

## **Orquiectomia em Equinos: Técnicas Cirúrgicas e suas Complicações**

### **Orchiectomy in Horses: Surgical Techniques and its Complications**

DOI:10.34117/bjdv7n12-005

Recebimento dos originais: 12/11/2021

Aceitação para publicação: 01/12/2021

#### **Laíra Fernandes Dias**

Discente do Curso de Medicina Veterinária

Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas - Unis/MG

Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 - Aeroporto, Varginha - MG, 37031-099

E-mail: laira.dias@alunos.unis.edu.br

#### **Ana Caroline de Souza Martins**

Discente do Curso de Medicina Veterinária

Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas - Unis/MG

Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 - Aeroporto, Varginha - MG, 37031-099

E-mail: anacaroline\_martins25@outlook.com

#### **André Dominghette Pazini**

Discente do Curso de Medicina Veterinária

Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas - Unis/MG

Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 - Aeroporto, Varginha - MG, 37031-099

E-mail: andredpazini@hotmail.com

#### **Gabriela Pelegrini Batista**

Discente do Curso de Medicina Veterinária

Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas - Unis/MG

Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 - Aeroporto, Varginha - MG, 37031-099

E-mail: gabriela.pelegrinibatista@alunos.unis.edu.br

#### **Thais Helena Carvalho Correa**

Discente do Curso de Medicina Veterinária

Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas - Unis/MG

Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 - Aeroporto, Varginha - MG, 37031-099

E-mail: thais.correa@alunos.unis.edu.br

#### **Vinícius José Moreira Nogueira**

Mestrado

Instituição: Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS

Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 - Aeroporto, Varginha - MG, 37031-099

E-mail: vinicius.nogueira@professor.unis.edu.br

## RESUMO

A orquiectomia é o procedimento cirúrgico mais presente na prática cirúrgica equina. É realizada com o intuito de prevenir e tratar de patologias relacionadas ao trato reprodutor, evitar a procriação de determinados indivíduos e apaziguar ou modificar o comportamento de cavalos que, de outra maneira seriam difíceis de ser manejados. Várias técnicas cirúrgicas e anestésicas têm sido empregadas com a finalidade de minimizar as agravações pós-cirúrgicas e especialmente os custos com o procedimento. Podendo ser realizada a campo, a castração de machos ainda é realizada por inexperientes e de forma empírica, resultando muitas vezes em óbito do animal. Portanto, o trabalho foi realizado a partir de levantamento de dados com o objetivo de abordar as técnicas cirúrgicas da orquiectomia em equinos e suas principais complicações. Com isso, foi observado que independente da técnica operatória realizada, após o procedimento cirúrgico é essencial que seja instituída terapia antimicrobiana, analgésica e anti-inflamatória.

**Palavras-chave:** Castração, Agravações, Pós-cirúrgicas.

## ABSTRACT

Orchiectomy is the most common surgical procedure in equine surgical practice. It is carried out with the aim of preventing and treating pathologies related to the reproductive tract, preventing the procreation of certain individuals and appeasing or modifying the behavior of horses that would otherwise be difficult to manage. Several surgical and anesthetic techniques have been used in order to minimize post-surgical aggravations and especially the costs of the procedure. Although it can be carried out in the field, the castration of evils is still carried out by inexperienced individuals and in an empirical way, often resulting in the death of the animal. Therefore, the work was carried out from data collection with the aim of approaching the surgical techniques of orchiectomy in horses and its main complications. Thus, it was observed that regardless of the surgical technique performed, after the surgical procedure it is essential that antimicrobial, analgesic and anti-inflammatory therapy were instituted.

**Keywords:** Castration, Aggravations, Post-surgical.

## 1 INTRODUÇÃO

A orquiectomia é o procedimento cirúrgico mais presente na prática cirúrgica equina é realizada com o intuito de melhorar o manejo de cavalos que não têm grande futuro como reprodutores (Rose & Hodgson, 1995) e tratar de patologias relacionadas ao trato reprodutor, como o criptorquidismo, tumores, torções do cordão testicular ou herniorrafia inguinal (Gobbi, 2018).

Em algumas propriedades, a castração de machos ainda é realizada por leigos e de forma empírica, resultando muitas vezes em óbito do animal. Quando a operação é realizada por especialistas, várias técnicas cirúrgicas e anestésicas têm sido empregadas com a finalidade de minimizar as complicações pós-operatórias e especialmente, os custos com o procedimento, principalmente quando este for realizado em equinos de baixo potencial genético e pequeno valor comercial (Silva et al., 2006).

