

ORQUIECTOMIA EM EQUINOS - REVISÃO DE LITERATURA

AUTOR

BARBOZA, Igor Aparecido Baptista
FURTADO, Lucas Martins

Discentes do curso de Medicina Veterinária – UNILAGO

BLANKENHEIM, Thalita Masoti

Docente do Curso de Medicina Veterinária – UNILAGO

RESUMO

A orquiectomia, ou popularmente conhecida como castração de machos, é um procedimento cirúrgico realizado com alta frequência em equinos, e nada mais é do que a remoção cirúrgica dos testículos. Suas indicações variam desde controle de natalidade, diminuição do comportamento agressivo do animal, facilidade no manejo, assim como também para o tratamento de patologias do sistema reprodutor. Existem diferentes abordagens técnicas para realização do mesmo procedimento e dentre elas podemos citar a realização por acesso cirúrgico pré-escrotal, escrotal e perineal, assim como a técnica fechada, semi-fechada e a aberta; deliberando que a sua utilização ocorre de acordo com a preferência do cirurgião. Mesmo sendo considerada de fácil execução, o índice de complicações pós-operatória é grande, demonstrando então a importância do conhecimento das intercorrências, assim como uma avaliação pós-operatória adequada. O presente artigo tem como objetivo principal descrever brevemente o procedimento anestésico, detalhar as técnicas cirúrgicas e suas diferenças, assim como abordar o pós-operatório visando um melhor conhecimento para os profissionais da área com o intuito de conscientizar e diminuir as complicações pós-operatórias.

PALAVRAS - CHAVE

Castração. Cavalos. Pós-operatório. Técnicas cirúrgicas.

1. INTRODUÇÃO

É de conhecimento do homem, após anos de observação intuitiva, a associação entre a presença de órgãos sexuais e a manifestação de comportamento sexual agressivo, comportamento este que tem início quando o animal atinge a idade púbere. Tal característica pode ser controlada a partir do procedimento de castração, com o intuito de aumentar a docilidade do animal, controlar o comportamento agressivo e o sexual, como montas indesejáveis, e melhorar o manejo e convívio em grupo do animal (FINGER *et al.*, 2011; CABRERA *et al.*, 2004).

A castração em equinos, também denominada como orquiectomia, é uma prática considerada de rotina e simples, contudo, sabe-se que o índice de complicações é alto. É um procedimento que consiste na retirada de ambos dos testículos do animal através de diferentes técnicas cirúrgicas. Por esse motivo é de extrema importância que o procedimento seja realizado por um profissional capacitado, visando a utilização de medidas que minimizem possíveis complicações (FINGER *et al.*, 2011).

Este procedimento é preconizado para equinos entre um e dois anos de vida, período no qual a descida dos testículos já deve estar completa, sendo necessária a avaliação da presença de ambos na bolsa escrotal para escolha da técnica cirúrgica adequada. Além disso, é indicado como tratamento para patologias do sistema reprodutivo, como por exemplo, orquites, criptorquidismo, hidrocele, neoplasias testiculares e epididimite. Por ser um procedimento que na maioria das vezes é realizado a campo, é de suma importância o estabelecimento de um protocolo de assepsia para evitar contaminação e demais complicações (SANTOS E PIMENTEL, 2023).

A dor no pós-operatório não deve ser negligenciada, assim como constante avaliação do paciente para identificação de possíveis complicações e rápida intervenção. Dentre as principais complicações pode-se citar: peritonite, hemorragias, eventração, edema escrotal e infecção incisional. Sendo assim, deve ser de conhecimento do Médico Veterinário tais alterações, as causas que vão desencadeá-las, e principalmente quais condutas devem ser tomadas para correção de tais. É indicada a administração pós-operatória de analgésicos, terapia antimicrobiana, curativos no local e restrição de espaço com intuito de restringir os movimentos do animal (FOSSUM, 2013; MEIRELES *et al.*, 2017).

O presente trabalho trás como objetivo uma revisão sobre o tema orquiectomia em equinos, apresentando desde os aspectos fundamentais de um procedimento cirúrgico, como a assepsia e o procedimento anestésico, até as diferentes técnicas utilizadas, quais suas indicações e suas principais complicações. Além disso, será elucidado a importância do conhecimento amplo do cirurgião para que possa saber lidar com possíveis intercorrências e complicações pós-operatórias.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1- Anatomia do sistema reprodutor masculino

O sistema reprodutor masculino, tanto em seres humanos como em animais, desempenha o papel fundamental na produção de gametas masculinos, também denominados espermatozoides, na síntese dos hormônios sexuais e das células reprodutivas, cuja finalidade é complementar o sistema reprodutor feminino. Tal sistema é composto pelas seguintes estruturas anatômicas: escroto, dois testículos, dois epidídimos, dois cordões espermáticos, dois ductos deferentes, uretra, pênis e o prepúcio (Figura 1) (MORAES, 2018).

