

CASTRAÇÃO PRÉ-PÚBERE E COMPLICAÇÕES NO TRATO GENITURINÁRIO DE CÃES E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA

PREPUBERTAL CASTRATION AND COMPLICATIONS IN THE GENITOURINARY TRACT OF DOGS AND CATS: LITERATURE REVIEW

RESUMO

A ovariectomia e a orquiectomia são procedimentos cirúrgicos comumente realizados na rotina veterinária, principalmente com o objetivo de promover o controle populacional de cães e gatos e prevenir ou tratar diversas enfermidades, como piometra, tumores mamários e neoplasias testiculares. No entanto, a prática da castração precoce tem se tornado cada vez mais frequente. O principal problema dessa abordagem está na interrupção brusca dos estímulos hormonais, especialmente do estrógeno e da testosterona, antes que os órgãos dos animais atinjam sua maturidade anatômica e funcional. Nesse contexto, este artigo teve como objetivo analisar a literatura disponível sobre os impactos da castração pré-púbere nos sistemas urinário e reprodutor de pequenos animais. Foram considerados como critérios de inclusão artigos publicados entre 2015 e 2025, em língua portuguesa e inglesa. Os hormônios sexuais desempenham papel crucial no amadurecimento de tecidos e estruturas, e sua supressão precoce pode resultar em consequências a longo prazo. Em machos e fêmeas castrados precocemente, é frequente a observação de genitália com características infantis, além do desenvolvimento de alterações como obstrução urinária, incontinência urinária e vaginite crônica. Além disso, a castração, independentemente da idade, promove alterações metabólicas significativas, criando predisposição à obesidade, condição que pode agravar as afecções urinárias. Dessa forma, o manejo multimodal, envolvendo nutrição adequada, estímulo à ingestão hídrica e prática de atividade física, torna-se essencial no cuidado pós-castração de pequenos animais. Portanto, embora a castração precoce ofereça benefícios, como a prevenção de doenças reprodutivas e o auxílio eficaz no controle populacional, estudos sugerem que ela também pode favorecer o desenvolvimento de doenças crônicas, tornando necessária a análise individual de cada paciente e o desenvolvimento de protocolos padronizados para uma avaliação mais precisa dos efeitos decorrentes da castração pré-púbere.

Alan Marcelo Cavalcanti de Brito 
e-mail: marcelocavalcanti251@gmail.com

Bianca Valéria Lima da Silva 
e-mail: biancavaleria2021@gmail.com

Maria Alice Amorim da Silva 
e-mail: aliceamorim0103@gmail.com

Centro Universitário Maurício de Nassau UNINASSAU
Recife, Pernambuco, Brasil

Hellycláudia Maria da Silva Chaves 
e-mail: hellymedvet@gmail.com

Faculdade UNYLEYA
Recife, Pernambuco, Brasil

André Luís Albuquerque Prohaska Moscatelli 
e-mail: andprohaska@gmail.com

Mariana de França Oliveira da Silva 
e-mail: marimarivet@gmail.com

Ana Greice Borba Leite 
e-mail: ana.leite@unifacol.edu.br

Centro Universitário FACOL – UNIFACOL
Vitória de Santo Antão, Pernambuco, Brasil

Submetido: junho de 2026

Revisado: agosto de 2026

Publicado: agosto de 2026

Citação:

BRITO, Alan Marcelo Cavalcanti de; SILVA, Bianca Valéria Lima da; SILVA, Maria Alice Amorim da; CHAVES, Hellycláudia Maria da Silva; MOSCATELLI, André Luís Albuquerque Prohaska; SILVA, Mariana de França Oliveira da; LEITE, Ana Greice Borba. **CASTRAÇÃO PRÉ-PÚBERE E COMPLICAÇÕES NO TRATO GENITURINÁRIO DE CÃES E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA.** *Revista Gestus Multidisciplinar*, v. 2, n2, pg 89-91, 2026

<https://doi.org/10.64956/gm-unifacol.v2i2.124>

Palavras-chave: Ovariectomia; Canino; Felino; Orquiectomia; Afecções Geniturinárias; Incontinência Urinária.

ABSTRACT

Ovariohysterectomy and orchiectomy are surgical procedures commonly performed in veterinary practice, mainly to control the dog and cat population and prevent or treat various diseases, such as pyometra, mammary tumors, and testicular neoplasms. However, the practice of early castration has become increasingly frequent. The main problem with this approach is the abrupt interruption of hormonal stimuli, especially estrogen and testosterone, before the animals' organs reach anatomical and functional maturity. In this context, this article aimed to analyze the available literature on the impacts of pre-pubertal castration on the urinary and reproductive systems of small animals. Inclusion criteria considered were articles published between 2015 and 2025, in Portuguese and English. Sex hormones play a crucial role in the maturation of tissues and structures, and their early suppression can result in long-term consequences. In males and females neutered prematurely, it is common to observe genitalia with infantile characteristics, in addition to the development of alterations such as urinary obstruction, urinary incontinence, and chronic vaginitis. Furthermore, neutering, regardless of age, promotes significant metabolic changes, creating a predisposition to obesity, a condition that can aggravate urinary tract infections. Therefore, multimodal management, involving adequate nutrition, encouragement of water intake, and physical activity, becomes essential in the post-neutering care of small animals. Therefore, although early neutering offers benefits—such as the prevention of reproductive diseases and effective assistance in population control—studies suggest it may also predispose animals to chronic diseases, making it necessary to analyze each patient individually and develop standardized protocols for a more accurate assessment of the effects resulting from pre-pubertal neutering.

