

1.INTRODUÇÃO

Orquiectomia é o termo cirúrgico que descreve a ação de retirada dos testículos em seres humanos e animais e é tida como um método de controle populacional de eleição, pois se trata de um procedimento simples, efetivo, funcional e seguro, além de não causar danos aos pacientes (CARVALHO *et al*; 2007). Trata-se de um procedimento comumente realizado na prática veterinária de pequenos animais, que ajuda a prevenir patologias hormônio-mediadas como prostatopatias, adenomas perianais e hérnias perineais, bem como uma série de alterações comportamentais indesejáveis, como demarcação territorial, hábitos noturnos dos felinos e agressividade com pessoas e animais (HOWE, 2006; BOOTHE, 2008; MCKENZIE, 2010; MACPHAIL, 2013). Outras indicações para a orquiectomia incluem anormalidades congênitas, uretostomia, controle de epilepsias e de anormalidades endócrinas (MACPHAIL, 2013).

Além de preventiva, a orquiectomia é bastante utilizada no tratamento de patologias de origem reprodutivas (OLIVEIRA *et al*; 2010). Neoplasias de testículo e escroto, orquites, epididimites, trauma ou abscessos e são indicações primárias para este procedimento. Hipertrofia prostática, prostatite, criptorquidismo, adenoma perianal e hérnia perineal são indicações secundárias para a orquiectomia que serve como prevenção e tratamento adjunto dessas patologias (TOWLE, 2012; CRANE, 2014) e o seu objetivo é a remoção das fontes endócrinas. Além destas indicações, a orquiectomia associada à ablação escrotal, é tida como a etapa cirúrgica inicial na uretostomia em cães e gatos (CRANE, 2014).

A superpopulação de animais de estimação é um problema mundial, quando relacionado, principalmente, ao controle de doenças zoonóticas. A redução do número de animais semidomiciliados e abandonados é de grande importância para se obter o controle destas doenças, evitando maus tratos a animais de ruas, assim como agressões à seres humanos e acidentes de trânsito. A redução da natalidade por meio da esterilização de cães e gatos é uma das maneiras utilizadas para contribuir com o controle da população de animais (SAMPAIO *et al*; 2014).

A gonodectomia deve ser realizada após a descida completa dos testículos. Em gatos este evento ocorre antes do nascimento. Já nos cães essa descida ocorre por volta das 4 - 5 semanas, embora possa prorrogar até o sexto mês de vida do animal (BOOTHE, 2007a; DYCE, 2010). Quando a descida do testículo não ocorre e

estes não são visualizados no escroto, eles podem estar no canal inguinal ou no abdômen, sendo recomendado adiar o procedimento até que se conclua o período normal da descida. Caso não ocorra, é indicada a remoção dos testículos ectópicos, pois as suas células podem se diferenciar e levar a ocorrência de neoplasias (DYCE, 2010).

A principal vantagem da orquiectomia como método contraceptivo é o fato de que em um único procedimento, causa a perda irreversível e definitiva da capacidade reprodutiva do animal (MAHLOW, 1996). As desvantagens estão relacionadas às complicações cirúrgicas e anestésicas, que ocorrem principalmente quando estes são realizados por profissionais inexperientes e ao tratamento pós-operatório que geralmente é realizado pelo proprietário no período de recuperação cirúrgica (MAKIE, 1998).

Por se tratar de um procedimento simples e de fácil execução, que é rotina em clínicas veterinárias privadas e públicas e habitualmente utilizada na didática de ensino da disciplina de técnica cirúrgica em hospitais-escola, objetivou-se com este presente trabalho, realizar um estudo retrospectivo de orquiectomia em cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário Professor Renato Rodenburg de Medeiros Neto (HOSPMEV / UFBA), no período entre de janeiro de 2010 a dezembro de 2014, considerando dados importantes como: espécie, idade, raça e a indicação para realização do procedimento cirúrgico, se eletivo ou terapêutico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia e fisiologia do sistema reprodutor masculino

O sistema genital masculino é responsável pela produção dos gametas masculinos e suas funções principais são produzir hormônios sexuais, produzir células reprodutivas e fornecê-las ao sistema reprodutor feminino (COLVILLE, 2010). Suas principais estruturas são: um escroto, dois testículos, dois epidídimos, dois cordões espermáticos, dois ductos deferentes, uma próstata, uma uretra, um pênis e um prepúcio (HAFEZ, 2004) FIGURA 1.

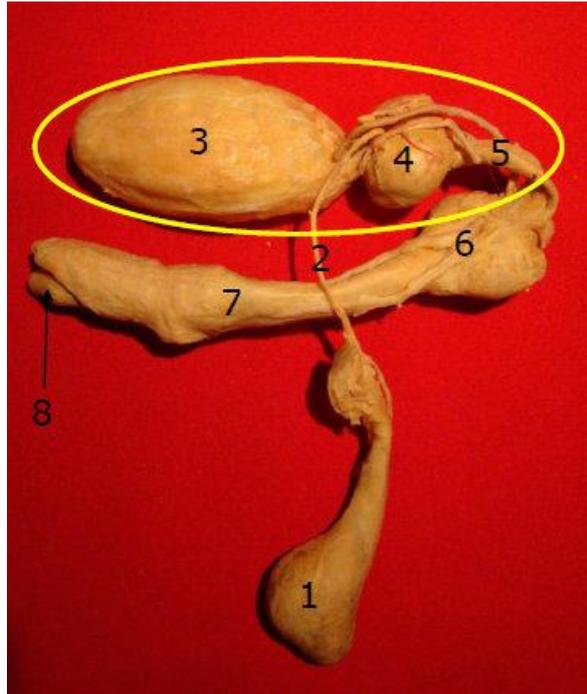


Figura 1: Vista lateral dos órgãos genitais do cão. As estruturas dentro da elipse amarela localizam-se no interior da cavidade pélvica. 1. Testículo coberto por camada do escroto. 2. Ducto deferente. 3. Bexiga. 4. Próstata. 5. Uretra pélvica. 6. Raiz do pênis. 7. Pênis coberto por camadas do prepúcio. 8. Parte da glânde peniana fora do prepúcio.

FONTE: escolademorfologia.uff.br

O escroto é um saco de tecido musculo-cutâneo que recobre os testículos e está localizado entre o períneo e a virilha nos cães e na região perineal nos gatos (DYCE, 2010). É formado por duas camadas, uma externa e uma interna. A externa é a pele e contém uma quantidade variada de pelos. Já a camada interna é a túnica dartos que esta é formada por musculatura lisa, fibras elásticas e colágenas (BOOTHE, 2007b) auxiliando na termorregulação (HAFEZ, 2004). Internamente à túnica dartos, revestindo o testículo, existe uma membrana serosa chamada de túnica vaginal, que é uma extensão do peritônio que atravessa a parede abdominal pelo canal inguinal e está dividida em duas lâminas: parietal e visceral, sendo importantes na orquiectomia (COLVILLE, 2010). O escroto contém os testículos, que são separados por um septo mediano em duas cavidades, ocupada por um testículo, pelo seu epidídimo e pela parte distal do funículo espermático. Aderido ao escroto passa o músculo cremáster, um prolongamento em forma de fita do músculo oblíquo abdominal interno, que aproxima ou afasta o escroto da cavidade abdominal, (BOOTHE, 2007a).

Os testículos são gônadas duplas, de localização extra-abdominal, no interior de um escroto ou na região inguinal e caracterizado por apresentar uma função celular e outra função endócrina (HAFEZ, 2004). Tais estruturas são responsáveis pela produção dos gametas masculinos, por meio da espermatogênese, e pela secreção dos hormônios sexuais, em especial a testosterona. A espermatogênese é o processo responsável pela produção de espermatozóides e ocorre nos túbulos seminíferos que são formados por uma lâmina basal, e sobre esta as células de Sertoli e as células da linhagem germinativa. As células intersticiais (células de Leydig) produzem os hormônios masculinos, que são responsáveis pelas características masculinas e libido (COLVILLE, 2010). FIGURA 2.

Os testículos possuem formato redondo-ovalado, o seu eixo longo é oblíquo e estão direcionados dorsocaudalmente. O testículo está unido ao epidídimo pelo ligamento próprio do testículo. No seu centro está o mediastino testicular, que é uma área de convergência dos túbulos seminíferos e a união destes túbulos formam a rede testicular ou *rete testis*, que é responsável por levar os espermatozóides para os ductos deferentes na direção do polo dorsal do testículo, seguindo até a cabeça do epidídimo (ELLENPORT, 1986).

Os testículos são de tamanhos relativamente pequenos nos cães e gatos. Na espécie canina eles estão localizados em posição horizontal e já nos felinos, estes estão em posição vertical, com suas extremidades caudais em direção ao ânus (DYCE, 2010).

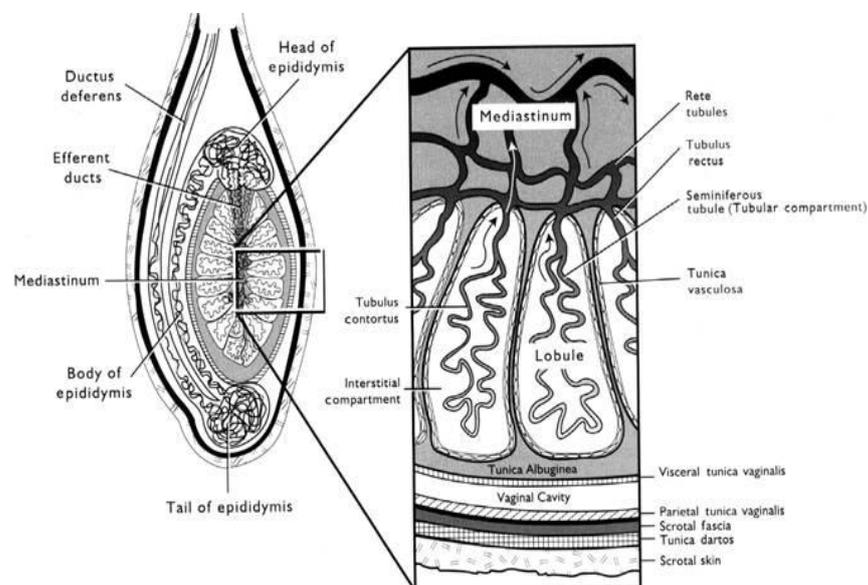


Figura 2: Visão esquemática do testículo e estruturas adjacentes.

O epidídimo é um tubo enovelado que forma uma massa compacta intimamente inserida ao longo da superfície dorsolateral do testículo dos animais domésticos em geral, e crânio dorsal em gatos, sendo dividido em três segmentos: cabeça, corpo e cauda do epidídimo. Na cauda os espermatozóides se tornam maduros e adquirem motilidade. Estas características são essenciais para sua capacidade de fertilização (KIERSZEMBAUM, 2012).

A cabeça e cauda do epidídimo estão aderidas ao testículo, porém o seu corpo encontra-se parcialmente livre (ELLENPORT, 1986; DYCE, 2010). O ducto do epidídimo começa na cabeça, percorre pelo corpo e termina na cauda, que é responsável pelo armazenamento dos espermatozóides até a ejaculação e se encontra aderida ao testículo pelo ligamento próprio do testículo. O epidídimo é o principal local de maturação e armazenamento dos espermatozóides, além de ser o local onde os espermatozóides ganham mobilidade (FOSTER, 2007). FIGURA 3.