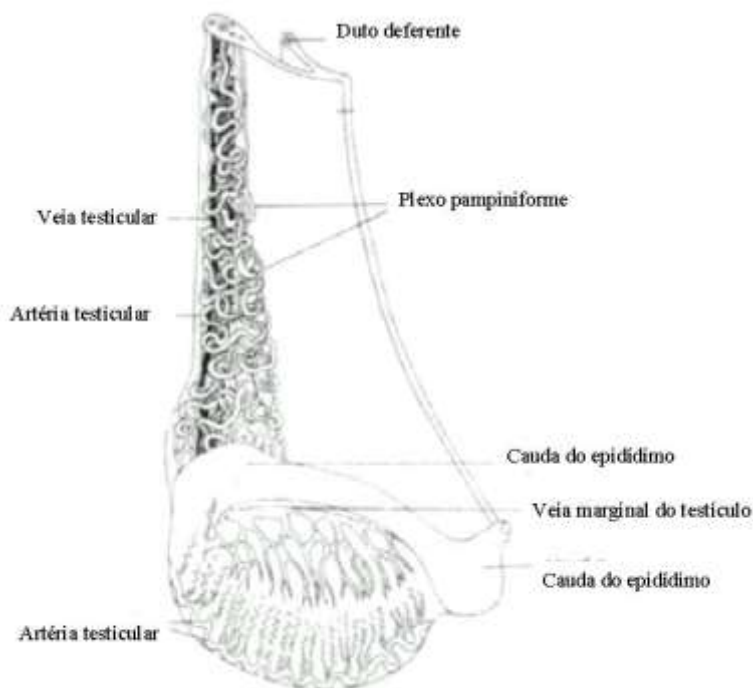


Figura 1 – Estruturas anatômicas do testículo de equinos de importância cirúrgica (MORAES, 2018).

Os testículos, localizados no escroto, desempenham um papel crucial nas esferas celular e endócrina, sendo responsáveis pela produção dos espermatozoides e dos hormônios sexuais, como a testosterona, que exerce importante função no desenvolvimento e na manutenção das características sexuais masculinas. Estas gônadas, que apresentam-se em pares, originam-se na região sublombar, a partir da eminência genital embrionária. Durante seu processo de migração, deslocam-se em direção ao canal inguinal até alcançarem sua posição final no escroto (MORAES, 2018; FRANÇA, 2005).

Tal processo, denominado descida testicular, depende do cordão mesenquimal, que é revestido por peritônio e se estende desde os testículos, passa pelo canal inguinal, e vai até o processo vaginal, ou também denominado gubernáculo dos testículos. Durante o processo, as gônadas masculinas deslocam-se da sua posição original no interior do abdômen, para o processo vaginal e é coberto então pelo escroto (MORAES, 2018).

Os testículos tem formato oval, seu eixo mais longo é posicionado de forma oblíqua e direcionada dorsocaudalmente. Cada testículo é conectado ao epidídimo através do ligamento próprio do testículo. Em sua parte central encontra-se o mediastino testicular, que nada mais é do que a convergência dos túbulos seminíferos, os quais se unem para formar a rede testicular, que desempenha função no transporte dos espermatozoides para os ductos deferentes, seguindo em direção a polo dorsal do testículo e por fim à cabeça do epidídimo (MORAES, 2018).

O funículo espermático é composto pelas seguintes estruturas: artéria testicular, veias testiculares que formam o plexo pampiniforme, vasos linfáticos associados as veias, ducto deferente, feixes e tecido muscular liso ao redor dos vasos, camada visceral da túnica vaginal, plexo testicular de nervos autônomos. Além disso, as camadas que revestem o testículos estendem-se para cobrir também o epidídimo e uma parte do funículo espermático. Essas camadas representam a continuação das estruturas da parede abdominal e se dividem em: a) escroto, composto pela pele externa e por um tecido fibroelástico subcutâneo denominado túnica dartos; b) envoltórios do testículo, que incluem a fáscia espermática externa formada por duas lâminas, derivadas das

fáscias abdominais, pelo músculo cremáster, que é uma extensão do músculo oblíquo interno do abdômen, e pelo processo vaginal, que engloba a fáscia espermática interna e a lâmina parietal da túnica vaginal (FRANÇA, 2005).

