

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

PRÓS E CONTRAS DA CASTRAÇÃO PRECOCE EM PEQUENOS ANIMAIS

Bianca Schivitz Zago

**PORTO ALEGRE
2013/1**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

PRÓS E CONTRAS NA CASTRAÇÃO PRECOCE EM PEQUENOS ANIMAIS

Autor: Bianca Schivitz Zago

Monografia apresentada à Faculdade de Veterinária como requisito parcial para obtenção da Graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Sueli Hoff Reckziegel

**PORTO ALEGRE
2013/1**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que me iluminou todos esses anos e não deixou que eu desistisse dos meus sonhos.

Aos meus pais pelo esforço, dedicação e apoio, em todos os momentos desta e de outras caminhadas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por colocar na minha vida pessoas tão maravilhosas, que fazem a caminhada valer a pena e dão sentido à minha existência.

Aos queridos mestres, que tomaram como missão a minha formação não só profissional, como pessoal. À mentora Sueli Heckziegel em especial.

Aos meus pais, pelo exemplo de vida e família, por lutarem ao meu lado diariamente, transmitindo fé, amor, alegria, determinação, paciência, e coragem. Por toda motivação e apoio ao longo dessa longa e gratificante jornada. Por serem os pilares onde me apoio, nunca me deixando cair. Devo o mundo a vocês.

Aos meus irmãos, que por mais difíceis que fossem as circunstâncias, e o relacionamento, sempre estiveram ao meu lado, prontos para entrar em batalha quando eu precisasse.

Às amigas, que colaboraram para a realização e finalização deste trabalho, como de tantos outros. Sem elas, a caminhada não seria tão proveitosa e divertida.

RESUMO

O objetivo deste trabalho consiste em uma revisão da literatura apresentando os prós e os contras da realização do procedimento cirúrgico de retirada das gônadas antes do amadurecimento sexual. Os contras da castração precoce envolvem distúrbios do sistema geniturinário, como incontinência urinária, obstrução uretral e vulva infantil; obesidade e alterações no sistema locomotor. Não há na atualidade, estudos que comprovem relação direta da castração precoce com os distúrbios citados acima. Há diversos fatores que interferem no aparecimento dessas enfermidades e tornam difícil a avaliação da relação entre a idade do animal no momento da castração e a incidência de doenças possivelmente relacionadas à cirurgia, tais como nutrição, ambiente, qualidade de vida, prática de exercícios, etc. Além de diminuir o tempo do processo cirúrgico, os riscos no período transoperatório e a recuperação pós-operatória, os prós em efetuar a gonadectomia em idade precoce (seis a oito semanas de idade) estão relacionados com uma melhora na qualidade e na expectativa de vida do animal, como redução do risco de desenvolvimento tumoral relacionado a hormônios, diminuição da incidência de afecções do sistema urogenital feminino e masculino e influência positiva no comportamento do animal. As vantagens na castração precoce de animais suplantam as possíveis complicações que possam advir em consequência desse procedimento em animais muito jovens.

PALAVRAS-CHAVE: Castração pediátrica, gonadectomia, pré-púbere, pequenos animais.

ABSTRACT

The purpose of this paper consists in a literature review presenting the pros and cons on the gonadectomy procedure before the sexual maturity. The cons of the prepuberal gonadectomy involve disorders of the genitourinary system, such as urinary incontinence, urethral obstruction and infantile vulva; obesity and changes in the musculoskeletal system. There aren't currently any studies showing evidence of a direct relationship between early neutering and the disorders mentioned above. There are, also, various factors involved in the onset of these diseases which make it difficult to assess the relation between the age in which the animal is subjected to gonadectomy and the incidence of diseases possibly related to surgery, such as animal nutrition, environment, life quality, exercise, etc. In addition to shorten the surgical process, risks during surgery and postoperative recovery, the pros in performing gonadectomy at an early age (six to eight weeks of age) are related to an improvement in the quality and lifespan of the animal, such as reducing the risk of tumor development related to hormones, decreased incidence of disorders of the male and female urogenital system and a positive influence on animal behavior. The advantages of early neutering of animals outweigh the possible complications that may arise as a result of this procedure in pediatric patients.

KEY-WORDS: early-age, neutering, spay, small animals, dessexing, and prepuberal gonadectomy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HPB – Hiperplasia Prostática Benigna

MPA – Medicação Pré-Anestésica

OSH - Ovariosalpingohisterectomia

OQ – Orquiectomia

SOR – Síndrome Do Ovário Remanescente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	ASPECTOS DA DOMESTICAÇÃO	9
3	MÉTODOS CONTRACEPTIVOS.....	10
4	DIFERENÇAS FISIOLÓGICAS E ANATÔMICAS ENTRE FILHOTES E ADULTOS NA ANESTESIA E NA CIRURGIA.....	12
5	TÉCNICAS ANESTÉSICAS PARA O PROCEDIMENTO	14
6	TÉCNICAS CIRÚRGICAS PARA A CASTRAÇÃO PRECOCE	17
7	POSSÍVEIS RISCOS DA CASTRAÇÃO A CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO	19
7.1	Incontinência Urinária.....	19
7.2	Obesidade	19
7.3	Vulva Infantil	20
7.4	Obstrução Urinária.....	20
7.5	Alterações no Crescimento	20
8	BENEFÍCIOS TRAZIDOS PELA CASTRAÇÃO PRÉ-PÚBERE.....	22
8.1	Piometra	22
8.2	Neoplasias Hormônio-Dependentes	22
8.3	Hiperplasia Prostática.....	23
8.4	Comportamento animal	23
9	CONCLUSÕES	25
	REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

Ter um animal de estimação implica em grandes responsabilidades, que vão além da sua alimentação e passeios.

