes (Araújo et al., 2023). Porém, muitos médicos veterinários possuem receio de realizar a castração precoce, por preocupação relacionada ao plano anestésico, alterações no crescimento e anormalidades endócrinas. Por outro lado, quando realizada de forma tardia pode trazer riscos à saúde do animal, considerando que animais de meia-idade a idosos estão mais propensos a problemas de saúde e limitações anestésicas (Silva, 2019).

##### **3.1.1 CASTRAÇÃO PRECOCE E TARDIA**

Os sistemas respiratório, cardiovascular, hepático, renal, metabólico e termorregulador dos gatos em idade pediátrica são diferentes, comparados aos de jovens e adultos. A maior sensibilidade dos filhotes aos efeitos dos fármacos, deve ser considerada no momento de medir as doses. Alguns fatores como a menor quantidade de albumina circulante – fisiológico em animais jovens, o baixo teor de gordura corpórea e maior permeabilidade da barreira hematoencefálica justificam esses cuidados. Como consequência da menor quantidade de albumina circulante, ocorre a diminuição da quantidade de fármacos ligados a essa proteína, o que eleva a parcela livre da droga no organismo. a menor quantidade de gordura corporal prejudica a redistribuição dos fármacos e a maior permeabilidade da barreira hematoencefálica, potencializa o efeito dos anestésicos (Silva, 2019).

A castração precoce é realizada em animais entre 6 e 14 semanas de vida, e inibe a produção de hormônios sexuais de uma forma abrupta. Esses quando associados ao hormônio do crescimento, tem influência direta no fechamento das epífises ósseas e o animal pode permanecer em fase de crescimento por maior tempo. Porém, ainda não há estudos que comprovem de fato de que o retardo no fechamento dessas epífises ósseas possa ter relação direta com o desenvolvimento de doenças locomotoras, como fraturas e osteoporose pois há outros fatores, como ambiente, alimentação e genética, que podem interferir no aparecimento destas doenças

tornando difícil avaliar os efeitos a longo prazo causados pela castração precoce (Collere et al., 2021).

Entre outras doenças associadas a castração a obesidade é uma doença metabólica inflamatória e crônica, bastante comum em animais de companhia, e apresenta muitos fatores predisponentes dentre eles idade, nutrição, estilo de vida e o status reprodutivo. A leptina, é o hormônio peptídico responsável pelo controle da ingestão de alimentos e saciedade, e interage com o estrogênio controlando o apetite, e os hormônios sexuais estão relacionados a liberação de leptina pelo eixo hipotálamo-hipófise-adrenais. Sendo assim, como a castração diminui a concentração dos hormônios sexuais, acaba por contribuir para o desenvolvimento da obesidade por reduzir a produção de leptina pelo organismo. Gatos castrados entre sete semanas e sete meses apresentam maior propensão a ganhar peso e aumentar o percentual de gordura quando comparados a felinos inteiros (Marchini et al., 2021).

Quando realizada tardiamente, a castração pode trazer os riscos inerentes de qualquer cirurgia em animais mais velhos. Pacientes senis são mais susceptíveis a apresentarem doenças crônicas como hipertensão, doença renal crônica, hipertireoidismo, diabetes mellitus e neoplasias. Os felinos devem ser avaliados individualmente quanto as suas particularidades e fatores de risco identificados. O fluxo sanguíneo para rins e fígado diminuem com o envelhecimento do animal, retardando o metabolismo e a excreção dos fármacos. A sarcopenia, alteração da musculatura esquelética secundária ao envelhecimento, gera uma hipotermia o que causa uma diminuição do metabolismo prolongando a recuperação anestésica. Essas alterações aumentam as chances de ocorrer efeitos colaterais e sobredosagem. Por esses motivos, o planejamento anestésico é importante para a reduzir as chances de complicações frequentemente observadas nestes pacientes (Domingos, 2022).

### **3.1.2 INDICAÇÕES**

A esterilização é utilizada visando à saúde do animal, proporciona uma melhor condição de vida e previne patologias que tenham correlação com o aparelho reprodutivo (Santos, 2021). Previne ainda a ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis dos animais, infecciosas e traumáticas (Schimitt et al., 2020).

A piometra é uma infecção que ocorre na fase lútea de gatas não castradas e encontra-se elevada em locais onde a castração eletiva não é realizada. Em gatos

ela não é tão comum, porém, quando ocorre acredita-se que a terapia hormonal prévia (progesterona exógena) seja um fator de risco associado . As concentrações de estrogênio e progesterona podem não se encontrar elevados na piometra, acredita-se que o aumento do número dos receptores hormonais e sua sensibilidade inicia uma resposta amplificada. A manifestação patológica pode ser interposta pela progesterona e o crescimento das glândulas endometriais, mas ambos os distúrbios podem ser independentemente desenvolvidos. (Hagman, 2018).

Os sinais clínicos de piometra em felinos normalmente são ausentes, e inespecíficos , anorexia e letargia são os mais comuns e, em casos mais graves, podem apresentar sepse, peritonite e morte. Diferentemente dos cães, a poliúria e polidipsia estão geralmente ausentes na espécie felina, enquanto que o corrimento vaginal costuma estar presente (Figura 1), devido o mau selamento cervical, porém, algumas vezes pode não ser observado devido o seu hábito de limpeza. (Attard, S.; Bucci, R.; Parrilo, S, 2022).

**Figura 1** - Corrimento vaginal purulento em gata com piometra cervical aberta



Fonte: Hagman, 2018.

Segundo estudo de caso realizado por Moni e Ripta, felinos com piometra podem apresentar anemia, leucocitose e níveis de ureia, creatinina, ALT e AST aumentados. Na ultrassonografia é possível observar estruturas hiperecoicas semelhantes a bolsas tubulares indicativas de piometra, na radiografia, é encontrado achados de útero distendido, o que indica, neste caso, que está cheio de pus. O tratamento da piometra inclui correção de deficitis hidricos, administração de antibioticos e a remoção do conteúdo uterino infectado, o tratamento mais utilizado porém, é a remoção cirúrgica do ovário e do útero (ovariohisterectomia) (Hasan et al. , 2021).

