

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n07e1628>

## **Incidência de complicações pós-cirúrgicas em animais submetidos a castração em massa**

**Estela Cristina Costa<sup>1\*</sup>**, **Leonardo Trindade Ituassu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Médica Veterinária, Centro Universitário de Formiga, Minas Gerais, Formiga, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário de Formiga - UNIFOR-MG. Formiga - MG, Brasil.

\*Autor para correspondência, e-mail: estelacris45@gmail.com.

**Resumo.** Este trabalho tem como objetivo pesquisar, avaliar e relatar a incidência de complicações pós-cirúrgicas em animais submetidos à castração em massa, com o intuito de conscientizar e mostrar consequências e erros que podem surgir, de forma que o órgão que realiza os procedimentos entenda que é necessário tomar medidas para evitar a continuidade do problema. O controle em grande escala do nascimento de filhotes, por meio de medidas de controle reprodutivo, apresenta resultados úteis na redução ou estabilização da população canina. Tais intervenções podem ser alcançadas mediante programas de esterilização que, de forma contínua, atinjam uma porcentagem satisfatória para o controle populacional. As campanhas de castração de animais de companhia, utilizando procedimentos rápidos e dentro da legislação, têm sido implementadas em diversas cidades. Contudo, pouco se conhece sobre a ocorrência de complicações pós-operatórias nos animais que são submetidos à esta ação. Os animais desta pesquisa apresentaram diversas complicações, dentre elas, destacam-se abscessos e hemorragias. As complicações mais leves e comuns apareceram como diarreia, vômito, edemas, agitação e apatia. Além disso, um óbito foi relatado. Tais complicações, em sua maioria, podem ser evitadas pela boa técnica e realização de exames pré-operatórios. Portanto, é importante que veterinários responsáveis pelas campanhas estejam sempre atentos a executar a técnica de forma correta e assepsia adequada, para evitar possíveis problemas graves.

**Palavras-chave:** Campanha de castração, orquiectomia, ovariosalpingohisterectomia

## ***Incidence of post-surgical complications in animals submitted to mass castration***

**Abstract.** The goal of this study is to research, evaluate and report on the incidence of post-surgical complications in animals undergoing surgery via castration campaigns in order to raise awareness and show the possible consequences and errors that can arise, so that the body carrying out the procedures understands that it is necessary to take measures to prevent the problem post-surgical from continuing. Large-scale control of puppy birth, through reproductive control measures, shows useful results in reducing or stabilizing the canine population. Such interventions can be achieved through sterilization programs that continuously reach a satisfactory percentage for population control. Pet castration campaigns, using quick and legally compliant procedures, have been implemented in several cities, but little is known about the occurrence of post-operative complications in animals that undergo this type of action. The animals in this study presented few serious complications, including abscesses and hemorrhages, while milder complications included diarrhea, vomiting, edema, agitation and apathy. In addition, one death was reported. Most of these complications can be avoided with good technique and preoperative tests. Additionally, although satisfactory evaluations were reported, there were also some very serious complications. It is therefore important that the veterinarians in charge be always

aware of how to perform the correct technique and adequate asepsis in order to avoid possible serious problems.

**Keywords:** Castration campaign, orchiectomy, ovarian salpingohysterectomy

## Introdução

Conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS), apenas no Brasil, o número de animais abandonados é de cerca de 30 milhões, podendo ser considerado, aproximadamente, 20 milhões de cães e 10 milhões de gatos. Segundo [Loss et al. \(2012\)](#), no contexto prático de questões envolvendo posse responsável de animais de estimação e seu bem-estar, muito tem que ser evoluído. Desta forma, se faz necessário trazer estas questões, cada vez mais ao conhecimento público e dentro deste contexto, a falta de responsabilidade na reprodução do animal também entra em pauta ([Moutinho et al., 2019](#); [Oliveira, 2016](#); [Scherer et al., 2021](#)).

O controle em grande escala do nascimento de filhotes, por meio de medidas de controle reprodutivo, apresenta resultados úteis na redução ou estabilização da população canina. Tais intervenções podem ser alcançadas mediante programas de esterilização que, de forma contínua, atinjam uma porcentagem satisfatória para o controle populacional ([Cáceres, 2004](#); [Carvalho et al., 2021](#); [Lui et al., 2011](#); [Soto et al., 2006](#)).