Ser proprietário de um cão ou gato significa ser guardião de uma vida, razão para que se tenha precaução e discernimento na análise de todos os aspectos e responsabilidades decorrentes da decisão de adotar ou adquirir um animal.

Zelar pelo bem estar de um animal não é somente alimentá-lo. Mais do que amor e carinho, o animal precisa de cuidados necessários para que se mantenha saudável, dentre estes a aplicação de vacinas e vermífugos, prevenção contra pulgas e carrapatos, bem como, até a escovação dentária.

Nesse cenário, torna-se imprescindível a convivência com um Médico Veterinário, profissional habilitado a prestar as informações e orientações ao proprietário, visando prevenir enfermidades e propiciar condições de vida saudáveis aos animais.

Também nesse âmbito, mostra-se indispensável o procedimento de esterilização do animal, quando o proprietário não tem intenção de utilizá-lo para fins de reprodução.

2 ASPECTOS DA DOMESTICAÇÃO

A domesticação dos cães data de 400 mil anos atrás, quando o homem e os lobos ocupavam os mesmos sítios de habitação, disso decorrendo uma mudança na interação entre ambos.

Inicialmente a relação homem e lobo era de competição e, por vezes, predação dos lobos pelos seres humanos. Com a mudança desse comportamento, as duas espécies criaram uma relação quase simbiótica, onde os lobos eram utilizados para auxiliar na caça e, em troca recebiam parte do alimento.

Rindos (1980) conclui que a domesticação envolve a formação de uma relação simbiótica entre o homem e o animal. Na atualidade é essa relação de simbiose que se evidencia no comportamento do homem com seu animal de estimação, onde um necessita do outro presente na sua vida. Os animais nos fornecem a companhia alegre, leal e incondicional que queremos e, em troca, devemos atender às suas necessidades.

A espécie canina e felina tem características reprodutivas em comum, como: são animais pluríparos, de gestação curta (em torno de 60 dias), atingindo a maturidade sexual em torno dos seis meses de idade. Essas características conferem às cadelas e gatas uma capacidade de produzir um alto número de descendentes durante sua vida, fato que determina significativo acréscimo à população de animais abandonados, nos casos em que não tenham abrigo de um lar, ou quando a prole é abandonada nas ruas, causando diversos problemas sanitários. Com isso, reforça-se a necessidade de programas públicos que minimizem o problema da extensa população de animais de rua, principalmente nas grandes cidades, para impedir que os animais continuem a se reproduzir indiscriminadamente.

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET), o Brasil conta com uma população de cães e gatos de 61.596.000 (sessenta e um milhões, quinhentos noventa e seis mil) animais, colocando-se em segundo lugar no ranking mundial em termos de população animal.

O número de animais domiciliados chega a 58.400.000 (cinquenta e oito milhões e quatrocentos mil), entre cães e gatos, ou seja, existem aproximadamente 3.196.000 (três milhões, cento e noventa e seis mil) cães e gatos abandonados, vivendo nas ruas, à mercê de acidentes, doenças, fome e sede.

3 MÉTODOS CONTRACEPTIVOS

Há diversos métodos de intervenção na capacidade reprodutiva de cães e gatos, sejam por procedimentos cirúrgicos ou não.

O método contraceptivo imunológico utiliza uma gama de drogas que causam a supressão da secreção dos hormônios sexuais, a prevenção da fertilização, a interferência na gestação ou a inibição da espermatogênese.

O método farmacológico pode atuar de diferentes maneiras, inibindo a secreção dos hormônios gonadotróficos, prevenindo o desenvolvimento embrionário ou induzindo à perda embrionária ou fetal.

Os métodos não cirúrgicos, apesar de eficazes no mais das vezes, necessitam aplicações seriadas e não são soluções definitivas. Também podem acarretar alterações e problemas de saúde nos animais em decorrência das drogas metabolizadas no organismo. Por tais razões, o método de eleição para o controle da reprodução de cães e gatos mais apropriado é o cirúrgico.

O uso da cirurgia como método contraceptivo traz diversas vantagens, tais como:

- é realizado em um único procedimento;
- causa a perda irreversível e imediata da capacidade reprodutiva;
- produz uma alteração positiva no comportamento dos animais, principalmente dos machos que sofrem uma perda progressiva da libido, diminuindo seu comportamento agressivo e territorial, minimizando assim ocorrência de brigas, agressões aos seres humanos, acidentes automobilísticos e disseminação de doenças entre a espécie e zoonoses (HEIDENBERGER; UNSHELM, 1990 *apud* MACEDO, 2011).

