

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

DANIELA LUCIANA LÔBO CUNHA
FERNANDA DOS SANTOS ARAUJO

**AS IMPLICAÇÕES DA CASTRAÇÃO PRECOCE E
TARDIA EM CÃES: REVISÃO DA LITERATURA**

RECIFE/PE

JUNHO/2023

DANIELA LUCIANA LÔBO CUNHA
FERNANDA DOS SANTOS ARAUJO

AS IMPLICAÇÕES DA CASTRAÇÃO PRECOCE E TARDIA EM CÃES: REVISÃO DA LITERATURA

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

Orientadora: Profª Drª Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa

RECIFE/PE

JUNHO/2023

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

C972i Cunha, Daniela Luciana Lôbo.
As implicações da castração precoce e tardia em cães: revisão da literatura / Daniela Luciana Lôbo Cunha; Fernanda dos Santos Araujo. - Recife: O Autor, 2023
23 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. Canino. 2. Orquiectomia. 3. Pré-púbere. 4. Implicações. I. Araujo, Fernanda dos Santos. II. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. III. Título.

CDU: 619

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à nossa orientadora, Prof^a Dr^a Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa, pela paciência, por revisar as versões da nossa monografia, pelas correções e sugestões.

Ao coordenador do curso de Medicina Veterinária, Eryvelton Franco, que, apesar de sempre ocupado, nunca deixou de nos receber na sala dos professores e tirar nossas dúvidas.

A todos os professores que tivemos durante a nossa graduação, pois cada um deles nos ajudou a chegar até este momento.

*A compaixão para com os animais é das
mais nobres virtudes da natureza humana.*

Charles Darwin

AS IMPLICAÇÕES DA CASTRAÇÃO PRECOCE E TARDIA EM CÃES: REVISÃO DA LITERATURA

Daniela Luciana Lôbo Cunha
Fernanda dos Santos Araujo
Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa¹

Resumo: O método de esterilização de eleição no cão macho é a orquiectomia. É através dela que pode ser feito o controle populacional, adequar comportamentos indesejados e prevenir doenças. A técnica consiste na remoção cirúrgica dos testículos e é tido como um método cirúrgico simples, eficaz e irreversível, seja de maneira eletiva ou terapêutica. O objetivo desta revisão bibliográfica é discorrer sobre os benefícios e os riscos da cirurgia de orquiectomia e fazer um comparativo entre a castração pré-púbere e a tardia, ressaltando as implicações sobre cada uma delas. Foram utilizadas literaturas de artigos científicos acadêmicos publicados de 2018 a 2023. A gonadectomia seja ela pré-púbere ou tardia prova-se eficaz para o controle populacional de cães errantes e a consequente redução de doenças zoonóticas. Com relação à idade ideal para realizar a orquiectomia, cabe ao médico veterinário, após análise criteriosa dos aspectos individuais de cada paciente, os fatores etiológicos, os benefícios e os riscos para submetê-lo ao procedimento cirúrgico.

Palavras-chave: Canino. Orquiectomia. Pré-púbere. Implicações.

¹ Prof^a Dr^a Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa. E-mail: ana.carolina@grupounibra.com

THE IMPLICATIONS OF EARLY AND LATE CASTRATION IN DOGS: LITERATURE REVIEW

Daniela Luciana Lôbo Cunha
Fernanda dos Santos Araujo
Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa

Abstract: The first method of sterilization in male dogs is orchiectomy. It is through it that can be population control, adapt to unwanted behaviors and prevent diseases. The technique consists of the surgical removal of the testicles and is considered a simple, effective and irreversible surgical method electively or therapeutically. The objective of this bibliographical review is to discuss the benefits and risks of orchiectomy surgery and make a comparison between prepubertal and late castration, highlighting the implications of each one of them. Academic literature and scientific articles published from 2018 to 2023 were used. Gonadectomy pre-pubertal or late proves to be effective in controlling the population of stray dogs and consequently reducing zoonotic diseases. The ideal age to perform the orchiectomy depends to the veterinarian, after a careful analysis of the individual aspects of each patient, the etiological factors, the benefits and the risks to submit to the surgical procedure.

Keywords: Canine. Orchiectomy. Pre-pubertal. Implications.

¹ Profª Drª Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa. E-mail: ana.carolina@grupounibra.com

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Órgãos genitais do cão.....	13
Figura 2 - Passo a passo da orquiectomia pré-escrotal... ..	14
Figura 3 - Tumor Venéreo Transmissível.....	25
Figura 4 - Testículo criptorquídico nodular e neoplásico com torção testicular...26	

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.	10
2 METODOLOGIA.	12
3 DESENVOLVIMENTO.	13
3.1 CONSIDERAÇÕES ANATOMOFISIOLÓGICAS...	13
3.2 ORQUIECTOMIA.....	14
3.2.1 ORQUIECTOMIA ELETIVA.....	15
3.2.2 ORQUIECTOMIA TERAPÊUTICA.....	16
3.3 BENEFÍCIOS E RISCOS DA CASTRAÇÃO.	16
3.4 IMPLICAÇÕES DA CASTRAÇÃO PRECOCE.	21
3.5 IMPLICAÇÕES DA CASTRAÇÃO TARDIA.	24
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	30

1 INTRODUÇÃO

A castração de cães é um procedimento cirúrgico denominado orquiectomia, que consiste na remoção dos testículos, promovendo a incapacidade reprodutiva de forma irreversível (CARVALHO et al., 2021). Além da infertilidade, a castração traz vários benefícios para a saúde do animal, pois minimiza o risco de desenvolvimento de doenças, como neoplasias em testículos e próstata (SCHMITT et al., 2020).

Por outro lado, a orquiectomia também é indicada como forma de tratamento de diversas patologias, como hiperplasia prostática benigna, abscessos prostáticos e neoplasias prostáticas (GULARTE; GROTH; MARTINS, 2018), ou seja, a castração não serve apenas para esterilizar machos que não se deseja ter como reprodutor. A orquiectomia também é de grande importância no que diz respeito à prevenção e ao tratamento de doenças relativas ao aparelho reprodutivo dos cães.

Importante destacar que existe uma anomalia congênita, de caráter hereditário, chamada criptorquidismo, caracterizada pela falha na descida de um ou dos dois testículos para a bolsa escrotal (MOYA et al., 2021). Assim, os testículos em cães criptorquidas ficam retidos na cavidade abdominal ou no canal inguinal. O tratamento nestes casos é a orquiectomia, tendo em vista que o criptorquidismo aumenta significativamente a ocorrência de neoplasias testiculares (REIS et al., 2021).