A orquiectomia apresenta taxas de complicações elevadas, entre 20 e 38% dos casos, principalmente associados a erros de técnica cirúrgica. Dentre as principais complicações citam-se a formação de edema, hemorragia extensa, herniações, peritonite, infecções, traumas peniano e evisceração, entre outros (Shoemaker et al., 2004). Portanto, o objetivo deste trabalho foi apresentar as técnicas de orquiectomia em equinos e as principais complicações que estas podem ocasionar.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ANATOMIA DO SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO

O sistema genital masculino é responsável pela produção dos gametas masculinos e suas funções principais são produzir hormônios sexuais, células reprodutivas e fornecer ao sistema reprodutor feminino (Colville, 2010).

Os testículos do garanhão estão alojados no escroto, localizado entre os dois membros posteriores (Madorrán et al., 2015). Este órgão é o local de produção do espermatozoide e, do principal hormônio masculino, a testosterona. 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, que é responsável por levar os espermatozoides para os ductos deferentes na direção do polo dorsal do testículo, seguindo até a cabeça do epidídimo (Crane, 2014).

A bolsa testicular é composta basicamente por pele, fáscia escrotal e uma camada fibroelástica subcutânea e muscular (túnica dartos). A descida dos testículos para a bolsa testicular é facilitada pelo gubernáculo, um cordão de tecido mesenquimal, que liga o testículo e o epidídimo, em desenvolvimento, à bolsa testicular em formação (Macphail, 2013).

O epidídimo é um túbulo coletor das secreções dos testículos. Até o epidídimo são transportados os espermatozoides e o líquido produzido pelos túbulos seminíferos, onde os espermatozoides se concentram e amadurecem (Madorrán et al., 2015). O ducto deferente, continuação do epidídimo, conduz os espermatozoides da cauda do epidídimo até a uretra pélvica e juntamente com outras estruturas se junta para formar o cordão espermático, que é constituído pelo ducto deferente, plexo pampiniforme e músculo cremáster (Colville, 2010).

O cordão espermático tem como função sustentar os testículos além de servir como passagem para os ductos deferentes, nervos, vasos linfáticos, veias e artérias associados com o testículo (Madorrán et al., 2015). O músculo cremaster externo é uma

estrutura notável no aspecto lateral do cordão e tem importante função de sustentação, na retração e relaxamento testicular, porém não faz parte do cordão (Feitosa, 2014).

As glândulas sexuais acessórias são responsáveis por secretar o líquido seminal no qual estão contidas as células espermáticas (Macphail, 2013). Esse líquido atua como transportador de espermatozoides, fornecedor de substâncias nutritivas, e age como um agente tampão capaz de minimizar o efeito do excesso de acidez do trato genital feminino, prejudicial para a vida dos espermatozoides (Dyce et al., 2010).

O pênis tem como funções básicas depositar o sêmen no trato genital feminino e expelir a urina para o meio exterior (Feitosa, 2014). É classificado como músculo cavernoso e pode ser anatomicamente dividido em base, corpo e glândula. A glândula e o corpo são envolvidos pelo prepúcio quando em repouso. Este trata-se de uma proteção de pele que recobre o pênis, quando não se encontra em ereção (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 (Colville, 2010).

## 2.2 TÉCNICAS CIRÚRGICAS DE ORQUIECTOMIA

A orquiectomia uni ou bilateral pode ser realizada em qualquer idade sem efeitos nocivos à saúde (Madorrán et al., 2015), ainda que normalmente recomende-se o procedimento cirúrgico a partir de um ano de idade (Gobbi, 2018). 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, fechada (Crane, 2014), ou semifechada, com o animal em posição quadrupedal ou em decúbito, sob anestesia geral ou sedação e com ou sem o uso do emasculador (Gobbi, 2018).

A abordagem escrotal, associada ao método aberto, é realizada por meio de uma incisão diretamente 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). A incisão é de aproximadamente 8-10 cm de comprimento na pele escrotal, paralela à rafe mediana e aproximadamente 2 cm desta, atingindo a fáscia escrotal e as túnicas dartos e vaginal (folheto parietal e visceral) para exposição do testículo (Gobbi, 2018).