Keywords: Ovariohysterectomy; Canine; Feline; Orchiectomy; Genitourinary Disorders; Urinary Incontinence.

1 INTRODUÇÃO

A ovariectomia e a orquiectomia são técnicas cirúrgicas que consistem na remoção dos ovários e útero (Borges *et al.*, 2022) e dos testículos, respectivamente (Costa *et al.*, 2022). Popularmente conhecidas como castração, essas cirurgias podem ser realizadas na rotina veterinária tanto como método definitivo de esterilização para controle populacional quanto como tratamento de afecções específicas que acometem caninos e felinos (Duarte; Schran, 2024).

Devido ao aumento populacional de animais errantes e à intensificação do vínculo entre humanos e animais, a castração tornou-se um procedimento frequente na rotina cirúrgica veterinária (Marchini *et al.*, 2021). Como consequência, muitos animais passaram a ser submetidos a essa técnica antes de atingirem a puberdade, caracterizando a chamada castração precoce ou pré-púbere, realizada entre 4 e 16 semanas de vida, antes da maturidade sexual do animal (Silva *et al.*, 2024).

A castração contribui diretamente para a melhoria da qualidade de vida de cães e gatos, principalmente por atuar na prevenção de diversas enfermidades, como piometra, tumores mamários, hiperplasia prostática e neoplasias testiculares (Alves; Hebling, 2020). Entretanto, quando realizada precocemente, pode predispor os animais ao desenvolvimento de alterações como incontinência urinária, vaginite crônica, obstrução urinária e outras afecções do trato geniturinário (Marchini *et al.*, 2021).

O surgimento dessas alterações após a castração precoce pode ser explicado pela interrupção dos efeitos hormonais sobre os órgãos dos sistemas

urinário e reprodutor de pequenos animais, tanto machos quanto fêmeas, uma vez que, durante a fase juvenil, esses órgãos ainda apresentam desproporção anatômica e funcionalidade incompletamente estabelecida até a puberdade. Dessa forma, para que atinjam plena funcionalidade, é essencial a ação de hormônios como testosterona e estrógeno até que ocorra a maturação completa de suas estruturas anatômicas (Dyce *et al.*, 2019).

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo revisar os efeitos da castração pré-púbere nos sistemas urinário e reprodutor de cães e gatos

2 METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão narrativa da literatura, realizada por meio da análise de 9 livros e dez artigos científicos, utilizando como bases de busca PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Portal CAPES e *Web of Science*. Para a obtenção do material utilizado como base do estudo, foram empregadas as seguintes palavras-chave: castração pré-púbere, trato urinário, trato reprodutivo, felino, canino, puberdade e desenvolvimento; bem como suas respectivas traduções na língua inglesa: "*pre-pubertal castration*", "*urinary tract*", "*reproductive tract*", "*feline*", "*canine*", "*puberty*" e "*development*".

Foi realizada uma revisão de literatura concisa e direcionada à temática proposta, considerando como critérios de inclusão artigos publicados entre 2015 e 2025, com exceção de estudos mais antigos considerados de alta relevância, disponíveis nos idiomas português e inglês e que apresentassem conteúdo relacionado ao objeto de estudo.

3 REVISÃO DA LITERATURA

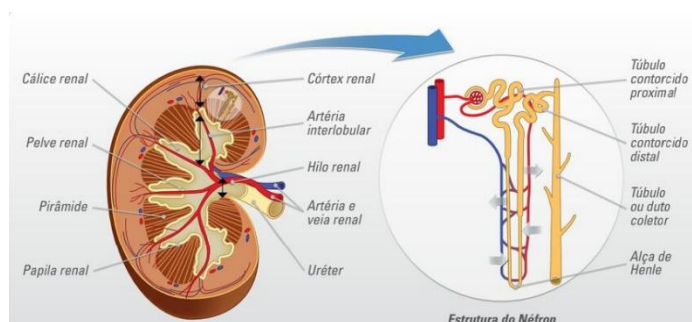
3.1 Anatomia do sistema urinário e reprodutor de cães e gatos

O sistema urinário de cães e gatos possui como principal função a filtração do plasma sanguíneo, além de armazenar e eliminar o produto desse processo, a urina. Esse sistema é composto pelos rins, ureteres, vesícula urinária e uretra, sendo responsável pela manutenção da homeostasia corporal por meio da reabsorção de solutos, equilíbrio hídrico e eliminação dos produtos oriundos da degradação metabólica (Dyce *et al.*, 2019).

Os rins são órgãos de coloração marrom-avermelhada, cujo formato varia entre as espécies; em cães e gatos, apresentam conformação semelhante a um grão de feijão (Reece, 2017).