As neoplasias mamárias são a terceira neoplasia mais comum em gatas. A taxa de incidência do tumor pode ser influenciada pela idade, raça e principalmente uso de anticoncepcionais à base de progestagenos. Os tumores malignos são os mais prevalentes e constituem cerca de 80% a 96% de lesões mamárias tumorais (Dyulger et al. , 2020). A aparência dos tumores geralmente é de um único nódulo subcutâneo ou caroço dentro das glândulas mamárias, os mamilos podem se apresentar inchados, vermelhos e apresentar exsudato de cor amarelo (Ammer, 2023).

**Figura 2** - Gata em decúbito lateral esquerdo, onde se procede à mensuração de nódulo em mama através de um paquímetro



Fonte: Santos,2023

O diagnóstico deve incluir uma triagem completa para pesquisa de metástase, isto inclui, hemograma, bioquímico, radiografia e ultrassonografia. Os linfonodos regionais devem ser aspirados sempre que for possível, a classificação dos tumores pode ser feita por citologia aspirativa ou histopatológico (Bruyette, 2020). Após o diagnóstico, deve ser feito o estadiamento clínico, que avalia o tamanho do tumor primário, envolvimento de linfonodos regionais (axilares e inguinal) e a presença de metástase, permitindo o estabelecimento de um prognóstico e um melhor tratamento para o animal (Cassali, et al., 2019).

O prognóstico é desfavorável e a sobrevivência geralmente é inferior a um ano. O tratamento é a retirada através da técnica cirúrgica mastectomia que se refere a remoção da cadeia mamária a qual está localizada a massa neoplásica, a conduta do cirurgião irá depender de fatores como, o grau de disseminação do processo neoplásico, se é localizado ou primário, formas inoperáveis e metastáticas (Dyulger et al. , 2020).

A hiperplasia da glândula caudal é o crescimento da glândula da cauda e acontece devido o desequilíbrio entre andrógenos e estrógenos. O principal andrógeno que influencia nesta alteração é a di-hidrotestosterona. A hiperplasia da glândula caudal é normalmente desenvolvida em animais inteiros. Embora não seja uma patologia letal, tornam o ambiente sujo quando secreções são excretadas, o que pode causar uma doença secundária. O principal tratamento é a orquiectomia (Santos, 2021).

**Figura 3** - Cauda de um felino com hiperplasia da glândula caudal



Fonte: Página da Otoderme Veterinária no Facebook <sup>1</sup>

A hiperplasia prostática benigna é uma patologia que afeta a única glândula sexual acessória dos cães e gatos (machos) e geralmente acomete animais de meia idade a idosos. A ocorrência se dá por fatores hormonais, os andrógenos são os principais hormônios envolvidos com esta doença, a didrotestosterona estimula o aumento das células estromais da próstata. A orquiectomia é o tratamento mais eficiente, considerando que elimina de forma efetiva o volume prostático e impossibilita que haja recidivas (Santos, 2021).

O comportamento de agressão entre gatos é um problema muito comum, principalmente naqueles que não são castrados. Geralmente, tem início entre dois e quatro anos de idade, quando alcançam a maturidade social. Em alguns casos, a agressão está associada ao acasalamento, que aumenta durante a estação de cruza e em superpopulação. O comportamento agressivo entre machos está relacionado a alterações hormonais associadas à maturidade sexual e as alterações neuroquímicas relacionadas com a maturidade social. A castração é um procedimento bastante efetivo para o controle da agressividade, pois reduz em cerca de 80 a 90% este tipo

de comportamento, diminuindo a agressão e contribuindo para uma melhor interação entre gatos, tanto machos quanto fêmeas (Nogueira, 2018).

Pesquisas apontam que a maior procura para a cirurgia de castração pelos tutores de felinos é buscando mudanças de comportamento em que o animal possa permanecer por mais tempo em domicílio. O hábito de passear, caçar e até brigar durante a noite é típico de felinos machos, controlado após a castração do animal (Gomes, Monteiro e Souza, 2023).

Felinos machos inteiros e com acesso à rua apresentam maior risco de infecção por FIV (Mariga et al., 2023). O vírus da imunodeficiência felina (FIV) é uma das patologias mais importantes que afeta os gatos domésticos. Foi descrito que as infecções por FIV progridem semelhantemente à infecção por HIV em humanos, levando a um estágio final com uma imunodeficiência grave que predispõe a muitas infecções secundárias e, eventualmente, à morte (Gomez-Lucia et al., 2019). A FIV pode ser transmitida pela inoculação do próprio vírus ou através de células infectadas pelo vírus, que está presente na saliva de gatos infectados, podendo assim transmitir através de mordeduras, tornando susceptível animais que apresentam comportamento agressivo (Carvalho et al., 2019).

### **3.2 PRÉ- CIRÚRGICO**

É notório os inúmeros benefícios que a realização da castração pode trazer para a saúde, bem-estar e comportamento do animal. Porém, esses animais desempenham cada vez mais um papel emocional fundamental na vida das pessoas, aumentando a preocupação com a sua saúde e bem-estar. De um modo geral, os avanços alcançados pela medicina veterinária e o maior cuidado dos tutores para com os seus animais de estimação, tem resultado em um aumento na expectativa de vida dos felinos. Sendo assim, em um procedimento cirúrgico, uma abordagem cada vez mais sofisticada é requerida, e a presença de um médico veterinário especializado na área é muito valorizada, além de uma abordagem anestésica individualizada e que se adeque as necessidades do paciente (Silva, Silva e Brolio, 2023).

Quando a espécie felina tem a necessidade de passar por algum procedimento cirúrgico, estão mais susceptíveis a ocorrência de complicações durante a anestesia, quando comparados aos cães. A classificação do risco anestésico e cirúrgico irá depender de fatores relacionados a individualidade do paciente, ao tipo de cirurgia e

a anestesia, e por meio disto é possível adotar algumas medidas importantes, buscando evitar complicações e identificar fatores que comprometam o resultado da cirurgia. A avaliação pré-operatória e a identificação de fatores que possam levar o animal a óbito, traz uma melhoria a prática clínica e permite reduzir a mortalidade (Rodrigues et al., 2018).

Para escolha da técnica cirúrgica adequada é muito importante ter conhecimento sobre as particularidades de cada animal, além da experiência do profissional que realizará o procedimento. Uma anamnese minuciosa deverá ser realizada com o tutor, informações sobre dieta, exercício, problemas médicos anteriores, medicamentos em uso, presença de alterações gastrointestinais, tosse e intolerância a exercícios e relato de convulsões. Durante a anamnese é importante coletar a maior quantidade possível de informações especialmente sobre os sistemas cardiovascular, respiratório, renal e hepático. O histórico de alergias e medicamentos devem ser também considerados, pois podem causar alterações durante o procedimento anestésico, sendo essas informações essenciais em animais senis, pela maior probabilidade de estarem sob algum tratamento (Antonio e Dalmagro , 2020).