Como medida de controle populacional, a castração desempenha um papel fundamental na redução da natalidade de animais errantes, tendo grande importância também no que diz respeito ao controle de zoonoses (ARAUJO et al., 2022). Neste sentido, a castração pré-púbere tem sido amplamente realizada em diversos países, principalmente em cães resgatados da situação de abandono e mantidos por abrigos (MARCHINI; CAMARGO; AMOROSO, 2021).

No entanto, muitos médicos veterinários ainda têm receio de realizar a castração precoce, por preocupação em relação ao plano anestésico, a alterações no crescimento e a anormalidades endócrinas e comportamentais (SILVA, 2019). Por outro lado, a castração realizada de forma tardia pode ser um fator de risco para o procedimento cirúrgico, tendo em vista que animais de meia-idade a idosos tendem a ter mais problemas de saúde e limitações anestésicas (GULARTE; GROTH; MARTINS, 2018).

Ainda existem muitas controvérsias no que diz respeito à idade ideal para proceder com a castração de cães, sendo que a tendência, no Brasil, é a realização da castração a partir dos 6 meses de vida (OLIVINDO et al., 2021). Apesar dos riscos inerentes a qualquer procedimento cirúrgico, a castração proporciona inúmeros benefícios para a saúde dos cães, devendo o médico veterinário levar em consideração a idade do animal para a realização da referida cirurgia (ALVES; HEBLING, 2020).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão da literatura sobre os benefícios e os riscos da castração em cães, ressaltando as implicações da castração precoce e da castração tardia.

2 METODOLOGIA

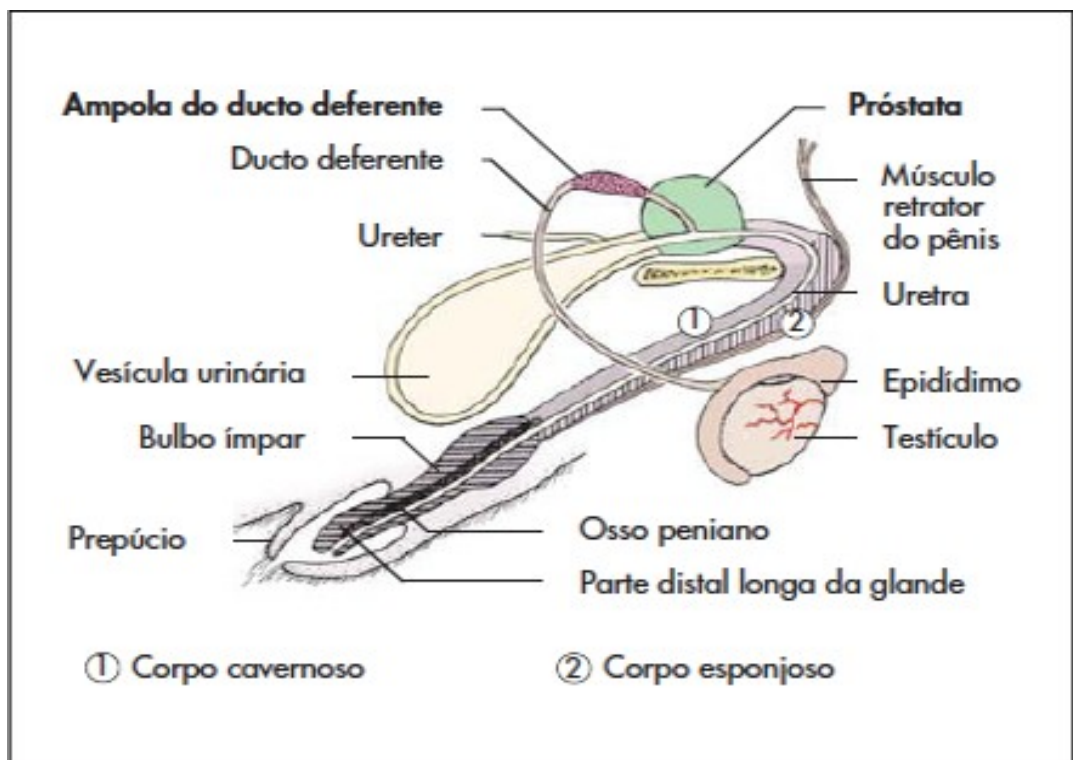
Este trabalho foi realizado através de pesquisas bibliográficas sobre as consequências da castração precoce e tardia em cães. Foi feito um levantamento dos dados bibliográficos utilizando livros acadêmicos de cirurgia de pequenos animais e anatomia dos animais domésticos. Também foram utilizados 30 artigos científicos das plataformas Scielo e Google Acadêmico na língua portuguesa e língua inglesa entre os anos de 2018 e 2023. Foram utilizados os descritores: canino, orquiectomia, pré-púbere e implicações. Os artigos foram selecionados a fim de evidenciar as implicações da castração cirúrgica eletiva ou terapêutica em cães. Foram excluídos os artigos científicos publicados antes do ano de 2018 e aqueles que não apresentavam informações relevantes relacionadas ao procedimento cirúrgico de esterilização cirúrgica em cães machos.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 CONSIDERAÇÕES ANATOMOFISIOLÓGICAS

O sistema reprodutor do cão (Figura 1) é composto por um par de testículos, o ducto do epidídimo, o ducto deferente, a uretra e as glândulas genitais acessórias. Os testículos são responsáveis pela produção de espermatozoides e hormônios. O epidídimo é responsável por armazenar os espermatozoides antes de eles seguirem para o ducto deferente e a uretra. Na uretra há passagem da urina e do sêmen. As glândulas acessórias liberam suas secreções na uretra e contribuem para o aumento do volume do sêmen. O pênis é responsável pela copulação e deposição do sêmen no trato reprodutor feminino (KONIG; LIEBICH, 2021).

Figura 1 - Órgãos genitais do cão



Fonte: Konig e Liebich (2021).