A intervenção conhecida como castração ou ovariosalpingohisterectomia (OSH) é o procedimento cirúrgico mais constantemente utilizado com a finalidade de evitar-se filhotes indesejados ([Quessada et al., 2009](#)). Este método consiste na retirada dos ovários e útero nas fêmeas, de forma que a reprodução seja impedida. Desta maneira, é possível ver uma redução nos casos de abandonos e quantidade de animais de rua, assim como o desenvolvimento de possíveis patologias e também transmissão de doenças venéreas entre os animais ([Andrade & Bittencourt, 2013](#); [Machado et al., 2018](#); [Silva et al., 2015](#); [Silveira et al., 2021](#)).

De acordo com a resolução nº 367 de 26 de agosto de 2019 do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais ([CRMV, 2019](#)), os mutirões de castração são ações coletivas que têm como finalidade o controle da reprodução de muitos animais em curto espaço de tempo. Os referidos mutirões consistem em métodos de trabalhos caracterizados pela mobilização coletiva, programada, podendo ser gratuitos ou a baixo custo, com valores amplamente divulgados, com procedimentos anestésicos e cirúrgicos realizados exclusivamente por médicos-veterinários.

Logo, campanhas de castração de animais de companhia têm sido implementadas em diversas cidades e vem sendo uma prática cada dia mais presente no dia a dia de universidades, contudo pouco se conhece sobre a ocorrência de complicações pós-operatórias nos animais que são submetidos a tal tipo de ação ([Atallah et al., 2013](#); [Dias et al., 2015](#)).

Este trabalho teve objetivo de pesquisar, avaliar e relatar a incidência de complicações pós-cirúrgicas em animais submetidos a campanhas de castração com o intuito de conscientizar e mostrar possíveis consequências e erros que podem surgir, de forma que o órgão que realiza os procedimentos entenda que é necessário tomar medidas para evitar a continuidade do problema.

## Material e métodos

Esta pesquisa avaliou a quantidade e as complicações que surgiram em cães submetidos a cirurgia de ovariosalpingohisterectomia (OSH) e orquiectomia, que consistiu na retirada dos ovários e útero nas fêmeas e dos testículos nos machos, respectivamente.

A técnica utilizada para OSH foi pelo flanco direito e esquerdo dependendo do animal. Nesta técnica o animal foi posicionado em decúbito pelo lado esquerdo ou direito. Alguns veterinários optaram pelo flanco direito, pois o acesso ficou mais fácil ao ovário direito, por ter uma posição mais cranial, devido ao omento cobrir os órgãos do lado esquerdo. Em seguida foi feita uma incisão dorso-ventro-caudal ao ponto medial da última costela e a crista ilíaca. O corte tinha em torno de três cm, dependendo do tamanho do animal. O acesso ao abdômen foi feito após os músculos serem divulsionados. Após isto foi feita uma suspensão da musculatura para incisão no mesmo e visualização da cavidade para serem manuseados os ovários e o útero. Ao identificar as estruturas, o ovário foi ligado e separado do pedículo

ovariano, após conferência das suturas, o ligamento largo do útero foi dilacerado. Em seguida apalpou-se a anatomia do corno uterino até o segundo corno do outro lado e conseqüentemente o ovário. Quando a incisão era pequena teve-se o risco de dificuldade de visualização do ovário contralateral, havendo então necessidade da mesma ser aumentada. Ao encontrar o outro pedículo foi realizado o mesmo processo do outro lado, separando o restante do ligamento largo, naturalmente houve uma maior tração e foi possível visualizar o corpo uterino para último ligamento e remoção do útero. Após remoção do útero e ovários foi realizada a sutura dos músculos em duas camadas, logo após foi suturado o tecido subcutâneo e por fim, a pele, conforme indicado por [Howe \(2006\)](#).

Para a orquiectomia foi realizada a técnica pré-escrotal. Nesta, os animais foram posicionados em decúbito dorsal, foi feita uma incisão na pele cranial à bolsa escrotal, na linha média, com extensão de aproximadamente quatro cm, como referência foi feita uma medida da aproximação do testículo ao pênis. Em seguida, o testículo foi deslocado para o subcutâneo, sob pressão, para a linha de incisão, e mantido, nessa região pelos dedos do cirurgião ou do auxiliar. Após foi realizada uma incisão nas tûnicas dartus e na fâscia espermática, com isso os testículos foram expostos e o ligamento da cabeça do epidídimo foi dilacerado. Em seguida o cordão espermático foi identificado, pinçado e dados dois nós como ligadura. Foi feito o mesmo procedimento com o outro testículo. Após não apresentar nenhuma complicação foi feita a sutura simples da pele ([Dias et al., 2021](#); [Santos & Pimentel, 2023](#)).