Exames de rotina, como hemogramas e bioquímicos são recomendados, pelo fato de ser possível através deles excluir ou incluir patologias não visíveis fisicamente, principalmente a avaliação renal e hepática, sendo a associação desses exames a chave para uma boa avaliação. Exames de imagem, como radiografia e ultrassonografia, são também desejáveis em determinadas situações, assim como o eletrocardiograma e ecocardiograma (Scarparo et al., 2020).

O exame de sangue mais solicitado na rotina laboratorial é o hemograma, por ser prático, ter um bom custo-benefício e oferecer importantes informações sobre a saúde do animal. Está dividido em: eritrograma, que compreende a contagem de eritrócitos, e dosagem de hemoglobina e hematócrito; o leucograma, compreende a contagem total dos leucócitos e o número diferencial de cada um; e o plaquetograma, que se trata dos números de plaquetas no organismo do animal (Guimarães et al., 2022).

A avaliação individual do paciente inclui ainda outros componentes, como pressão arterial e eletrocardiograma. A eletrocardiografia (ECG) é uma representação

gráfica da atividade elétrica do coração que oferece informações essenciais sobre a condição cardíaca (Nigusse et al., 2022).

O paciente deve estar na medida do possível, calmo e relaxado. O posicionamento mais utilizado para o registro do ECG é o decúbito lateral direito com o paciente deitado. Porém, nos gatos, o posicionamento do corpo torna-se menos importante e a adesão do paciente pode ser melhorada quando o animal encontra-se em uma posição mais relaxada. Caso o paciente se encontrar dispneico, o ECG deve ser realizado em decúbito esternal e sempre com o menor estresse possível. O eletrocardiograma, é uma importante ferramenta para avaliação da condição cardíaca do paciente e ajuda a manter uma atenção especial aqueles que possam estar em risco de desenvolver arritmias potencialmente fatais (Pace, 2018).

A pressão arterial deve ser medida rotineiramente em pacientes que apresentem distúrbios cardiovasculares, renais e endócrinos (Grubb et al., 2020). É comum que felinos que apresentem doença renal crônica e hipertireoidismo tenham elevação na pressão arterial sistêmica (Mateus et al., 2020).

### **3.3 PROTOCOLO ANESTÉSICO**

O uso de protocolos injetáveis e intravenosos vem sendo cada vez mais utilizado na anestesiologia veterinária. A atuação veterinária na prática anestésica está relacionada a preferência por um protocolo que priorize sedação, relaxamento e que gere para o animal uma boa recuperação, características que facilitam o manejo e possibilitam controle no comportamento de ansiedade e na dor. A anestesia em felinos apresenta diversas particularidades, relacionadas a outras espécies, uma vez que determinada a dose de anestésico utilizado e manutenção, alcançamos uma utilização mais racional e equilibrada da droga, o que deverá ser levado em consideração (Gevehr e Ribeiro, 2018).

Uma analgesia eficaz possui inúmeras vantagens como um dos componentes da anestesia geral, pois melhora a segurança anestésica, diminui doses de drogas inalantes necessárias para a manutenção do plano e, reduz a probabilidade de algum efeito adverso causado por inalantes. Também proporciona ao paciente menos efeitos relacionados à dor, como taquicardia, retardo da cicatrização, motilidade do intestino, mudanças de comportamento, entre outros. Uma droga apenas não tem a capacidade de fornecer um alívio adequado da dor, quando se trata de dor moderada à grave. Por

isso, é importante a combinação de vários medicamentos, cada um deles com atuação em locais diferentes da via da dor, aliviando ou eliminando-a. Essa combinação é denominada analgesia multimodal ou balanceada, tendo a capacidade de fornecer um maior alívio da dor e promover uma maior segurança (Barcelos et al., 2021).

O cloridrato de dextroetamina que atua na redução da nocicepção, bloqueando os canais de receptores NMDA (N-metil D-Aspartato) e é uma droga dissociativa e hipnótica. Para que promova um efeito analgésico, a dose utilizada de dextroetamina deve ser menor do que a dose utilizada para promover anestesia, e por esse motivo, esse anestésico é comumente utilizado como um adjuvante em protocolos anestésicos. Quanto aos benzodiazepínicos, sabe-se que o seu efeito sedativo é baixo, e nos gatos podem causar desorientação e excitação. O midazolam é o fármaco de escolha, tendo em vista que pode ser administrado pela via intramuscular, e tem a possibilidade de ser associado a outros fármacos, mesmo que possa acabar induzindo alguns comportamentos não desejados como agitação, impedindo uma boa abordagem do felino após a sua administração. Os opioides, são escolhidos pela sua potência e eficácia, mas é importante ter conhecimento sobre a concentração do fármaco que é necessária para alcançar a meia vida máxima e sua potência (Gevehr e Ribeiro, 2018).

O fentanil é cem vezes mais potente que a morfina, está é uma de suas principais vantagens, seu período de latência é curto, porém tem duração ultracurta. Alfentanil é um agente analgésico menos potente, com uma ação mais curta, porém com um início mais rápido que o fentanil, com propriedade de supressão analgésica. É utilizado como analgésico e em procedimentos anestésicos (Raffa et al., 2018).

Alfa 2 agonistas, como a xilazina e dexmedetomidina, fármacos bastante utilizados na rotina veterinária, são agentes que provocam sedação dose-dependente. Porém, a xilazina não é indicada para pacientes cardiopatas, já que reduz a pós carga ao provocar vasodilatação e hipotensão. O etomidato, composto imidazólico, é o fármaco de escolha para indução anestésica, devido aos mínimos efeitos cardiovasculares que gera no paciente, com ação de curta duração. Esse fármaco possui metabolismo hepático, onde é hidrolisado em compostos inativos. Sua eliminação é 78% por via renal e 22% biliar. A ligação do etomidato às proteínas plasmáticas é alta, contudo, menor do que a dos barbitúricos e do propofol (Scarparo, 2020).