Nos testículos do cão é sintetizada a testosterona, um hormônio andrôgeno responsável pelo desenvolvimento sexual do macho e suas características, mobilização das glândulas anexas e manifestação da libido sexual. Durante o

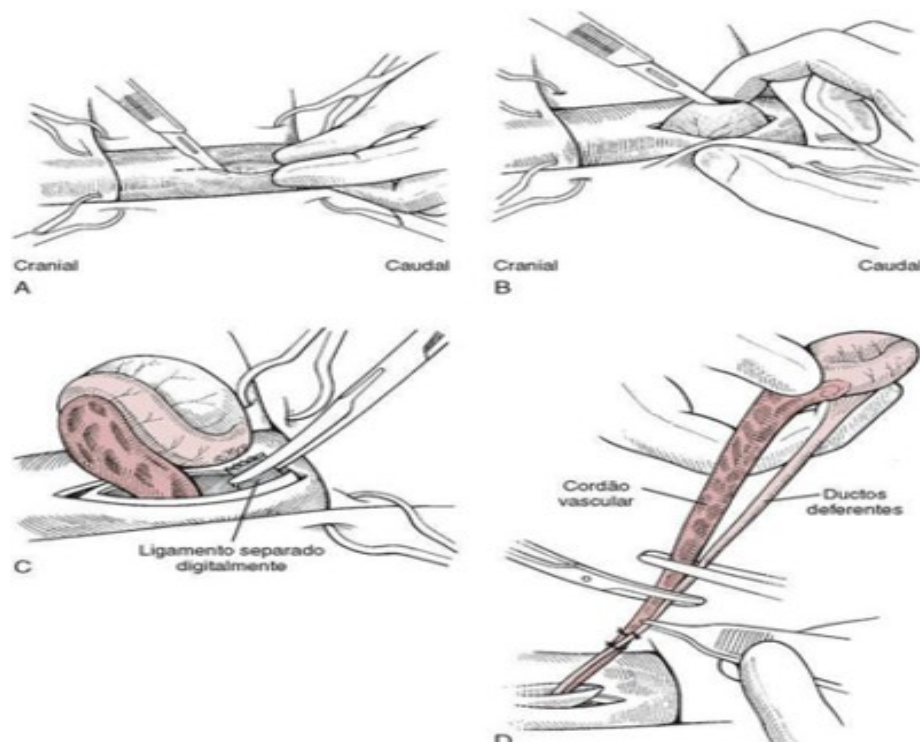
desenvolvimento sexual, a testosterona atua no desenvolvimento do esqueleto, metabolismo de células sanguíneas e da mudança do equilíbrio hidroeletrolítico (SOUSA et al., 2019).

3.2 ORQUIECTOMIA

A orquiectomia é um procedimento cirúrgico que consiste na remoção dos testículos, epidídimos e uma parte dos cordões espermáticos. É vista como um procedimento seguro, com pouca incidência de complicações pós-cirúrgicas quando seguidas as devidas recomendações anestésicas e pré-operatórias, como o jejum hídrico e sólido, tricotomia prévia e antisepsia cirúrgica (KUTZLER, 2020).

Segundo Fossum (2021) a esterilização cirúrgica previne doenças prostáticas, perianais, hérnias perineais, anormalidades congênitas, testiculares e epididimárias, neoplasias, traumas e controle das anormalidades endócrinas. A técnica cirúrgica mais fácil e comumente empregada é a pré-escrotal aberta (Figura 2). Há também a utilização de outras técnicas cirúrgicas como a pré-escrotal fechada, perineal e a ablação escrotal.

Figura 2 - Passo a passo da orquiectomia pré-escrotal aberta



A - Posicionar um dos testículos para a área pré-escrotal aplicando uma leve pressão digital sobre a bolsa escrotal. Em seguida, fazer uma incisão sobre o testículo. B - Fazer uma incisão na fáscia espermática e na túnica parietal vaginal. C - Colocar uma pinça hemostática na túnica parietal que está ligada ao epidídimo e separar digitalmente o ligamento da cauda do epidídimo da túnica parietal. D - Ligar o ducto deferente e o cordão vascular individualmente, e então circundar os dois com uma ligadura circunferencial proximal e transeccionar entre a pinça e as ligaduras.

Fonte: Fossum (2021)

Antes do procedimento cirúrgico, é necessária a realização de uma anamnese completa e exames físicos no cão, como a palpação abdominal e retal para avaliar se há presença de alguma neoplasia ou alguma alteração na glândula da próstata ou nos testículos, como o criptorquidismo. O escroto deve ser avaliado quanto ao tamanho, simetria, espessamento, massa, sensibilidade e aderências escrotais. O prepúcio e o pênis devem ser avaliados quanto a presença de traumas, feridas, massas, irritações e anormalidades congênitas. O pênis deve ser exposto para avaliação completa. Outros exames complementares podem ser solicitados pelo médico veterinário, caso seja necessário (FOSSUM, 2021).

As indicações para orquiectomia podem ser eletivas, realizadas como método preventivo para doenças reprodutivas, comportamentos testosteronas dependentes e também para o controle populacional, conforme interesse do tutor (KUTZLER, 2020) ou podem ser terapêuticas, quando é necessário o procedimento cirúrgico para tratar enfermidades reprodutivas (YATES; LEEDHAM, 2019). Seja qual for o motivo para a castração, eletiva ou terapêutica, podem ocorrer implicações para o paciente, e cabe ao médico veterinário capacitado a função de esclarecer e fornecer as devidas orientações aos tutores (WARNES, 2018).

3.2.1 ORQUIECTOMIA ELETIVA

A orquiectomia eletiva se mostra eficaz no controle populacional de cães errantes, redução de zoonoses, redução da libido, agressividade, marcação territorial,

prevenção de doenças reprodutivas e neoplásicas (FOSSUM, 2021). No entanto, aspectos individuais, fatores etiológicos, os benefícios e os riscos para a escolha do momento ideal do procedimento cirúrgico devem ser ponderados pelo médico veterinário (MARCHINI et al., 2021).

3.2.2 ORQUIECTOMIA TERAPÊUTICA

A orquiectomia terapêutica nos machos é indicada quando há criptorquidismo, quando os testículos, que deveriam migrar para o saco escrotal até os seis meses de idade, por algum motivo, não conseguem fazer a migração. A condição pode ser bilateral ou unilateral e possui risco de evoluir para enfermidades neoplásicas reprodutivas, devido à debilidade de termorregulação na cavidade abdominal. (MARQUES, 2019). Estudos indicam que 80% dos cães machos apresentam algum tipo de alteração prostática ao decorrer da idade. A supressão da testosterona é benéfica para regredir a hiperplasia e para tratar e prevenir prostatites recorrentes (URFER; KAEBERLLEIN, 2019).

3.3. BENEFÍCIOS E RISCOS DA CASTRAÇÃO

É fato público e notório, principalmente em grandes centros urbanos, a grande quantidade de animais abandonados, também chamados de animais errantes (ALVES; HEBLING, 2020). Neste sentido, a esterilização cirúrgica exerce um papel fundamental no controle populacional destes animais, bem como na redução da propagação de doenças, inclusive no que se refere ao controle de zoonoses (ARAÚJO et al., 2022).

Nos Estados Unidos da América, a aplicação da castração de forma rotineira em abrigos de cães, entre as décadas de 1970 e 2000, acarretou a redução de 18,9 milhões de animais abandonados (MARCHINI; CAMARGO; AMOROSO, 2021). Estudos evidenciam que a esterilização cirúrgica de cães aumenta as chances de adoção e que a doação destes animais já castrados repercute positivamente tanto na necessidade de controle populacional como na redução das taxas de abandono (CARVALHO et al., 2021).