Nos machos, a vasectomia se mostra um método implementável no controle da população de animais de rua, pois não influencia nas taxas circulantes de testosterona. Desta forma o cão não produzirá descendentes, mas ainda competirá com cães intactos pelas fêmeas, formando assim uma barreira reprodutiva na população (KENDALL, 1979).

As desvantagens das cirurgias de esterilização se referem a possíveis complicações cirúrgicas e anestésicas.

A OSH pode estar relacionada a complicações como hemorragias, ligadura ou trauma acidental de ureteres, inflamação ou infecção da porção do corpo uterino remanescente (piometra de coto uterino) e a síndrome do ovário remanescente (SOR) (SANTOS *et al.*,

2009). Complicações na orquiectomia incluem inchaço, hemorragias e infecção (BOOTHE, 2003).

4 DIFERENÇAS FISIOLÓGICAS E ANATÔMICAS ENTRE FILHOTES E ADULTOS NA ANESTESIA E NA CIRURGIA

Há diferenças funcionais nos sistemas respiratório, cardiovascular, hepatorrenal, metabólico e termorregulador entre filhotes e adultos de cães e gatos (GRANDY; DUNLOP, 1991; HOSGOOD, 1992).

As funções hepática e renal são imaturas em pacientes pediátricos, somente atingindo níveis similares aos de adultos quando o animal atinge 12 a 14 semanas de idade. O fluxo sanguíneo renal e a taxa de filtração glomerular são menores, e a função do sistema enzimático hepático é ainda lenta, comparada a de um animal adulto, conseqüentemente o efeito dos agentes anestésicos se mostra mais prolongado, antes que eles sejam metabolizados e excretados (FLAGELLA; AROHNSON, 1993).

Seu menor percentual de gordura corpórea diminui a capacidade do filhote de regular sua temperatura corporal. Portanto, o procedimento deve ser feito com controle térmico para que o paciente, com o uso de colchões térmicos, cobertores ou bolsas de água quente. Uma hipotermia, durante a cirurgia, pode causar diminuição do débito cardíaco, aprofundando o plano anestésico e prolongando a recuperação anestésica do paciente (FLAGELLA; AROHNSON, 1993).

Pacientes pediátricos tem um maior risco de desenvolver hipoglicemia, por possuir menor reserva de glicogênio no fígado e nos músculos, bem como menor glicogenólise e gliconeogênese. Esses animais podem ficar em jejum por, no máximo, quatro horas sem desenvolver quadro de hipoglicemia. A administração de fluido intravenoso, contendo dextrose, no decorrer da cirurgia e a oferta de alimentos na recuperação pós-operatória é recomendada para pacientes filhotes (FLAGELLA; AROHNSON, 1994).

Há também diferenças anatômicas quando se trata de animais filhotes.

Em cadelas e gatas, o diâmetro dos ovários é menor em animais mais jovens, o que pode dificultar o procedimento cirúrgico no momento de localizar o ovário e retrá-lo para a excisão.

Em cães e gatos machos, quando filhotes, os testículos podem ainda não ter descido, estando no canal ou ainda dentro do abdômen. Quando não há visualização dos testículos no saco escrotal, é recomendado adiar o procedimento cirúrgico até que os testículos tenham descido.

O procedimento cirúrgico de pacientes pediátricos, assim como qualquer cão ou gato, deve contar com intubação traqueal, pois permite um maior controle sobre a anestesia e seus efeitos nos animais, bem como, uma maior facilidade e praticidade caso se faça necessária alguma intervenção perioperatória.

5 TÉCNICAS ANESTÉSICAS PARA O PROCEDIMENTO

A anestesia e a cirurgia em pacientes pediátricos apresentam considerações especiais, as quais o anestesista e o cirurgião devem ter em mente no momento dos procedimentos em animais filhotes.

Existe uma grande variedade de fármacos disponíveis na cirurgia veterinária. Em termos anestésicos, o procedimento cirúrgico se divide em três etapas: a medicação pré-anestésica (MPA), a indução anestésica do paciente, e a anestesia perioperatória. Cada fármaco tem propriedades distintas que os tornam agentes de escolha para diferentes cirurgias. Como o paciente pediátrico possui diferenças que alteram sua capacidade de metabolizar agentes farmacológicos, alguns fármacos são recomendados para utilização e outros não.

Os agentes mais comumente utilizados na MPA são as drogas anticolinérgicas, tranquilizantes/sedativos e os narcóticos.

Em cães e gatos jovens, o sistema nervoso parassimpático produz forte tônus vagal, que pode resultar em bradicardia, por isso a administração de um anticolinérgico antes da indução anestésica geral se faz necessária. Os fármacos mais utilizados nessa situação são a atropina e o glicopirrolato. Essas drogas também diminuem as secreções do trato respiratório, reduzindo a possibilidade de obstrução das vias respiratórias e/ou aspiração laringotraqueal (GRANDY; DUNLOP, 1991). A atropina também poderá ser administrada durante o ato cirúrgico, caso ocorra bradicardia sinusal (menos de 150 batimentos por minuto) (HOSGOOD, 1997).