2.2- Anestesia

A realização do procedimento de anestesia em equinos permite a execução de cirurgias, das mais simples as mais complexas, de maneira segura para o profissional e promovendo também o bem-estar dos animais. Com o avanço da anestesiologia veterinária, novas técnicas tem sido empregadas com o intuito de proporcionar maior estabilidade e segurança para os pacientes, oferecendo planos anestésicos mais refinados, maior controle da dor e uma recuperação pós-operatória mais rápida. Um procedimento anestésico de qualidade deve incluir uma sedação eficaz, uma indução sem estresse e segura, a manutenção da estabilidade hemodinâmica durante a cirurgia e um processo de recuperação tranquilo e livre de complicações (JUNIOR *et al.*, 2023).

O procedimento de orquiectomia em equinos normalmente é conduzido a campo, com o animal permanecendo em estação, contudo, existem diversas abordagens anestésicas disponíveis e a seleção da mais apropriada é de responsabilidade do anestesista encarregado do procedimento, que deve levar em consideração a individualidade do paciente, a indicação da cirurgia, a raça, sexo, idade, estado clínico do animal, elaborando assim um protocolo anestésico que atenda as necessidades específicas do paciente, levando em consideração também a escolha entre manter o animal em estação ou em decúbito (JUNIOR *et al.*, 2023; SANTOS E PIMENTEL, 2023).

Antes do início do procedimento cirúrgico, é crucial efetuar uma avaliação geral do paciente, desde a condição física, nível de consciência, exame físico geral, exames laboratoriais, como a palpação dos testículos para certificar-se da presença de ambos, descartando assim a presença de criptorquidismo ou hérnia inguinal, por exemplo. Já no processo de preparação do paciente, recomenda-se submetê-lo a um período de jejum alimentar de 12 a 24 horas, e jejum hídrico de 6 horas. O jejum alimentar tem como objetivo evitar potenciais complicações pós-operatórias relacionadas ao sistema gastrointestinal, uma vez que os agentes anestésicos utilizados podem afetar a motilidade intestinal, tornando o animal mais suscetível a cólicas (SANTOS E PIMENTEL, 2023; MEIRELLES *et al.*, 2017).

Diversos protocolos anestésicos foram encontrados na literatura, e nos procedimentos feitos com o animal em posição quadrupedal, para a sedação foi utilizado acepromazina, na dose de 0,05 mg/kg, por via intravenosa; alguns autores, como Meirelles *et al.* (2017), associaram esta à xilazina, na dose de 1 mg/kg, e butorfanol, na dose de 0,036 mg/kg, também por via intravenosa, já em outra literatura, como Finger *et al.* (2011), esperou-se cerca de 15 minutos para administração das últimas medicações citadas. Contudo, segundo Moraes (2018), a sedação pode ser feita com cloridrato de detomidina, na dose de 20 a 40 µg/kg, ou xilazina, na dose de 0,3 a 0,5 mg/kg, e butorfanol, na dose de 0,01 a 0,05 mg/kg. Após a preparação da área cirúrgica, conforme elucidado por (AUTOR), associa-se à sedação a técnica de anestesia local, tanto na região subcutânea do escroto, como na linha de incisão, intratesticular e no cordão espermático, podendo utilizar tanto ropivacaína 0,2% num volume de 20 ml, de acordo com Finger *et al.* (2011) e Meirelles *et al.* (2017), ou então lidocaína no volume de 10 ml, segundo Moraes (2018).

Já para as castrações feitas com o paciente em decúbito, Ribeiro *et al.* (2014) cita que a sedação pode ser obtida através da utilização de xilazina, na dose de 0,5 mg/kg, induzindo o animal com éter-gliceril-guaiacol (EGG), na dose de 75 mg/kg, associado à cetamina, na dose de 2,2 mg/kg, ambos diluídos em solução fisiológica e administrados por via intravenosa, sendo a manutenção feita com anestésicos inalatórios, como o isoflurano. Já Moraes (2018) expõem a combinação da cetamina, na dose de 2,2 mg/kg, com xilazina, na dose de 1 mg/kg, e

caso o procedimento seja demorado, é possível administrar uma segunda dose desta associação, dependendo do tempo ainda necessário para conclusão do mesmo. Meirelles *et al.* (2017) ainda relata uma técnica anestésica diferente, utilizando para a sedação acepromazina, na dose de 0,05 mg/kg, feita por via intramuscular, e após decorrido 30 minutos, administrar por via intravenosa xilazina, na dose de 0,5 mg/kg; em seguida, para indução, utilizar guaifenesina, na dose de 75 mg/kg, associada ao propofol, na dose de 2 mg/kg; realizar também bloqueio local com lidocaína, administrando um volume de 20 ml em cada testículo; e por fim, para a manutenção anestésica, o isoflurano.