Importante destacar que, no Brasil, em decorrência da necessidade de exercer o controle da quantidade de animais domésticos, foi aprovada e publicada a Lei n. 13.426, de 30 de março de 2017, que dispõe sobre a política de controle da natalidade de cães e gatos (BRASIL, 2017):

Art. 1º O controle de natalidade de cães e gatos em todo o território nacional será regido de acordo com o estabelecido nesta Lei, mediante esterilização permanente por cirurgia, ou por outro procedimento que garanta eficiência, segurança e bem-estar ao animal.

Art. 2º A esterilização de animais de que trata o art. 1º desta Lei será executada mediante programa em que seja levado em conta:

I - o estudo das localidades ou regiões que apontem para a necessidade de atendimento prioritário ou emergencial, em face da superpopulação, ou quadro epidemiológico;

II - o quantitativo de animais a serem esterilizados, por localidade, necessário à redução da taxa populacional em níveis satisfatórios, inclusive os não domiciliados; e

III - o tratamento prioritário aos animais pertencentes ou localizados nas comunidades de baixa renda.

Art. 3º O programa desencadeará campanhas educativas pelos meios de comunicação adequados, que propiciem a assimilação pelo público de noções de ética sobre a posse responsável de animais domésticos.

Como é possível observar, existe a preocupação do poder público em conter a superpopulação de cães e gatos, domiciliados ou não, incluindo, portanto, a preocupação com o excessivo número de animais errantes, que vivem perambulando em vias públicas. Importante ressaltar que, quando a Lei se refere ao quadro epidemiológico, também evidencia a preocupação do poder público com a redução da transmissão de doenças (principalmente zoonoses), tendo em vista que, por ter maior incidência em comunidades de baixa renda, interfere diretamente no Sistema Único de Saúde - SUS.

Ainda de acordo com a Lei, existe o interesse do Estado de coibir o abandono e os maus tratos com campanhas educativas sobre ética e posse responsável de animais domésticos. As campanhas devem ser direcionadas prioritariamente para comunidades de baixa renda, conforme dispõe o art. 2º, inciso III, demonstrando a

necessidade maior de elevar o nível de conscientização das pessoas de menor escolaridade (BRASIL, 2017).

Neste sentido, Olivindo et al. (2021) realizaram uma pesquisa para analisar a influência dos fatores idade, sexo e grau de escolaridade do tutor na decisão de realizar a castração de seu animal. A pesquisa foi realizada com base em questionários, respondidos por 500 tutores de cães, no período de 5 dias, no mês de setembro de 2020, no hospital público veterinário de Tatuapé, zona leste de São Paulo. Concluiu-se que não houve influência significativa da idade e do sexo do tutor sobre a decisão de castrar o animal. Por outro lado, em relação ao grau de escolaridade, constatou-se que houve influência, tendo em vista que 64,6% das pessoas com ensino superior castraram seus animais e que esta porcentagem é reduzida para 45,1% e 44,8% nas pessoas com ensino médio e fundamental, respectivamente.

No que se refere à realização da castração com o objetivo de esterilizar para evitar procriação, observa-se uma maior preocupação dos tutores em castrar as fêmeas, tendo em vista que são elas as responsáveis pela gestação dos filhotes. No entanto, para um efetivo controle de natalidade, é muito importante também realizar a castração dos machos, pois cada cão não castrado é um reprodutor em potencial, de modo que, quanto maior a quantidade de machos esterilizados, maior será a diminuição da quantidade de fêmeas gestantes (SILVA et al., 2020).

Um problema em relação à necessidade de controle populacional destes animais é a doação de filhotes ainda não castrados por ONGs e projetos de resgate. Isso porque muitos adotantes não cumprem com o compromisso de castrar o animal, ainda que se exija assinatura em contratos de adoção. A falta de responsabilidade e de consciência dos tutores gera mais ninhadas. E assim, todos os dias, novos filhotes que nascem são abandonados, recolhidos em abrigos já lotados ou adotados por famílias que poderiam receber animais resgatados, provenientes de abrigos ou protetores de animais (SILVA, 2019).

Além de evitar a procriação, a castração também é realizada visando melhorar o comportamento do animal, pois é eficaz para o tratamento da hipersexualidade do cão, ou seja, o comportamento sexual masculino exacerbado caracterizado por demarcação territorial através da micção, agressividade, comportamento destrutivo, excitabilidade, além do ato de montar em outros animais, em pessoas ou em objetos (OLIVINDO et al., 2021). A castração também acarreta a diminuição da ocorrência de

fugas domiciliares, considerando que os machos podem fugir de casa em busca de cadelas no cio, situação que coloca os cães em risco, deixando-os susceptíveis a atropelamento e brigas (SCHMITT et al., 2020).

Desse modo, sendo um comportamento testosterona dependente, a esterilização cirúrgica é eficiente para reduzir a libido e a monta em cães que não possuem histórico sexual prévio. Contudo, cães sexualmente ativos costumam perdurar no comportamento mesmo após o procedimento cirúrgico (PALESTRINI, 2021).

É necessário determinar quando o surgimento ou a inibição de problemas comportamentais é resultado da esterilização cirúrgica ou devido a fatores externos ambientais, físicos, traumáticos, punições verbais ou físicas, fatores genéticos, raciais, sexuais, entre outros (DINWOODIE et al., 2019).

A castração não reduz casos de agressividades estimuladas por dor ou estresse (SOARES et al., 2022). Dessa forma, considerando que existem diversos fatores que podem desencadear o comportamento agressivo, não há comprovação científica de que a orquiectomia em qualquer idade seja eficiente para inibir o comportamento agressivo de cães (FARHOODY, 2018). Assim, é preciso distinguir quando o comportamento não está apenas vinculado aos hábitos reprodutivos incitados pela testosterona, mas sim relacionados à resposta natural fisiológica ao estresse que o animal pode estar submetido no ambiente em que vive (SOARES et al., 2022).

De acordo com a literatura, algumas raças de cães são consideradas predispostas a desenvolver algum tipo de comportamento agressivo. No entanto, entre essas raças não foi observada diferença nos níveis de testosterona quando comparadas a cães de raças consideradas menos agressivas (FARHOODY et al., 2018). Isso reforça a complexidade do comportamento canino, levando em consideração a variável biológica e a relação que os cães desenvolvem com o meio em que estão inseridos (SILVA et al., 2020). De qualquer forma, a orquiectomia é considerada satisfatória para alguns casos de agressividade, especialmente os de cães errantes que estão submetidos a lutas e disputas com finalidades reprodutivas (URFER; KAEBERLLEIN, 2019).