Os fármacos da classe dos tranquilizantes fenotiazínicos (como a acetilpromazina) não são usualmente empregados em procedimentos cirúrgicos pediátricos, já que não conferem analgesia e provocam uma vasodilatação periférica, que potencializa a hipotensão e hipotermia. Além disso, sofrem limitada biotransformação no fígado, podendo deprimir o sistema nervoso central (GRANDY; DUNLOP, 1991; FLAGELLA; AROHNSON, 1993).

Agentes narcóticos e benzodiazepínicos podem ser utilizados em pacientes pediátricos, bem como sua associação. Os narcóticos são bem tolerados e produzem ótima analgesia, porém provocam bradicardia sinusal e depressão respiratória. São biotransformados no fígado, porém, não se observa depressão prolongada do sistema nervoso (HOSGOOD, 1997). Mesmo assim, constitui-se em ótima opção, caso haja um controle respiratório do paciente por meio de aparelhos de ventilação com tubos traqueais e

administração de anticolinérgicos para reverter a bradicardia. Ainda, a classe dos opióides possui um antagonista, a naloxona, que permite uma maior segurança na sua utilização, pois permite ao anestesista uma opção emergencial se ocorrer uma depressão respiratória ou nervosa muito intensa. A associação de fármacos opióides e benzodiazepínicos permite uma diminuição da dose individual dos agentes, e uma potencialização dos efeitos analgésicos e sedativos.

Os agentes dissociativos são amplamente utilizados na contenção pré-cirúrgica de animais, por produzirem um efeito cataléptico (aumento de tônus muscular com ligeiras contrações), seu exemplo mais comum é a quetamina, que é associada, na maioria das vezes, à xilazina (um agonista α_2 -adrenérgico). Porém, a utilização não é indicada em pacientes com idade inferior a 12 semanas, pois os efeitos depressivos da xilazina não são completamente revertidos pelo estímulo cardiovascular da quetamina, que também pode causar respiração apneútica. A associação Quetamina-Xilazina causa analgesia fraca e tem sua metabolização e excreção alterada em pacientes pediátricos, que não tem seu sistema hepatorenal completamente desenvolvido. (GRANDY; DUNLOP, 1991; FLAGELLA; AROHNSON, 1993; FLAGELLA; AROHNSON, 1994).

Os fármacos benzodiazepínicos produzem bom relaxamento muscular e mínima depressão cardiovascular e sobre o sistema nervoso central. O diazepam é o fármaco pertencente a esta classe mais utilizado na cirurgia de pequenos animais, e quando associado a narcóticos, promove boa tranquilização e sedação, porém não tem uma absorção intramuscular muito boa, o que torna o midazolam um medicamento mais prático na MPA. O zolazepam tem como vantagem a sua possível associação com a tiletamina (agente dissociativo), que tem sido recomendada como medicação pré-anestésica na castração de gatinhos, por produzir uma excelente analgesia e um período de recuperação curto. Porém, a utilização dessa combinação de drogas deve ser seguida de cuidados rigorosos no período perioperatório, pois a tiletamina, sendo um agente dissociativo, causa efeitos semelhantes aos da quetamina (GRANDY; DUNLOP, 1991).

Na indução anestésica, o fármaco mais utilizado é o propofol, e pode ser empregado nos procedimentos pediátricos, desde que seguido de intubação imediata, visto que produz uma intensa depressão respiratória. Além disso, essa droga tem efeito hipotensivo, necessitando de cuidados perioperatórios (GRANDY; DUNLOP, 1991).

Na anestesia perioperatória, utilizam-se fármacos inalatórios, e o isoflurano é o fármaco de eleição atualmente para a maioria dos procedimentos cirúrgicos que utilizam

anestesia inalatória. Ele também pode ser utilizado na pediatria, pois permite uma rápida recuperação anestésica e sua transformação hepática é mínima (GRANDY; DUNLOP, 1991).

Em qualquer procedimento cirúrgico, a fluidoterapia se mostra importante. No paciente pediátrico ela se torna imprescindível, pois permite o controle da analgesia perioperatória e a prevenção da hipoglicemia.

6 TÉCNICAS CIRÚRGICAS PARA A CASTRAÇÃO PRECOCE

A castração precoce consiste na realização da gonadectomia (retirada cirúrgica das gônadas) de animais em idade precoce pré-púbere (normalmente com seis a oito semanas de vida).

A prática é amplamente empregada no mundo todo e teve seu início nos Estados Unidos, onde Médicos Veterinários passaram a realizar estudos práticos, em animais abandonados provenientes de abrigos.