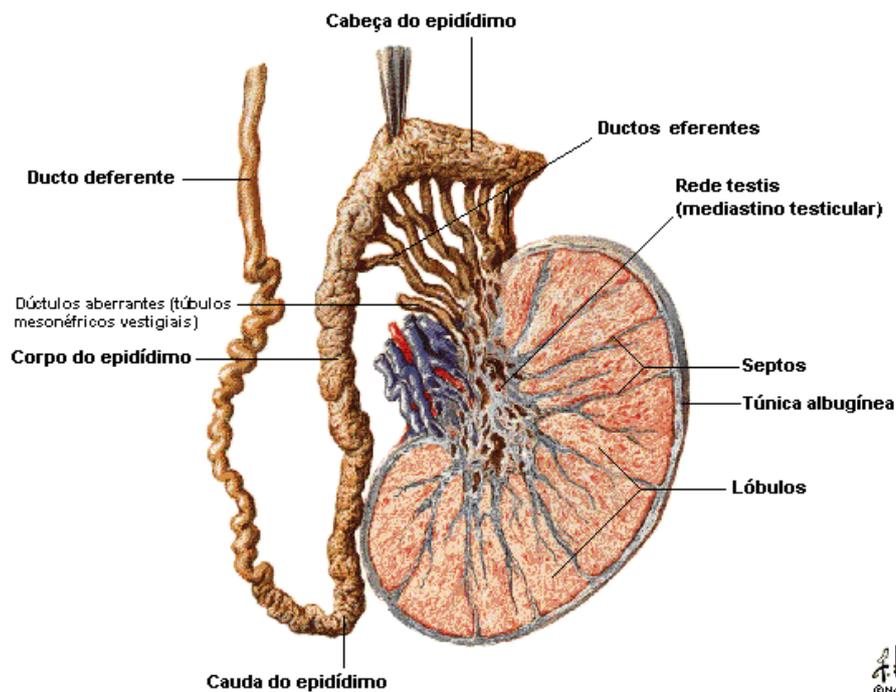


Figura 3: Anatomia do testículo.

FONTE: becomehealthynow.com

O ducto deferente é a continuação do epidídimo, tendo início na porção inferior do testículo a partir da cauda do epidídimo e conduz os espermatozóides da cauda do epidídimo até a uretra pélvica. Ele se junta com outras estruturas para

formar o cordão espermático, que é constituído pelo ducto deferente, plexo pampiniforme e músculo cremáster (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2005; COLVILLE, 2010).

A uretra é uma estrutura tubular com uma espessa camada muscular, que possui funções reprodutoras e urinárias. Inicia-se no óstio uretral interno imediatamente caudal à bexiga, e termina no óstio uretral externo na glândula peniana. A uretra é dividida em uretra pélvica (local da entrada dos ductos deferente e das glândulas acessórias) e uretra peniana (COLVILLE, 2010). As partes iniciais da uretra dos caninos são completamente circundadas pela próstata e sua parte final é constituída por uma camada espessa de tecido esponjoso, dentro da musculatura uretral (DYCE, 2010). A uretra possui a função de carrear urina e sêmen para a extremidade do pênis e para o meio externo (HAFEZ, 2004).

As glândulas acessórias fornecem nutrientes e meio de transporte aos espermatozoides que são secretados na uretra pélvica. Elas são variáveis quanto ao tamanho e formato entre as espécies, sendo inexistente em algumas (REECE, 2008) e são compostas por: vesículas seminais, próstata, glândulas bulbouretrais e ampola. Os cães e gatos não apresentam glândulas vesiculares (COLVILLE, 2010) no entanto possuem próstata desenvolvida localizada a aproximadamente quatro centímetros do colo da vesícula urinária nos felinos e esta sobre a uretra e o colo da bexiga nos caninos. Nos cães idosos, a próstata pode se localizar na região intra-abdominal (DYCE, 2010). A próstata se apresenta de tamanhos diferentes de acordo com a idade e peso do animal (SILVA, 2002) sendo geralmente menor nos gatos e maior nos cães, pois é a única glândula reprodutiva acessória que os cães apresentam (COLVILLE, 2010). A glândula bulbouretral se aloja dorso-lateralmente à uretra pélvica e as unidades secretoras são arranjadas como túbulos compostos. Nos gatos as glândulas bulbouretrais apresentam secreção mucóide quando comparado aos cães que não possuem. As ampolas são hipertrofias da extremidade final dos ductos deferentes nos cães, sendo ausentes nos gatos (COLVILLE 2010; DYCE, 2010). FIGURA 4.

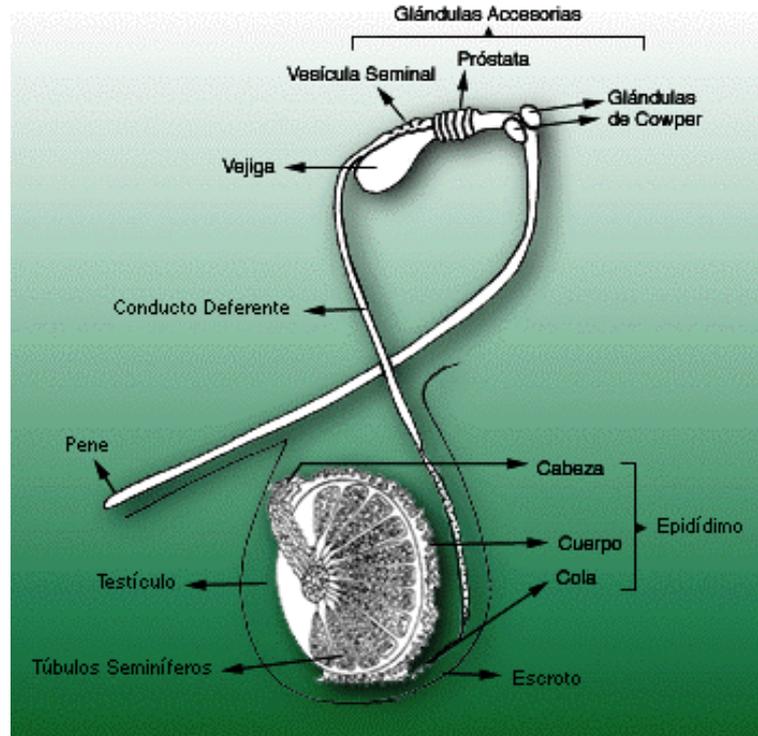


Figura 4: Sistema genital masculino (geral).

FONTE: puc.cl/sw_educ/prodanim/caracter/fi.htm

O pênis é o órgão copulatório masculino e está anatomicamente dividido em três regiões: raiz, corpo e glande (ELLENPORT, 1986). O pênis dos cães e gatos é firme mesmo quando não estão em ereção, pela presença do osso peniano que ajuda facilitando a penetração no momento da cópula. (ELLENPORT, 1986; BOOTHE, 2007b; ELLENPORT, 2008; REECE, 2008; DYCE, 2010). O pênis do cão apresenta uma estrutura exclusiva denominado bulbo do pênis, que é composto por tecido erétil e durante o acasalamento ele é preenchido por sangue, que aumenta de tamanho e se prende na musculatura da vagina, impossibilitando a retirada do pênis até a completa ejaculação (BOOTHE, 2007b; COLVILLE, 2010).

O pênis dos animais domésticos pode ser classificado em dois tipos, de acordo com o tipo de tecido que predomina na sua constituição: corpo cavernoso e corpo esponjoso. Nos gatos, o pênis fica direcionado caudalmente na região perineal, sendo menor quando comparado ao pênis do cão. Esta localização é importante, pois facilita a demarcação territorial (FOSTER, 2007). Nos cães, o pênis se projeta entre as coxas (DYCE, 2010). FIGURA 5.

A pele que recobre o pênis é chamada de prepúcio, e corresponde a uma camada dupla de pele que apresenta o óstio prepucial na sua extremidade mais

cranial. Trata-se de uma proteção de pele que recobre o pênis, quando este não se encontra em ereção (COLVILLE, 2010). O prepúcio do cão é mais pendular em direção a sua porção cranial, onde é suspenso por uma prega de pele (DYCE, 2010).

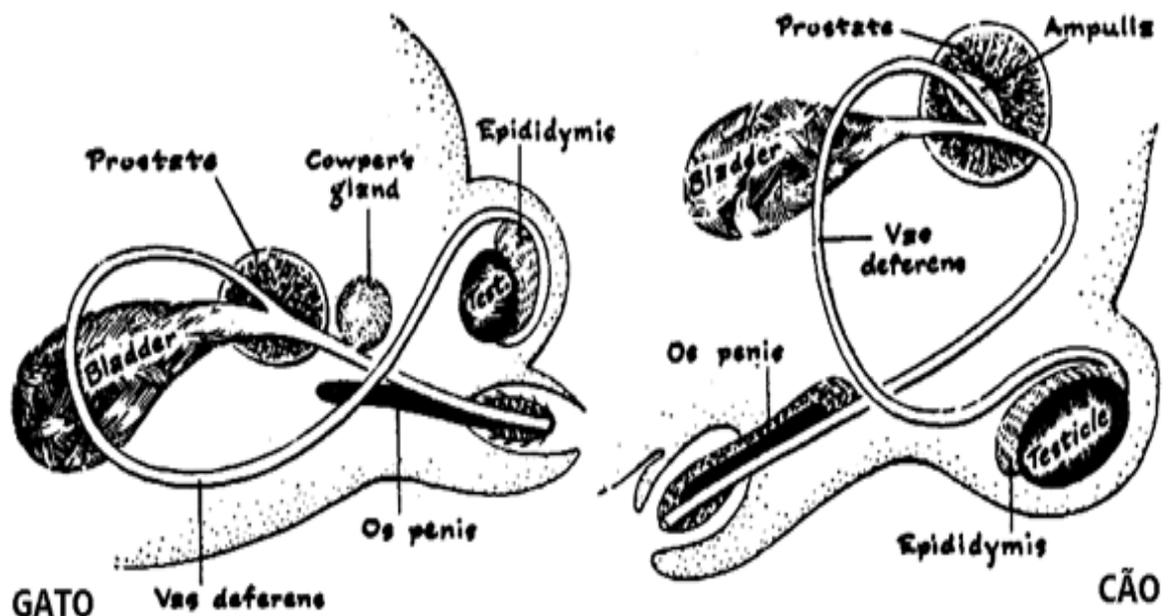


Figura 5: Sistema genital masculino de gato (esquerda) e cão.

FONTE: vetmed.lsu.edu

2.2. Técnica Cirúrgica da Orquiectomia

As técnicas contraceptivas podem ser realizadas por meio de métodos químicos hormonais, conhecido como castração química, ou por meio de um procedimento cirúrgico, sendo este mais eficiente. Por ser o mais eficiente e por promover o bem-estar aos animais submetidos ao ato cirúrgico (SAMPAIO, *et al.*, 2009), a orquiectomia é o método mais recomendado nas ações de saúde pública para controle populacional de animais domésticos (COLL, *et al.*, 2012).

As cirurgias reprodutivas englobam várias técnicas que alteram a capacidade de reprodução dos animais, sendo a indicação primária para evitar e tratar doenças das estruturas relacionadas ao trato reprodutor (MACPHAIL, 2013). A técnica e a

abordagem cirúrgica para realização da orquiectomia dependem, em partes, da espécie do animal que será submetido ao procedimento, se felino ou canino, da localização e/ou posicionamento dos seus testículos no escroto ou cavidade (BOOTHE, 2007a; GRAVES, 2008), além do tamanho do animal. Existem dois tipos de técnica para a realização da orquiectomia: a orquiectomia aberta, indicada para pacientes com mais de 20 kg, e a orquiectomia fechada, para pacientes com menos de 20 kg, porém a técnica empregada no ato cirúrgico varia de acordo com o cirurgião e as necessidades anatômicas patológicas de cada animal (CRANE, 2014).

A abordagem cirúrgica é feita por incisão na região pré-escrotal, escrotal ou perineal para exposição dos testículos e após a exposição, pode ser adotada a técnica aberta ou fechada (CRANE, 2014). Geralmente nos cães são utilizados os métodos pré-escrotal e perineal, sendo que no método de abordagem perineal o deslocamento do testículo é mais dificultoso devido à incisão caudal (MACPHAIL, 2013).

A abordagem escrotal, associada ao método aberto, é utilizada com mais frequência em gatos, por meio de uma incisão diretamente realizada no testículo e à ligadura pode ser feita usando fio cirúrgico ou utilizando estruturas anatômicas naturais para oclusão dos componentes do cordão espermático e plexo pampiniforme (MACPHAIL, 2013).