É importante destacar que cães de porte grande e gigante propendam maiores chances de desenvolver distúrbios articulares quando comparados aos com peso inferior a 20 kg (OBERBAUER et al., 2019). Os riscos podem aumentar dependendo

da idade em que esses animais forem submetidos a esterilização cirúrgica (HART et al., 2020). Ademais, cães de raças predispostas a alterações articulares podem se tornar mais sujeitas a esses distúrbios articulares após a orquiectomia. De acordo com Oberbauer (2019), as transformações podem ser reproduzidas pelas seleções genéticas praticadas na formação das raças através dos anos.

Os exames pré-operatórios para realização da orquiectomia também são úteis para detecção de doenças subclínicas em animais visivelmente saudáveis. Através do hemograma podem ser detectadas alterações como anemia, trombocitopenia, leucopenia, neutrofilia, eosinofilia e monocitose. Por sua vez, os exames bioquímicos podem indicar lesões hepáticas e renais (ARAÚJO et al., 2022).

A orquiectomia atua na prevenção de distúrbios testiculares e epididimários, como neoplasias, orquites, epididimites e torção do cordão espermático. Além disso, é um procedimento cirúrgico eficaz na redução ou eliminação dos sinais clínicos associados a doenças andrógeno-dependente, como a prostatite crônica e a hiperplasia prostática benigna. A castração é benéfica também no controle de alterações endócrinas, na prevenção de anomalias congênitas, bem como no controle da epilepsia (OLIVINDO et al., 2021). Em decorrência da diminuição das chances de desenvolvimento de enfermidades, estudos sobre a expectativa de vida em cães sugerem que os animais castrados vivem mais tempo do que os animais não castrados (ALVES; HEBLING, 2020).

Importante ressaltar que existe uma anomalia congênita em cães, de caráter hereditário, chamada criptorquidismo, caracterizada pela falha na descida de um ou de ambos os testículos da cavidade abdominal para a bolsa escrotal, podendo atingir até 9,8% dos cães. É mais frequente nas raças Poodle, Yorkshire, Chihuahua, Boxer, Bulldog Inglês, Dachshund, Schnauzer miniatura. O criptorquidismo unilateral é o mais comum, atingindo cerca de 75% dos casos, sendo que existe uma tendência maior de retenção do testículo direito. Apesar de não produzir espermatozóides, o testículo retido continua produzindo o hormônio testosterona, acarretando o comportamento típico masculino, inclusive com a demonstração da libido sexual, como a monta em pessoas e em objetos (MOYA et al., 2021).

O criptorquidismo está relacionado com um gene autossômico recessivo ligado ao sexo. Por ter caráter hereditário, o animal não deve ser utilizado como reprodutor. O testículo ectópico (alojado na cavidade abdominal ou nas regiões inguinal ou pré-escrotal) tem maiores chances de desenvolver neoplasias, sendo o sertolioma, o

seminoma e o tumor das células intersticiais os mais comuns. Interessante destacar que as neoplasias que acometem os testículos localizados na bolsa escrotal geralmente são benignas, enquanto as neoplasias em testículos criptorquídicos geralmente são malignas, podendo causar metástases em diversos órgãos, nos linfonodos e no sistema nervoso central. O tratamento, portanto, deve ser realizado através da orquiectomia bilateral (REIS et al., 2021).

Apesar de todos os benefícios da castração, muitos tutores têm receio de castrar seus animais, por medo de que fiquem obesos. A obesidade pode ser definida como o acúmulo de gordura em excesso no organismo do animal, prejudicando a saúde e o bem-estar. Cães que foram castrados tendem a ter sobrepeso em virtude de alterações no metabolismo e diminuição de até 17% em sua necessidade energética. Por outro lado, o sedentarismo e a oferta de alimentos em excesso (principalmente aqueles de alta palatabilidade, como petiscos e comida caseira), são fatores que contribuem significativamente para a obesidade de cães (MANTOVANI; BALDINI; GERALDO JÚNIOR, 2019).

Não existe na literatura um consenso sobre a idade ideal do cão para ser realizada a orquiectomia. No entanto, no Brasil, existe a tendência de realizar o procedimento a partir dos 6 meses de vida (OLIVINDO et al., 2021).

3.4 IMPLICAÇÕES DA CASTRAÇÃO PRECOCE

Atualmente, recomenda-se a castração entre 6 e 9 meses de vida. Embora a castração pré-púbere seja uma prática amplamente utilizada em vários países do mundo, muitos médicos veterinários no Brasil têm receio de realizar a orquiectomia em paciente pediátricos, pois ainda há muita controvérsia sobre o tema (MARCHINI; CAMARGO; AMOROSO, 2021).

Para saber a idade de preferência para se realizar a castração, Olivindo et al. (2021) realizaram uma pesquisa com 500 tutores de cães, no mês de setembro de 2020, no hospital público veterinário de Tatuapé, zona leste de São Paulo, sendo que foram excluídos da pesquisa os animais castrados em virtude de alguma doença (castração terapêutica). Observou-se que, de 209 cães, apenas 28 foram castrados antes de 24 semanas de vida, ou seja, 13,4% dos animais foram submetidos à

castração pediátrica. A grande maioria dos animais, 86,6% (181 cães) foram castrados após os 6 meses de vida.

Existe uma maior preocupação no que se refere aos riscos cirúrgicos e anestésicos da castração precoce ou pediátrica. Alguns autores afirmam que é necessário maiores cuidados, pois as estruturas são menores e mais frágeis, podendo ocorrer hemorragias, hipovolemia e hipotensão se houver a dilaceração dessas estruturas. A anestesia também requer maior atenção, tendo em vista que as funções renal e hepática ainda não estão totalmente desenvolvidas (ALVES; HEBLING, 2020). Além disso, pacientes pediátricos têm maior predisposição a sofrer de hipotermia, hipoglicemia, paradas cardiorrespiratórias e complicações decorrentes da sensibilidade à sobredose de fármacos (MARCHINI; CAMARGO; AMOROSO, 2021).

O procedimento cirúrgico de orquiectomia em cães pré-púberes é realizado mais rápido e de maneira mais simples do que em cães em idade normal, devido ao menor porte do paciente, menor peso e gordura corporal, reduzindo assim o tempo cirúrgico, a incisão, o sangramento e a manipulação dos tecidos (SANTOS, et al., 2022). A suscetibilidade à hipoglicemia, à hipotermia, à desidratação e à sobredose farmacológica devem ser levadas em consideração durante todo o procedimento cirúrgico (CIMIRRO et al., 2020).