Antes de iniciar a cirurgia foi feita uma triagem com cada tutor, para investigar possíveis alterações nos animais e monitorar o quadro de saúde clínico geral. O protocolo anestésico dos animais foi feito da associação de xilazina 2% sob a dose de 2 mg/kg e cetamina 10% dose de 5 mg/kg, via intramuscular ([Favaretto et al., 2022](#); [Lima et al., 2014](#); [Soares et al., 2007](#)). Para o pós-operatório foi prescrito analgésico para dor, anti-inflamatórios, antibióticos e limpeza da ferida.

Como forma de coleta de dados, foi utilizado um questionário contendo 11 perguntas simples e práticas de múltipla escolha ([Tabela 1](#)), onde os tutores de 178 animais submetidos a campanha de castração no mês de agosto de 2022 responderam ao mesmo. Os tutores foram selecionados de forma totalmente aleatória, sendo o único requisito ter um animal que tenha passado pela castração pública. Eles foram recrutados por meio de uma mensagem no número de telefone contendo a explicação da pesquisa, o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e o link do questionário, após aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Humanos (CEPH – UNIFOR – MG).

**Tabela 1.** Relação de perguntas e alternativas do questionário fornecido aos tutores

Questão	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Qual a espécie?	Cão	Gato							
Qual a raça?	Sem raça.	Cão/Gato de raça.							
Qual a idade?	< 6 meses	6-12 meses	2-5 anos	6-10 anos	> 10 anos				
Como foi a recuperação imediata pós-cirúrgica?	Tranquila	Animal agitado	Animal chorando	Não sei informar.					
Animal apresentou algum sintoma?	Sim	Não							
Se sim, qual sintoma?	Vômito	Diarreia	Hemorragia	Esforço ou não urinou/defecou	Choro/Miado intenso	Gritos, uivos	Inchaço	Apatia	Nenhuma das alternativas
Quanto tempo durou os sintomas?	2 - 60 minutos	1-3 horas	1 - 3 dias	1 - 3 meses					
Foi necessário consulta veterinária?	Sim	Não							
O veterinário constatou complicações?	Sim	Não							
Qual a complicação?	Complicação nos rins	Complicação no estômago	No local dos pontos	Anemia	Não sei informar				
O animal veio a óbito após ou durante a cirurgia?	Sim	Não							

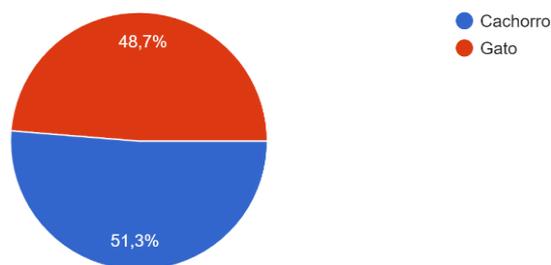
Os dados para contato foram fornecidos pelo próprio órgão que realiza as cirurgias. As perguntas foram elaboradas, com base em estudos da literatura e vivências clínicas, para desenvolver um resultado acerca de informações da evolução do quadro de saúde dos animais após a cirurgia, com o intuito de coletar quais tipos de intercorrências são relatadas mais comumente nos animais desta pesquisa.

Após respostas obtidas do questionário, os resultados foram distribuídos em forma de gráficos para relatar e demonstrar quais complicações e reclamações demonstraram maior incidência.

## Resultados

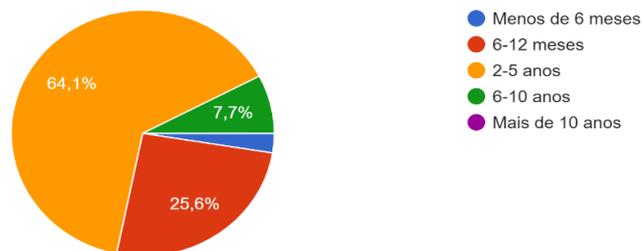
Ao total, dos 178 tutores, apenas 39 tutores aceitaram responder ao questionário. O número de animais da pesquisa foi de 48,7% gatos e 51,3% cães, como mostrado no [gráfico 1](#). Sendo a maioria com idade entre dois e cinco anos como representado no [gráfico 2](#). Os tutores receberam o questionário, aceitaram participar e leram os termos de esclarecimento no dia 18 de agosto de 2023.