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 seccionados em sentido transversal

retornando à região inguinal (Crane, 2014). Após exposição do testículo, realiza-se a penetração do mesóquio e na sequência, secciona-se o ligamento da cauda do epidídimo para liberar a túnica vaginal e o músculo cremaster, expondo assim o cordão vascular espermático e ducto deferente. Posteriormente estes são emasculados ou ligados utilizando-se fio catagute cromado nº 2 com transfixação, ligadura e sobreligadura das estruturas deste (Gobbi, 2018).

Tradicionalmente a incisão escrotal é deixada aberta para cicatrizar por segunda intenção. No entanto muitos cirurgiões optam por suturar a ferida, o que traz vantagens como o retorno mais rápido ao trabalho, cicatrização rápida e a impossibilidade de ocorrência de eventração através da ferida escrotal (Gobbi, 2018).

Segundo Macphail (2013), a castração perineal, 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 à incisão onde terá a fásia espermática e túnica vaginal incisionada, (Finger et al., 2012).

Na técnica fechada é realizada uma incisão cutânea, da túnica dartos e fásia espermática consecutivamente, permitindo a exposição da túnica vaginal parietal (Boothe, 2007). São realizadas duas incisões semelhantes àquelas realizadas na técnica aberta, contudo sem seccionar o folheto parietal da túnica vaginal. Em seguida, o testículo é exteriorizado e a fásia espermática e o ligamento escrotal são juntamente incisionados na porção proximal do testículo (Gobbi, 2018). Com o auxílio de gazes, o tecido adiposo e a fásia 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. O testículo, encapsulado nesta, é segurado com firmeza e a fásia que envolve a túnica vaginal é separada desta com uma gaze seca, até que o músculo espermático e a túnica vaginal estejam claramente expostos. O funículo espermático é assim emasculado ou ligado e posteriormente seccionado (Finger et al., 2012). A agulha é inserida entre o ducto deferente e o músculo cremaster onde é realizada a transfixação e logo depois o cordão espermático é seccionado transversalmente no sentido distal à ligadura e liberado para a região inguinal (Boothe, 2007).

A abordagem para realização da técnica semifechada é semelhante àquela da técnica fechada, com algumas alterações: após a exposição do músculo cremaster e do folheto parietal da túnica vaginal, é feita uma incisão vertical nesta última com 2 a 3 cm de comprimento (Finger et al., 2012). O interior da túnica é cuidadosamente examinado

para verificar se há ou não sinais de hérnias inguinais e o funículo espermático é emasculado o mais proximal possível. Alternativamente, o plexo pampiniforme e o ducto deferente podem ser exteriorizados através da última incisão feita e emasculados antes da túnica vaginal e do músculo cremaster. Existe ainda uma terceira opção, na qual o cirurgião usa o polegar para exteriorizar o testículo, os vasos sanguíneos e o ducto deferente da túnica vaginal e emascular todas as estruturas, em conjunto, ou começando pelos vasos e ducto deferente e terminando com o músculo cremaster e o folheto parietal da túnica vaginal (Gobbi, 2018).

### 2.3 MATERIAIS EMPREGADOS NA ORQUIECTOMIA

Várias técnicas cirúrgicas e anestésicas têm sido empregadas com a finalidade de minimizar as complicações pós-operatórias da orquiectomia (Silva et al., 2006). A introdução de materiais cirúrgicos no mercado veterinário geralmente segue os passos da cirurgia humana, uma vez que poucas pesquisas específicas visam desenvolver materiais destinados ao mercado veterinário (França, 2005).

As características do fio ideal são: grande resistência à tração e torção; calibre fino e regular; mole, flexível e pouco elástico; ausência de reação tecidual; fácil esterilização; resistente a repetidas esterilizações; custo baixo. A escolha pelo fio leva em consideração a interação biológica entre tecido e material utilizado, os quais podem afetar as propriedades mecânicas da sutura e físicas da ferida (França, 2005).

O fio é de extrema importância devido à hemostasia, que tem como objetivo impedir ou coibir a hemorragia, no ato cirúrgico, evitando-se a perda excessiva de sangue, propiciando melhores condições técnicas e aumentando, assim, o rendimento do trabalho (Turner & McIlwraith, 2002). No pós-cirúrgico, favorece a evolução normal da ferida operatória, evitando infecção e afastando a necessidade de reoperação para a drenagem de hematomas e abscessos. A hemostasia pode ser temporária ou definitiva, preventiva ou corretiva (França, 2005).

Diante dos diversos materiais empregados na orquiectomia, a abraçadeira de náilon, vem se destacando, por ser uma opção viável e inovadora, o material é resistente à tração, apresentando um sistema de trava eficiente. Além do material ser de fácil manuseio e esterilização, baixo custo e bem tolerado pelo organismo (Miranda et al., 2004).