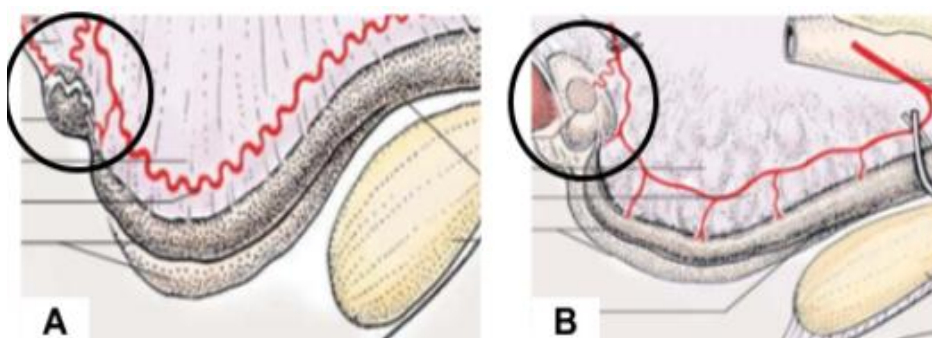
Microscopicamente, os rins são constituídos por néfrons, estruturas consideradas a unidade funcional renal. Em sua porção inicial encontram-se os glomérulos, conjunto de capilares originados da arteríola aferente, responsáveis pela filtração sanguínea. O ultrafiltrado formado segue pelos túbulos renais, túbulo contorcido proximal, alça de Henle, túbulo contorcido distal e túbulo coletor (Figura 1), locais onde ocorrem a reabsorção de substâncias úteis e a secreção tubular, culminando na formação da urina (Dyce *et al.*, 2019; Klein, 2021).

Figura 1. Imagem representando a estrutura renal e do néfron canino



Fonte: Brito *et al.* (2025).

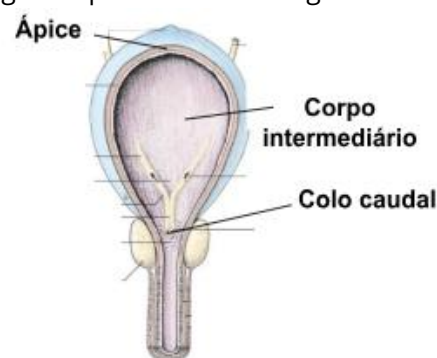
Figura 3. Imagem representando os ovários de gata (A) e cadela (B) envoltos pela bolsa ovariana



Fonte: Adaptado de Dyce *et al.* (2019).

A pelve renal em cães e gatos é bem definida e possui a função de captar a urina produzida nos rins e conduzi-la até os ureteres, que percorrem a região mais cranial da cavidade abdominal até a cavidade pélvica, desembocando no colo vesical (Dyce *et al.*, 2019). A bexiga ou vesícula urinária (Figura 2) apresenta formato piriforme quando repleta e localiza-se na região pélvica, podendo se estender até a cavidade abdominal, permanecendo na pelve apenas a região do colo vesical (Fossum, 2021). A uretra é um órgão tubular formado por músculos e apresenta características distintas entre machos e fêmeas, sendo mais estreita e longa nos machos e curta e larga nas fêmeas (Dyce *et al.*, 2019; Hermanson *et al.*, 2019).

Figura 2. Imagem representando bexiga de cão



Fonte: König; Liebich (2021).

Os órgãos genitais femininos desempenham funções essenciais na gametogênese, incluindo a ovogênese, além de fornecerem um ambiente adequado para o desenvolvimento fetal, realização do parto e manutenção nutricional após o nascimento. Esse sistema é constituído pelos ovários, tubas uterinas, útero, vagina, vestibulo e vulva, podendo incluir também as glândulas mamárias, estruturas igualmente relevantes (Reece, 2017).

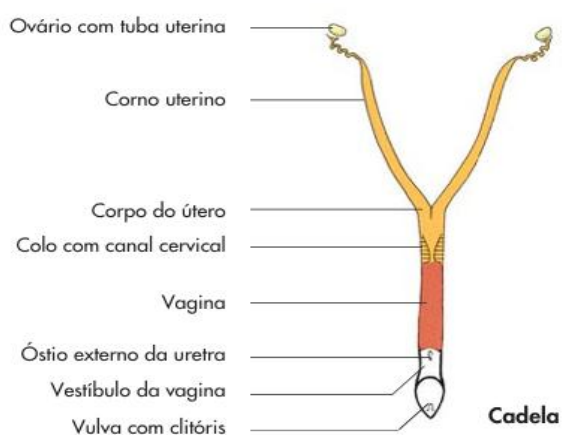
Os ovários são glândulas com funções gametogênicas e endócrinas (Dyce *et al.*, 2019). Localizam-se caudais aos rins, suspensos na cavidade abdominal pelo ligamento suspensor do ovário e envoltos pelo mesovário.

O mesovário integra o ligamento largo do útero, junto com a mesossalpinge e o mesométrio, responsáveis pela sustentação das tubas uterinas e do útero, respectivamente (Reece, 2017).