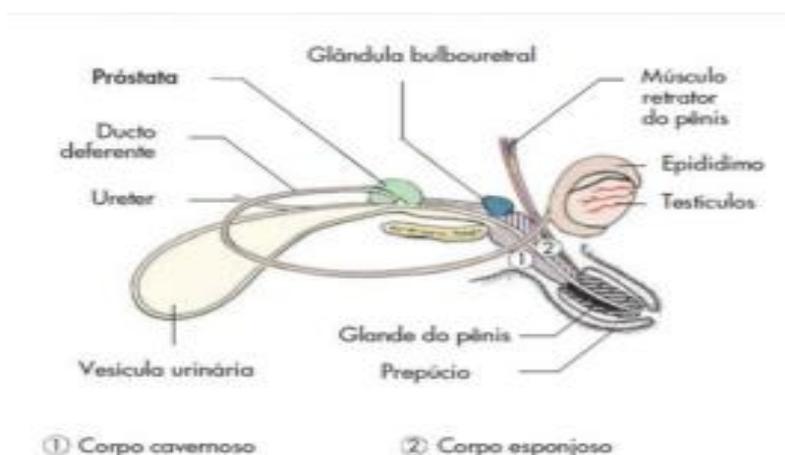
O monitoramento do paciente durante a recuperação anestésica é essencial, na qual o anestesista deve permanecer monitorando os parâmetros fisiológicos do paciente, como a frequência cardíaca e respiratória, pressão arterial e temperatura corporal. O paciente deve ser observado até que esteja alerta e normotérmico. O tempo de recuperação varia de acordo com o estado individual de cada paciente, a técnica anestésica utilizada, duração da anestesia e a temperatura corporal, após a estabilização do paciente, este poderá ser liberado para seguir com a recuperação em casa (Barcelos et al., 2021).

### 3.4 ANATOMIA

#### 3.4.1 ANATOMIA DO MACHO

O sistema reprodutivo do macho felino é composto pelo pênis, testículos, escroto, próstata e glândulas bulbouretrais, além dos ductos deferentes (Figura 5). O escroto recoberto por pelo é dividido em uma parede delgada e duas cavidades; em cada cavidade contém um testículo, o epidídimo e as extremidades do cordão espermático. A próstata do gato tem cerca de 1 cm de comprimento e cobre a uretra próximo do colo da bexiga. A próstata depende do androgênio e sofre atrofia após a castração. As glândulas bulbouretrais são duas pequenas estruturas em formato de ervilha próximo ao bulbo do pênis. A uretra do macho felino é muito estreita e mais curta em comparação com o cão. O pênis encontra-se envolvido pelo prepúcio, e no macho adulto é coberta por espinhas penianas direcionadas caudalmente. As espinhas (Figura 6) são dependentes da testosterona e começam a surgir com 12 semanas de vida, elas estão completamente desenvolvidas na puberdade e encontram-se ausentes em machos esterilizados (Figura 7), desaparecendo aproximadamente após 6 semanas da castração (Little, 2018).

**Figura 4:** Anatomia do trato reprodutivo do macho felino.



**Figura 5** - Glânde do pênis de gato inteiro, com espinhas penianas.



Fonte: O gato: medicina interna 1 ed.

**Figura 6** - Glânde do pênis de gato castrado sem espinhas penianas.

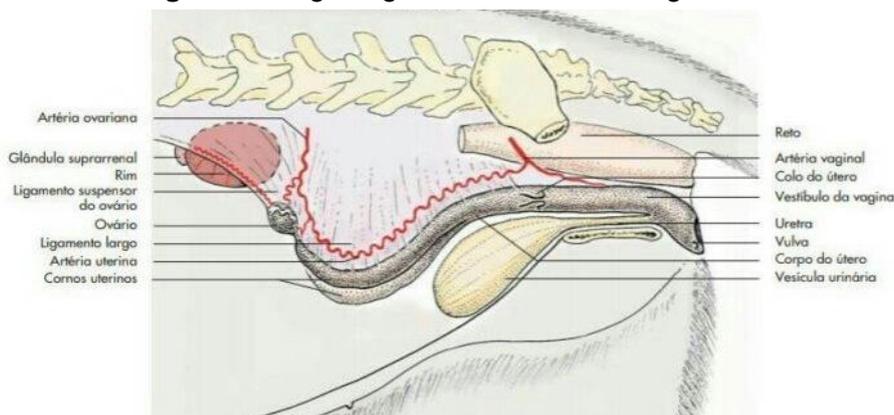


Fonte: O gato: medicina interna 1 ed.

### 3.4.2 ANATOMIA DA FÊMEA

Os órgãos reprodutores das fêmeas são divididos nos órgãos que tem a função de realizar a produção dos gametas, e órgãos que realizam o transporte e armazenamento dos gametas. Os órgãos genitais das fêmeas são constituídos por ovários e tubas uterinas, útero, vagina, vestibulo da vagina e vulva. Os ovários têm a função de produzir tanto os gametas femininos quanto os hormônios. As tubas uterinas realizam a captura dos ovócitos que são liberados através dos ovários e realiza o transporte até o útero, onde é mantido o ovo fertilizado. A vagina é o órgão copulador, e junto com o seu prolongamento, o vestibulo, atua como o canal de parto e caminho para ser excretada a urina. Nas gatas, os ovários não mudam seu posicionamento desde o seu local de desenvolvimento, onde permanecem dorsal ao abdome e caudal aos rins (Jesus, 2021).