No protocolo anestésico dos cães com menos de 16 semanas de idade deve-se evitar o uso de acepromazina e medicamentos anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) pois podem aumentar o débito cardíaco e promover a bradicardia, gerando complicações durante o procedimento cirúrgico. Realizada com os devidos cuidados, a castração é segura em cães com menos de 4 meses de idade (FOSSUM, 2021). Realmente, a anestesia na orquiectomia precoce não deveria ser motivo de tanta preocupação por parte dos médicos veterinários, tendo em vista que a literatura traz diversos planos anestésicos para pacientes pediátricos (SILVA, 2019).

Alguns autores afirmam que a castração de cães em idade pré-púbere pode prejudicar o desenvolvimento dos órgãos reprodutores, como o osso peniano, o pênis e o prepúcio, em virtude da ausência dos hormônios reprodutivos. Além disso, também mencionam a possibilidade de a castração precoce causar dificuldade para urinar, maior frequência de obstruções urinárias e impossibilidade de exposição peniana (MARCHINI; CAMARGO; AMOROSO, 2021).

Existem autores que mencionam, como possível efeito a longo prazo da castração precoce, maiores chances de desenvolver neoplasias (SILVA, 2019). No entanto, sobre a questão de incidência de câncer, Reys et al. (2020) realizaram uma pesquisa no Hospital Veterinário da Universidade de Vila Velha, durante a qual foram entrevistados 282 tutores de 232 cães e 55 gatos (alguns tutores possuem mais de 1 animal), no período de agosto de 2018 a julho de 2019. Idade, sexo, status reprodutivo, alimentação, condição corporal e raça dos animais foram alguns dos fatores levados em consideração na pesquisa. Em relação aos cães castrados que desenvolveram neoplasias, observou-se que aproximadamente 83% foram castrados após os 2 anos de idade.

Há autores que relacionam a castração precoce com a ruptura do ligamento cruzado e com o aumento de ocorrência de displasia coxo-femoral, sendo que a ruptura do ligamento cruzado estaria associada à assimetria no fechamento das placas de crescimento do fêmur e da tíbia e a displasia coxo-femoral estaria associada ao fechamento atrasado das placas de ossos largos (ALVES; HEBLING, 2020). Os problemas musculoesqueléticos se justificam porque os hormônios andrógenos são importantes na fase de crescimento do animal, pois exercem influência na forma, no tamanho e na maturidade do esqueleto, além de contribuírem para a homeostase óssea (MARCHINI; CAMARGO; AMOROSO, 2021).

Outra enfermidade comumente relacionada com a castração precoce é o osteossarcoma, que é o neoplasma ósseo primário mais comum em cães, principalmente aqueles de porte grande a gigante. O órgão mais atingido por metástases do osteossarcoma é o pulmão. A etiologia desta doença ainda é desconhecida, sendo desencadeada por alguns fatores, dentre eles, a castração é frequentemente mencionada. Cães da raça *rottweilers* castrados de forma precoce têm maior incidência de osteossarcoma, quando comparados com outras raças (MARCHINI; CAMARGO; AMOROSO, 2021).

Para analisar as consequências a longo prazo da castração precoce em comparação com a castração em idade tradicional, Taciana Cássia da Silva, doutora em medicina veterinária pela UFRPE, realizou um estudo no ano de 2019 com base nas adoções efetuadas pelo programa de extensão “Adote um Vira Lata” da UFRPE. Participaram do estudo 234 animais que haviam sido castrados há pelo menos 3 anos. Os cães castrados com mais de 4 meses formavam o grupo 1 e os cães castrados com idade igual ou inferior a 4 meses formavam o grupo 2. Observou-se que os cães

do grupo 1 apresentaram maior risco de desenvolver cistite. Não foi verificada a ocorrência de displasia coxofemoral. Apenas 1 animal apresentou luxação de patela e ele pertencia ao grupo 1. Dentre os animais que apresentaram claudicação, apenas 33,3% foram submetidos à castração pediátrica. Concluiu-se que a castração precoce pode ser realizada com segurança em cães, pois pelo período de pelo menos 3 anos após a castração, não se verificou aumento das chances de desenvolvimento de problemas físicos ou comportamentais (SILVA, 2019).

3.5 IMPLICAÇÕES DA CASTRAÇÃO TARDIA

Em muitos casos, a cirurgia de orquiectomia é realizada de forma tardia, para o tratamento de várias enfermidades que acometem o sistema reprodutor masculino, por exemplo, o tumor venéreo transmissível (TVT), a hiperplasia prostática benigna, a torção testicular intra-abdominal e as neoplasias. O tumor das células de Sertoli (Sertolioma), o tumor das células de Leydig e os seminomas são as neoplasias testiculares mais comuns, com incidência, principalmente, em cães idosos (OLIVINDO et al. 2021).

Muitos cães idosos podem apresentar tumores em um ou em ambos os testículos. Os tumores em testículos localizados na bolsa escrotal são geralmente benignos; por outro lado, tumores em testículos criptorquídicos geralmente são malignos. As metástases têm um crescimento lento, mas podem ser detectadas nos linfonodos lombar, inguinal profundo e ilíaco externo (FOSSUM, 2021).

Algumas raças, como Boxer e Pastor alemão, são mais propensas a apresentarem tumores testiculares (DIAS et al., 2020). Um estudo realizado por Amado (2020) sobre lesões testiculares em cães evidenciou que raças como o Labrador, Shih Tzu, Golden Retriever, Pinscher, Collie, Akita, Buldogue campeiro, Daschund, Dogo Argentino, Fox Terrier, Lhasa Apso, Pitbull, Schnauzer e York Shire apresentaram neoplasias testiculares, com maior incidência nas raças Labrador, Poodle e Shih Tzu. Nota-se que os tumores testiculares têm se manifestado com frequência em raças sem predisposição ao desenvolvimento dessa patologia. Além disso, os cães idosos são os mais afetados, evidenciando que o surgimento desses tumores pode estar associado à senilidade.

O tumor venéreo transmissível (Figura 3) é uma das neoplasias mais comuns em cães, acometendo principalmente a mucosa genital externa e as regiões de

contato direto, ou seja, o TVT pode se espalhar por todo o corpo do animal, principalmente através do hábito da lambedura. Trata-se de uma neoplasia altamente contagiosa, sendo transmitida, na maioria dos casos, durante o coito, mas também pode ser transmitida por meio de brigas e interações entre os cães portadores e susceptíveis. Portanto, o grupo de risco para o TVT é a população de cães não domiciliados e sexualmente ativos (CARVALHO et al., 2021).