As tubas uterinas, também chamadas de ovidutos, são dois tubos contorcidos responsáveis por conduzir os ovócitos dos ovários até os cornos uterinos. Nas espécies domésticas, essas estruturas constituem o principal local de fecundação dos ovócitos pelos espermatozoides e subdividem-se em três porções: infundíbulo, ampola e istmo (Reece, 2017).

O útero fornece o ambiente necessário para o desenvolvimento fetal após a fecundação. Estruturalmente, é formado por dois cornos uterinos, um corpo e uma cérvis (Dyce *et al.*, 2019), conforme demonstrado na Figura 4. A parede uterina apresenta três camadas distintas: endométrio, miométrio e perimétrio (Santos; Alessi, 2016).

Figura 4. Imagem representando os órgãos genitais de cadela



Fonte: König; Liebich (2021).

A vagina atua como órgão copulatório e sua continuação, o vestíbulo, constitui o canal de parto e a via de passagem da urina. A vagina é um tubo relativamente longo, elástico e de paredes finas, capaz

de sofrer distensão, e localiza-se na cavidade pélvica, dorsalmente à bexiga (Dyce *et al.*, 2019). A vulva representa a porção distal da genitália externa feminina, sendo a estrutura responsável pela comunicação do vestíbulo com o meio externo (Reece, 2017).

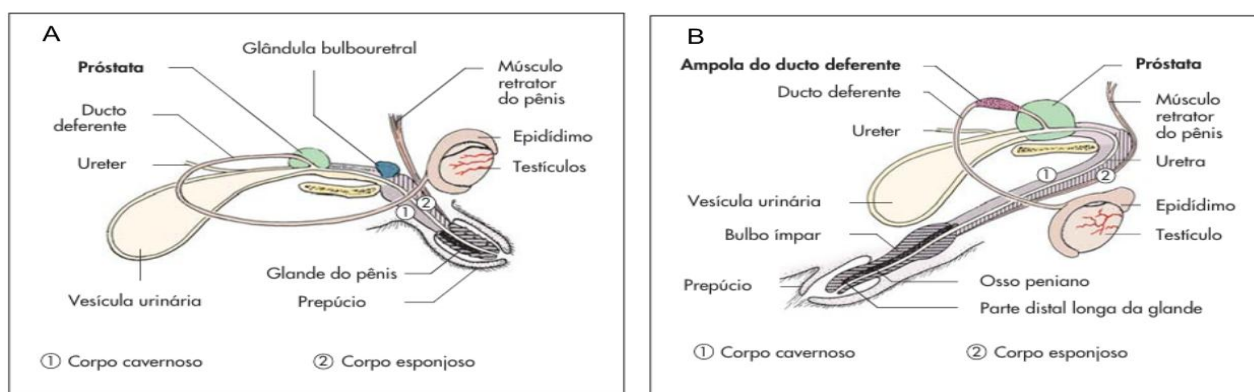
Os órgãos genitais masculinos são constituídos pelos testículos, bolsa escrotal, epidídimo, ductos deferentes, pênis, prepúcio e glândulas acessórias (Figura 5). Sua principal função é a produção de espermatozoides, processo que ocorre nos túbulos seminíferos localizados nos testículos. Após sua formação, os espermatozoides são transportados pela rede testicular até o epidídimo, onde permanecem armazenados e passam pelo processo de maturação. A deposição do sêmen no trato reprodutor feminino ocorre por meio da ejaculação (Klein, 2021).

A bolsa escrotal caracteriza-se como uma estrutura pendular formada por pele fina, rica em glândulas sudoríparas e com escassa cobertura pilosa. Sua principal função é manter os testículos em posição extra-abdominal, proporcionando condições adequadas para a espermatogênese por meio da manutenção da temperatura testicular inferior à temperatura corporal (Santos; Alessi, 2016).

Nos cães, os testículos localizam-se próximos à região perineal, enquanto nos gatos situam-se próximos ao ânus. Apesar dessas diferenças anatômicas, a estrutura testicular é semelhante entre as espécies (Dyce *et al.*, 2019). Os testículos são constituídos por túbulos seminíferos que convergem para os ductos eferentes, responsáveis pelo transporte dos espermatozoides (Reece, 2017).

Os túbulos seminíferos são formados, entre outros componentes, pelas células de Sertoli, que desempenham papel fundamental na maturação estrutural e funcional dos túbulos seminíferos, além de fornecer suporte e nutrição às células germinativas.

Figura 5. Imagem representando os órgãos reprodutores do gato (A) e cão (B)



Fonte: Adaptado König; Liebich (2021).

O compartimento intersticial testicular, localizado entre os túbulos seminíferos, é composto por tecido conjuntivo, vasos sanguíneos, nervos e células de Leydig. Essas células são responsáveis pela secreção de testosterona, hormônio essencial para a manutenção da libido, desenvolvimento das características sexuais secundárias e adequado funcionamento da espermatogênese (Santos; Alessi, 2016).

O epidídimo é uma estrutura longa, contorcida e firmemente aderida ao testículo, cuja principal função é armazenar e promover a maturação dos espermatozoides. Divide-se em cabeça, corpo e cauda, que atua como reservatório espermático até o momento da ejaculação (Dyce *et al.*, 2019).