**Figura 7:** Órgãos genitais femininos da gata

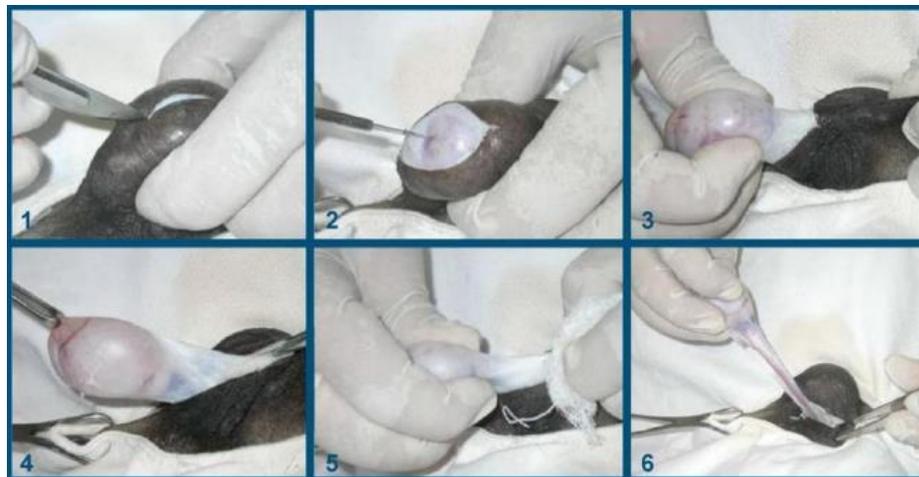


Fonte: KONIG & LIEBICH, 2016

### 3.5 ORQUIECTOMIA

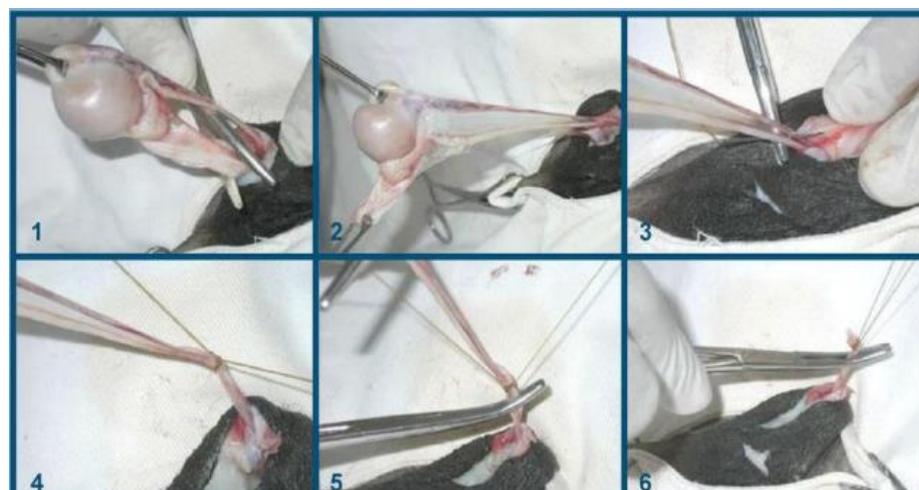
A orquiectomia é uma técnica cirúrgica realizada em machos, e tem como principal objetivo inibir a reprodução (Arend, 2019). É tida como um procedimento simples e seguro para o animal, pode ser utilizada de duas formas, a orquiectomia fechada e a orquiectomia aberta (Santos, 2021).

**Figura 8-** Técnica de orquiectomia fechada.



Fonte : Oliveira, 2021

**Figura 9 -** Técnica aberta de orquiectomia com nós quadrados com o ducto deferente e os vasos.



Fonte : Oliveira, 2021

A cirurgia se inicia com uma incisão no tecido subcutâneo, e pode ser realizada na região pré-escrotal, escrotal ou perineal. Os testículos são expostos, a partir de uma incisão cutânea na túnica dartos e na fáscia espermática, o cirurgião decide se a técnica a ser realizada será a aberta ou a fechada, sendo nos felinos a abordagem escrotal a mais utilizada, associada à técnica aberta, onde é feita uma incisão no escroto e na túnica vaginal até que o testículo esteja exposto. Com o testículo exposto, são realizadas ligaduras duplas por transfixação no cordão espermático e no plexo pampiniforme, com as estruturas anatômicas ou com fio de sutura, desta forma, com o cordão espermático e o plexo pampiniforme sendo cortados, repetindo o mesmo procedimento no outro lado do testículo (Oliveira, 2021).

Na técnica fechada, as incisões são realizadas na túnica dartos e na fáscia espermática para a exposição da túnica vaginal, assim é realizada uma incisão no testículo, na fáscia espermática e no ligamento escrotal. O cordão espermático deve ser exposto para que seja realizada a transfixação, feita a partir do fio agulhado, que é inserido entre o ducto deferente e o músculo cremáster e logo em seguida o cordão espermático é transecionado distalmente à ligadura e liberado para a região inguinal (Reis, 2021).

### **3.6 OVARIOHISTERECTOMIA**

A ovariectomia consiste na ressecção dos ovários, tubas uterinas e útero, sendo o procedimento cirúrgico mais realizado na rotina médica veterinária (Ataíde et al., 2020).

A ovariectomia com sutura única, é uma técnica cirúrgica minimamente invasiva, em que é realizada uma incisão na pele de 1,0 a 1,2 cm entre o umbigo e a sínfise púbica. A dissecação do tecido subcutâneo é realizada utilizando uma tesoura, e feita uma incisão na linha alba para chegar à cavidade abdominal. Os cornos uterinos e os corpos são identificados, exteriorizados, ligados e excisados juntamente com ambos os ovários. Por fim, a linha alba e o tecido subcutâneo devem ser fechados (Begum e Bhuvaneshwari, 2018).

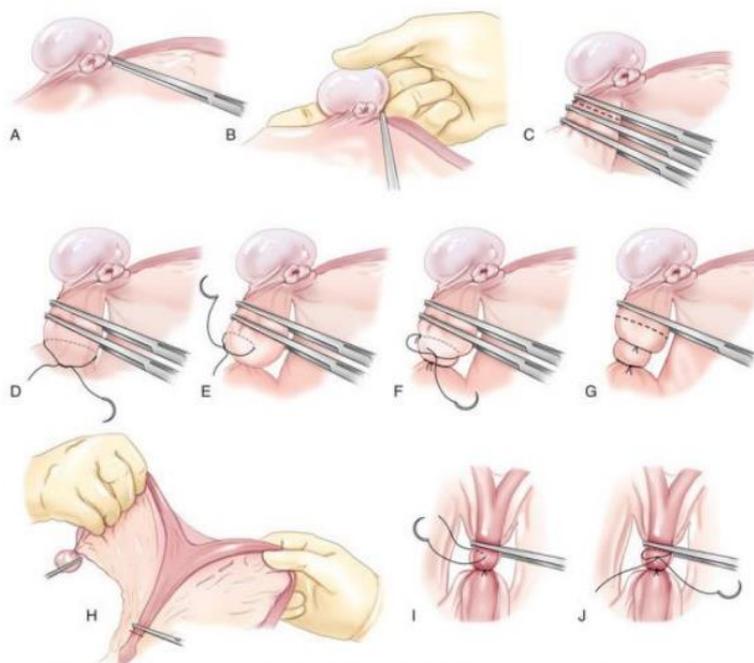
Para a realização da ovariectomia pela linha média é realizada pelos seguintes passos: o animal é posicionado em decúbito dorsal, é realizada a tricotomia e antissepsia do paciente; uma incisão de quatro a oito centímetros é realizado na

pele e no tecido subcutâneo para expor a linha alba, posteriormente sendo incisado e aumentado o acesso com uma tesoura de Mayo. A localização da incisão deve ser entre o umbigo e o púbis, em gatas com idade superior a cinco meses, a incisão deve ser feita no terço médio, caso a incisão não permita a visualização de ovário e útero, é necessário que seja estendida (Tobias e Johnston, 2018).