Na técnica fechada é realizada uma incisão cutânea, da túnica dartus e fáschia espermática consecutivamente, permitindo a exposição da túnica vaginal parietal. Em seguida, o testículo é exteriorizado e a fáschia espermática e ligamento escrotal são juntamente incisionados na porção proximal do testículo. Com o auxílio de compressa de gazes, o tecido adiposo e a fáschia que circunda a túnica vaginal são rebatidos para uma melhor exteriorização do testículo e assim o cordão espermático é exposto para permitir a sua ligadura. A agulha é inserida entre o ducto deferente e o músculo cremaster onde é realizada a transfixação e logo depois o cordão espermático é transeccionado distal a ligadura e liberado para a região inguinal (BOOTHE, 2007a).

No método aberto, a túnica vaginal é incisada permitindo a realização de uma transfixação dos componentes do cordão espermático exteriorizado. Logo após a ligadura, o plexo pampiniforme e ducto deferente são transeccionados, retornando a região inguinal (BOOTHE, 2007a; MACPHAIL, 2013; CRANE, 2014). A vantagem desse método é que as ligaduras são diretas e logo, mais seguras. Sua principal

desvantagem é a abertura de uma extensão da cavidade peritoneal além de necessitar de um maior tempo cirúrgico (CRANE, 2014).

A castração perineal, segundo Macphail (2013), deve ser realizada utilizando a mesma técnica para a orquiectomia pré-escrotal aberta, utilizando uma incisão na linha média da pele e no tecido subcutâneo dorsal ao escroto, na região perineal, ventral ao ânus. O testículo deve ser impulsionado em direção a incisão onde terá a fásia espermática e túnica vaginal incisionada.

2.3 Principais indicações de Orquiectomia

Além do controle populacional a orquiectomia é indicada no tratamento das enfermidades dos órgãos reprodutivos de cães e gatos. Essas enfermidades apresentam variações nos graus de morbidade, mortalidade e tem influencia do histórico reprodutivo, dos tratamentos farmacológicos previamente realizados e nas condições ambientais, podendo haver variações regionais na ocorrência de certas anormalidades do trato reprodutor masculino (PREVIATO *et al*, 2005).

O diagnóstico dos distúrbios reprodutivos dos machos é dado primariamente com uso de ultrassonografia. Tal exame pode ser utilizado para avaliar o volume prostático, identificar metástases de adenocarcinoma prostático e pra identificar lesões testiculares, epididimarias, causa de edema testicular, torção testicular e criptorquidismo (JOHNSON, 2010a).

2.3.1 Criptorquidismo

Criptorquidismo é uma alteração reprodutiva que se caracteriza pela ausência do deslocamento dos testículos da cavidade abdominal para o escroto durante o processo de desenvolvimento do animal (MACPHAIL, 2013). Pode ser uni ou bilateral e é uma patologia frequente em cães (CRANE, 2014). A agenesia ou ausência de um dos testículos no escroto é denominada de monorquidismo e dos dois testículos, é denominada de anorquidismo (TOWLE, 2012).

De acordo com Johnson (2010a), o tempo de descida do testículo não está bem definido. Nos gatos este evento ocorre antes do nascimento e em cães ocorre entre 10 e 42 dias após o nascimento. Embora seja rara, a agenesia do testículo e ducto deferente já foram relatadas (CRANE, 2014). A descida dos testículos é

estimulada por ação hormonal, sendo necessário tanto a testosterona como o hormônio antimülleriano que originam o fenótipo masculino. A migração dessa estrutura é orientada pelo gubernáculo e qualquer anormalidade nesta estrutura, como insuficiência de crescimento ou crescimento aberrante e excessivo, resulta em localização testicular ectópica (TOWLE, 2012).

Seu diagnóstico é dado baseado na ausência palpável de um ou de ambos os testículos no escroto (CRANE, 2014), no entanto não é possível confirmar o diagnóstico definitivo de criptorquidismo até que o animal tenha aproximadamente seis meses de idade (BOOTHE, 2007a). Vários sintomas estão associados a esta patologia, como: esterilidade, alteração de comportamento, sensibilidade local, dermatopatias, alterações neoplásicas nos testículos, aumento de volume regional, entre outros (THOMÉ *et al.*, 2003).

Os testículos criptorquídicos costumam ser pequenos e macios e apresentam-se proporcionalmente disformes (MACPHAIL, 2013). A espermatogênese nestes testículos estará ausente, porém a produção de testosterona, a libido e as características sexuais serão mantidas, pois as células intersticiais continuam ativas (JOHNSON, 2010a). Os animais unilateralmente criptorquídicos são férteis, já os bilateralmente acometidos não possuem a sua fertilidade preservada em virtude da supressão térmica da espermatogênese (JAINUDEEN; HAFEZ, 2004; TOWLE, 2012; CRANE, 2014). Os testículos ectópicos podem estar localizados na cavidade abdominal, no canal inguinal ou no tecido subcutâneo regional (JOHNSON, 2010a; TOWLE, 2012), sendo a localização abdominal relatada com maior frequência (FELDMAN; NELSON, 2004; TOWLE, 2012; CRANE, 2014).

Segundo Johnson (2010a), Towle (2012) e Crane (2014), o criptorquidismo possui caráter hereditário e é tido como um traço autossômico recessivo ligado ao sexo. Considera-se a base genética da herança do criptorquidismo possivelmente poligênica, ou seja, mais de um locus envolvido e os padrões de transmissão não são conhecidos completamente (LOPES, *et al.*, 2008). O testículo ectópico apresenta uma probabilidade 13 vezes maior de desenvolvimento de neoplasias testiculares, especialmente sertolinomas e seminomas, representando um risco significativo, principalmente em animais idosos (BOOTHE, 2007a; GRAVES, 2008; JOHNSON, 2010a). Por esta razão não é recomendado nenhum tratamento, além da orquiectomia de ambos os testículos, retido e escrotal (PINTO, 2002; JOHNSON, 2010a; CRANE, 2014).

Conforme Boothe (2007a), a prevalência do criptorquidismo em cães varia de 0.8%, para um estudo envolvendo cães de todas as idades, até 10% envolvendo cães com menos de seis meses de vida. Em gatos é relatada uma prevalência de aproximadamente 2%. A incidência desta alteração foi descrita como sendo em até 5,0% em uma população de cães de variadas idades (SANTOS; VANNUCHI; CRISTOFOLI, 2005). Ocorre mais frequência em cães de raça pura (CRANE, 2014) sendo as mais comuns os cães da raça Schnauzer, Lulu da Pomerânia, Chihuahua, Poodle, Husky Siberiano, Yorkshire Terrier, Pequinês e Buldogue Inglês. Os caninos de raças pequenas apresentam um risco 2,7 vezes maior de apresentar criptorquidismo quando comparado a cães de raças grandes (BOOTHE, 2007a; SANTOS; VANNUCHI; CRISTOFOLI, 2005).

2.3.2 Neoplasia

Dentre os tumores do sistema reprodutor masculino, as neoplasias de escroto são mais comuns em cães, sendo as testiculares as mais frequentes em cães idosos e rara em gatos. Mastocitoma, melanoma e hemangiossarcoma são as mais frequentes neoplasias de escroto (BOOTHE, 2007b; NASCIMENTO *et al*, 2011), possuindo grande potencial de malignidade e geralmente associadas a um prognóstico desfavorável (NASCIMENTO *et al*, 2011). Já as neoplasias testiculares normalmente são benignas, com incidência de metástase pouco relatada (BOOTHE, 2007a).

Os tumores testiculares são o segundo mais relatado em cães (O'KEEFE, 1997). As três neoplasias mais comuns em cães são sertolinoma, seminoma e tumor das células intersticiais, sendo seu diagnóstico definitivo obtido por análise histopatológica do testículo acometido (BOOTHE, 2007a). Os tumores que acometem os testículos escrotais geralmente são benignos, enquanto os que envolvem testículos criptorquídicos são, na maioria dos casos, malignos. Em gatos as neoplasias testiculares são raras (GRAVES, 2008; JOHNSON, 2010a). Normalmente estas neoplasias acometem animais mais velhos, com idade média entre 9 e 11 anos (FELDMAN; NELSON, 2004).

Os sertolinomas são neoplasias que se originam nas células de Sertoli localizadas nos tubos seminíferos. Possuem crescimento lento e geralmente não são invasivos. Seu tamanho pode variar entre 0,1 a 5 cm de diâmetro. Cerca de 10 a

20% dos sertolinomas são malignos e aproximadamente 10% dos cães acometidos com esta neoplasia apresentam ambos os testículos acometidos (FELDMAN; NELSON, 2004). Segundo Graves, 2008 e Towle (2012), 16 a 39% dos cães com sertolinomas podem desenvolver a síndrome de feminilização.

Os seminomas se originam nos túbulos seminíferos, a partir de células espermatogênicas, e não produzem hormônios. Seu tamanho varia até 10 cm de diâmetro. É a segunda neoplasia testicular mais frequente em cães, e o criptorquidismo predispõe ao seu desenvolvimento (MICKELSEN; MEMON, 1997; FOSTER, 2007). Os seminomas desenvolvem-se com maior frequência em animais mais velhos, podem ser uni ou bilaterais e são mais relatados no testículo direito (FELDMAN; NELSON, 2004; FOSTER, 2007). Cerca de 5 a 10% dos seminomas são malignos (FELDMAN; NELSON, 2004).

Os tumores de células intersticiais, que se origina das células de Leydig, são pouco frequentes e, geralmente, são benignos e passíveis de tratamento cirúrgico (SOLDERA *et al*, 2007). Ocorrem com mais frequência nos testículos localizados no escroto e coexistem com os sertoliomas. Tal neoplasia possui consistência macia, é encapsulada e geralmente mede até dois centímetros de diâmetro, o que dificulta a sua palpação (MACPHAIL, 2013). Sua frequência têm sido associada ao aumento da produção de testosterona (TOWLE, 2012).

O criptorquidismo e a idade do paciente são fatores de risco importantes para o desenvolvimento de neoplasias testiculares, assim como a carcinogênese e a expressão gênica. As neoplasias testiculares são 11 vezes mais frequentes em testículos criptorquídicos do que em testículos que estão em sua posição anatômica normal (JOHNSON, 2010a).

A orquiectomia é o tratamento de eleição para qualquer neoplasia testicular. Os testículos devem ser enviados para a análise histopatológica objetivando um diagnóstico definitivo e um tratamento terapêutico profilático e quimioterápico, se necessário, para evitar metástase (JOHNSON, 2010a).

A neoplasia mais comum da próstata dos cães são os adenocarcinomas prostático, porém sua incidência é baixa (LEAV; GERALD, 1968; ASSIN *et al*, 2008; SMITH, 2008). Ocorre com mais frequência em cães idosos e são raros em gatos. Pouco se conhece sobre a sua patogênese e origem (GALVÃO, *et al.*, 2011). O diagnóstico deste tipo de tumor é baseado no histórico do animal, exame físico, exames de imagem e confirmado pelo aspirado de agulha fina (JOHNSON, 2010b).

Na palpação retal a próstata pode se apresentar com consistência endurecida e formato irregular, podendo ou não estar aderida ao canal pélvico (SMITH, 2008). Em animais já castrados seu prognóstico é desfavorável e como existe evidências de que estes são hormônios responsivos a orquiectomia é indicada para os cães inteiros (JOHNSON, 2010b).