Qual a espécie do seu animal?  
39 respostas



**Gráfico 1.** Total de animais por espécie

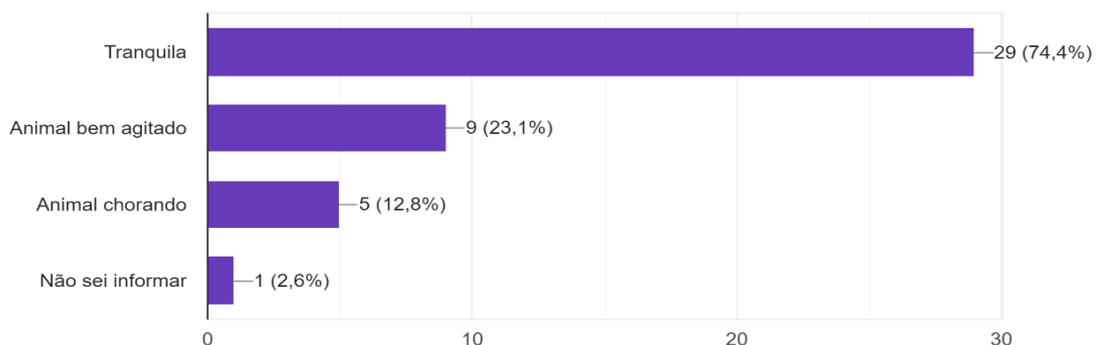
Qual a idade?  
39 respostas



**Gráfico 2.** Porcentagem detalhada da idade de cada animal.

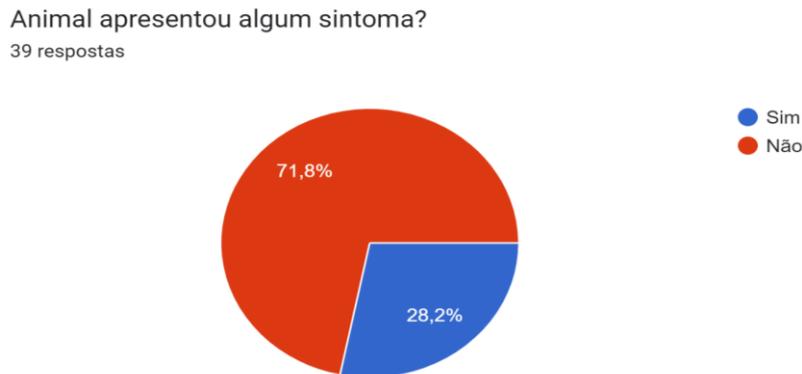
Dos 39 animais, 74,4% animais tiveram recuperação imediata, tranquila e sem sintomas, 23,1% animais se recuperaram de forma agitada, enquanto 12,8% choraram em certos momentos, 1 tutor não soube informar a recuperação do seu animal, como ilustra o [Gráfico 3](#). Ainda, 1 óbito foi relatado.

Como foi a recuperação imediata pós-cirúrgica?  
39 respostas



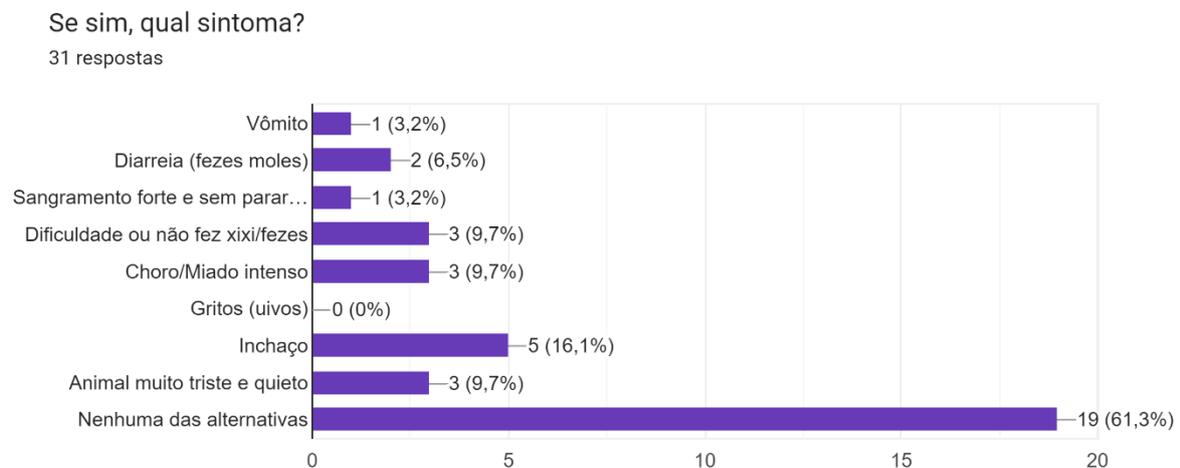
**Gráfico 3.** Porcentagem do nível de recuperação imediata dos animais.