Figura 3 - Tumor Venéreo Transmissível



Fonte: Fossum (2021)

A hiperplasia prostática benigna (HPB) é uma alteração prostática muito comum em cães de meia-idade a idosos não castrados, sendo que mais de 80% dos cães não castrados com mais de cinco anos de idade apresentam alguma evidência de hiperplasia prostática benigna e essa porcentagem pode chegar a 95% em cães não castrados com mais de nove anos de idade (GULARTE; GROTH; MARTINS, 2018). A hiperplasia prostática benigna é causada pela estimulação androgênica mediada pela diidrosterona, provocando aumento da próstata, podendo ocorrer sangramento prostático, infecção bacteriana ascendente e prostatite supurativa. O tratamento é realizado através da orquiectomia (OLIVINDO et al., 2021).

Por sua vez, a torção testicular intra-abdominal (Figura 4) em cães pode ocorrer em decorrência da rotação do cordão espermático, causando no paciente dor intensa e gerando a necessidade de intervenção cirúrgica. Geralmente a torção testicular está associada à presença de neoplasias e ao criptorquidismo, tendo em vista que testículos retidos são mais propensos a desenvolver neoplasias e que a presença destas neoplasias provoca o progressivo aumento do testículo, possibilitando a torção (PRIMAZ et al., 2023).

Figura 4 - Testículo criptorquídico nodular e neoplásico com torção testicular



Fonte: Fossum (2021)

Muitos tutores não têm consciência sobre os benefícios da castração, nem sobre os tipos de doenças que podem acometer os animais domésticos, e por isso só procuram o serviço veterinário quando as doenças já estão em estágio avançado. Para avaliar o nível de conhecimento dos tutores sobre o câncer, Reys et al. (2020) realizaram uma pesquisa no Hospital Veterinário da Universidade de Vila Velha, onde foram entrevistados 282 tutores no período de agosto de 2018 a julho de 2019. No questionário, os tutores deveriam responder se sabiam o que é câncer e explicar o que é câncer. Constatou-se que a maioria absoluta (61,1% dos tutores) tinha baixo grau de conhecimento sobre o assunto; 14,4% dos tutores tinham um conhecimento mediano; 11,8% tinham alto grau de conhecimento e 12,6% não responderam.

É muito importante o papel do médico veterinário na conscientização dos tutores sobre a saúde e o bem-estar do animal, orientando sobre os benefícios da castração e a posse responsável. Campanhas educativas sobre prevenção, como o “Novembro Azul Canino”, também deveriam fazer parte da rotina das clínicas veterinárias, orientando os tutores sobre a necessidade de consultas regulares e exames de rotina para prevenir possíveis doenças (SCHMITT et al., 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A esterilização cirúrgica é sempre benéfica para o controle populacional de animais, principalmente no que se refere à grande quantidade de cães que vivem perambulando em vias públicas. A orquiectomia evita procriações descontroladas, diminuindo os índices de abandono e a propagação de doenças, inclusive zoonoses. Por outro lado, estudos indicam que os animais já castrados possuem mais chances de serem adotados. Além disso, a castração pode ser considerada um método preventivo eficaz para diversas doenças que podem acometer o sistema reprodutor masculino dos cães.

De acordo com a literatura, não existe um consenso sobre a idade ideal para realizar a orquiectomia em cães. Há fatores etiológicos, genéticos, patológicos e particulares que podem predizer o momento de submeter o paciente à cirurgia de esterilização, mas não há uma correlação científica comprovada entre a idade do animal e o momento certo de castrá-lo. Considera-se castração precoce aquela realizada antes de 16 semanas de vida. Nestes casos, é necessário maior zelo e cuidado do cirurgião e do anestesista, tendo em vista que filhotes possuem maior facilidade de apresentar hipoglicemia, hipotermia e hipotensão, além das estruturas serem menores e mais delicadas.

Com a realização da cirurgia de orquiectomia, é possível prevenir doenças como neoplasias, hiperplasia prostática benigna, tumor venéreo transmissível (TVT) e torção testicular intra-abdominal. Também é bastante eficaz para o tratamento da hipersexualidade, caracterizada pelo comportamento típico masculino exacerbado. Contudo, cada caso deve ser analisado levando-se em consideração os fatores do meio em que o animal vive, pois nem sempre a agressividade do cão é decorrente apenas da influência da testosterona sobre o organismo. Fatores externos, como o estresse, também podem ter influência no comportamento do animal.

Muitos tutores não têm conhecimento sobre os benefícios da castração, de modo que seria interessante a realização frequente de campanhas educativas em clínicas veterinárias, para conscientizar os tutores. Novembro é o mês mundial de combate ao câncer de próstata, sendo válida a ideia do “Novembro Azul Canino”. Entretanto, as campanhas informativas a respeito da castração deveriam fazer parte da rotina veterinária, e não ficar restrita ao mês de novembro.

Todo procedimento cirúrgico há riscos, seja no paciente pediátrico, em idade adulta ou idoso. Cabe ao médico veterinário, após avaliação completa e análise de exames pré-operatórios, decidir qual o momento ideal para submeter o animal ao procedimento cirúrgico, respeitando as particularidades e a história de vida de cada paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, B. F. A.; HEBLING, L. M. G. F. Vantagens e desvantagens da castração cirúrgica de cães domésticos. Uma revisão integrativa de literatura / Advantages and disadvantages of domestic dogs' surgical sterilization. An integrative literature review. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 9, p. 73157–73168, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-683. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/17458>. Acesso em: 1 maio. 2023.

AMADO, MAURICIO CAIO et al. Estudo retrospectivo das lesões testiculares em cães diagnosticadas no SOVET-UFPEL no período de janeiro de 2016 a julho de 2020. Pelotas-RS: UFEPEL, 2020.

ARAÚJO, N. Q.; MOUSSA, M. A. A. D.; CAMARGO, P. S.; RITA, P. H. S. 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: 1 maio. 2023.

BRASIL. Lei n. 13.426, de 30 de março de 2017. Dispõe sobre a política de controle da natalidade de cães e gatos e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13426.htm. Acesso em: 1 maio. 2023.

CARVALHO, M. R. et al. Benefícios da esterilização cirúrgica de cães na incidência de Tumor Venéreo Transmissível (TVT). **Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES**, Mineiros, 2021. Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/article/view/981>. Acesso em: 1 maio. 2023.

CATALAN, A.; ROJAS, C.; CHÁVEZ, G. Recognition of aggressive and anxious behaviors in canines by a group of Chilean veterinarians. **Journal of Veterinary Behavior**, v.38, p. 8-13. 2020.