Em um estudo realizado por Silva et al. (2006), foram alocados 24 machos equinos não castrados, sem raça definida, em três grupos, onde cada grupo recebeu um tipo de

hemostasia durante a orquiectomia. Com esse estudo, concluiu-se que as abraçadeiras de náilon, mostraram se resistentes à tração exercida no local de aplicação, não apresentando sinais de fragilização e quando comparada ao uso do emasculador e do categute apresentou menor custo e reduziu o tempo de duração do procedimento.

Outro estudo realizado por Finger et al. (2012) mostrou que a utilização do emasculador apresentou maior incidência de sangramento quando comparado a hemostasia com abraçadeiras de náilon. Corroborando com o estudo de Silva et al. (2016), no qual é possível observar que a abraçadeira de náilon promove, além de resistência à tração, um sistema de trava eficiente por se tratar de material de fácil manuseio e esterilização, baixo custo e com boa tolerância .

França (2005) também realizou um estudo com as abraçadeiras de náilon, utilizadas em ovariectomia e orquiectomia, onde o dispositivo não se rompeu, mostrando ser resistente e de fácil e rápida aplicação, não apresentando grande reação tecidual e o seu uso e manuseio mostrou-se satisfatório.

#### 2.4 COMPLICAÇÕES DA ORQUIECTOMIA

Há complicações relacionadas à orquiectomia, que ocorrem tanto a curto quanto a longo prazo e são influenciadas por diversos fatores como técnica cirúrgica empregada, ambiente, tamanho do testículo, raça e idade do animal (Carvalho et. al, 2017).

A hemorragia costuma ser comum nos primeiros 15 minutos, porém, após esse tempo, pode ser necessário que haja alguma reintervenção para que ela seja controlada. O uso de emasculadores inadequados ou aplicados de forma incorreta durante a castração, pode causar hemorragia arterial no pós-operatório. Esse sangramento também pode ser procedente de uma ruptura traumática ou dilaceração dos ramos do plexo podendo (Meirelles et al., 2017).

O edema prepucial e escrotal, quando excessivo, é mais comum em animais mais velhos e ocorre devido a drenagem inadequada da ferida cirúrgica, resultando em contaminação (França, 2005). Na castração em decúbito dorsal a ocorrência do edema é menor e quando ocorre é menos grave (Meirelles et al., 2017).

Apesar de acontecer de forma mais rara, as lesões no pênis ocorrem devido ao desconhecimento da anatomia e da técnica cirúrgica. Costumam resultar da incisão da fáscia e corpo cavernoso do pênis, onde acarreta parafimose, e também pela incisão da uretra peniana, resultando em estenose e fistulas uretrais (Soares, 2009).

A evisceração tem uma etiologia multifatorial que inclui tamanho do anel inguinal, posicionamento do membro pélvico durante o procedimento, aumento da pressão intra-abdominal e também da técnica escolhida. Há maior ocorrência quando feita a orquiectomia aberta, devido a abertura da túnica vaginal permitir uma comunicação do meio externo com a cavidade abdominal, o que aumenta o fluxo de ar para seu interior, elevando a pressão intra-abdominal (Barbosa et al., 2016).

A funiculite ocorre na maioria das vezes devido às manobras incorretas de antisepsia, contaminações adversas trans e pós-cirúrgicas, ligadura contaminada ou até mesmo pela rejeição ao fio de sutura. Após vários anos de castrado, o animal pode desenvolver a funiculite (Piloto, 2015).

A ocorrência de eventração através do anel vaginal ou da ferida escrotal é mais comum após uma castração em casos de criptorquidismo, quando é feita uma incisão peritoneal de grandes dimensões, podendo acontecer nas primeiras 4 horas após a cirurgia, especialmente quando o animal se recupera da anestesia geral ou até 6 dias depois. (Soares, 2009).

Também é possível que ocorra a ascensão do processo infeccioso do cordão espermático para o abdômen, o que resulta em quadros de peritonite ou formação de abscessos. Todos os cavalos desenvolvem um grau de peritonite asséptica após a cirurgia devido à comunicação da túnica vaginal com a cavidade peritoneal. A peritonite séptica difusa deve ser considerada quando houver sinais de dor abdominal, pirexia, taquicardia, diarreia, perda de peso e relutância ao andar (Carvalho et. al, 2017).