Ao serem questionados quanto ao surgimento de complicações após a castração e recuperação dos animais, obteve-se um resultado de que 28,2% dos animais apresentaram sinais clínicos significativos ([Gráfico 4](#)).



**Gráfico 4.** Animais que manifestaram sintomas após a cirurgia.

Os sintomas apresentados foram vômito, diarreia, hemorragias, dificuldade ou ausência de urina e fezes, choro ou miado intenso, inchaço, sendo este a complicação mais frequente relatada e animal apático. Tais resultados estão distribuídos no [gráfico 5](#).



**Gráfico 5.** Sintomas apresentados pelos animais.

Dentre todos os animais castrados que participaram da pesquisa, 28,2% necessitaram de consulta veterinária ([Gráfico 6](#)) e destes, 7,7% foram diagnosticados com complicações mais severas ([Gráfico 7](#))

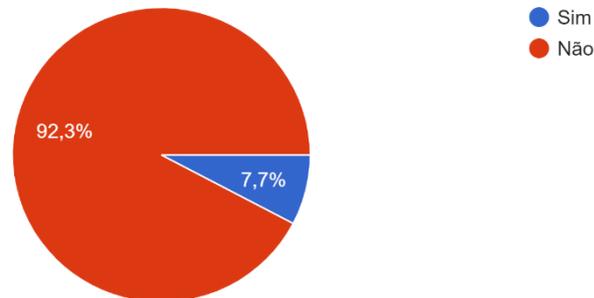


**Gráfico 6.** Total de animais que necessitaram de consulta veterinária.

As complicações relatadas pelos tutores, com base no diagnóstico dos veterinários que realizaram as consultas, foram de complicações nos rins, abscesso local da ferida e anemia, como mostra o [gráfico 8](#). Nenhum tutor soube informar o tratamento correto estabelecido, mas afirmaram que os animais apresentaram uma boa recuperação após realização do tratamento.

Se sim, o veterinário constatou alguma complicação?

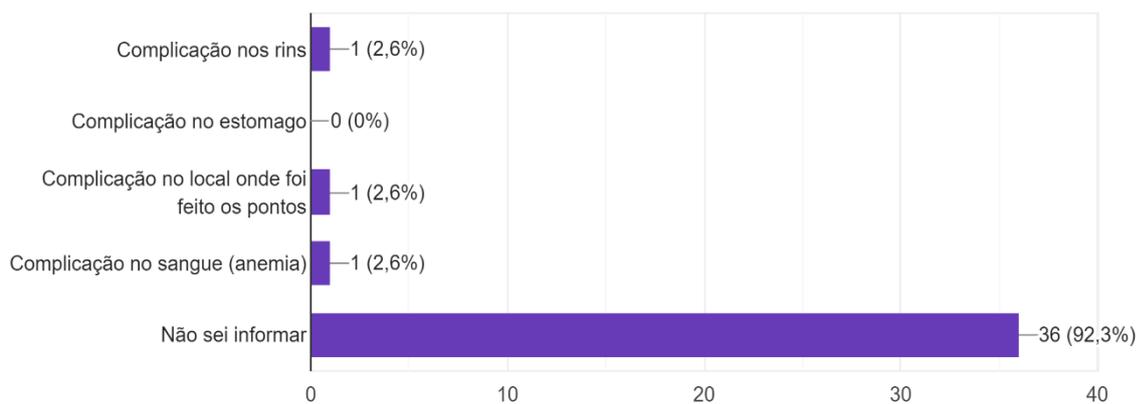
39 respostas



**Gráfico 7.** Total de animais diagnosticados com complicações severas.

Qual complicação?

39 respostas

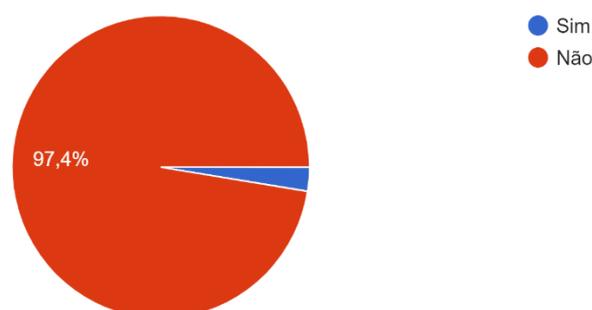


**Gráfico 8.** Total de complicações severas apresentadas pelos animais.

Foi relatado apenas 1 óbito, como apresentado no [gráfico 9](#), o animal sofreu um choque hipovolêmico ainda na sala de cirurgia.