O ducto deferente corresponde a um conduto de espessa parede muscular que se origina como continuação da cauda do epidídimo e atravessa o canal inguinal. Sua principal função é transportar os espermatozoides até a uretra pélvica (Reece, 2017).

As glândulas sexuais acessórias produzem secreções que fornecem substratos nutritivos aos espermatozoides, além de atuar na proteção contra a acidez do ambiente vaginal, funcionando como um tampão fisiológico. Nos cães, as glândulas acessórias compreendem a próstata e as glândulas da ampola do ducto deferente, enquanto nos gatos são encontradas a próstata e as glândulas bulbouretrais (König; Liebich, 2021).

O pênis é o órgão copulatório dos machos, responsável pela condução tanto da urina quanto do sêmen através da uretra. Estruturalmente, é constituído por três partes: raízes, localizadas na borda caudal do arco isquiático pélvico; corpo, correspondente à porção alongada que se projeta anteriormente a partir das raízes; e glândula, extremidade livre situada na ponta do órgão. Internamente, é formado por tecido esponjoso e tecido conjuntivo espesso, podendo apresentar variações anatômicas entre as espécies (Reece, 2017).

Entre essas diferenças, destaca-se o fato de que, nos cães, o pênis encontra-se suspenso entre as coxas, em posição pré-escrotal, além de apresentar um osso peniano. Nos gatos, observa-se um vestígio desse osso associado a pequenas espículas queratinizadas presentes na glândula, localizada na região perineal (Dyce *et al.*, 2019). O prepúcio corresponde a uma dobra invaginada que circunda a porção livre do pênis (Klein, 2021).

3.2 Atuação dos hormônios sexuais no desenvolvimento dos sistemas urinário e reprodutor

Diversos hormônios atuam no organismo animal, sendo muitos deles derivados do colesterol,

conhecidos como hormônios esteroides. O controle hormonal e sua atuação sobre diferentes células-alvo do organismo ocorrem por meio de mecanismos de retroalimentação negativa, mais frequentemente, e positiva, como observado durante a ovulação nas fêmeas (Reece, 2017).

Secretados pelas glândulas endócrinas diretamente na corrente sanguínea, os hormônios alcançam células-alvo em todo o organismo e regulam principalmente processos relacionados ao crescimento, desenvolvimento e reprodução (Dyce *et al.*, 2019). De maneira semelhante, os hormônios sexuais, como testosterona e estrógeno, exercem importante papel no desenvolvimento das estruturas que compõem os sistemas urinário e reprodutor (Marchini *et al.*, 2021).

Após a castração, tanto em machos quanto em fêmeas, ocorre uma redução nas concentrações plasmáticas de hormônios como estrógeno, progesterona, testosterona e gonadotrofinas. Quando essa diminuição ocorre precocemente, isso pode resultar em alterações estruturais e funcionais em determinados órgãos, uma vez que, na fase pré-púbere, o organismo de cães e gatos ainda se encontra em intenso processo de desenvolvimento, fortemente influenciado pelos hormônios sexuais (Silva *et al.*, 2024).

Como exemplo, o estímulo hormonal desencadeia o desenvolvimento e o amadurecimento da genitália externa tanto em machos quanto em fêmeas (Marchini *et al.*, 2021). Nas fêmeas, desde o período embrionário, o estrógeno desempenha papel fundamental na maturação do epitélio vaginal (Jericó *et al.*, 2022). Já nos machos, os andrógenos influenciam diretamente o desenvolvimento da genitália externa (Hyttel *et al.*, 2012) e da uretra peniana (Santos; Alessi, 2016).

O desenvolvimento completo de órgãos como a uretra e o pênis em gatos machos ocorre na presença de hormônios reprodutivos, que estimulam o surgimento das espículas penianas e promovem o amadurecimento das fibras colágenas e elásticas do pênis. Além disso, o pênis encontra-se anatomicamente ligado ao prepúcio por meio de um tecido andrógeno-dependente, cuja regressão ocorre sob ação dos andrógenos, possibilitando futuras exposições penianas (Costa *et al.*, 2022).

A puberdade pode ser compreendida como o resultado de uma série de alterações hormonais iniciadas logo após o nascimento de cães e gatos. Segundo Klein (2021), esse processo ocorre quando o eixo hipotálamo-hipófise perde parte da sensibilidade à ação inibitória dos hormônios sexuais, como estrógeno e testosterona, permitindo a ativação da função reprodutiva.

O início da puberdade está associado ao aumento da síntese e da liberação pulsátil do hormônio liberador



de gonadotrofina (GnRH) pelo hipotálamo, o qual estimula a produção de gonadotrofinas e o crescimento folicular. Antes da puberdade, a secreção de GnRH e gonadotrofinas permanece suprimida devido à elevada sensibilidade do hipotálamo ao feedback negativo exercido pelo estrógeno (Klein, 2021).

O desenvolvimento do organismo não se encerra ao nascimento, uma vez que diversas estruturas continuam seu processo de crescimento e maturação pelo menos até a puberdade, havendo tecidos e órgãos que mantêm esse desenvolvimento durante toda a vida do animal. Nesse contexto, os estímulos hormonais presentes na puberdade marcam a maturidade física de diferentes órgãos (Hyttel *et al.*, 2012), incluindo aqueles pertencentes aos sistemas urinário e reprodutor.