Adenomas de glândulas perianais, também conhecido como adenoma hepatóide, são neoplasias que acometem a região anal e são os tumores perineais mais comuns em cães (RADLINSKY, 2013). Originam-se de glândulas sebáceas, possuem receptores para testosterona e são encontrados laterais ao ânus e na base da cauda (WILLARD, 2010). Ocorrem com maior frequência em cães machos não castrados, pois são tumores hormônio dependentes em que a orquiectomia associada à remoção do tumor é o tratamento de eleição e resulta na regressão do tumor (WILLARD, 2010; TOWLE, 2012; RADLINSKY, 2013). Estes tumores são mais comuns em animais de meia-idade e idosos e em cães as principais raças acometidas são Cocker spaniels, bulldogues, beagles, pastor alemão e samoiedas (JOHNSON, 2010a; RADLINSKY, 2013). Esta patologia não acomete os felinos, pois estes não possuem glândulas perianais (RADLINSKY, 2013). Seu diagnóstico é obtido por exames citológicos e histopatológicos (JOHNSON, 2010a).

2.3.3 Hipertrofia prostática benigna

Hipertrofia prostática benigna é o distúrbio prostático mais comum relatado em cães inteiros, com mais de 6 anos e raramente relatado em gatos. É uma das afecções prostáticas mais frequentes e, assim como no homem, está associada diretamente à idade e ao desequilíbrio hormonal (MOURA, *et al.*, 2006), ocorrendo em resultado do estímulo androgênico (MAHAPOKAI *et al.*, 2000; NASCIMENTO *et al.*, 2011). Nos pacientes acometidos, a próstata pode crescer e causar obstrução de colón, reto e uretra (BASSINGER, 2007). Os sinais clínicos mais comuns são tenesmo e sangramento evidenciado por gotejamento de sangue pelo pênis (JOHNSON, 2010b).

Segundo Bassinger (2007), cães de um a dois anos de idade já apresentam indícios de hiperplasia prostática. Nos cães com mais de 6 anos, a ocorrência de indícios histológicos é de 80% e nos animais com aproximadamente 9 anos, esta prevalência é de 95%.

O diagnóstico da hiperplasia prostática se baseia nos sinais clínicos, na palpação retal, exames de imagem (ultrassonografia e radiografia), citologia e análise histopatológica (GALVÃO *et al*, 2011). A palpação retal pode revelar um aumento do tamanho prostático, e este aumento causa uma pressão no diafragma pélvico contribuindo para o desenvolvimento de uma hérnia perineal (RADLINSKY, 2013). Se após a realização da palpação retal, for constatado o aumento da próstata, é indicada uma biópsia prostática (se a glândula estiver acessível) e concomitante a este procedimento, a orquiectomia, pois ajuda a reduzir a testosterona circulante e conseqüentemente o volume prostático (FERREIRA *et al*, 2003; NIU *et al.*, 2003). Dentre as principais prostatopatias, a hiperplasia prostática benigna se destaca e a orquiectomia é tida como a mais eficaz medida terapêutica (GALVÃO *et al*, 2011).

Nos cães com sinais clínicos evidentes, a orquiectomia é o tratamento de eleição. A redução do volume prostático ocorre algumas semanas após o procedimento cirúrgico e está completa após 12 semanas à remoção da fonte androgênica (JOHNSON, 2010b). Kay (2008), relataram que a redução do volume prostático ocorre em até 4 semanas após a orquiectomia.

2.3.4 Hérnias Perineais

As hérnias perineais são frequentes em cães machos, idosos e intactos, sendo possível a sua correção por meio de diferentes técnicas cirúrgicas aplicadas de acordo com a necessidade de cada animal (DÓREA, *et al*, 2002). A hérnia perineal tem sido observada quase que exclusivamente em cães machos, de meia idade a idosos (COSTA NETO *et al*, 2006, D'ASSIS *et al.*, 2010) e não castrados, sendo rara em fêmeas e em felinos (SMEAK, 2014), podendo ser unilateral ou bilateral (MORTARI e RAHAL, 2005).

O sinal clínico mais frequente na hérnia perineal é o tenesmo associado à dificuldade de evacuação e micção, ou de ambos (DALECK, 1992; SMEAK, 2014) e aumento de volume na região perineal (RAISER, 1994). Segundo as observações de, Daleck, 1992, Costa Neto, 2006, D'assis *et al.*, 2010 e Smeak, 2014 as estruturas mais envolvidas como conteúdo da hérnia em região perineal, são saculação retal, tecido adiposo, alça intestinais, omento, bexiga e/ou próstata.

Mortari e Rahal (2005) relataram que para obter um diagnóstico adequado de hérnia perineal deve-se incluir ao exame físico a palpação retal, podendo também ser necessária a realização de radiografias e de ultrassonografia.

Segundo Daleck *et al* (1992), a orquiectomia deve ser realizada em todos os animais que tenham hérnia perineal, com objetivo de reduzir os riscos de reincidência em razão de um dos fatores etiológicos ser o envolvimento da próstata hipertrofiada nos animais com essa patologia e por seu efeito benéfico nas doenças prostáticas, testiculares ou neoplasias da glândula perineal (RAISER, 1994). A testosterona tem sido relatada como um possível fator de risco no desenvolvimento de hérnias perineais em cães e a orquiectomia diminui os níveis de testosterona circulante (TOWLE, 2012).

2.3.5 Orquite e epididimite

Orquite e epididimite correspondem às infecções dos testículos e epidídimos, respectivamente, decorrentes de ferimentos penetrantes nos testículos e escroto, adquirido por via hematológica ou por disseminação via urogenital (FELDMAN; NELSON, 2004; BOOTHE, 2007a; GRAVES, 2008; JOHNSON, 2010a). As causas primárias dessas patologias incluem infecções bacterianas, virais, principalmente o vírus da cinomose e da peritonite infecciosa felina e fúngicas. As causas secundárias são resultantes de infecção secundária devido a traumas no testículo ou epidídimo e por infecção ascendente a partir da próstata ou trato urinário (TOWLE, 2012). Bactérias aeróbicas estão comumente envolvidas nas orquites e epididimites infecciosas. *Brucella canis* é tida como uma causa importante desta patologia e algumas infecções estão sendo relacionadas à *Mycoplasma* (GRAVES, 2008).

Alguns animais podem desenvolver orquite imunomediada e isso se deve a uma falha na barreira hematotesticular que impede a resposta imune aos antígenos dos espermatozoides e pode ocorrer orquite imunomediada associada a infiltração de linfócitos nos testículos (GRAVES, 2008).

A infecção pode ser aguda ou crônica, unilateral ou bilateral sendo o envolvimento unilateral o mais frequente (FELDMAN; NELSON, 2004; BOOTHE, 2007a). Nos casos de orquites e/ou epididimites unilaterais, a orquiectomia deve ser considerada para melhor proteger a gônada aparentemente não acometida com este processo infeccioso (JOHNSON, 2010a). Nas orquites bilaterais as bactérias

frequentemente isoladas são *Staphylococcus spp*, *Streptococcus spp*, *Escherichia coli* e *Proteus spp* (FELDMAN; NELSON, 2004).

A orquite e a epididimite estão frequentemente associadas devido à proximidade anatômica das suas estruturas. Os processos infecciosos ou inflamatórios que acometerem uma dessas estruturas vão provavelmente acometer à outra (FELDMAN; NELSON, 2004).

Nas infecções agudas os testículos geralmente estão edemaciados e com alta sensibilidade e as estruturas acometidas encontram-se firmes e quentes. Já nas infecções crônicas, podem apresentar-se mole e atrofiado. São mais comuns em cães e rara em gatos, causando infertilidade nos animais com orquite-epididimite aguda ou crônica (JOHNSON, 2010a).

O diagnóstico é obtido pelo exame físico, ultrassonografia, citologia e cultura do testículo afetado e o tratamento está relacionado ao grau de acometimento da estrutura. Nos casos de graves traumas e abscessos, são indicados à correção cirúrgica e nos casos de orquites e/ou epididimites unilaterais a orquiectomia deve ser considerada para melhor proteger a gônada aparentemente não acometida com este processo infeccioso (JOHNSON, 2010a).

2.3.6 Hipoplasia testicular

A hipoplasia testicular pode ser uni ou bilateral e acomete cães de qualquer raça e idade sendo comumente diagnosticado logo após a puberdade (FELDMAN; NELSON, 2004; FOSTER, 2007). Trata-se de uma anomalia congênita e possivelmente ocorre devido à uma alteração hereditária. É uma doença comum nos cães e gatos e geralmente está relacionado ao criptorquidismo e a ambiguidade sexual (FELDMAN; NELSON, 2004).

Os testículos hipoplásicos são de difícil palpação e exibem consistência normal ou macia. Estes são incapazes de realizar espermatogêneses, porém apresentam função normal das células de Leydig (BOOTHE, 2007a). Os cães com hipoplasia mantêm a produção de testosterona normal, conservando o seu comportamento sexual normal (FELDMAN; NELSON, 2004).

O único sinal clínico evidenciado é a apresentação dos testículos pequenos e o seu diagnóstico não deve ser feito antes do animal atingir a maturidade. Os animais acometidos apresentam de oligospermia ou azospermia sendo este mais

frequente (FELDMAN; NELSON, 2004). O tratamento para hipoplasia testicular é a orquiectomia (BOOTHE, 2007a).

2.3.7 Alterações comportamentais

Hipersexualidade é o termo que se refere a um comportamento sexual excessivo que se manifesta por agressão, montar em outros cães, pessoas ou objetos, demarcação territorial, micção errante, comportamento destrutivo e excitabilidade. A orquiectomia é empregada no tratamento da hipersexualidade com o objetivo de remover a principal fonte de andrógenos (MONIKA PTASZYNSKA).

A gonadectomia eletiva pode ser executada com o objetivo de corrigir certos comportamentos indesejáveis nos cães e gatos, como a agressividade com pessoas e animais, perambulação dos machos e demarcação territorial (CARVALHO, *et al.*, 2007).

Carvalho *et al* (2007), em um estudo retrospectivo sobre o efeito da esterilização em cães e gatos, avaliou 262 felinos, sendo 91 machos, e 51 fêmeas, 15 machos e constatou que um ano após a orquiectomia 60% dos cães e 40,1% dos gatos se tornaram menos agressivos com pessoas e animais. Em relação à mudança de comportamento, 60,4 % dos gatos reduziram seus hábitos noturnos.

2.4 Principais complicações e efeitos colaterais da orquiectomia

As complicações mais comuns na orquiectomia são: edema escrotal, hemorragias e infecção. Nos cães, os hematomas, deiscência de pontos e edemas de escroto são comumente observados após a incisão de pele. As hemorragias podem ser graves e podem resultar em hemorragias no interior da cavidade abdominal (BOOTHE, 2007a; TOWLE, 2012). Essas complicações podem ocorrer no pós-operatório mediato, imediato e tardio (BOOTHE, 2007a) e são pouco relatadas, pois a orquiectomia é considerada um procedimento simples e rápido.

Devido às alterações hormonais provocadas pela orquiectomia, alguns efeitos colaterais podem ser observados no indivíduo. Nos gatos, as suas espículas penianas podem ficar subdesenvolvidas ou ausentes, e esta alteração está relacionada com a idade que o paciente foi submetido ao procedimento cirúrgico

(STUBBS *et al.*, 1996), no entanto, estas alterações não interferem na qualidade de vida do animal.

Dentre os efeitos colaterais indesejáveis frequentemente relatados podemos citar: obesidade, alterações na pelagem, queda de pelos, incontinência urinária, formação de cálculos uretrais e sedentarismo (CARVALHO *et al.*, 2007). A ocorrência de cálculos uretrais e obstruções urinárias são patologias comuns nos felinos e estão geralmente relacionadas a situações em que o procedimento é realizado em animais pré-púberes, pois os hormônios sexuais são responsáveis pelo desenvolvimento dos órgãos urogenitais, e sem a ação destes hormônios pode ocorrer estreitamento da uretra peniana (VOORWALD *et al.*, 2012). Outra razão da ocorrência de obstruções nesta espécie é o fato de possuírem um menor diâmetro de uretra, além da presença do osso peniano (ROOT *et al.*, 1996).

REFERENCIAS

ASSIN, R.; BALDI, A.; CITRO, G.; SPUGNINI, E. P. Prostate as Sole Unusual Recurrence Site of Lymphoma in a Dog. **In vivo**, Rome, Italy, 22: 755-758, 2008.