2.3- Criptorquidismo

De acordo com a literatura a idade indicada para realizar a orquiectomia em equinos é a partir dos 18 aos 24 meses de idade, sendo de suma importância considerar a fisiologia da descida testicular, um processo que pode acontecer até os dois anos de idade. A vista disso, caso não ocorra a descida de um ou ambos os testículos, o paciente pode ser considerado criptorquida (SANTOS E PIMENTEL, 2023). Essa alteração apresenta predisposição racial, como nas raças Quarto de Milha e Percheron, em contraposto a raças Puro Sangue Árabe e Puro Sangue Inglês (RIBEIRO *et al.*, 2014).

O criptorquidismo é uma alteração de desenvolvimento restrita ao sexo, não letal, de alta prevalência em equinos, e de relevância econômica considerável, já que acarreta alterações funcionais e comportamentais nos animais afetados. Nos animais criptorquidas bilaterais, a esterilidade é consequência inevitável, devido à exposição de ambos os testículos a temperaturas elevadas, por não estarem na bolsa escrotal, inibindo assim a espermatogênese. Todavia, as células de Leydig presentes nos testículos são funcionais e, portanto, produzem andrógenos, como a testosterona, em quantidades análogas às produzidas por testículos localizados no escroto. Em contrapartida, criptorquidas unilaterais frequentemente mantem sua fertilidade, mas exibem uma redução na concentração de espermatozoides (SHADE *et al.*, 2017).

Por este motivo, os animais afetados apresentam todas as características de um garanhão normal, demonstrando aspectos indesejáveis, pois tendem a ser mais nervosos, apresentam comportamento agressivo, aumento de libido, além de comportamentos viciosos. Ademais, em virtude do risco de desenvolvimento de neoplasia testicular, das características supracitadas, e da natureza hereditária da afecção, a utilização desses animais na reprodução torna-se inviável, sendo a castração uma medida necessária para todos os pacientes que apresentam criptorquidismo (SHADE *et al.*, 2017; FRANÇA, 2005).

Equinos criptorquidas apresentam ambos ou um dos testículos localizados em diferentes regiões, o que traz a tona uma classificação para esta afecção, com base na localização dos testículos e epidídimos retidos. É classificado como criptorquida inguinal aquele animal que apresenta testículos que passaram pelo anel vaginal, mas não pelo anel inguinal superficial. Caso os epidídimos e os testículos permaneçam na cavidade abdominal, a classificação é criptorquida abdominal total ou completo; já se o testículo está na cavidade abdominal e uma parte do epidídimo está no canal inguinal, e termo correto é criptorquida abdominal parcial ou incompleto. São denominados testículos ectópicos aqueles que são localizados no tecido subcutâneo e não podem ser deslocados manualmente para o escroto (SHADE *et al.*, 2017).

A realização do tratamento clínico com a utilização de hormônios não é indicada para animais criptorquidas, tanto pela característica hereditária da afecção, quanto pelo risco de neoplasia, sendo recomendada então a intervenção cirúrgica como único método de tratamento. A escolha da via de acesso cirúrgico irá depender da localização do testículo retido, levando em consideração também a experiência e a preferência do cirurgião, o temperamento do animal e os fatores econômicos. Dentre as abordagens cirúrgicas, podemos citar a inguinal,

parainguinal, suprapúbica paramediana, pelo flanco e via laparoscópica, lembrando que para todas essas é necessário a realização de anestesia geral (SHADE *et al.*, 2017; SANTO E PIMENTEL, 2023).

Em casos de criptorquidismo unilateral, independente da técnica cirúrgica selecionada, recomenda-se remover primeiro o testículo retido, garantindo que, caso seja necessário interromper a cirurgia, permanecerá visível um indicativo de criptorquidismo, permitindo uma distinção clara entre um cavalo castrado e um criptorquida (SHADE *et al.*, 2017).

2.4- Técnicas cirúrgicas

O controle do comportamento agressivo dos machos equinos inteiros é crucial para um convívio seguro com o animal, principalmente durante a puberdade, período no qual esse comportamento se intensifica. Optar pela orquiectomia bilateral tem o intuito de proporcionar docilidade e facilitar a convivência entre os animais, o proprietário e os trabalhadores. A abordagem cirúrgica, seja unilateral ou bilateral, apresenta como técnica o procedimento com incisão pré-escrotal, escrotal ou perineal, e pode ser utilizado o método aberto, semifechado e fechado. Já a posição do paciente durante a cirurgia pode ser tanto em decúbito ou em posição quadrupedal. Vale ressaltar que antes do procedimento os testículos devem ser palpados para verificar a presença de ambos na bolsa escrotal ou a possível presença de hérnia inguinal. Cada técnica apresenta suas indicações e desvantagens, e o Médico Veterinário é o responsável por decidir o procedimento mais adequado para cada paciente (DIAS *et al.*, 2021; SANTOS E PIMENTEL, 2023; MEIRELLES *et al.*, 2017).