3.3 Correlação da castração precoce com as afecções dos sistemas urinário, reprodutor e metabolismo

A esterilização precoce, também denominada gonadectomia pediátrica ou pré-puberal, corresponde à realização da ovariectomia, ovariosterectomia ou orquiectomia em animais jovens, geralmente entre 6 e 16 semanas de idade. Embora a gonadectomia seja amplamente empregada na medicina de cães e gatos, a definição da idade mais adequada para sua realização permanece controversa. Romagnoli (2017) caracteriza a gonadectomia pré-puberal como aquela realizada em animais imaturos, destacando que, apesar de ser um procedimento tecnicamente menos invasivo e traumático quando comparado à cirurgia em animais adultos, pode estar associada a alterações decorrentes da remoção precoce dos hormônios gonadais. Mais recentemente, Oliveira-Martins *et al.* (2023) observaram que os efeitos da esterilização pediátrica sobre diferentes parâmetros de saúde ainda apresentam resultados divergentes na literatura, enquanto Arroube e Pereira (2025) ressaltam que as evidências disponíveis não permitem estabelecer uma conclusão única acerca dos efeitos da gonadectomia sobre a saúde e o comportamento dos animais.

Entre as principais vantagens da esterilização precoce destaca-se o controle da reprodução. A realização da gonadectomia antes da puberdade constitui uma importante estratégia para prevenir a reprodução após a adoção, especialmente em programas de controle populacional. Essa abordagem apresenta particular relevância, pois permite que cães e gatos sejam disponibilizados para adoção já esterilizados, reduzindo a possibilidade de reprodução não planejada. Oliveira-Martins *et al.* (2023) destacam a importância da esterilização pediátrica nesse contexto,

considerando-a uma ferramenta relevante para o controle da superpopulação de animais errantes.

Além do controle populacional, a gonadectomia apresenta benefícios relacionados à prevenção de determinadas afecções do sistema reprodutivo. Vendramini *et al.* (2020) relatam que a remoção das gônadas elimina a possibilidade de desenvolvimento de neoplasias ovarianas e testiculares e reduz a ocorrência de doenças dependentes da ação dos hormônios ovarianos. Nas fêmeas felinas, os benefícios preventivos parecem particularmente expressivos: segundo os autores, a esterilização antes de um ano de idade foi associada a uma redução de aproximadamente 86 % no risco de neoplasias mamárias em comparação às fêmeas não esterilizadas.

Em cadelas, entretanto, a relação entre idade da esterilização e prevenção de neoplasias mamárias deve ser interpretada com cautela. Vendramini *et al.* (2020) discutem evidências que relacionam a exposição aos hormônios ovarianos ao desenvolvimento de neoplasias mamárias e piometra, mas também apresentam estudos que questionam a utilização da ovariohisterectomia eletiva exclusivamente como estratégia para aumentar a longevidade. Dessa forma, embora a esterilização elimine o risco de doenças uterinas e ovarianas, a magnitude de seus benefícios sobre a longevidade pode variar conforme raça e predisposição individual.

Nos machos, a gonadectomia elimina o risco de neoplasias testiculares. Contudo, Vendramini *et al.* (2020) ressaltam que a relevância desse benefício deve ser relativizada, uma vez que a mortalidade associada aos tumores testiculares em cães é inferior a 1% e essas neoplasias apresentam elevada possibilidade de tratamento. Portanto, embora a prevenção de tumores constitua uma vantagem da castração, esse benefício isoladamente pode não justificar a realização do procedimento em idade muito precoce em todos os animais.

Outro aspecto favorável da esterilização refere-se ao controle de determinados comportamentos sexualmente influenciados. Romagnoli (2017) descreve que os efeitos comportamentais da gonadectomia pré-puberal variam de acordo com a espécie e o sexo, sendo observadas alterações na atividade, excitabilidade, comportamento sexual e diurese.

Entretanto, Arroube e Pereira (2025) ressaltam que, particularmente em cães, os efeitos comportamentais da gonadectomia são complexos e podem ser tanto positivos quanto negativos. Embora a esterilização possa reduzir determinados comportamentos indesejáveis, como aqueles relacionados à atividade sexual, alguns estudos apontam aumento de medo,



ansiedade, respostas de pânico e determinadas formas de agressividade após o procedimento.

A predisposição ao ganho de peso constitui uma das principais desvantagens associadas à gonadectomia. Neres *et al.*, (2024) destacam que cães e gatos esterilizados apresentam maior tendência ao ganho excessivo de peso quando a ingestão energética não é adequadamente ajustada. Em gatos, especificamente, animais gonadectomizados apresentam menor taxa metabólica de repouso e maior escore de condição corporal em comparação aos animais intactos. Romagnoli (2017) também observa que a gonadectomia predispõe cães e gatos à obesidade, embora, nos cães, a idade em que o procedimento é realizado aparentemente não seja o principal determinante desse efeito.