BASSINGER, R.R.; ROBINETTE, C.L.; SPAULDING, K.A. Próstata. **In: _____**. SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**, 2 ed, v.2. São Paulo: Manole Ltda, 2007. p. 1542-1557.

BOOTHE, H. W. Testículos e Epidídimos. **In: _____**. SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**, 2 ed, v.2. São Paulo: Manole Ltda, 2007a. p. 1521-1530.

_____. Pênis, Prepúcio e Escroto. **In: _____**. SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**, 2 ed, v.2. São Paulo: Manole Ltda, 2007b. p. 1531-1541.

BOOTHE, H. W. Cirurgia de Testículos e Escroto. **In: _____**. BIRCHARD, S. J.; SHREDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de pequenos animais**. 3ed. São Paulo: Editora Roca, 2008. p. 990-993.

CARVALHO, M. P. P.; KOIVISTO, M. B. DE; PERRI, S.H.V.; SAMPAIO, T. S. M. C. Estudo retrospectivo da esterilização em cães e gatos no município de Araçatuba, SP. **Rev. Ciênc. Ext.** v.3, n.2, p.81, 2007.

COLL, L.; BEHLING, G.; ALBANO, A. P.; CREMONINI, M. R.; LEMOS, M. Controle Populacional de Cães e Gatos no Município de Pelotas – Rs. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 17, p. 13-14, 2012.

COLVILLE, T. O Sistema Reprodutivo. **In: _____**. COLVILLE, T.; BASSERT, J.M. **Anatomia e Fisiologia Clínica para Medicina Veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010. p. 387- 404.

COSTA NETO, J. M.; MENEZES, V. P.; TORIBIO, J. M. M. L.; OLIVEIRA E. C. S.; ANUNCIAÇÃO, M. C.; TEIXEIRA, R. G., D'ASSIS, M. J. M. H., VIEIRA JÚNIOR, A. S. Tratamento cirúrgico para correção de hérnia perineal em cão com saculação retal coexistente. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.7, n.1, p. 07-19, 2006.

CRANE S.W. Orquiectomia de testículos descidos e retidos no cão e no gato. **In: _____**. BOJRAB, M. J.; WALDRON, D. R.; TOOMBS, J. P. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 5 ed. Editora Tenton NewMedia, 2014. p. 540-545.

D'ASSIS, M. J. M. H.; COSTA NETO, J. M.; LIMA, A. E. S.; TORIBIO, J. M. M. L.; MARTINS FILHO, E. F.; TEIXEIRA, R. G. Colopexia e deferentopexia associadas à omentopexia no tratamento da hérnia perineal em cães: um estudo de trinta casos. **Ciência Rural**, v. 40, n. 2, p. 371-377, 2010.

DALECK, C.R., FILHO, J.G.P, DALECK, C.L.M., NETO, J.M.C. Reparação De Hernia Perineal Em Cães Com Peritônio De Bovino Conservado Em Glicerina. **Ciência Rural**, Santa Maria, 22(2): 179-183, 1992.

- DÓREA, H. C.; SELMI, A. L.; DALECK, C. R. Perineal herniorraphy in the dog. A retrospective study of 55 cases. **Revista Ars Veterinaria**, Jaboticabal, SP, v. 18, nº 1, 20-24, 2002.
- DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. A Pelve e os Órgãos Reprodutivos de Cães e Gatos . In:_____. DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4.ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010. p.454-476.
- ELLENPORT, C.R. Aparelho Urogenital. In:_____. GETTY, R. **SISSON e GROSSMAN Anatomia Dos Animais Domésticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986. p. 1485 -1489.
- FELDMAN, E. C., NELSON, R. W. Disorders of the testes and epididymides. In:_____. **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction**. 3ed. St. Louis Missouri: WB Saunders Co, 2004. p. 961-976.
- FERREIRA, F; DELGADO, E. Hérnias perineais nos pequenos animais. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v.545, p.3-9, 2003.
- FOSTER, R. A. Male Reproductive System. In:_____. McGavin, M. D.; Zachary, J. F. **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. 4 ed. Elsevier, 2007. p. 1317 – 1349. 2007.
- GALVÃO, A.L.B.; FERREIRA, G.S.; LÉGA, E.; COSTA, ONDANI, P.F.; A.C.; DENICOL, A. Principais afecções da glândula prostática em cães. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.35, n.4, p.456-466, 2011. Disponível em www.cbra.org.br.
- GRAVES, T. K. Doenças de Testículo e Escroto. In:_____. BIRCHARD, S. J; SHREDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de pequenos animais**. 3ed. São Paulo: Editora Roca, 2008. p. 984-989.
- HAFEZ, E. S. E. Anatomia da Reprodução Masculina. In: HAFEZ, E.S.E. **Reprodução Animal**, 7 ed., São Paulo: Manole Ltda, 2004. p. 7-30.
- HOWE, L.M. Surgical Methods of Contraception and Sterilization. **Theriogenology**, v.66, n.3, p.500-509, 2006.
- JAINUDEEN, M. R.; HAFEZ, B. Falhas Reprodutivas em Machos. In: HAFEZ, E.S.E. **Reprodução Animal**, 7 ed., São Paulo: Manole Ltda, 2004. p. 279-290.
- JOHNSON, C. A. Distúrbios do Pênis, Prepúcio e Testículos. In:_____. NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010a. p. 967- 974.
- _____. Distúrbios da Glândula Prostática. In:_____. NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010b. p. 976-981.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. The Male Reproductive System. In: **Basic Histology text & atlas**. 11 ed. p. 418 - 435. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A. 2005.

KAY, N. D. Doenças da Próstata. In:_____.BIRCHARD, S. J; SHREDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de pequenos animais**. 3ed. São Paulo: Editora Roca, 2008. p. 970-977.

KIERSZEMBAUM, A. L.; TRES, L. L. **Histologia e Biologia Celular: Uma Introdução à Patologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p.587-616.

LEAV I.; GERALD V.L. Adenocarcinoma of the Canine Prostate. **Câncer**, v. 22, p.1329-1345, 1968.

LOPES, M. D; BICUDO, S. D.; CHACUR, M. G. M.; CASTILHO, C. Terapêutica do Sistema Reprodutor. In:_____. FRANCO, A. S. **Manual de Terapêutica Veterinário**. 3 ed., São Paulo: Roca, 2008. p. 357- 396.

MACPHAIL, C. M.. Cirurgia do Sistema Reprodutivo e Genital In:_____. FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 780-853.

MAHAPOKAI, W.; SLUIJS, F. J.; SCHALKEN, J. A. Models for studying benign prostatic hyperplasia. **Prostate Cancer and Prostatic Diseases**. v. 3, p. 28-33, 2000

MAHLOW, J.C., SLATER, M.R., Current issues in the control of stray and feral cats. **Journal American Veterinary Medicine Association**. v. 209, p. 2016-2020, 1996.

MAKIE, I **Congresso Brasileiro de bem estar animal da arca Brasil**. São Paulo, dezembro 1998.

MCKENZIE, B. Evaluating the benefits and risks of neutering dogs and cats. **Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources**. n. 045. 2010. The electronic version of this article is the definitive one. It is located here: <http://www.cabi.org/cabreviews>.

MICKELSEN, W. D.; MEMON, M. A. Distúrbios Hereditários e Congênitos dos Sistemas Reprodutivos do Macho e da Fêmea. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária - Doenças do Cão e do Gato**. 4 ed. Editora: Guanabara, 1997. p. 2326-2331.

MORTARIL, A. C.; RAHAL, S. C. Perineal hernia in dogs. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v.35, n.5, p.1220-1228, 2005.

MOURA, V. M. B. D.; SANTIS, G. W.; AMORIM, R. L.; JÚLIO CÉSAR BALIEIRO, J. C.; BANDARRA, E. P. Mensuração De Hormônios Andrógenos, Estrógeno, Fosfatase Ácida Prostática (PAP) E Antígeno Prostático Específico (PSA) Em Cães Adultos Com Próstata Normal E Hiperplásica. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 65-73, 2006.

NASCIMENTO, E.F.; SANTOS, R.L.; EDWARDS, J.F. Sistema Reprodutor Masculino. In:_____. SANTOS, R.L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 1 ed. Roca 2011. p. 855-880.

NIU, Y.; MA, T.; ZHANG; J.; XU, Y.; H, ; SUN, G. Androgen and prostatic stroma. *Asian J Androl*, v. 5, p. 19-26, 2003

O'KEEFE, D. A. Tumores do Sistema Genital e Glândulas Mamárias. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária - Doenças do Cão e do Gato**. 4 ed. Editora: Guanabara, 1997. p. 2344-2354.

OLIVEIRA K. M., MUZZI L. A. L., TORRES B. B. J., ALVES E. G. L., SAMPAIO G. R., MUZZI R. A. L. Estudo comparativo entre três técnicas abertas de orquiectomia em gatos. **Acta Scientiae Veterinariae**. v. 38, p. 177-183, 2010.

PINTO, C. R. F.; LARSEN, R. E. Criptorquidismo. In:_____. TILLEY, L.; SMITH, F. **Consulta Veterinária em 5 Minutos**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2002. p. 302.

PREVIATO, P.F.G.P.; NETO, A.P.; WERNER, P.R.; ACCO, A.; MOTA, M.F.; SILVA, A.V.; FONSECA, J.F. Alterações morfológicas nos órgãos genitais de cães e gatos provenientes de Vilas Rurais da região de Umuarama-PR. **Arquivo de ciências veterinárias e zoologia**. UNIPAR, 8(2): p.105-110, 2005

PTASZYNSKA, M. **Compêndio de Reprodução Animal**. Intervet International bv.

RADLINSKY, M. G. Cirurgia do Aparelho Digestivo. In:_____. FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 386-583.

RAISER, A.G. Herniorrhaphy in dogs - Analysis of 35 cases. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo. v. 31, n.3/4, p. 252-60,1994.

REECE, W.O. Reprodução de machos. In:_____. **Anatomia Funcional e Fisiologia dos animais domésticos**. 3.ed. São Paulo: Roca, 2008. p.358-380.

ROOT, D, M.; SHIRLEYD, J.; OLSO, P. The Effect Of Prepuberal And Postpuberal Gonadectomy On Radial Physeal Closure In Male And Female Domestic Cats. **Vet Radiol Ultrasound**. v. 38, n. 1, 1996. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9238769#>

SAMPAIO, G. R.; COSTA SILVA, F. R.; SALAN, M. O. Controle Populacional de Caninos e Felinos por meio da Esterilização Cirúrgica. In: **Anais Congresso de Extensão da UFLA – CONEX, 4**. Belo Horizonte: UFLA, 2009.

SAMPAIO, G. R.; SILVA, F. R. C.; SALAN, M. O. **Controle Populacional de Caninos e Felinos por meio da Esterilização Cirúrgica**. IX Congresso de Extensão da UFLA, realizado entre 27 e 31 de outubro de 2014.

SANTOS, S.E.C.; VANNUCCHI, C.I.; CRISTOFOLI, M. Criptorquidismo em cães. **Boletim Informativo Anclivepa**. São Paulo: n 39, p. 12-17, 2005.

SILVA, A.R. Avaliação Andrológica de Cães e Gatos. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*. Belo Horizonte: supl.5, p. 52-55, out. 2002.

SMEAK, D. D. Hérnias. In:_____. BOJRAB, M. J.; WALDRON, D. R.; TOOMBS, J. P. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 5 ed. Editora Tenton NewMedia, 2014. p. 564-584.

SMITH, J. Canine prostatic disease: A review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment. **Theriogenology**. United States. v.70, p.375-383, 2008.

SOLDERA, J.; REIRIZ, A. B.; PILLA, L. A.; PILLA, P. C. Tumor das células de Leydig: relato de caso. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, 51 (1): 49-52, 2007.