Atualmente, a técnica é sancionada por várias instituições do campo veterinário, como a *American Veterinary Medical Association* (Associação Médica Veterinária - AVMA), a *Society for the prevention of Cruelty to animals* (Sociedade de prevenção à crueldade contra animais), a *Brittish Small Animal Veterinary Association* (Associação Britânica de Veterinária de Pequenos Animais) e o *American Kennel Club* (Kennel Club Americano). Essas organizações empregam o procedimento em animais de abrigos, antes de serem adotados, em uma tentativa de minimizar o problema da população de “animais de rua” nas cidades.

Os pacientes jovens se recuperam mais rapidamente e têm uma incidência menor de complicações cirúrgicas, por possuírem menor índice de gordura corporal e metabolismo mais acelerado.

Como a castração precoce é um procedimento eletivo, somente deve ser indicada para pacientes hígidos, com bom estado físico, que foram devidamente vacinados e desverminados.

Assim, todo paciente, seja ele pediátrico ou não, deve receber uma avaliação pré-cirúrgica minuciosa por um Médico Veterinário.

Posteriormente à realização da tricotomia da área desejada, a assepsia deve ser feita corretamente. Diversas técnicas podem ser empregadas, entre elas a que envolve álcool e polivinilpirrolidona-iodo e a que envolve o uso de clorexidina.

A ovariectomia (OSH) em filhotes é realizada do mesmo modo que em animais adultos, salvo algumas características que se diferem, como a incisão, que deve ser feita mais caudal que a convencional, a maior presença de fluido peritoneal em pacientes pediátricos, a friabilidade dos corpos uterinos pode ser maior em cadelas jovens, mas essa característica não é comum a todas as fêmeas jovens, as gatas mostram inclusive uma ótima elasticidade comparadas as cadelas (KUSTRITZ, 2002).

Nos machos, quando da castração pediátrica, a principal diferença está no tamanho dos testículos. Em cães, quando os testículos forem demasiado pequenos para a técnica de castração convencional (incisão pré-escrotal com retração dos testículos pelo canal), poderá ser feito o procedimento como em gatos machos, com duas incisões escrotais (HOWE, *et al.*, 2006).

7 POSSÍVEIS RISCOS DA CASTRAÇÃO A CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

Complicações imediatas da gonadectomia incluem infecção, formação de abscessos, ligadura acidental de ureteres, deiscência dos pontos, hemorragias. Em um estudo feito, foram castrados 723 cães e gatos com menos de 12 semanas de vida, 532 animais entre 12 e 24 semanas e 733 cães e gatos com mais de 24 semanas de idade. A análise não demonstrou diferenças na incidência de complicações pós-cirúrgicas entre os grupos (HOWE, 1997).

Em médio prazo existem diversas enfermidades que acometem os animais, que são descritas por proprietários e veterinários tendo relação direta com a prática cirúrgica.

7.1 Incontinência Urinária

A incidência de incontinência urinária estrógeno-dependente é maior em cadelas castradas e há suspeitas que a castração de animais jovens possa aumentar o risco do desenvolvimento dessa patologia.

A incontinência foi observada em 34 de 791 (4%) cadelas castradas em idades convencionais e em sete de 2.434 (0,3%) de cadelas sexualmente intactas (COIT, 2008). Porém, não há literatura evidenciando o aumento na incidência dessa condição relacionado à idade mais precoce no momento da castração. Em um estudo realizado por Stocklin-Gautschi (2001), a incidência da incontinência urinária observada em cadelas castradas após demonstrarem o primeiro cio foi de 20,1%, no entanto, em cadelas gonadectomizadas antes do primeiro cio, a incidência foi 9,7%, ou seja, 48,2% menor em cadelas que sofreram castração pré-púbere.

7.2 Obesidade

Em um estudo realizado na Inglaterra, durante seis meses, foram coletados dados sobre 8.000 cães, em 11 clínicas veterinárias, e se evidenciou que as cadelas castradas tiveram duas vezes mais propensão ao ganho de peso do que as fêmeas inteiras, sem discrepâncias em relação à alimentação dos dois grupos de animais durante o decorrer do estudo (SALMERI *et al.* 1991). Porém, a relação entre a castração e a obesidade em cães não foi ainda provada. Haupt *et al.* (1979) não encontrou a obesidade como consequência obrigatória da gonadectomia, e concluiu que a condição pode ser controlada e mesmo evitada com uma dieta adequada associada a exercícios físicos regulares.

7.3 Vulva Infantil

Uma das consequências da OSH é um crescimento insatisfatório da vulva, condição popularmente conhecida como vulva infantil, que pode ocasionar dificuldade de micção (OLIVEIRA, 2007).

No entanto, não existem estudos da relação entre a prática cirúrgica e a incidência em fêmeas castradas.

7.4 Obstrução Urinária

A enfermidade acomete mais gatos machos, pois possui um menor diâmetro de uretra, além da presença de osso peniano. Root *et al.* (1997) utilizou uretrografia retrógrada para medir o diâmetro uretral de animais castrados com sete semanas, sete meses e animais intactos, e concluiu que não houve diferença significativa entre as idades de orquiectomia, não evidenciando uma relação direta da prática da OQ com a incidência de obstrução uretral.