Antes de iniciar o procedimento cirúrgico é necessário realizar uma lavagem preliminar em pacientes com elevado nível de sujeidade, seguida pela antisepsia obrigatória da região do leito cirúrgico, nesse caso, com início nos testículos e expandindo para as áreas laterais. Para esta etapa, pode-se empregar iodo degermante 10% e álcool 70%, seguindo um protocolo que envolve friccionar a região com iodo degermante em três etapas, garantindo um tempo de contato com a pele de cinco minutos, e então realizar a lavagem com álcool 70% também em três etapas, de forma alternada, devendo o iodo ser a primeira solução utilizada (SANTOS E PIMENTEL, 2023).

Para realização da técnica fechada é feita uma incisão em região escrotal, paralela a rafe mediana, na pele, túnica dartos e fáscia espermática, acarretando na exposição da túnica vaginal parietal. Então, após o testículo ser exposto, uma incisão é feita na fáscia espermática e no ligamento escrotal na porção proximal do testículo. É necessário, com auxílio de uma gaze, se for de preferência do cirurgião, rebater o tecido adiposo e a fáscia que circunda a túnica vaginal para melhor exposição do cordão espermático permitindo assim a realização da ligadura. Após realização da ligadura, o cordão espermático é seccionado transversalmente distal à ligadura e após verificar possível hemorragia deste, é liberado para a região inguinal. O mesmo procedimento é realizado no testículo contralateral (DIAS *et al.*, 2021).

A técnica aberta (Figura 2) é feita de maneira similar, a túnica vagina é incisada completamente e o mesórquio é rompido com o intuito de liberar o ligamento da cauda do epidídimo, realizando então a ligadura e remoção do testículo. Já na técnica semifechada é feita uma incisão da túnica vaginal parietal seguida da confecção da ligadura; contudo, existem algumas variações desta técnica, na primeira o cirurgião utilizará os dedos para expor o testículo e as estruturas do cordão espermático, seguido da ligadura; a segunda corresponde na exposição do plexo pampiniforme e do ducto deferente através de uma incisão e posterior ligadura antes da túnica vaginal e do músculo cremaster; e na terceira variação é feita uma incisão vertical na túnica vaginal após sua exposição e do músculo cremaster, realizando então a ligadura (SANTOS E PIMENTEL, 2023; MEIRELLES *et al.*, 2017; DIAS *et al.*, 2021).



Figura 2 - Sequência da castração em estação, com o uso de braçadeira de nylon, em eqüino (grupo). Anestesia intra-testicular (a), incisão de pele (b), exposição do testículo (c), separação do cremáster (d), aplicação das braçadeiras de nylon (e) e aspecto final do cordão espermático após a orquiectomia (FINGER *et al.*, 2011).

Nas abordagens pré-escrotal e perineal as técnicas utilizadas são as citadas acima, a diferença é o local em que a incisão inicial é feita, na primeira a incisão é feita na linha média dorsal ao escroto, e na segunda a incisão é feita ventral ao ânus; nas duas o testículo deve ser direcionada com os dedos do cirurgião em direção a incisão, onde a fáscia espermática e a túnica vaginal serão incisadas. Para realização da ligadura em todas as técnicas pode ser utilizado o emasculador do tipo Reimer (Figura 3), ou a confecção da ligadura com fio cirúrgico ou abraçadeiras de nylon (Figura 4) de 2,5 milímetros de espessura. Na maioria das vezes a incisão cirúrgica na

região escrotal é deixada aberta, cicatrizando por segunda intenção, porém, alguns cirurgiões realizam a sutura da ferida, proporcionando uma rápida cicatrização e retorno mais rápido ao trabalho, assim como diminuindo a possibilidade de eventração através da ferida (SANTOS E PIMENTEL, 2023; FINGER *et al.*, 2011; DIAS *et al.*, 2021).



Figura 3 – Emasculador tipo “REIMER” (FRANÇA, 2005).