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Independente da técnica operatória realizada, após o procedimento cirúrgico, é essencial que seja instituída terapia antimicrobiana, analgésica e anti-inflamatória. Curativos da ferida cirúrgica devem ser realizados diariamente até a cicatrização da ferida. O cavalo deve ser exercitado, ao passo, diariamente, para facilitar que a incisão drene apropriadamente, principalmente quando se realiza a técnica aberta. Como alternativa, pode-se deixar o animal em uma baia de dimensões adequadas, ou solto em piquetes para livre movimentação. A incisão deve ser examinada diariamente quanto a presença de material purulento ou inflamação excessiva e o animal deve retornar suas atividades normais somente três semanas após a orquiectomia.



## REFERÊNCIAS

- Barbosa, B. C., Silveira, T. L., Bromerschenkel, I., Trein, A., Panelli, E. M., Neto, E. N. & Lucas, F. A. (2016). Evisceração decorrente de orquiectomia na espécie equina: relato de caso. *Pubvet*, v.10, n.8, p.595-599.
- Boothe, H. W. (2007). Testículos e Epidídimos. In D. Slatter, D. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*, (2ª ed., pp. 990-993). Manole Ltda.
- 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. (2017). Abscesso abdominal pós-castração em equino: relato de caso. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 24, n. 3, p. 125-127.
- Colville, T. (2010). *O Sistema Reprodutivo. Anatomia e Fisiologia Clínica para Medicina Veterinária*, (2ª ed.). Editora Elsevier.
- Crane, S.W. (2014). Orquiectomia de testículos descidos e retidos no cão e no gato. In M. J. Bojrab, *Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais*, (5ª ed., pp. 540-545). Editora Teton NewMedia.
- Dyce, K. M., Sack, W.O. & Wensing, C. J. G. (2010). *Tratado de Anatomia Veterinária*. Elsevier.
- Feitosa, F. L. F. (2014). *Semiologia Veterinária a Arte do Diagnóstico*, (3ª ed.). Grupo Editorial Nacional.
- Finger, A. M., Dornbusch, P. T., Bonfá, A. F., Dornbusch, L. P. T. C., Deconto, I. & Filho, R. B. (2012). 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.
- França, R. O. (2005). *Ovariectomia e orquiectomia em equinos: uso da abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva em comparação ao categute e emasculador*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiânia]. Cercomp UFG. [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Dissertacao2005\\_Rodrigo\\_Franca.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Dissertacao2005_Rodrigo_Franca.pdf)
- Gobbi, F. P. (2018). *Comparação dos efeitos do flunixin meglumine, firocoxib e meloxicam no controle da inflamação após orquiectomia em equinos*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Espírito Santo]. Repositório UFES. <https://repositorio.ufes.br/handle/10/7814>
- Macphail, C. M. (2013). Cirurgia do Sistema Reprodutivo e Genital. In T.W. Fossum, *Cirurgia de Pequenos animais*. (4ª ed., pp. 780–853). Elsevier.
- Madorrán, A. C., Castro, L. C., Garcia, E. R. & Martinez, L. R. (2015). *Manual de Técnicas Cirúrgicas e Anestésicas em Clínica equina*. Editora MedVet.
- Meirelles, J. R. S., Castro, M. L., Dornbusch, L. P. T. C., Guedes, R. L., Filho, I. R. B. & Dornbusch, P. T. (2017). 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.

Miranda, A. H., Silva, L. A. F., Tavares, G. A., Lima, A. M. V., Amaral, A. V. C., Miranda, H. G., Franco, L. G., Rocha, L. A., Oliveira, K. S. & Silva, E. B. (2004) Avaliação da resistência à tração da abraçadeira de náilon utilizada como cerclagem na redução de fraturas em cães. *Ciência Animal Brasileira*. 5: (Suppl.), 199-201.

Piloto, L. M. (2015). Funiculite Decorrente de Procedimento de Orquiectomia em Equino - Relato de Caso. *Educação com qualidade-Processos de Multi e Interdisciplinaridade*.

Rose, J. R. & Hodgson, D. R. (1995). *Manual clínico de equinos*. Interamericana.

Shoemaker, R., Bailey, J., Janzen, E. & Wilson, D. G. (2004). Routine castration in 568 draught colts: incidence of evisceration and omental herniation. *Equine Veterinary Journal*, 36, 336-340.

Silva, L. A. F., França, R. O., Vieira, D., Sousa.