A utilização do gancho de ovariectomia, o dedo do cirurgião ou pinças hemostáticas, são importantes para que seja localizado o órgão reprodutor feminino. Após a localização do ovário e o corno uterino, exterioriza-se o corno uterino e realiza o rompimento do ligamento suspensório para que seja exposto o ovário e as pinças sejam posicionadas próximo ao ovário e ligamento próprio com a utilização da técnica de duas ou três pinças (Fossum, 2019).

O ligamento suspensório do ovário em gatas faz o transporte de importantes vasos sanguíneos, o que aumenta a cautela no momento do rompimento de ligamentos, podendo haver necessidade de realizar ligadura, com o intuito de realizar hemostasia da região. A sutura de escolha para o ligamento costuma estar circular no local da pinça mais próxima localizada e posteriormente a utilização de uma sutura transfixante entre a primeira ligadura e a segunda pinça sendo realizada a transecção do pedículo ovariano (Martins, 2023).

**Figura 10** – Ovariohisterectomia pela linha média ventral em pequenos animais.



Fonte: Cirurgia de pequenos animais, 4 ed.

### 3.7 PÓS-OPERATÓRIO

No pós-operatório da cirurgia de castração nos felinos, o cuidado destes se deve ao tutor responsável pelo animal, que deve colocar em prática os protocolos desenvolvidos pelo médico veterinário (Vieira et al., 2020).

Os felinos possuem um histórico de domesticação diferente se comparado ao cão, estas diferenças fazem com que os gatos escondam os comportamentos relacionados a dor o que torna a avaliação da dor mais desafiante na espécie. Estudos demonstram que a dor pode ser detectada após 30 minutos do procedimento cirúrgico, mesmo que o gato tenha sido sedado e ainda esteja se recuperando da anestesia geral. Assim sendo, a avaliação da dor deve ser iniciada aproximadamente 30 minutos após a cirurgia e o animal deve ser avaliado até 8 horas da cirurgia. A identificação da dor (Figura 12) é muito útil para avaliar a dor aguda e fornece uma orientação sobre a necessidade da administração de analgesia. Na figura A o gato está dolorido e suas orelhas estão afastadas, os olhos semicerrados, o focinho tenso e de formato elíptico, os bigodes retos e movendo-se cranialmente e a cabeça ligeiramente abaixo da linha dos ombros. Na figura B após a administração dos analgésicos, as orelhas passam a ficar voltadas para frente, os olhos abertos, o focinho relaxado e arredondado, os bigodes soltos e a cabeça acima da linha dos ombros. (Steagall, 2020).

**Figura 11** - (A) Gato dolorido (B) Após a administração dos analgésicos.



Fonte: Steagall 2020



Fonte: Steagall 2020

Os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e os opioides são os pilares da analgesia pós-operatória para esterilização e castração. Os opioides são utilizados como parte de um plano analgésico multimodal para dor moderada e intensa, e podem

ter efeitos sinérgicos quando combinados com AINEs. Os opioides comumente utilizados são metadona, buprenorfina, butorfanol e fentanil. Os AINEs oferecem uma analgesia para dores leves a moderadas, podem ser utilizados para casos agudos e crônicos de dor e são administrados por via oral no pós-operatório. Podem apresentar, assim como qualquer medicamento, efeitos colaterais indesejáveis envolvendo trato gastrointestinal ou rins por exemplo. Os efeitos adversos são mais arriscados em pacientes instáveis, seja hipovolêmico ou com doença renal pré-existente. O risco também é maior se é utilizado junto com outros medicamentos que prejudicam a função renal. Os AINEs utilizados são meloxicam, robenacoxibe, ácido e muitos outros (Autio, 2023).

No pós-operatório dos gatos é fundamental os cuidados relacionados as suturas realizadas na abertura cirúrgica, pois os gatos tem mais propensão a desenvolverem o processo de pseudocicatrização ou úlceras indolentes. A pseudocicatrização é caracterizada pela deiscência completa de uma sutura aparentemente já fechada, após a remoção dos pontos e por força física e mecânica ocasionada por movimento. Já as bolsas indolentes ou úlceras indolentes são formadas a partir do acúmulo de transudato circunscrito por colágeno, provocando dor e inflamação no local. Ambos os processos podem prejudicar a cicatrização, podendo ocorrer um dano permanente (Oliveira et al., 2022).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto, conclui-se que a castração de felinos é uma ferramenta essencial para evitar diversas patologias. Para a realização de tal procedimento, o estudo apontou que o método cirúrgico de esterilização é o mais indicado, pois é um método seguro e eficaz, causando a imediata perda da capacidade reprodutiva. Ainda foi constatado que tanto a castração precoce quanto a tardia apresentam riscos e benefícios, ficando para a critério do veterinário a escolha do momento ideal para realizá-la, de acordo com a particularidade do paciente atendido.

## 5 REFERÊNCIAS

Alves, B. F. A., & Hebling, L. M. G. F. Vantagens e desvantagens da castração cirúrgica de cães domésticos. Uma revisão integrativa de literatura. *Brazilian Journal of Development*, 6(9), 73157– 73168. 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-683>. Acesso em: 20 de Set.

Ameer T. Overview of Feline Mammary Tumors. *Biological Times*. 2023 March; 2(3): 15-16.

Antônio, B.R; Dalmagro., TL IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA. **REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE CIÊNCIAS APLICADAS DA FAIT** , maio de 2020.

ARAÚJO, N. Q. et al. Importância do projeto castração na detecção de doenças subclínicas em animais de companhia. *Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura*, Florianópolis, v.6, n.2, 2023. DOI: 10.5965/cidea.v6i2.22896. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/cidadaniaemacao/article/view/22896>. Acesso em: 18 ago. 2023.