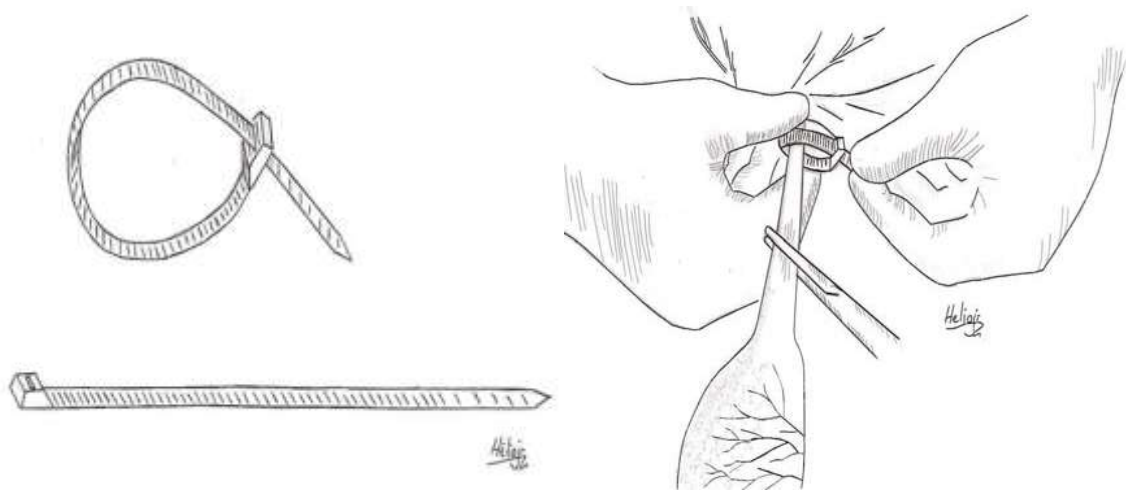


Figura 4 - Esquema representativo do uso da abraçadeira de náilon: A – Abraçadeira de náilon sem acionar o sistema de travas (a) e com o sistema de travas acionado (b); B – posicionamento e ajuste da abraçadeira de náilon no funículo espermático (c) (SILVA *et al.*, 2006).

Novos materiais de sutura tem sido desenvolvidos e aprimorados, oferecendo ao cirurgião uma gama de fios absorvíveis e inabsorvíveis, sendo estes de suma importância uma vez que são os responsáveis pela hemostasia, proporcionando melhores condições técnicas e um bom pós operatório ao paciente. É necessário que cirurgião saiba as vantagens e desvantagens dos diferentes materiais de sutura disponíveis, visando a melhor utilização de cada um, além de estar ciente dos novos estudos e por consequência dos novos materiais disponíveis para sua utilização. As abraçadeiras de nylon, por exemplo, tem se mostrado uma opção viável e

inovadora quando o assunto é orquiectomia em equinos; além de ser resistente à tração, bem tolerado pelo organismo, é de fácil manuseio e contém um sistema de trava eficiente (FRANÇA, 2005; DIAS *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2006).

Em um estudo onde utilizou-se diferentes técnicas de hemostasia na orquiectomia, como a abraçadeira de nylon, emasculador e categut, avaliando também o tempo cirúrgico, constatou-se que com a utilização de abraçadeiras o tempo é reduzido (MEIRELLES *et al.*, 2017). Ainda assim, a partir da literatura, é possível verificar que as abraçadeiras não se rompem no momento da sua aplicação no funículo espermático para proporcionar hemostasia, demonstrando assim a sua resistência; além disso, seu sistema de trava não permite o afrouxamento, possibilitando ao cirurgião mais segurança (SILVA *et al.*, 2006). Esse material, quando comparado aos outros, apresenta reação tecidual menor (FRANÇA, 2005).

Alguns autores relatam que a utilização do emasculador está associado a uma taxa maior de hemorragia, quando comparado utilização de outras técnicas de hemostasia, isso pode acontecer pelo posicionamento inadequado do emasculador, acarretando em vasos sanguíneos insuficientemente comprimidos. Uma maneira de evitar tal hemorragia é posicionando o emasculador transversalmente, com a superfície cortante distalmente, e com isso evitando a incorporação de tecidos moles e a tensão excessiva do cordão espermático. Em equinos idosos recomenda-se a emasculação do cordão espermático e do cordão musculofibroso separadamente, reduzindo a quantidade de tecido a ser ligado (FRANÇA, 2005; SILVA *et al.*, 2006; FINGER *et al.*, 2011).

2.5- Pós-operatório

No geral, as precauções que devem ser tomadas no pós-operatório consistem na monitoração da dor e avaliação para verificar possíveis complicações decorrentes do procedimento, como por exemplo, infecção e hemorragia. Indica-se a utilização de analgésicos, antibióticos e curativos na ferida cirúrgica, assim como repouso e retorno gradual a exercícios (MEIRELLES *et al.*, 2017). Em visto que a maior parte das orquiectomias em equinos seja feita a campo, estudos buscam determinar qual o momento adequado para realizar a aplicação de soro antitetânico, no pré-operatório ou no pós-operatório, sendo indicado por Turner e McIlwraith (2002) a administração no pós-operatório.