O animal veio a óbito após ou durante a cirurgia?

39 respostas



**Gráfico 9.** Total de animais que vieram a óbito.

## Discussão

A ovariossalpingohisterectomia (OSH) e a orquiectomia são procedimentos cirúrgicos considerados simples tecnicamente, entretanto existem riscos de complicações, como qualquer outro procedimento ([Dias et al., 2021](#); [Inoe et al., 2004](#); [Quessada et al., 2009](#); [Santos & Pimentel, 2023](#); [Santos et al., 2009](#)).

[Inoe et al. \(2004\)](#) relatam que algumas complicações apresentadas são dor pós-operatório imediato, deiscência da ferida por lambedura, hemorragia e infecção no local da cirurgia. [Atallah et al. \(2013\)](#) concluíram que fístulas e incontinência urinárias são as complicações mais comuns, enquanto anorexia e vômitos são sinais clínicos menos relatados. Tal afirmativa foi confirmada na presente pesquisa, no qual foi relatado abscesso no local da ferida em um animal.

[Fossum \(2021\)](#) assume que outras possíveis complicações mais sérias podem surgir, incluindo auto trauma, obstrução no cólon, íleo parálítico, seroma, infecção, atraso na cicatrização tecidual e trauma no baço. Ainda, o mesmo autor conclui que tais complicações, em sua maioria, podem ser evitadas mediante boa técnica, critérios como idade, peso do animal, anamnese e realização de exames pré-operatórios. Portanto, uma possível falha na triagem pode ser uma das causas de complicações mais sérias, pois pode acontecer de algum animal que apresentou, por exemplo, anemia, já estar com tal alteração antes da cirurgia. Logo, seria interessante realizar uma anamnese mais detalhada.

Como dito, as cadelas foram submetidas a técnica de castração pelo flanco, esta técnica evita possíveis complicações que podem estar relacionadas à abordagem pela linha média ventral, tais como hemorragia excessiva do tecido subcutâneo e da pele, provável inflamação e até mesmo infecção da ferida cirúrgica ([Minguez et al., 2005](#))

Ainda, segundo [Howe \(2006\)](#) pode evitar evisceração dos órgãos abdominais caso haja deiscência de sutura. De fato, neste estudo não houve nenhum relato de evisceração nem deiscência de sutura. Por outro lado, um animal apresentou hemorragia por breve período, [Howe \(2006\)](#) descreve que a hemorragia no período pós-operatório costuma ser mais frequente do que no transoperatório, podendo estar associada, na maioria das vezes, à utilização de técnica inapropriada, inexperiência do cirurgião e excesso de cirurgias ao mesmo tempo, como em mutirões de castração. Pode estar relacionada também ao quadro clínico dos animais castrados, muitas vezes acometidos por patologias desconhecidas, que levam a condições graves de anemias e trombocitopenias que predispõe aos acidentes hemorrágicos ([Santos et al., 2009](#)). Entretanto, para realização desta técnica é importante realizar uma certa avaliação do porte do animal de forma individual, visto que de acordo com alteração deste e qual situação clínica do animal as abordagens cirúrgicas devem ser diferentes ([Minguez et al., 2005](#)).

Além disso, não é indicada a abordagem pelo flanco em cadelas e gatas de tamanho demasiado e diferente conformação de corpo, por se tratar de uma abordagem que dificulta a retirada de todo corpo uterino deixando o procedimento mais complexo ([Slatter & Aronson, 2007](#)). Esta pode ser também uma das causas de complicações no caso dos animais da pesquisa.

Ao analisar os resultados é perceptivo que mais da metade dos animais teve sua castração realizada em idade reprodutiva, seria importante que o órgão público consiga transmitir a significância de realizar esta cirurgia antecipadamente, na idade correta, de forma que evite gestações indesejadas e até mesmo demais complicações. [Overley et al. \(2005\)](#) relatam que em fêmeas castradas antes do primeiro estro há apenas 0,05% de chance do desenvolvimento de neoplasia mamária. Enquanto, em cães com mais de seis meses não castrados, a hiperplasia prostática benigna, ocorre com maior frequência ([Silva et al., 2015](#)).