STUBBS, W.P.; BLOOMBERG, M.S.; SCRUGGS, S.L.; SHILLE, V.M.; LANE, T.J. Effects of prepubertal gonadectomy on physical and behavioral development in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 209, n.11, p. 1864-1871, 1996.

THOMÉ, H. E.; GOIOZO, P.F.I.; MONTEIRO JR, L. A.; BANDARRA, E.P. Avaliação Histopatológica Testicular e Epididimária em Cães na Região de São João da Boa Vista – São Paulo. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. Belo Horizonte: v.27, n. 3, p. 578-580, 2003.

TOWLE, H. A. Testes and Scrotum. In:_____. TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. **Veterinary Surgery Small Animal**. v.2. Ed Elsevier, 2012. p. 1903- 1919.

VOORWALD, F. A.; TIOSSO, C. F.; TONIOLLO, G. H. Gonadectomia pré-puberal em cães e gatos. **Ciência Rural**, Santa Maria, Online, 2012.

WILLARD, M. D. Distúrbios do Trato Intestinal. In:_____. NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010. p. 439- 473.

ESTUDO RETROSPECTIVO DE ORQUIECTOMIA EM CÃES E GATOS ATENDIDOS EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO ESCOLA NO PERÍODO DE 5 ANOS.

RESUMO

A orquiectomia é um procedimento comumente realizado na prática veterinária de pequenos animais, sendo um método eletivo e funcional no controle populacional de cães e gatos. Atua na prevenção de patologias hormônio-mediadas, neoplasias testiculares e uma série de alterações comportamentais indesejáveis. Além de preventiva, a orquiectomia é também utilizada no tratamento de patologias de origem reprodutivas. Com este trabalho objetivou-se realizar um estudo retrospectivo das indicações de orquiectomia – eletiva e terapêutica – durante o período de cinco anos. Para tanto foram catalogadas 3597 prontuários clínicos de cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos em Hospital Veterinário Professor Renato Rodenburg de Medeiros Neto (HOSPMEV / UFBA), no período compreendido entre janeiro de 2010 e dezembro de 2014. Foram analisados 469 prontuários (13,03%) referentes ao procedimento cirúrgico de orquiectomia, de onde foram recolhidos dados referentes à espécie, idade, raça e indicação do procedimento. A análise dos dados revelou a não predominância de raças e a abrangência de diferentes faixas etárias, com maior predominância de animais adultos. As cirurgias eletivas foram as mais frequentes, tanto em cães como em gatos (60% e 79% respectivamente), tendo como principal indicação a contracepção. Dentre as indicações terapêuticas primárias destacam-se aquelas relacionadas às patologias do sistema reprodutor (criptorquidismo, neoplasias, orquite). Como terapia cirúrgica secundária foi empregada no tratamento de alterações congênitas (hérnias perineal e inguinal), de patologias hormônio dependentes (hiperplasia prostática benigna, adenoma hepatóide) e para viabilizar procedimentos de uretostomia. Embora tenham sido observados altos índices de cirurgias eletivas, particularmente, em animais adultos e relacionadas ao controle populacional, vislumbra-se a necessidade de realização deste procedimento mais precocemente, auxiliando assim, na prevenção de uma série de patologias do sistema reprodutor masculino.

Palavras-chave: 1.caninos, 2.castração,3.cirurgia,4.felinos.

INTRODUÇÃO

Orquiectomia é o termo cirúrgico que descreve a ação de retirada dos testículos em seres humanos e animais e é tida como um método de controle populacional de eleição, pois se trata de um procedimento simples, efetivo, funcional e seguro, além de não causar danos aos pacientes (CARVALHO *et al*; 2007). Trata-se de um procedimento comumente realizado na prática veterinária de pequenos animais, que ajuda a prevenir patologias hormônio-mediadas como prostatopatias, adenomas perianais e hérnias perineais, bem como uma série de alterações comportamentais indesejáveis, como demarcação territorial, hábitos noturnos dos felinos e agressividade com pessoas e animais (HOWE, 2006; BOOTHE, 2008; MCKENZIE, 2010; MACPHAIL, 2013). Outras indicações para a orquiectomia incluem anormalidades congênitas, uretostomia, controle de epilepsias e de anormalidades endócrinas (MACPHAIL, 2013).

Além de preventiva, a orquiectomia é bastante utilizada no tratamento de patologias de origem reprodutivas (OLIVEIRA *et al*; 2010). Neoplasias de testículo e escroto, orquites, epididimites, trauma ou abscessos e são indicações primárias para este procedimento. Hipertrofia prostática, prostatite, criptorquidismo, adenoma perianal e hérnia perineal são indicações secundárias para a orquiectomia que serve como prevenção e tratamento adjunto dessas patologias (TOWLE, 2012; CRANE, 2014) e o seu objetivo é a remoção das fontes endócrinas. Além destas indicações, a orquiectomia associada à ablação escrotal, é tida como a etapa cirúrgica inicial na uretostomia em cães e gatos (CRANE, 2014).

A superpopulação de animais de estimação é um problema mundial, quando relacionado, principalmente, ao controle de doenças zoonóticas. A redução do número de animais semidomiciliados e abandonados é de grande importância para se obter o controle destas doenças, evitando maus tratos a animais de ruas, assim como agressões à seres humanos e acidentes de trânsito. A redução da natalidade por meio da esterilização de cães e gatos é uma das maneiras utilizadas para contribuir com o controle da população de animais (SAMPAIO *et al*; 2014).

A gonodectomia deve ser realizada após a descida completa dos testículos. Em gatos este evento ocorre antes do nascimento. Já nos cães essa descida ocorre por volta das 4 - 5 semanas, embora possa prorrogar até o sexto mês de vida do animal (BOOTHE, 2007a; DYCE, 2010). Quando a descida do testículo não ocorre e

estes não são visualizados no escroto, eles podem estar no canal inguinal ou no abdômen, sendo recomendado adiar o procedimento até que se conclua o período normal da descida. Caso não ocorra, é indicada a remoção dos testículos ectópicos, pois as suas células podem se diferenciar e levar a ocorrência de neoplasias (DYCE, 2010).

A principal vantagem da orquiectomia como método contraceptivo é o fato de que em um único procedimento, causa a perda irreversível e definitiva da capacidade reprodutiva do animal (MAHLOW, 1996). As desvantagens estão relacionadas às complicações cirúrgicas e anestésicas, que ocorrem principalmente quando estes são realizados por profissionais inexperientes e ao tratamento pós-operatório que geralmente é realizado pelo proprietário no período de recuperação cirúrgica (MAKIE, 1998).

Por se tratar de um procedimento simples e de fácil execução, que é rotina em clínicas veterinárias privadas e públicas e habitualmente utilizada na didática de ensino da disciplina de técnica cirúrgica em hospitais-escola, objetivou-se com este presente trabalho, realizar um estudo retrospectivo de orquiectomia em cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário Professor Renato Rodenburg de Medeiros Neto (HOSPMEV / UFBA), no período entre de janeiro de 2010 a dezembro de 2014, considerando dados importantes como: espécie, idade, raça e a indicação para realização do procedimento cirúrgico, se eletivo ou terapêutico.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram catalogadas 3597 fichas de cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos no Hospital Veterinário Professor Renato Rodenburg de Medeiros Neto (HOSPMEV / UFBA), no período compreendido entre janeiro de 2010 e dezembro de 2014. Dentre as quais foram analisadas, 469 fichas (13,03%) referentes ao procedimento cirúrgico de orquiectomia. Dos prontuários clínicos avaliados foram recolhidos dados referentes à espécie, idade, raça e indicação do procedimento cirúrgico.

Os dados coletados foram organizados em dois grupos principais. O Grupo 1 foi composto por pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico de orquiectomia com caráter eletivo (controle populacional de cães e gatos e prevenção de patologias) denominado Grupo Orquiectomia Eletiva. O Grupo 2, formado por

pacientes submetidos ao procedimento por apresentarem alterações patológicas do sistema reprodutor masculino – criptorquidismo, neoplasias, hiperplasia prostática, hérnias perineais, orquite e epididimite – denominado Grupo Orquiectomia Terapêutica.

Este último grupo foi subdividido em outros dois subgrupos. O primeiro subgrupo, envolvendo casos com informações sobre patologias que acometiam testículos e escroto, caracterizando as indicações primárias para o procedimento. Já no segundo subgrupo, referentes à orquiectomias por terapias coadjuvantes, estavam os pacientes que foram submetidos por apresentar indicações secundárias pra orquiectomia.

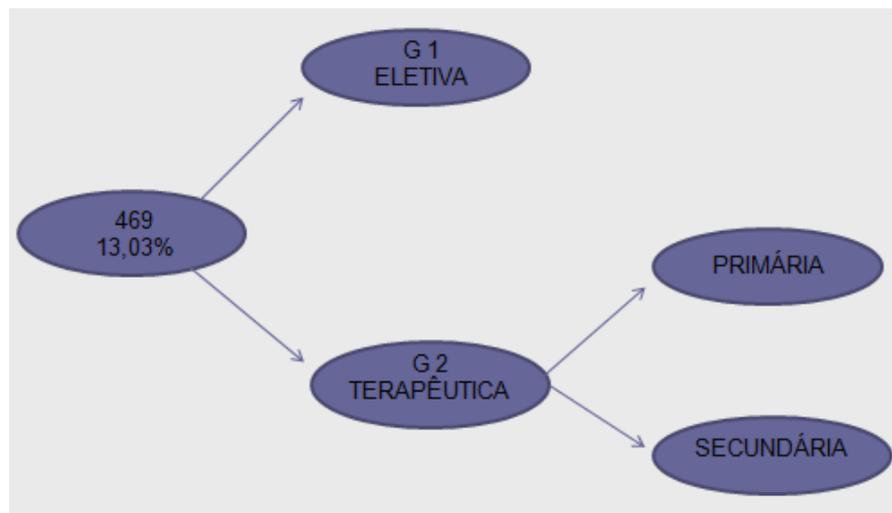


Figura 6: Divisão dos grupos e subgrupos.

A análise dos dados foi consignada de forma descritiva para verificar as frequências dos procedimentos terapêuticos e eletivos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 3597 prontuários catalogados, 13,03% eram referentes ao procedimento cirúrgico de orquiectomia, correspondendo a 469 animais, sendo 307 cães e 162 gatos. Destes, 33,5% pertenciam ao grupo orquiectomia terapêutica e 66,5% ao grupo orquiectomia eletiva. A casuística de orquiectomia eletiva em cães foi de 60% (184) e a de orquiectomia terapêutica foi de 40% (123). Nos gatos, a casuística de orquiectomia terapêutica (21% - 34 animais), foi aproximadamente 4 vezes menor relacionada às orquiectomias eletivas (79% - 128 animais) . GRÁFICO 1 e 2.

Gráfico 1. Número de procedimentos de Orquiectomia eletiva e terapêutica, em cães e gatos.