AREND, Nadine et al. **ORQUIECTOMIA ELETIVA NA DISCIPLINA DE TÉCNICA CIRÚRGICA VETERINÁRIA** . , 2019.

ATAIDE, W.F.; AMARAL, A.V.C.; BARTOLI, R.B.M.; BRUNO FILHO, F.F.; ROMANI, A.F.; REGALIN, D.; SATURNINO, K.C.; RAMOS, D.G.S. Estudo retrospectivo dos procedimentos cirúrgicos realizados em cães e gatos em um Hospital Veterinário Universitário na Região Centro-Oeste do Brasil. *Brazilian Journal of Development*, v.6, n.6, p.35413-35422, 2020.

Attard, S.; Bucci, R.; Parrillo, S.; Pisu, MC Eficácia de um protocolo de administração modificado para o tratamento médico da piometra felina. *Veterinario. Ciência*. 2022 , 9 , 517. <https://doi.org/10.3390/vetsci9100517> Acesso em: 12 de Set.

ÁUTIO, Ninni Leena Sofia. Analgesia pós-operatória após ovariohisterectomia e castração em cães e gatos. 2023.

BRUYETTE, DS **Clínica Clínica de Medicina Interna de Pequenos Animais** . [sl] Wiley-Blackwell, 2020.

BUSHBY, P. A. The optimal age for spay/neuter: a critical analysis of spay neuter literature. In: SOUTHWEST VETERINARY SYMPOSIUM, 2018, Texas. Anais [...] Texas, 2018.

Cassali, et al.; Consensus Regarding the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine and Feline Mammary Tumors - 2019. *Braz J Vet Pathol*, 2020, 13(3), 555 – 574 DOI: 10.24070/bjvp.1983-0246.v13i3p555-574. Acesso em: 13 de Set.

Charlotte Pace (2020) ECG interpretation, *Veterinary Nursing Journal*, 35:3, 72-75, DOI: 10.1080/17415349.2020.1724841

COLLIERE, A. C. I. *et al.* Alterações musculoesqueléticas associadas à castração precoce em cães e gatos. In: CONGRESSO ONLINE INTERNACIONAL DE ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS, 1., 2021.

COSTA, Jasminny Pinheiro et al. Relação da orquiectomia com o desenvolvimento de afecções urinárias em felinos domésticos: Relationship of orchietomy with the development of urinary disorders in domestic cats. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 5, n. 4, p. 3583-3592, 2022.

DE CASTRO BARCELOS, Luciana et al. Anestesia em pequenos animais durante procedimentos cirúrgicos: Revisão. **Pubvet**, v. 15, p. 188, 2021.

DE MEDEIROS GUIMARÃES, G. et al. (EDS.). **Principais alterações no hemograma de cães domésticos do Município de Formiga-MG de 2017 a 2019** . [sl] Revista Brasileira de Desenvolvimento, 2022.

DE OLIVEIRA, Ana Carolina Brito et al. Técnicas combinadas no fechamento de lesões em membros torácicos e pélvicos de um felino: Relato de caso: Técnicas combinadas no fechamento de lesão de membro torácico e pélvico de felino: relato de caso. **Revista Brasileira de Desenvolvimento** , v. 8, n. 11, pág. 72278-72293, 2022.

DE OLIVEIRA, W **CASTRACÃO PRECOCE EM CÃES E GATOS: benefícios e malefícios** . [sl: sn].

DO NASCIMENTO MARTINS, IR **OVARIOHISTERECTOMIA (OH) PELO FLANCO EM UMA GATA COM CONVERSÃO PARA LAPAROTOMIA MEDIANA - RELATO DE CASO** . [sl] Sergipe, 2023.

DOMINGOS, TS Geriatria e cuidados paliativos na clínica médica de felinos domésticos: relato de caso . [sl: sn].

DYULGER, G.; DYULGER, P.; ALIKHANOV, O.; SEDLETSKAYA, E.; LATYNINA, E.; OBUKHOVA, M.; LEONTIEVA, I.; BYCHKOV, V.; BAIMUKANOV, D. EPIDEMIOLOGY, RISK FACTORS AND PATHOMORPHOLOGICAL FEATURES OF MAMMARY TUMORS IN CATS, [S. l.], n. 6, p. 78–84, 2020. Disponível em: <https://journals.nauka-nanrk.kz/bulletin-science/article/view/929>. Acesso em: 2 Nov 2023.

FOSSUM, T. W. Principles of Orthopedic Surgery and Regenerative Medicine. Small animal surgery. Philadelphia, PA: Elsevier, 2019. Cap. 31, p. 957-975.

GEVEHR, A.; NECA RIBEIRO, R. . Anestesia dissociativa e anestesia balanceada em gatas (*Felis catus*) submetidas a ovariectomia. Pubvet, [S. l.], v. 12, n. 10, 2018. DOI: 10.31533/pubvet.v12n10a190.1-9. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/995>. Acesso em: 26 set. 2023.

GOMES, FAP; MONTEIRO, KM da S.; DE SOUZA, SS Gerenciamento populacional de cães e gatos através do castramóvel no município de Manaus no ano de 2022. GOMEZ-LUCIA, Esperanza et al. Acompanhamento clínico e hematológico da terapia oral de longo prazo com interferon tipo I em gatos naturalmente infectados pelo vírus da leucemia felina ou pelo vírus da imunodeficiência felina. **Animais** , v. 10, n. 9, pág. 1464, 2019.

Grubb, T., Sager, J., Gaynor, J. S., Montgomery, E., Parker, J. A., Shafford, H., & Tearney, C. (2020) AAHA. Anesthesia and Monitoring Guidelines for Dogs Diretrizes

de anestesia e monitoramento da AAHA 2020 para cães e gatos. *Jornal da American Animal Hospital Association*, 56(2), 59–82. doi:10.5326/jaaha-ms-7055

GUIMARÃES, G. de M.; SILVA, T. M.; ACURCIO, T.O. de R.; ACURCIO, L. B. Principais alterações no hemograma de cães domésticos do Município de Formiga-MG de 2017 a 2019 / Main changes in the blood Count of domestic dogs in the Municipality of Formiga-MG from 2017 to 2019. *Brazilian Journal of Development*, [S.l.], v. 8, n. 5, p. 36373 – 36380, 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n5-241. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/47871>. Acesso em: 20 set. 2023.