Em relação às medicações pós-operatórias utilizadas, ao se tratar dos anti-inflamatórios, o flunixin meglumine foi o mais citado, sendo utilizado na dose de 1,1 mg/kg, uma vez ao dia, durante três dias consecutivos, a única variância foi quanto a via de administração, sendo a intramuscular e a intravenosa citadas. Alguns autores relataram o uso da ivermectina, na dose de 200 µg/kg, como dose única e administrada por via intramuscular. Já se tratando do uso de antibióticos, houveram algumas diferenças, o fármaco de escolha foi a penicilina benzatina, porém a posologia apresentou discrepância; a maioria relata utilização da dose de 20.000 UI/kg, na frequência de aplicação no pós-imediato e 48 e 96 horas após a primeira aplicação, totalizando três aplicações; houve uma variação na frequência, realizando as aplicações a cada 24 horas, durante três dias (MEIRELLES *et al.*, 2017; SANTOS E PIMENTEL, 2023; FINGER *et al.*, 2011; MORAES, 2018).

2.6- Complicações pós-operatórias

Mesmo que a orquiectomia geralmente seja realizada em equinos jovens e saudáveis, observa-se uma taxa significativa de complicações associadas a essa cirurgia eletiva. A ocorrência dessas complicações é influenciada por diversos fatores, como a técnica cirúrgica utilizada, as condições do ambiente, o tamanho dos testículos, a raça e a idade do paciente. Existem registros de 22% de complicações em equinos submetidos à

orquiectomia em estação, enquanto a taxa varia de 6 a 8% nos casos em que o animal está em decúbito (CARVALHO *et al.*, 2017).

Dentre as principais complicações pós-operatórias de orquiectomia em equinos podemos citar: edema, herniação do omento, trauma do pênis, hemorragia, funiculite, eventração, hidrocele, infecção da linha de incisão, e peritonite. Estas alterações são classificadas como leves pois podem ser corrigidas através de um tratamento clínico, contudo, estas não excluem a possibilidade do desenvolvimento de complicações cuja evolução pode ser fatal. A hemostasia durante o procedimento, por exemplo, é de suma importância, visto que uma ligadura inadequada no cordão espermático acarreta em hemorragia, o que pode ser fatal para o animal. Todo equino que passa por esse procedimento cirúrgico desenvolve peritonite asséptica no pós-operatório, em consequência da comunicação da túnica vaginal com a cavidade peritoneal, todavia, o desenvolvimento de peritonite séptica difusa é raro (CARVALHO *et al.*, 2017; FINGER *et al.*, 2011).

A complicação pós-operatória mais comum é o edema (Figura 5), ocorre em graus variados em cada animal, evidente no quarto ou quinto dia, sendo resolvido dentro de dez a doze dias, porém, em excesso pode indicar drenagem inadequada e levar a contaminação local; existem relatos de que a realização do procedimento com o animal em decúbito dorsal acarreta em menor ocorrência de edema. Exercícios controlados, antibióticoterapia, uso de antiinflamatórios, duchas de água fria contribuem para a resolução do mesmo (SANTOS E PIMENTEL, 2023; FINGER *et al.*, 2011; MEIRELLES *et al.*, 2017).



Figura 5 – Inchaço pós-operatório na área escrotal (MORAES, 2018).

Outra complicação que geralmente acontece é a infecção local, decorrente de um processo infeccioso, afetando o cordão espermático e por consequência peritonite ascendente ou formação de abscessos; conforme citado acima a maioria é asséptica, porém, caso sinais clínicos como taquicardia, diarreia, relutância em andar, dor abdominal sejam notados, deve-se considerar que essa peritonite tornou-se séptica. A infecção crônica do cordão espermático leva a formação de um tecido de granulação e drenagem de conteúdo purulento, edema não doloroso do cordão remanescente, com aderência à pele escrotal, podendo também formar uma fístula no local (CARVALHO *et al.*, 2017; FINGER *et al.*, 2011; DIAS *et al.*, 2021).

A eventração, ou pelo anel vaginal, ou pela ferida escrotal, ocorre geralmente em casos que o animal era criptorquida, já que neste uma incisão de grande dimensão é feita no peritônio; tal complicação pode acontecer nas quatro primeiras horas do pós-operatório, no momento da recuperação anestésica, ou até seis dias após o

procedimento. Já a evisceração, cuja etiologia é multifatorial, o tamanho do anel inguinal, a posição do membro pélvico durante a cirurgia, o aumento da pressão intrabdominal, e a técnica escolhida, como a técnica aberta, que com a abertura da túnica vaginal permite que a cavidade abdominal e o meio externo tenham comunicação, aumentam a taxa de ocorrência desta complicação pós-operatória. A realização incorreta da antisepsia, de possíveis contaminações no trans e pós-cirúrgico, rejeição do fio de sutura, ligadura contaminada, acarretam no desenvolvimento de funiculite. As lesões no pênis acontecem de forma mais rara, geralmente por incisão da fáscia e corpo cavernoso do pênis, ocasionando em parafimose, ou então pela incisão da uretra peniana, acarretando em estenose e fistula uretral (DIAS *et al.*, 2021).