Em uma pesquisa realizada, gatos foram gonadectomizados com menos de 24 semanas de idade e não apresentaram diferenças na incidência, comparados a gatos castrados com mais de 24 semanas de idade (HOWE, *et al.*, 2000; HOWE, *et al.*, 2001).

7.5 Alterações no Crescimento

A maturidade do esqueleto está intimamente relacionada à puberdade e sofre ação direta dos hormônios sexuais, onde o estradiol tem efeito calciotrópico e anabólico, favorecendo a formação e não reabsorção óssea e a testosterona provoca a retenção de cálcio, aumentando a quantidade total de matriz óssea.

Esses hormônios tem relação direta com o fechamento das epífises ósseas. Em longo prazo, a maior preocupação atualmente gira em torno de problemas de crescimento e do sistema locomotor, já que na castração pré-púbere em idade precoce há uma interrupção abrupta da secreção de hormônios que auxiliam no crescimento, causando um fechamento retardado das epífises ósseas. Dessa forma, foi constatado que a castração precoce atrasa o fechamento das epífises ósseas, ou seja, o animal permanece em fase de crescimento por mais tempo, assim tendo uma estatura quando adulto ligeiramente maior do que teria caso não tivesse sido castrado antes da puberdade. Porém, essa característica não é observada em todos os animais castrados antes da puberdade (STUBBS *et al.*, 1991). Ainda, não há comprovação que um retardo do fechamento das epífises ósseas esteja diretamente

relacionado a doenças do sistema locomotor em cães adultos, como fraturas, osteoporose, etc.

Nos estudos de castração precoce não há uma comprovação dos riscos em longo prazo na vida dos animais relacionados à prática da castração em seis a oito semanas de idade e, nos estudos existentes na atualidade, há variáveis que interferem no aparecimento de doenças, e complicam a avaliação dos efeitos da prática, como nutrição e ambiente assim não se podem comprovar que a castração precoce cause danos ao sistema locomotor e à saúde do animal e, assim, à sua qualidade de vida.

8 BENEFÍCIOS TRAZIDOS PELA CASTRAÇÃO PRÉ-PÚBERE

8.1 Piometra

A piometra é uma patologia que acomete cadelas e gatas não castradas, no entanto pode ocorrer em fêmeas castradas quando, no procedimento cirúrgico o fragmento remanescente do corpo uterino é muito grande.

É caracterizada por uma infecção bacteriana, com presença de exsudato mucopurulento no lúmen uterino, e está relacionada com a contínua estimulação do endométrio e hormônios e, embora seu papel não esteja completamente compreendido na patologia, sabe-se que a progesterona tem um papel chave, ou seja, a utilização da progesterona como tratamento contraceptivo pode ser uma causa dessa patologia que, se não diagnosticada precocemente, pode levar o animal ao óbito (JOHNSON, 2010).

8.2 Neoplasias Hormônio-Dependentes

Dentre as neoplasias hormônio-dependentes se destacam as neoplasias de mamas, de útero (endométrio e musculatura lisa), ovário, testículo, próstata, tireoide e o osteossarcoma.

Na cadela, a incidência de tumores benignos e malignos de mama aumenta com a expectativa de vida e com a utilização continuada de progestágenos, e se reduz com a ovariectomia em animais jovens (ADIN, 2011).

A OSH precoce é altamente protetora contra o aparecimento de tumores de mama. Cadelas castradas antes do primeiro cio têm tanto risco de desenvolver tumores mamários quanto machos. Após dois anos e meio de idade, ou já no segundo cio, a OSH não protege mais contra o aparecimento de tumor de mamas na cadela. Gatas castradas antes de um ano de idade tem diminuição de 86% no risco de desenvolver carcinoma mamário. Os progestágenos comumente utilizados para suprimir o estro promovem alterações hiperplásicas e neoplásicas nas glândulas mamárias de gatas e cadelas. Tumores mamários benignos são encontrados em aproximadamente 70% de cadelas tratadas com progestágenos de longa duração (JOHNSON, 2010). Segundo Morrison (1998 *apud* MACEDO, 2011), o risco de desenvolvimento de neoplasias mamárias em cadelas castradas antes do primeiro ciclo estral é de 0,05%, após o primeiro estro sobe para 8%, e quando a castração ocorre após o segundo estro e na idade já avançada a probabilidade do animal desenvolver essa neoplasia é de 26%.

Os andrógenos estão envolvidos na gênese da hiperplasia e do câncer de próstata no homem, visto que tanto as células normais quanto neoplásicas apresentam receptores para andrógenos e que a orquiectomia inibe o crescimento tumoral (COTRAN *et al.*, 2000). Henderson; Feigelson (2000) sugerem a participação do estrógeno, prolactina, testosterona e diidrotestosterona na iniciação e promoção do câncer de próstata. O estrógeno possui função dupla: em concentrações normais, aumenta o número de receptores para os andrógenos e em concentrações elevadas, inibe a ação da testosterona (CHAN *et al.*, 1998). Já a prolactina age em sinergismo com o hormônio luteinizante, controlando a secreção de testosterona e com os andrógenos, estimulando o crescimento da próstata. Elevadas concentrações de diidrotestosterona causam hiperplasia prostática e subsequente transformação neoplásica em ratos (HENDERSON; FEIGELSON 2000). As neoplasias da glândula sexual acessória do cão são raras, sendo a mais comum o adenocarcinoma prostático, que acomete cães com mais de dez anos de idade.