Um óbito foi relatado neste estudo, o animal sofreu um choque hipovolêmico ainda no transoperatório. [Pearson \(1973\)](#) relata que, geralmente, hemorragias são as causas mais comuns de óbitos após ou durante OSH e orquiectomia. Além disso, é importante salientar que dos 39 animais, 11 relataram que necessitaram de atendimento veterinário e apresentaram complicações significativas, sendo um alto valor em comparação com o total de animais participantes. Isso leva a entender que, as pessoas que tiveram algum problema na castração estão mais propensas a responder o questionário do que aqueles que não tiveram nenhuma complicação.

## Conclusão

Por meio desta pesquisa pode-se afirmar, que apesar de, a campanha de castração da prefeitura e de ONGs da cidade a qual foi feita o estudo, está com avaliações satisfatórias, houve também intercorrências sérias relatadas, dentre elas um óbito. Logo, não é possível afirmar que tais complicações surgiram exclusivamente pela realização das castrações, pois é possível que algum paciente já tenha uma alteração na saúde ou genética, que ao passar pelo procedimento cirúrgico desencadeou uma complicação mais grave.

É importante ressaltar que a realização de exames pré-operatórios, critérios como idade, peso e estrutura corporal do animal, cuidados no pós-operatório, utilização de técnicas corretas, assepsia adequada, bom protocolo anestésico e analgésico é indispensável para evitar tais complicações.

## Referências bibliográficas

- Andrade, A. C. S., & Bittencourt, L. H. F. B. (2013). Castração convencional e precoce: Revisão de literatura. *Anais do 11º Encontro Científico Cultural Interinstitucional*, 268–272.
- Atallah, F. A., Silva, R. S., Ramos, M. L. M., Oliveira, A. L. A., França, T. N., & Brito, M. F. (2013). Complicações pós-cirúrgicas em cadelas submetidas a ovário-histerectomia no Rio de Janeiro. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 35 (Supl. 1), 61–69. <https://doi.org/http://rbmv.org/index.php/BJVM/article/view/648/508>.
- Cáceres, L. P. N. (2004). *Estudo do programa de esterilização das populações canina e felina no Município de São Paulo, período 2001 a 2003*. Universidade de São Paulo.
- Carvalho, M. R., Gomes, M. J., Lara, A., Diniz, G., Mateus, E., Paula, N., Chediek, P., & Acqua, D. (2021). Benefícios da esterilização cirúrgica de cães na incidência de tumor venéreo transmissível (TVT). *Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar*.
- CRMV. (2019). *Terapias inovadoras surgem como complemento aos tratamentos convencionais e ganham espaço na Medicina Veterinária* (p. Informativo 73). Conselho Regional de Medicina e Veterinária.
- Dias, E. G. P., Sousa, E. L., & Silva, A. A. (2015). Incidência de complicações pós-operatórias em cadelas esterilizadas em um programa de controle populacional no município de São José dos Pinhais. *Revista de Educação Continuada Em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 13(2), 85.
- Dias, L. F., Martins, A. C. S., Pazini, A. D., Batista, G. P., Correa, T. H. C., & Nogueira, V. J. M. (2021). Orquiectomia em equinos: Técnicas cirúrgicas e suas complicações. *Brazilian Journal of Development*, 7(12), 110097–110106. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n12-005>.
- Favaretto, A. F., Mastrocinque, S., Macedo, J. S., & Rossetti, R. (2022). Maropitant ou cetamina para o controle da dor em cadelas submetidas à ovariectomia. *PUBVET*, 16(5), 1–8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n05a1111.1-8>.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Howe, L. M. (2006). Surgical methods of contraception sterilization. *Theriogenology*, 66, 500–508. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.04.005>.
- Inoe, A. P., Zafaneli, M. C. G., Cunha, C. G., Leme, M. C., Neiverth, K. P., & Zafaneli, C. C. G. (2004). Estudo retrospectivo de 228 ovariosalpingohisterectomias realizadas no Hospital veterinário da UNIPAR no período de janeiro de 1999 a julho de 2004. *Arquivo de Ciência Veterinária Zoologia Unipar*, 7(2), 51.
- Lima, D. A. S. D., Souza, A. P., Borges, O. M. M., Santana, V. L., Araújo, A. L., Figueirêdo, L. C. M., Nóbrega Neto, P. I., & Lima, W. C. (2014). Estudo comparativo da associação de cetamina à dexmedetomidina, medetomidina ou xilazina em coelhos. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 36(1), 35–41.
- Loss, L. D., Mussi, J. M. S., Mello, I. N. K., Leão, M. S., & Franque, M. P. (2012). Posse responsável e conduta de proprietários de cães no município de Alegre-ES. *Acta Veterinária Brasília*, 6(2), 105–111.