Conforme descrito por Duarte e Schran (2024), a redução do estímulo hormonal, especialmente dos hormônios estrógeno e testosterona, promove alterações no comportamento alimentar, aumentando a ingestão de alimentos e reduzindo o metabolismo energético, fatores que contribuem diretamente para o ganho de peso. Marchini *et al.*, (2021) relatam que a diminuição das concentrações de hormônios sexuais favorece o desenvolvimento da obesidade por reduzir a produção de leptina, substância responsável pela regulação do apetite e do metabolismo energético. Assim, a castração pode interferir nos mecanismos de controle da fome e da saciedade, reduzir a atividade física e, conseqüentemente, aumentar o ganho de peso em cães e gatos.

Nesse sentido, a obesidade parece estar mais relacionada às alterações metabólicas decorrentes da ausência dos hormônios gonadais e ao manejo nutricional inadequado do que exclusivamente à realização da cirurgia em idade precoce. Vendramini *et al.* (2020) enfatizam, portanto, a necessidade de controle do escore de condição corporal e de adequação da ingestão energética após a esterilização. Essa consideração é particularmente importante porque a obesidade pode atuar como fator adicional para o desenvolvimento de doenças articulares, criando uma possível interação entre os efeitos metabólicos da gonadectomia e as alterações musculoesqueléticas.

As alterações musculoesqueléticas constituem outra preocupação relacionada à esterilização precoce. De acordo com Romagnoli (2017), os hormônios gonadais participam da maturação e do fechamento das placas epifisárias. Conseqüentemente, a gonadectomia antes da puberdade pode retardar o fechamento das placas de crescimento. A importância clínica dessas alterações é reforçada por Vendramini *et al.* (2020), que discutem a associação entre

gonadectomia e doenças articulares, incluindo ruptura do ligamento cruzado cranial e displasia coxofemoral. Os autores, entretanto, ressaltam que essas enfermidades possuem etiologia multifatorial e que fatores como raça, predisposição genética e obesidade também exercem influência importante. Portanto, embora a esterilização precoce possa contribuir para alterações do desenvolvimento esquelético, não se pode atribuir exclusivamente à gonadectomia a ocorrência dessas doenças.

As alterações urinárias representam outro aspecto relevante. Duarte e Schran (2024) relatam maior incidência de incontinência urinária em cadelas submetidas à gonadectomia antes dos três meses de idade, sugerindo que a maturação do sistema reprodutivo durante a puberdade possa exercer efeito protetor. Da mesma forma, Costa *et al.* (2022) e Vendramini *et al.* (2020) apontam que a frequência de incontinência urinária após a castração varia entre os estudos e pode ser influenciada por fatores como raça, peso corporal e idade ao procedimento. Esses dados sugerem que a realização da gonadectomia em idade muito precoce pode representar um fator de risco adicional em determinados indivíduos, principalmente em fêmeas caninas.

Em gatos, por outro lado, a associação entre esterilização precoce e doenças do trato urinário inferior permanece controversa. Silva *et al.* (2015) relatam que alguns estudos identificaram a gonadectomia como um dos fatores de risco para doenças do trato urinário inferior felino, enquanto outras investigações não observaram diferenças entre animais esterilizados e intactos. Romagnoli (2017) também não identificou redução do diâmetro uretral em gatos machos castrados, independentemente da idade ao realizar o procedimento, embora tenha observado redução do diâmetro da uretra pré-pélvica em fêmeas esterilizadas precocemente.

A maior incidência dessa alteração está relacionada, principalmente, à incompetência do mecanismo do esfíncter uretral, decorrente das alterações hormonais após o procedimento, especialmente pela redução do estímulo estrogênico (Marchini *et al.*, 2021). Apesar das divergências existentes entre os estudos, alguns autores relatam risco de desenvolvimento de incontinência urinária em filhotes castrados antes dos três meses de idade (Howe, 2015). Dessa forma, ainda não existem evidências suficientes para estabelecer uma relação causal definitiva entre a idade da gonadectomia e as doenças urinárias felinas.

Os resultados de Oliveira-Martins *et al.* (2023) são particularmente relevantes para a discussão porque não demonstraram diferença estatisticamente significativa entre cães e gatos esterilizados antes dos



quatro meses e aqueles submetidos ao procedimento a partir dos seis meses quanto à ocorrência de obesidade, doenças articulares, doenças urinárias e alterações comportamentais. Esses resultados sugerem que a realização da cirurgia em idade pediátrica, por si só, não necessariamente determina o desenvolvimento dessas alterações.

Essa heterogeneidade dos resultados também é enfatizada por Arroubé e Pereira (2025), que destacam que os efeitos da gonadectomia podem variar conforme sexo, raça, idade e características individuais. Os autores ressaltam que a literatura apresenta resultados conflitantes, principalmente em relação aos efeitos comportamentais, e defendem que a decisão sobre a realização da esterilização e seu momento seja individualizada, considerando os potenciais benefícios e riscos para cada animal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a castração seja um procedimento cirúrgico amplamente benéfico para cães e gatos, este trabalho evidencia a importância da avaliação individual de cada paciente, a fim de determinar o momento mais adequado para sua realização sem comprometer a saúde dos animais. Logo, decisão deve considerar a espécie, o sexo, a raça, o porte, as predisposições individuais, o ambiente, o risco de reprodução não planejada e a capacidade de manutenção de um manejo nutricional e clínico adequado. Em situações de abrigo e controle populacional, a esterilização pediátrica apresenta vantagens práticas importantes, enquanto, em animais domiciliados, a decisão pode ser individualizada de acordo com a relação entre os benefícios preventivos e os potenciais efeitos adversos.