HAGMAN, R. Pyometra in small animals. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v.48, n.4, p.639-661, 2018. *Hospital Association*, 56(2), 59–82. DOI: <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7055>. Disponível em: <http://dspace.cvasu.ac.bd/jspui/handle/123456789/587> Acesso em 15 de Set.

JESUS, Alexandre Santos de. CASTRAÇÃO EM CÃES E GATOS: quando realizar, técnicas, benefícios e riscos. 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/13744>. Acesso em: 15 de set 2023.

Junior dias dos santos, fabio. Benefícios Da Castração Cirúrgica Em Pequenos Animais Domésticos: Cães E Gatos . 14 de janeiro, pp. 1–30, 2021. Disponível em: [dspace.unirb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/163](http://dspace.unirb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/163). Acessado em 24 de setembro.

KAREN M. TOBIAS, S. A. J. **Veterinary Surgery: Small Animal**. [s.l.] Elsevier, 2018.

LITTLE, S. E. O gato: medicina interna 1 ed. [Reimp.] Tradução: R. G. Jacobson, & I. Vanzellotti., Rio de Janeiro: Roca. 2018.

MACHADO, J. C.; FERREIRA, G. A.; GENARO, G. Castração e Bem-Estar Felino. *Revista Brasileira de Zootecias*, v.19, p. 265-279, 2018. Disponível em: . doi: 10.34019/2596- 3325.2018.V19.24765.

MARCHINI, L. R.; CAMARGO, A. C. A. L.; AMOROSO, L. Castração pré-púbere e suas consequências: revisão de literatura. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, São Paulo, v. 19, n. 1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v19i1.38171>. Acesso em : 22 de Set

MARIGA, Carollina et al. Epidemiologia e parâmetros sanguíneos da infecção pelo vírus da imunodeficiência felina (FIV) e pelo vírus da leucemia felina (FeLV) em um hospital veterinário da região central do Rio Grande do Sul. **Journal Archives of Health**, v. 4, n. 2, p. 385-395, 2023.

MATEUS, Nathália Lopes Fontoura et al. Tromboembolismo não cardiogênico em gato persa com cardiomiopatia hipertrófica. **Acta Scientiae Veterinariae** , v. 48, 2020.

Nigusse, Abreha Bayrau, Malengier, Benny, Mengistie, Desalegn Alemu, Maru, Ambachew and Van Langenhove, Lieva. "Investigating Textile-Based Electrodes for ECG Monitoring in Veterinary Clinical Practice" *AUTEX Research Journal*, vol. 23, no. 4, 2023, pp. 551-559. <https://doi.org/10.2478/aut-2022-0027>

NOGUEIRA, VM **EFEITOS DA ORQUIECTOMIA SOBRE O COMPORTAMENTO E O SURGIMENTO DE AFECÇÕES URINÁRIAS EM FELINOS DOMÉSTICOS** . [sl: sn].

Pace, C. (2018). Como o monitoramento de ECG contribui para o atendimento ao paciente. *A Enfermeira Veterinária*, 9(4), 216–223. doi: 10.12968/vetn.2018.9.4.216.

PALESTRINI, C. et al. Influence of gonadectomy on canine behavior. *Animals*, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 553, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ani11020553>. Acesso em : 11 de Set.

Raffa, R. B., Pergolizzi Júnior, J. V., LeQuang., J. A, Taylor Jr, R., Colucci, S. & Annabi M. H. 2018. The fentanyl family: A distinguished medical history tainted by abuse. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 43:154– 158.

Reis, ELA, Bertoldo, JB, Alves, BH, & Junior, STA (2021). Criptorquidismo em cães: Relato De Caso / Criptorquidismo em cães: Relato de Caso. *Revista Brasileira de Desenvolvimento* , 7 (11), 103361–103380. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n11-114>

RODRIGUES, Nhirneyla Marques et al. Anesthetic Risk in Cats Undergoing Surgical Procedures in a Veterinary Medical Teaching Hospital. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 46, p. 8-8, 2018.

Scarpato, V. A., Gorczak, R., & Valandro, M. A. (2020). Anesthesia in high-risk patients: an anesthetic approach to cardiac, nephropathic, hepatic, pediatric and senile patients. *Veterinaria Em Foco*, 17(2), 12–26.

Schmitt, CI, Pereira, KC de AF, Oliveira, MJG, Zimmermann, E., Pegoraro, JR, & Corcini, CD (2020). Saúde reprodutiva de cães e gatos / Saúde reprodutiva de cães e gatos. *Revista Brasileira de Desenvolvimento* , 6 (1), 2388–2401. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-176>

SILVA, C.R.A.; SILVA, F.L.; JÚNIOR, F.S.F. Técnica peridural com uso de lidocaína e bupivacaína associados ao fentanil, em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia, *PUBVET*, 2018.

SILVA, Helayne de Castro Lima; DA SILVA, Cairo Lopes; BROLIO, Marina Pandolphi. Percepção de tutores de cães e gatos sobre a relevância anestésico-cirúrgica dos exames pré-operatórios. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 3, p. 10061-10074, 2023.

SILVA, T. C. Castração pediátrica e não pediátrica em cães e gatos: resultados a longo prazo para saúde e comportamento dos animais. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, Recife, 2019. 138 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária) -Universidade Federal Rural de Pernambuco. Disponível em:<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8232>. Acesso em: 20 de Set.

SILVA, Taciana Cássia da. Castração pediátrica e não pediátrica em cães e gatos : resultados a longo prazo para saúde e comportamento dos animais. 2019. 138 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

Silvano Domingos, Thaina. GERIATRIA E CUIDADOS PALIATIVOS NA CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS DOMÉSTICOS: RELATO DE CASO . 23 de março, pp. Acessado em 24 de setembro.

Steagall, PV (2020). Analgesia. Clínicas Veterinárias da América do Norte: Prática de Pequenos Animais. doi:10.1016/j.cvsm.2020.02.002

Tanjila Hasan, Md. Monir Hos san, Nazifa Tahsin, Md. Afzal Hossain, AHM Musleh Uddin. Piometra em Gato: Relato de Caso Clínico. Uma revisão da literatura. Biomed J Sci & Tech Res 37(5)-2021.

VIEIRA, Rayanne Borges et al. Contracepção cirúrgica como método de controle populacional de cães e gatos na cidade de Jataí–Goiás (2016-2017). **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 103629-103634, 2020.