- Lui, J. F., Toniollo, G. H., Savi, P. A. P., Voorwald, F. A., Silva, M. A. M., & Tosta, P. A. (2011). Esterilização cirúrgica de caninos e felinos em Jaboticabal. Interação entre o benefício social e a pesquisa científica. *Revista Ciência em Extensão*, 7(2), 29–40.
- Machado, J. C., Ferreira, G. A., & Genaro, G. (2018). Castração e bem-estar felino. *Revista Brasileira de Zootecias*, 19(2).
- Mínguez, R. E., Martínez-Darve, J. G., & Cuesta, M. M. (2005). Ovariohisterectomia de gatas e cadelas pelo flanco. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, 29(3/4), 151–158.
- Moutinho, F. F. B., Serra, C. M. B., & Valente, L. C. M. (2019). Situação pós-adoção dos animais adotados junto a uma Ong de proteção animal no estado do Rio de Janeiro. *Ciência Animal Brasileira*, 20, 1–14. <https://doi.org/10.1590/1809-6891v20e-43777>.
- Oliveira, A. B. (2016). Índice estatístico de animais domésticos resgatados da rua vs. adoção. *Revista Dimensão Acadêmica*, 1(2), 1–14.
- Overley, B., Shofer, F. S., Goldschmidt, M. H., Sherer, D., & Sorenmo, K. U. (2005). Association between ovariectomy and feline mammary carcinoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 19(4), 560–563. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2005\)19\[560:ABOAFM\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2005)19[560:ABOAFM]2.0.CO;2).
- Pearson, H. (1973). The complications of ovariohysterectomy in the bitch. *Journal of Small Animal Practice*, 14(5), 257–266. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1973.tb06457.x>.
- Quessada, A. M., Sousa, A. A. R., Costa, A. P. R., Adriana, A. S. S., & Rocha, R. R. C. (2009). Comparação de técnicas de ovariosalpingohisterectomia em cadelas. *Acta Scientiae Veterinariae*, 37(3), 253–258.
- Santos, B. O., & Pimentel, M. L. (2023). Orquiectomia em equinos: Revisão. *PUBVET*, 17(1), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n01a1335>.
- Santos, F. C., Corrêa, T. P., Rahal, S. C., Crespilho, A. M., Lopes, M. D., & Mamprim, M. J. (2009). Complicações da esterilização cirúrgica de fêmeas caninas e felinas. Revisão da literatura. *Veterinária e Zootecnia*, 16(1), 8–18.
- Scherer, A., Laureano, D. B., Andrade, E. V. R., Freitas Ferreira, J., Braghiroli, N., Silva, S. G., Mendonça, R. C., Cunha, C. D. Ottaviano P. O., Laureano, D. B., Andrade, E. V. R., Ferreira, J. F., Braghiroli, N., Silva, S. G., & Mendonça, R. C. (2021). A importância da adoção de animais no Brasil. *PUBVET*, 15(7), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n07a872.1-5>.
- Silva, T. C., Bassoli, A. G., Queiroz Júnior, J. P., Ferreira-Silva, J. C., Aleixo, G. A. S., & Andrade, M. B. (2015). Castração pediátrica em cães e gatos: Revisão da literature. In *Medicina Veterinária (Brazil)* (Vol. 9, Issues 1–4, pp. 20–25).
- Silveira, V. C. A., Colla, A. C. N., & Mestieri, M. L. A. (2021). Castração química em pequenos animais: Onde estamos? *PUBVET*, 15(3), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n03a762.1-7>.
- Slatter, D. H., & Aronson, L. (2007). *Manual de cirurgia de pequenos animais* (Vol. 2). Manole São Paulo.
- Soares, A. V., Pippi, N. L., & Freitas, G. C. (2007). Cetamina e midazolam como medicação anestésica indutora e manutenção com isoflurano e oxigênio a 100% para cirurgia em galo (*Gallus gallus domesticus*): relato de caso. *Veterinária Notícias*, 13(1), 81–84.
- Soto, F. R. M., Ferreira, F., Pinheiro, S. R., Nogari, F., Risseto, M. R., Souza, O., & Amaku, M. (2006). Dinâmica populacional canina no Município de Ibiúna-SP: Estudo retrospectivo. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 43(2), 178–185. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2006.26497>.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 4 de abril de 2024**Aprovado:** 26 de abril de 2024**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.