Além disso, a ausência de protocolos padronizados limita a compreensão mais precisa dos efeitos da castração pré-púbere a longo prazo, evidenciando lacunas na literatura científica. Dessa forma, sugere-se que futuras pesquisas utilizem amostras mais amplas, análises hormonais detalhadas e comparações entre diferentes idades e raças, visando estabelecer diretrizes clínicas mais seguras e definir com maior precisão a idade ideal para a realização do procedimento em cães e gatos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Brunna Fernanda Arraez; HEBLING, Leticia Maria Graballos Ferraz. *Vantagens e desvantagens da castração cirúrgica de cães domésticos: uma revisão integrativa de literatura*. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 73157-73168, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-683.

ARROUBE, Ana; PEREIRA, Alfredo F. *Dog neuter, yes or no? A summary of the motivations, benefits, and harms, with special*

emphasis on the behavioral aspect. **Animals**, v. 15, n. 7, 1063, 2025. DOI: 10.3390/ani15071063.

BORGES, Talita Bianchin; COLTRO, Mariana; QUESSADA, Ana Maria. *Indicações de ovariectomia terapêutica em gatas*. **Ciência Animal**, v. 32, n. 3, p. 148-159, 2022.

BRITO, Flávia Maiara da Silva *et al.* *Diagnóstico, estadiamento e tratamento de Canis familiares lupus com doença renal crônica – revisão de literatura*. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 7, e19546, 2025. DOI: 10.55905/revconv.18n.7-266.

COSTA, Jasminny Pinheiro *et al.* *Relação da orquiectomia com o desenvolvimento de afecções urinárias em felinos domésticos*. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 5, n. 4, p. 3583-3592, 2022. DOI: 10.34188/bjaerv5n4-011.

DUARTE, Oksana; SCHRAN, Roberta Giusti. *Riscos e benefícios da castração precoce em cães: revisão*. **PUBVET**, v. 18, n. 12, e1700, p. 1-12, 2024. DOI: 10.31533/pubvet.v18n12e1700.

DYCE, Keith Macfarlane; SACK, Wolfgang O.; WENSING, Cornelis Johannes Gerardus. **Tratado de anatomia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

HERMANSON, John W.; DE LAHUNTA, Alexander. **Anatomy of the dog**. 5. ed. Filadélfia: Elsevier, 2019.

HOWE, Lisa M. *Current perspectives on the optimal age to spay/castrate dogs and cats*. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, v. 6, p. 171-180, 2015. DOI: 10.2147/VMRR.S53264.

HYTTEL, Poul *et al.* **Embriologia veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

JERICÓ, Márcia Marques; ANDRADE NETO, João Pedro de; KOGIKA, Márcia Mery. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2023. v. 1-2.

KLEIN, Bradley G. **Cunningham: tratado de fisiologia veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2021.

MARCHINI, Larissa Rodrigues; CAMARGO, Ana Carolina de Andrade Leite de; AMOROSO, Lizandra. *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: 10.36440/recmvz.v19i1.38171.

NERES, Helyab Gabriel Chaves *et al.* *Riscos e benefícios da castração em cães e gatos: uma revisão sistemática de estudos observacionais*. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 7, e6164, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n7-264.

OLIVEIRA-MARTINS, Mariana; PORTUGAL, Mariana; CARDOSO, Luís; MARTINS-BESSA, Ana. *The impact of pediatric neutering in dogs and cats—a retrospective study*. **Animals**, v. 13, n. 15, 2487, 2023. DOI: 10.3390/ani13152487.

REECE, William O. **Dukes: fisiologia dos animais domésticos**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

ROMAGNOLI, Stefano. *Early-age neutering in dogs and cats: advantages and disadvantages*. **Revista Brasileira de**



Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 41, n. 1, p. 130-132, 2017.

SANTOS, Renato de Lima; ALESSI, Antonio Carlos. **Patologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

SILVA, Jessaneide Linhares da *et al.* *Efeitos anátomo-fisiológicos da castração pré-púbere em felinos (Felis catus): revisão de literatura*. **Revista Agrária Acadêmica**, v. 7, n. 1, p. 32-43, 2024. DOI: 10.32406/v7n1/2024/32-43/agrariacad.

SILVA, T. C. *et al.* *Castração pediátrica em cães e gatos: revisão da literatura*. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 9, n. 1-4, p. 20-25, 2015.

VENDRAMINI, Thiago Henrique Annibale *et al.* *Neutering in dogs and cats: current scientific evidence and importance of adequate nutritional management*. **Nutrition Research Reviews**, v. 33, n. 1, p. 134-144, 2020. DOI: 10.1017/S0954422419000271.