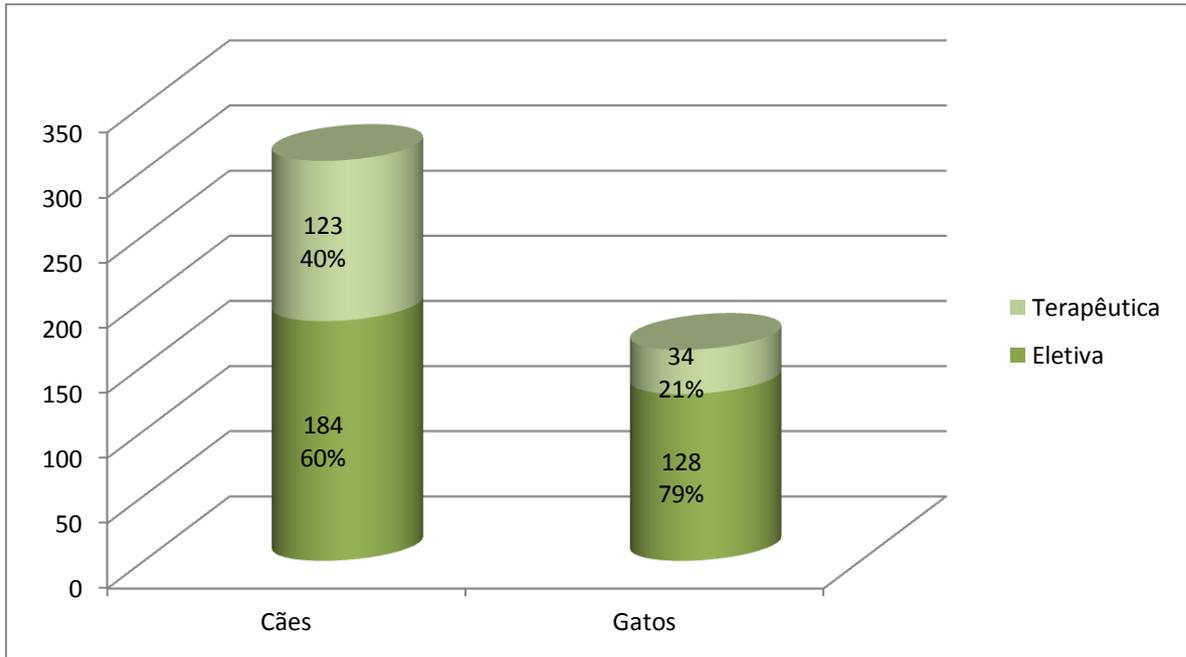


Gráfico 2. Total de Orquiectomias eletivas e terapêuticas, em cães e gatos, em 5 anos (n=469).

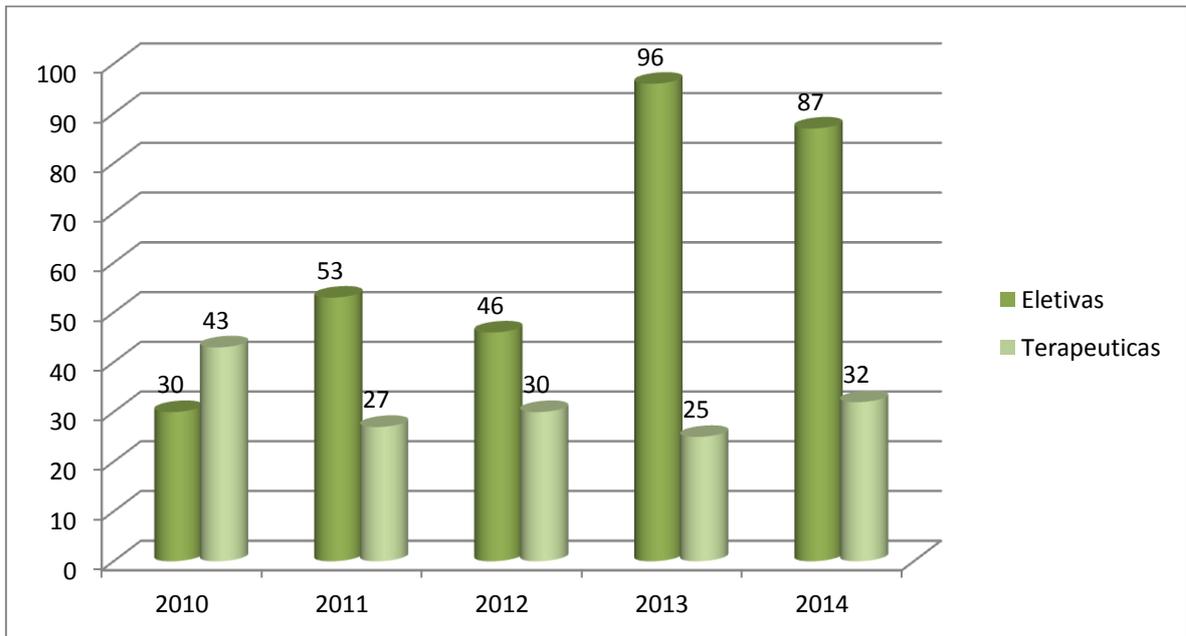
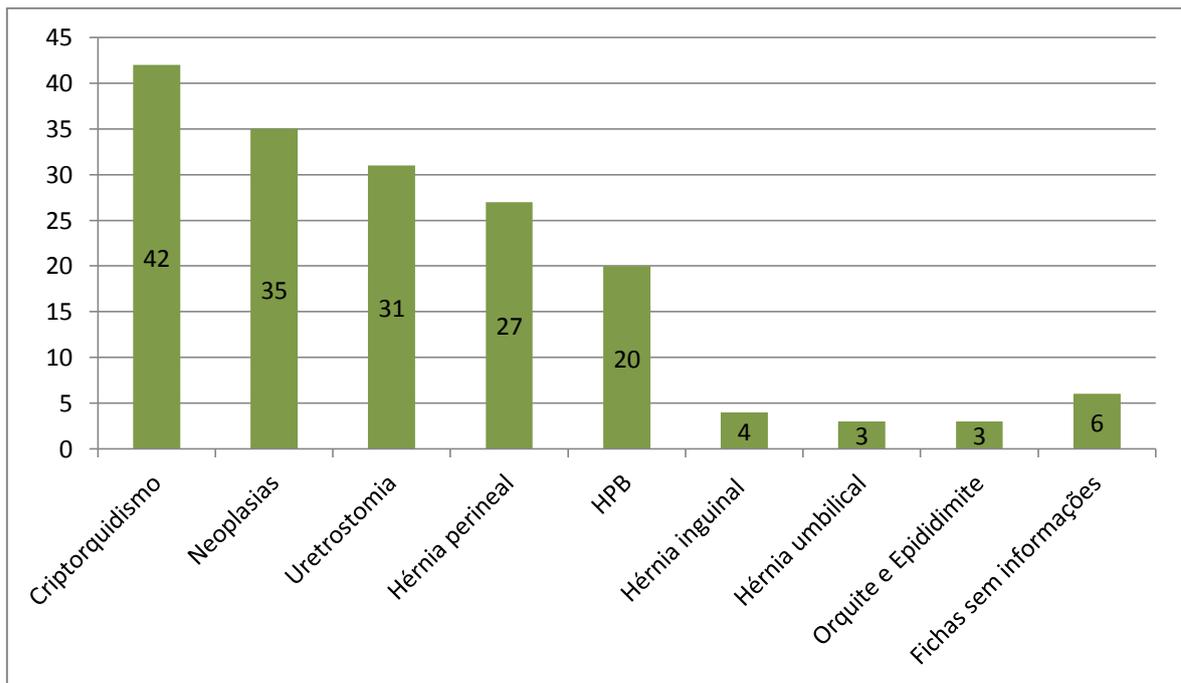


Gráfico 3. Patologias mais frequentes associadas à orquiectomia.

No Grupo Orquiectomia Terapêutica, em seu primeiro subgrupo, referente às patologias que acometiam testículos e escroto – 26 cães com idade média entre 7 e 13 anos -23 (88,5%) foram submetidos a orquiectomia por apresentarem neoplasias testiculares, enquanto 3 (11,5%) foram submetidos a orquiectomia por apresentarem orquite bilateral.

No segundo subgrupo (n=131), sendo 105 cães e 26 gatos, referente aos animais que realizaram orquiectomias por terapias coadjuvantes, estavam os pacientes que foram submetidos por apresentar indicações secundárias como testículo ectópico, adenoma ad-anal, adenoma hepatóide, hiperplasia prostática benigna, hérnia perineal, uretrostomia, entre outras. A média de idade dos animais foi de 8 anos, corroborando os dados encontrados em outros estudos, que relataram que a incidência da maioria dessas doenças é na faixa etária acima de 7 anos (DÓREA, *et al.*, 2002; FELDMAN E NELSON, 2004; MOURA, *et al.*, 2006), exceto o criptorquidismo, que é mais comum em animais jovens (FELDMAN E NELSON, 2004; BOOTHE, 2007a).

Destes 131 animais, 23 tiveram associação entre patologias, elevando esse n=131 para n=154. Entre essas associações podemos citar a associação entre o criptorquidismo e neoplasias testiculares e o mesmo já foram relatados por Barreto e colaboradores (2005).

Neste grupo detectou-se maior incidência de criptorquidismo com 42 casos (26,75%), sendo que a incidência em cães (n=39 - 92,9%) foi bem maior do que em gatos (n=3 - 7,1%), confirmando o que indica a literatura (SANTOS; VANNUCHI; CRISTOFOLI, 2005). Em seguida, a maior incidência foi de uretostomia, associadas à penectomia (19,7%), onde 74,3% (n=23) foram realizados em gatos e apenas 25,8% (n=8) em cães. Uretostomia é uma técnica cirúrgica realizada em casos de obstrução uretral parcial ou total (PULZATTO, *et al.*, 2008; MACPHAIL, 2013) e dever ser considerada se a orquiectomia for uma opção (MACPHAIL, 2013).

O criptorquidismo é uma patologia geralmente diagnosticada quando o animal é ainda muito jovem. No presente estudo foram identificados 15 (35,7%) animais com idade inferior a 7 anos que apresentavam testículos ectópicos e 27 (64,3%) dos animais estudados apresentavam idade superior a 7 anos com a mesma patologia. Segundo Feldman e Nelson (2004), este fato sugere que pode ter ocorrido negligência por parte dos proprietários em relação a um diagnóstico já realizado. Ainda segundo Feldman & Nelson (2004), a criptorquidismo unilateral é mais frequente que o bilateral. No presente estudo não foi analisado esta variável, assim como a frequência da localização e do testículo acometido, devido à ausência destas informações nos prontuários dos animais, sendo a localização abdominal e o testículo direito mais relatado, o que está de acordo com o que foi descrito por Feldman e Nelson (2004).

Barreto e colaboradores (2005), em um estudo com 436 exames histopatológicos realizados em cães na Faculdade de Veterinária da Universidade Estácio de Sá, no Rio De Janeiro, observou-se que 26 histopatológicos diagnosticaram alterações testiculares; destes, 18 animais eram portadores de criptorquidismo e destes apenas quatro não possuíam neoplasia testicular. Em nosso estudo, 42 animais com criptorquidismo, 39 cães e 3 gatos, 23 apresentaram alterações testiculares com características neoplásicas. Destes apenas 12 animais tiveram seus testículos analisados e diagnosticados com análise histopatológica para sertolinoma e com seminoma. Dos outros 20 animais, não havia informações em ficha sobre alterações testiculares ou encaminhamento dos testículos extirpados para análise. Boothe (2007a), disse que o sertolinoma é a neoplasia testicular mais frequente e, segundo Macphail (2013), os seminoma são o segundo tipo de neoplasia testicular mais frequente. O mesmo foi verificado neste estudo e confirma as afirmações citadas acima.

Segundo Crane (2014), orquiectomia associada a ablação escrotal, é tida como a etapa cirúrgica inicial na realização da uretostomia perineal nos gatos e da uretostomia escrotal permanente nos cães. A obstrução uretral é uma enfermidade comum na clínica de pequenos animais, sendo uma desordem do trato urinário inferior dos felinos (ROSA, *et al.*, 2011). Traumatismos de prepúcio e pênis e neoplasias constituem as principais indicações de cirúrgicas de penectomia associado à uretostomia em cães (GAVIOLI, *et al.*, 2014).

A terceira maior incidência foi hérnia perineal (n= 27 / 17,2%), em que todos os animais envolvidos eram cães. A literatura relata que a hérnia perineal é frequentemente observada quase que exclusivamente em cães, sendo raro em felinos, o que justifica a ausência de relato desta espécie em nosso estudo (DALECK, 1992; RADLINSKY, 2013; SMEAK, 2014).