A redução do risco de complicações pós-operatórias em equinos está intrinsecamente ligada ao conhecimento detalhado da anatomia e fisiologia do trato reprodutor masculino, à aplicação abrangente das técnicas cirúrgicas e a compreensão das potenciais complicações cirúrgicas e suas causas (CARVALHO *et al.*, 2017).

3. CONCLUSÃO

A partir do exposto nesse artigo, é evidente que o procedimento de castração não é uma cirurgia tão simples, esta deve ser realizada por profissionais qualificados, que realmente saibam indicar a realização de tal procedimento, além de levar em consideração as necessidades individuais de cada animal. É de suma importância a realização de estudos visando determinar qual o melhor material para realização das ligaduras durante o procedimento, tendo em vista a diminuição de complicações como a hemorragia. Ainda assim, como a taxa de complicações pós-operatórias é elevada, os profissionais responsáveis devem realizar constantes avaliações do paciente, além de elaborar novos protocolos e estudos a fim minimizar tais complicações, independente se o procedimento será realizado á campo ou em centro cirúrgico.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRERA, L.; COSTA, P. E. M.; FONSECA, N. A. N. Efeito da castração pré-púbere sobre o desenvolvimento corporal de equinos. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, Maringá, v. 26, n. 2, p. 273-279, 2004.

CARVALHO, A. M.; XAVIER, A. B. S.; SANTOS, J. P. V.; MUNHOZ, T. C. P.; ROCHA, W. B.; YAMAUCHI, K. C. I.; TOMA, H. S. Abscesso abdominal pós-castração em equino: relato de caso. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 24, n. 3, p. 125-127, jul./set. 2017.

DIAS, L. F.; MARTINS, A. C. S.; PAZINI, A. D.; BATISTA, G. P.; CORREA, T. H. C.; NOGUEIRA, V. J. M. Orquiectomia em equinos: técnicas cirúrgicas e suas complicações. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.12, p. 110097-110106, dec. 2021.

FINGER, M. A.; DORNBUSCH, P. T.; BONFA, A. F.; DORNBUSCH, L. P. T. C.; DECONTO, I.; FILHO, I. R. B. Comparação de duas técnicas de orquiectomia em equinos, empregadas no ensino da técnica cirúrgica veterinária. **Archives of Veterinary Science**, v.16, n.3, p.53-59, 2011.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed., Elsevier Editora, 2013.

FRANÇA, R. O. **Ovariectomia e orquiectomia em equinos: uso da abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva em comparação ao categut e emasculador.** 2005. 76f. Dissertação (Mestre em Ciência Animal) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2005.

JUNIOR, D. V. B.; OCTANIANO, G. M.; BONFANTE, J. S. Anestesia para orquiectomia em equino criptorquídico: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 21, e. 38442, 2023.

MEIRELLES, J. R. S.; CASTRO, M. L.; DORNBUSCH, L. P. T. C.; GUEDES, R. L.; FILHO, I. R. B.; DORNBUSCH, P. T. Orquiectomia em cavalos: comparação entre três técnicas em relação ao tempo cirúrgico, complicações pós-operatórias e tempo para alta hospitalar. **Archives of Veterinary Science**, v.22, n.4, p. 73-80, 2017.

MORAES, L. S. S. **Procedimento cirúrgico de orquiectomia em equinos.** 2018. 32f. Monografia (graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Anhanguera de Anápolis, Anápolis, 2018.

RIBEIRO, M. G.; RIBEIRO, L. V. P.; DA SILVA, J. R.; MEIRELLES, G. P. Estudo retrospectivo de casos cirúrgicos de criptorquidismo equino no noroeste do Paraná. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 21, n. 03, p. 160-162, jul./set. 2014.

SANTOS, B. O.; PIMENTEL, M. L. Orquiectomia em equinos: Revisão. **Pubvet**, v. 17, n. 01, a. 1335, p. 1-7, 2023.

SCHADE, J.; GONÇALVES, G. R.; MASSIEL, J. L.; DE SOUZA, A. F.; VINCENSI, L. C. Criptorquidismo em cavalos – Revisão. **Revista Acadêmica de Ciência Equina**, v. 01, n. 01, p. 29-40, 2017.

SILVA, L. A. F. S.; FRANÇA, R. O.; VIEIRA, D.; SOUSA, V. R.; FRANCO, L. G.; MOURA, M. I.; SILVA, M. A. M.; TRINDADE, B. R.; COSTA, G. L.; BERNARDES, K. M. Emprego da abraçadeira de náilon na orquiectomia em equinos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 34, n. 3, p. 261-266, 2006.

TURNER, A. S.; MCILWRAIGHT, C. W. (2002). **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte.** Roca.