DIAS, S.L.; MOROZ, L.R.; SOUZA, D.F.R.P.; SIMÕES, L.O.; PEIXOTO, T.C.; PIRES, C.G. Metástase de seminoma em região orbital em cão – relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.72, n.2, p.332-338, 2020.

DINWOODIE, I. R.; DWYER, B.; ZOTTOLA, V.; GLEASON, D.; DODMAN, N. H. Demographics and comorbidity of behavior problems in dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, v. 32, p. 62-71, 2019. Disponível em: <<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20203218869>>.doi:10.1016/j.jveb.2019.04.007. Acesso em: maio de 2023.

FARHOODY, P et al. **Aggression toward Familiar People, Strangers, and Conspecifics in Gonadectomized and Intact Dogs**. *Front. Vet. Sci.* 2018. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2018.00018/full>>. Acesso em: maio de 2023.

FOSSUM, T.W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. 5.ed. São Paulo: GEN, 2021.

GULARTE, F. C. S.; GROTH, A.; MARTINS, L. R. Hiperplasia Prostática Benigna em Cães: uma revisão. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 42, n. 2, p. 43-51, abr./jun. 2018. Disponível em: <http://cbra.org.br/portal/publicacoes/rbra/2018/rbra2018n2.html>. Acesso em: 1 maio. 2023.

HART, B. L.; HART, L. A.; THIGPEN, A. P.; WILLITS, N. H. Assisting Decision-Making on Age of Neutering for Mixed Breed Dogs of Five Weight Categories: Associated Joint Disorders and Cancers. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7 (n. 472), p. 01-06, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00472>>. doi: 10.3389/fvets.2020.00472. Acesso em: maio de 2023.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H-G. *Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido*. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2021.

KUTZLER, M. Gonad-Sparing Surgical Sterilization in Dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, n.7, p.342. 2020.

MANTOVANI, V. T.; BALDINI, J. D. A.; JÚNIOR, E. G. Relação da obesidade com a prática de atividade física em cães castrados atendidos pelo HV – FAG. **Anais do Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG**, v. 3, 2019. Disponível em: <http://themaetscientia.fag.edu.br/index.php/ACNMVF/article/view/90/170>. Acesso em: 1 maio. 2023.

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**, v. 19, n. 1, out. 2021. DOI: 10.36440/recmvz.v19i1.38171. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/38171/42734>. Acesso em: 1 maio. 2023.

MARQUES, B et al. Sertolioma em cão associado a criptorquidismo: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 18, n. 2, p. e37990, 12 dez. 2019.

MOYA, C. F. et al. Criptorquidismo bilateral em cão: Relato de caso. **Pubvet**, [S. l.], v. 15, n. 11, 2021. DOI: 10.31533/pubvet.v15n11a953.1-6. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/173>. Acesso em: 1 maio. 2023.

OBERBAUER, A.M.; BELANGER, J. M.; FAMULA, T. R. A Review of the Impact of Neuter Status on Expression of Inherited Conditions in Dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 6 (n. 397), p. 01-11, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00397>>. doi: 10.3389/fvets.2019.00397. Acesso em: maio de 2023.

OLIVINDO, R. F. G.; SILVA, R. R.; MATIAS, A.; ALEXANDRINO, C.; BERNARDINO, M. Perfil e perspectiva dos tutores de cães do Hovet Público sobre os benefícios da castração. **Pubvet**, [S. l.], v. 15, n. 11, 2022. DOI: 10.31533/pubvet.v15n11a955.1-9. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/164>. Acesso em: 1 maio. 2023.

PALESTRINI C. Influence of gonadectomy on canine behavior. **Animals**, v.11, n.2, p.553. 2021.

PRIMAZ, S. L. et al. Intra-abdominal torsion of a non-neoplastic cryptorchid testis in an adult dog. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 53: p. 8, e20210711, 2023. DOI: 10.1590/0103-8478cr20210711. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/M8BsLrckDsbThCJ7vQRhkjf/?lang=en>. Acesso em: 1 maio. 2023.

REIS, E. L. A.; BERTOLDO, J. B.; ALVES, B. H.; JUNIOR, S. T. A. Criptorquidismo em cães: Relato De Caso / Cryptorchism in dogs: Case Report. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 11, p. 103361–103380, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n11-114. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/39210>. Acesso em: 1 maio. 2023.

REYS, M. P.; FLECHER, M. C.; SOUZA, T. D.; HORTA, R. S. Conhecimento dos tutores sobre o câncer em animais e fatores epidemiológicos relacionados às neoplasias em cães e gatos atendidos no hospital veterinário da Universidade Vila Velha. **ARS VETERINARIA**, Jaboticabal, v. 36, n. 4, 344-353, 2020. DOI: 10.15361/2175-0106.2020v36n4p344-353. Disponível em: <https://www.arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/1320/1343>. Acesso em: 1 maio. 2023.

SCHMITT, C. I. et al. Saúde reprodutiva de cães e gatos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 2388-2401, jan. 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n1-176. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/6152/5470>.

Acesso em: 1 maio. 2023.

SILVA, C. R. et al. Avaliação do uso de anticoncepcionais em cães e gatos. **Pubvet**, [S. l.], v. 14, n. 10, 2020. DOI: 10.31533/pubvet.v14n10a674.1-5. Disponível em:

<https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/340>. Acesso em: 1 maio.

2023.

SILVA, T. C. 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. Disponível em:

<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8232>. Acesso em: 1 maio. 2023.

<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8232>. Acesso em: 1 maio. 2023.

SOARES, G.; PEREIRA, J.; PAIXAO, R. Estudo exploratório da síndrome de ansiedade em cães de apartamento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 3, p. 548-553, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cr/v40n3/a511cr2335.pdf>>.

Acesso em: maio de 2023.

SOUSA, C. A importância fisiológica da testosterona para o desenvolvimento sexual dos animais. **Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão**, e.22959, 2019. Disponível em: <

<https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/siepe/article/view/22959>>. Acesso em: maio

de 2023.

SZABÓ, D.; MIKLÓSI, Á.; KUBINYI, E. Owner reported sensory impairments affect behavioural signs associated with cognitive decline in dogs. **Behavioural Processes**, v.157, p.354. 2018.

Behavioural Processes, v.157, p.354. 2018.

URFER, S., KAEBERLEIN, M. **Desexing dogs: A review of the current literature**.

Department of Patology of the Univerisity of Washington, Seattle, 2019. Disponível

em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6940997/>>. Acesso em: maio

de 2023.

WARNES, C. An update on the risks and benefits of neutering in dogs. **The**

Veterinary Nurse v.9, n.3, p.150. 2018.

YATES, D.; LEEDHAM, R. Prepubertal neutering of dogs — some risks and benefits.

Companion Animal v. 24, n. 1, p.38. 2019.