Em cães, a neoplasia testicular é muito comum e na maioria das vezes são achados de necropsia. Contudo, o tumor de células de Sertoli e os de Leydig (tumor intersticial) podem produzir hormônios, particularmente estrogênio, podendo causar a síndrome paraneoplásica, com supressão da medula óssea (SILVA, *et al.*, 2004).

8.3 Hiperplasia Prostática

A hiperplasia prostática benigna (HPB) é a doença prostática mais comum em cães, sendo mais frequente em machos inteiros com mais de seis anos de idade. Ocorre como resultado do estímulo androgênico, especificamente mediado pela diidrotestosterona, que causa aumento prostático simétrico. Normalmente é assintomática, mas pode causar sangramento prostático e cursar com tenesmo. A castração impede o desenvolvimento dessa patologia, sendo inclusive o tratamento para a mesma (JOHNSON, 2010).

8.4 Comportamento Animal

Há evidência de benefícios trazidos pela castração pré-púbere no comportamento dos animais.

Em um estudo feito com cães gonadectomizados antes de cinco meses e meio de idade foi relatado que a hiperatividade de gatos machos e fêmeas foi reduzida, assim como comportamento sexual, sinais de agressão contra pessoas e marcação territorial com urina.

Também foi estudado o comportamento de cadelas, que mostrou redução na ocorrência de fugas e brigas, e de ansiedade por separação também foi reduzido pela gonadectomia. (SPAIN, *et al.*, 2004).

9 CONCLUSÕES

Fica claro que a castração de animais com sete semanas de vida seja o mais recomendado em termo de castração de animais de pequeno porte (cães e gatos).

A maior preocupação atualmente tem fulcro nos problemas de crescimento e do sistema locomotor em longo prazo, já que na castração pré-púbere em idade precoce há uma interrupção abrupta da secreção de hormônios que auxiliam no crescimento, causando um fechamento precoce das epífises ósseas, que pode acarretar uma maior estatura do animal quando adulto.

Mesmo assim, não há comprovação que um retardo do fechamento das epífises ósseas esteja relacionado a doenças do sistema locomotor em cães adultos, como fraturas, osteoporose, etc.

Nos estudos de castração precoce não há comprovação dos riscos em longo prazo na vida dos animais relacionados à prática da castração entre seis e oito semanas de idade e, nos estudos existentes na atualidade, há variáveis que interferem no aparecimento de doenças, e dificultam a avaliação dos efeitos da prática, como nutrição e ambiente assim não se podem comprovar ainda que a castração precoce cause danos ao sistema locomotor e à saúde do animal e, assim, à sua qualidade de vida.

Este possível risco advindo da adoção dessa prática não se mostra problemático, uma vez que seria recomendado para animais oriundos da rua ou de abrigos, sem raça definida, portanto a alteração da estatura não interfere em padrões de raça.

As vantagens na castração precoce de animais suplantam as possíveis complicações que possam advir em consequência desse procedimento em animais muito jovens.

A castração se mostra vantajosa tanto para o animal, que terá uma recuperação pós-operatória mais tranquila e rápida, quanto para a sociedade, pois o procedimento evita que animais tenham prole no primeiro cio.

Mais, a castração precoce diminui o custo e o tempo cirúrgico, o que é benéfico ao paciente, ao profissional e ao proprietário (ou responsável que arcará com os custos da cirurgia). Isso torna a castração de animais jovens o método de controle reprodutivo mais vantajoso, comparado aos métodos contraceptivos existentes.

O atual problema vivenciado nas grandes cidades é o aumento desenfreado da população de “animais de rua”, que poderia ser minimizado, senão extinto, pela formação de políticas públicas no sentido de disseminar informações sobre população e reprodução animal, bem assim, capacitar profissionais para a realização da prática, já que no país são

poucos os Médicos Veterinários que possuem conhecimento desta técnica, com capacitação para realizá-la.