No presente estudo 44,4% dos portadores de hérnia perineal eram poodles e 38,9% eram sem raça definida. Diferindo de Daleck *et al.* (1992), que relatou em seu trabalho que a maioria dos cães portadores de hérnia perineal eram sem raça definida. A idade dos animais acometidos variou entre 5 e 12 anos sendo a maioria composta por cães com mais de 10 anos e esse achado corrobora com os estudos realizados por Costa Neto *et al* (2006) e D'Assis *et al* (2010) que relatou em seu trabalho que essa patologia acomete com mais frequência, animais de meia idade e idosos.

As neoplasias foram à quarta patologia mais frequente, com 24 casos (22,3%), sendo todas relatadas em cães. Entre as neoplasias encontradas, as mais frequentes foram Sertolinoma, n=9, (37,5%), Seminoma, n=3, (12,5%), ambas relacionadas aos casos de testículo ectópico, Adenoma hepatóide, n=8, (33,3%) e Adenoma de ad-anal, n=4, (16,7%).

No presente trabalho dos 23 animais que apresentaram neoplasias testiculares, todos eram cães, com idade variando entre 9 e 11 anos. Estas informações coincidem com um estudo realizado por Feldman e Nelson (2004), onde relataram que neoplasias testiculares são mais frequentes em cães idosos, com idade entre 9 e 11 anos e é rara em gatos.

Dos 157 prontuários de orquiectomias terapêuticas analisados, 123 eram de cães e 1,91% apresentaram orquite e 1,91% apresentaram seminoma. Thomé, *et al.* (2003) relatou que dos 102 testículos analisados em seu trabalho, na região de São João da Boa Vista, no estado de São Paulo, 51 testículos eram provenientes de

cães machos, sendo observados que cinco (4,90%) tiveram orquite e seis (5,88%) tiveram seminoma.

A hiperplasia prostática benigna vem em seguida com 12,73% dos casos (n=20), onde a única espécie relatada foi à canina. HPB é o distúrbio prostático mais comum relatado em cães inteiros e raramente relatada em gatos (MOURA, *et al.*, 2006). As hérnias inguinais foram à sexta patologia mais frequente com 2,55% dos casos. Hérnias inguinais são protrusões de órgãos ou tecido pelo canal inguinal em decorrência do aumento de volume na região, resultando em enfraquecimento da musculatura (SMEAK, 2007; RADLINSKY, 2013). Destes, 2,55% encontrado, dois casos foram associados ao criptorquidismo. A literatura relata que o testículo em localização ectópica, neoplásico, pode resultar em hérnia inguinal (O'KEEFE, 1997).

Em um estudo realizado por Brandão *et al* (2006), utilizando 10 cães sem raça definida, com idade entre 2 e 6 anos, onde todos foram submetidos a orquiectomia, constatou-se que metade desses cães apresentaram redução de cerca de 50% do volume prostático em apenas 7 dias de pós operatório, sendo observado a redução de até 81% do volume prostático após cerca de 90 dias da cirurgia, demonstrando que a orquiectomia é uma terapia eficiente para a hiperplasia prostática benigna.

Rezende *et al* (2009), em um trabalho utilizando 50 cadáveres de cães, adultos, não castrados, relatou que 42% dos cães com idade superior a 7 anos apresentavam hiperplasia prostática benigna e apenas 8% dos cães com idade inferior a 7 anos eram acometidos por esta patologia e assim concluiu que a idade do animal interfere no surgimento de alterações prostáticas de cães não castrados. No presente estudo ficou evidenciado que 85% dos cães com hiperplasia prostática tinham idade superior a 7 anos.

Em nosso estudo foram encontrados ainda casos de hérnia umbilical (1,91%), aumento de volume testicular (1,27%) e prostatite (0,64%). Em ambos os casos, a orquiectomia foi realizada de caráter profilático por orientação do médico veterinário responsável.

A falta de dados nos prontuários dos animais é uma deficiência no hospital veterinário onde o trabalho foi realizado, dificultando a análise de dados importantes na epidemiologia de determinadas patologias.

CONCLUSÃO

As orquiectomias de caráter eletivo foram mais frequentes do que as orquiectomias de caráter terapêutico.

A orquiectomia é um procedimento cirúrgico simples e rápido e por isso as complicações trans e pós-operatórias são pouco relatadas.

Embora tenham sido observados altos índices de cirurgias eletivas, particularmente, em animais adultos e relacionadas ao controle populacional, vislumbra-se a necessidade de realização deste procedimento mais precocemente, auxiliando assim, na prevenção de uma série de patologias do sistema reprodutor masculino.

REFERENCIAS

- BARRETO, A.L.S.; CORDEIRO, A.V.; MEDEIROS, R.B.; VIOLINO, W. Epizootiologia das neoplasias testiculares associadas ao criptorquidismo em cães (*Canis familiaris*) em Vargem Pequena, Rio de Janeiro, RJ. **Revista Universidade Rural. Série Ciências da Vida, Seropédica**. v. 25, p. 270-271, 2005.
- BOOTHE, H. W. Testículos e Epidídimos. In: _____. SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**, 2 ed, v.2. São Paulo: Manole Ltda, 2007a. p. 1521-1530.
- _____. Pênis, Prepúcio e Escroto. In: _____. SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**, 2 ed, v.2. São Paulo: Manole Ltda, 2007b. p. 1531-1541.
- BOOTHE, H. W. Cirurgia de Testículos e Escroto. In:_____.BIRCHARD, S. J; SHREDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de pequenos animais**. 3ed. São Paulo: Editora Roca, 2008. p. 990-993.
- BRANDÃO, C.V.S.; MANPRIM, M.; RANZANI, J.J.T.; MARINHO, L.F.L.P.; BORGES, A.G.; ZANINI, M.; ANTUNES, S.H.S.; BICUDO, A.L.C. Orquiectomia Para A Redução Do Volume Prostático - Estudo Experimental Em Cães. **Archives of Veterinary Science**, v. 11, n. 2, p. 7-9, 2006.
- COSTA NETO, J. M.; MENEZES, V. P.; TORIBIO, J. M. M. L.; OLIVEIRA E. C. S.; ANUNCIAÇÃO, M. C.; TEIXEIRA, R. G., D'ASSIS, M. J. M. H., VIEIRA JÚNIOR, A. S. Tratamento cirúrgico para correção de hérnia perineal em cão com saculação retal coexistente. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.7, n.1, p. 07-19, 2006.
- CRANE S.W. Orquiectomia de testículos descidos e retidos no cão e no gato. In:_____. BOJRAB, M. J.; WALDRON, D. R.; TOOMBS, J. P. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais. 5 ed**. Editora Tenton NewMedia, 2014. p. 540-545.
- D'ASSIS, M. J. M. H.; COSTA NETO, J. M.; LIMA, A. E. S.; TORIBIO, J. M. M. L.; MARTINS FILHO, E. F.; TEIXEIRA, R. G. Colopexia e deferentopexia associadas à omentopexia no tratamento da hérnia perineal em cães: um estudo de trinta casos. **Ciência Rural**, v. 40, n. 2, p. 371-377, 2010.
- DALECK, C.R., FILHO, J.G.P, DALECK, C.L.M., NETO, J.M.C. Reparação De Hernia Perineal Em Cães Com Peritônio De Bovino Conservado Em Glicerina. **Ciência Rural**, Santa Maria, 22(2): 179-183, 1992.
- DÓREA, H. C.; SELMI, A. L.; DALECK, C. R. Perineal herniorraphy in the dog. A retrospective study of 55 cases. **Revista Ars Veterinaria**, Jaboticabal, SP, v. 18, nº 1, 20-24, 2002.
- GAVIOLI, F. B.; OLIVEIRA, R. P.; QUADROS, A. M.; MACHADO, T.P.; MEDEIROS, B. S.; PALMA, M. D.; LINCK, C. M.; SECCHI, P.; CASSEL, T. G.; BISOGNIN, I.; SILVA, M. A. M. Penectomia Com Uretrostomia Escrotal Em Cães: Relato De Quatro Casos. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.8, n.2, p.86-90, 2014.

HOWE, L.M. Surgical Methods of Contraception and Sterilization. **Theriogenology**, v.66, n.3, p.500-509, 2006

MAHLOW, J.C., SLATER, M.R., Current issues in the control of stray and feral cats. **Journal American Veterinary Medicine Association**. v. 209, p. 2016-2020, 1996.

MAKIE, I **Congresso Brasileiro de bem estar animal da arca Brasil**. São Paulo, dezembro 1998.

MCKENZIE, B. Evaluating the benefits and risks of neutering dogs and cats. **Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources**. n. 045. 2010. The electronic version of this article is the definitive one. It is located here: <http://www.cabi.org/cabreviews>.

MOURA, V. M. B. D.; SANTIS, G. W.; AMORIM, R. L.; JÚLIO CÉSAR BALIEIRO, J. C.; BANDARRA, E. P. Mensuração De Hormônios Andrógenos, Estrógeno, Fosfatase Ácida Prostática (PAP) E Antígeno Prostático Específico (PSA) Em Cães Adultos Com Próstata Normal E Hiperplásica. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 65-73, 2006.

O'KEEFE, D. A. Tumores do Sistema Genital e Glândulas Mamárias. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária - Doenças do Cão e do Gato**. 4 ed. Editora: **Guanabara**, 1997. p. 2344-2354

OLIVEIRA K. M., MUZZI L. A. L., TORRES B. B. J., ALVES E. G. L., SAMPAIO G. R., MUZZI R. A. L. Estudo comparativo entre três técnicas abertas de orquiectomia em gatos. **Acta Scientiae Veterinariae**. v. 38, p. 177-183, 2010.

PREVIATO, P.F.G.P.; NETO, A.P.; WERNER, P.R.; ACCO, A.; MOTA, M.F.; SILVA, A.V.; FONSECA, J.F. Alterações morfológicas nos órgãos genitais de cães e gatos provenientes de Vilas Rurais da região de Umuarama-PR. **Arquivo de ciências veterinárias e zoologia**. UNIPAR, 8(2): p.105-110, 2005

PULZATTO, M. G.; CRUZ, E. V. M.; DIAS, L. E.; BISSOLI, L. G. G. G.; GALEGO, E. D. Uretrostomia Escrotal Em Cães – Relato De Caso. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**. Ano Vi – Número 11, 2008.

RADLINSKY, M. G. Cirurgia do Aparelho Digestivo. In:_____. FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 386-583.

REZENDE, R.S.; SEVERINO, R.S.; COELHO, H.E.; OLIVEIRA, P.C.L.; SAMPAIO, R.L. Alterações histopatológicas de tecido prostático de cães não orquiectomizados com diferentes idades. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v.15, n.1, p.9-15, 2009.

ROSA, V. M.; CARNIATO, C. H. O.; CAVALARO, G. C. Obstrução Uretral Em Felinos.In: **VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar**. 2011.

SAMPAIO, G. R.; SILVA, F. R. C.; SALAN, M. O. **Controle Populacional de Caninos e Felinos por meio da Esterilização Cirúrgica**. IX Congresso de Extensão da UFLA, realizado entre 27 e 31 de outubro de 2014.

SANTOS, S.E.C.; VANNUCCHI, C.I.; CRISTOFOLI, M. Criptorquidismo em cães. **Boletim Informativo Anclivepa**. São Paulo: n 39, p. 12-17, 2005.

SMEAK, D. D. Hérnias abdominais. In:_____. SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2 ed. v.1. São Paulo: Manole Ltda, 2007. p. 449-470.

SMEAK, D. D. Hérnias. In._____. BOJRAB, M. J.; WALDRON, D. R.; TOOMBS, J. P. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 5 ed. Editora Tenton NewMedia, 2014. p. 564-584.

THOMÉ, H. E.; GOIOZO, P.F.I.; MONTEIRO JR, L. A.; BANDARRA, E.P. Avaliação Histopatológica Testicular e Epididimária em Cães na Região de São João da Boa Vista – São Paulo. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. Belo Horizonte: v.27, n. 3, p. 578-580, 2003.

TOWLE, H. A. Testes and Scrotum. In:_____. TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. **Veterinary Surgery Small Animal**. v.2. Ed Elsevier, 2012. p. 1903- 1919.