REFERÊNCIAS

- ADIN, C. A. Complications of Ovariohysterectomy and Orchiectomy in Companion Animals. **Veterinary Clinics of North America: Small animal practice**, Philadelphia, v. 41, n. 5, p. 1023-1039, Sept. 2011. Disponível em: <<http://actualidadveterinaria.files.wordpress.com/>>. Acesso em: 21 mar. 2013.
- BOOTHE, H. W. Testes and epididymides. In: SLATTER, D. H. **Textbook of small animal surgery**. 3. ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2003, p. 1527-1529.
- CHAN, J. M.; STAMPFER, M. J.; GIOVANNUCCI, E. L. What causes prostate cancer: a brief summary of the epidemiology. **Cancer Biology**, London, v.8, n. 4, p.263-273, Aug. 1998.
- COIT, V. A. Neutering affects urinary bladder function by different mechanisms in male and female dogs. **European Journal of Pharmacology**, Amsterdam, v. 584, n. 1, p. 153-158, Apr. 2008.
- COTRAN, R. S.; KUMAR, V.; ROBBINS, S. L. **Patologia estrutural e funcional**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 1400 p.
- FLAGGELLA, A. M.; AROHNSON, M. G. Anesthetic techniques for neutering 6 to 14 week-old kittens. **Journal of the American Medical Veterinary Association**, Ithaca, v. 202, n. 1, p. 56-62, Jan. 1993.
- FLAGGELLA, A. M.; AROHNSON, M. G. Evaluation of anesthetic protocols for neutering 6 to 14 week-old pups. **Journal of the American Medical Veterinary Association**, Ithaca, v. 205, n. 2, p. 308-314, Jul. 1994.
- GRANDY, J. L.; DUNLOP, C. L. Anesthesia of pups and kittens. **Journal of the American Medical Veterinary Association**, Ithaca, v. 198, n. 7, p. 1244-1249, Apr. 1991.
- HENDERSON, B. E.; FEIGELSON, H. S. Hormonal carcinogenesis. **Carcinogenesis**, New York, v. 21, n. 3, p. 427-433, Mar. 2000.
- HOSGOOD, G. Anestesia e considerações cirúrgicas. In: HOSKINS, J. D. **Pediatria veterinária, cães e gatos do nascimento aos seis meses**. 2. ed, São Paulo: Manole, 1997, p. 504-518.
- HOUP, K. A. *et al.* Effect of sex and reproductive status on sucrose preference, food intake, and body weight of dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v.174, n. 10, p.1083-1085, May. 1979.
- HOWE, L. M. Short-term results and complications of prepuberal gonadectomy in cats and dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 211, n. 1, p. 57-62, Jul. 1997.

- HOWE, L. M. *et al.* Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 217, n. 11, p. 1661-1665, Dec. 2000.
- HOWE, L. M. *et al.* Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 218, n. 2, p. 217-221, Jan. 2001.
- HOWE, L. M. Surgical methods of contraception and sterilization. **International Journal of Animal Reproduction: Theriogenology**, Los Altos, v. 66, n. 3, p. 500–509, Aug. 2006.
- JOHNSON, C. A. Distúrbios do sistema reprodutivo. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Eselvier; 2010, p. 911-925.
- KENDALL, T. R. Cat population control: vasectomize dominant males. **California Veterinarian**, California, v. 33, n. 7, p. 9-12, Jul. 1979.
- KUSTRITZ, M. V. R. Early Spay-Neuter: Clinical Considerations. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 17, n. 3, p.124-128, Aug. 2002.
- MACEDO, J. B. **Castração Precoce em Pequenos Animais: Prós e Contras**. 2011. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Clínica Médica e Cirurgia em Pequenos Animais) – Universidade Castelo Branco, Goiânia, 2011. Disponível em: <http://qualittas.com.br/uploads/documentos/CastracaoPrecoceEmPeqAnimais-JorgeDeBritoMacedo.pdf>>. Acesso em: 12 Abr. 2013.
- OLIVEIRA, K. S. Síndrome do resto ovárico. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 35, p. S273-S274, 2007. Suplemento 2.
- RINDOS, D. Symbiosis, Instability, and the Origins and Spread of Agriculture: A New Model. **Current Anthropology**, Chicago, v. 21, n. 6, p. 751- 755, Dec. 1980.
- ROOT, M. V.; JOHNSON, S. D.; OLSON, P. N. The effect of prepuberal and postpuberal gonadectomy on radial physeal closure in male and female domestic cats. **Veterinary Radiology & Ultrasound: the official journal of the American College of Veterinary Radiology**, Raleigh, v. 38, n. 1, p. 42-47, Jan. 1997.
- SALMERI, K. R. *et al.* Gonadectomy in immature dogs: effects on skeletal, physical, and development. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 198, n. 7, p. 1193- 1203, Apr. 1991.
- SANTOS, F. C. *et al.* Complicações da esterilização cirúrgica das fêmeas caninas e felinas: revisão da literatura. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 8-18, Mar. 2009.
- SILVA, A. E.; SERAKIDES, R.; CASSALI, G. D. Carcinogênese hormonal e neoplasias hormônio-dependentes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 2, Mar. 2004.
- SPAIN, V. S. C.; SCARLETT, J. M.; HOUPPT, K. A. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in cats, **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 224, n. 3, p. 372-379, Feb. 2004.

SPAIN, V. S. C.; SCARLETT, J. M.; HOUP, K. A. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs, **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 224, n. 3, p. 380-387, Feb. 2004.

STOCKLIN-GAUTSCHI, N. M. *et al.* The relationship of urinary incontinence to early spaying in bitches. **Journal of Reproduction and Fertility Supplement**, Oxford, v. 57, n. 7, p. 233-236, May. 2001.

STUBBS W. P. *et al.* Effects of prepubertal gonadectomy on physical and behavioural development in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 209, n. 11, p. 1864-1871, Dec. 1996.