

CASTRAÇÃO DE EQUINOS A CAMPO: TÉCNICAS, POSICIONAMENTOS E CONSIDERAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

Equine field castration: techniques, positioning and postoperative considerations

Antonio Cezar de Oliveira Dears^{1*} 

***Autor Correspondente:** Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445, Km 380, Campus Universitário, CP 10.011, Londrina, PR, Brasil. CEP 86.057-970.
E-mail: dearoaco@uel.br

Como citar: DEARO, A. C. de O. Castração de equinos a campo: técnicas, posicionamentos e considerações pós-operatórias. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 23, e38812, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v23.38825>.

Cite as: DEARO, A. C. de O. Equine field castration: techniques, positioning and postoperative considerations. **Journal of Continuing Education in Veterinary Medicine and Animal Science of CRMV-SP**, São Paulo, v. 23, e38812, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v23.38825>.

Resumo

A castração é uma das principais cirurgias realizadas pelo médico-veterinário que trabalha com equinos, e várias técnicas podem ser empregadas para essa finalidade. No campo, as principais técnicas incluem a aberta, fechada e semifechada, cada uma com suas vantagens e desvantagens. Além das diferentes técnicas, a castração pode ser realizada com o animal em estação ou em decúbito. Tão importante quanto a escolha da técnica e do posicionamento mais adequados, os cuidados no período pós-operatório são essenciais para evitar ou minimizar a ocorrência de complicações. Neste artigo, são apresentadas as diferentes técnicas e os posicionamentos rotineiramente utilizados na castração de equinos a campo, assim como o manejo pós-operatório de cavalos castrados.

Palavra-chave: Testículo. Castração. Orquiectomia. Cirurgia Equina. Emasculador.

Abstract

Castration is one of the most common surgeries performed by the equine practitioner. Different surgical techniques can be used for this purpose. In the field, the open, closed, and semi-closed techniques are routinely employed, each one with its advantages and disadvantages. Besides the different techniques, the procedure can be performed with the horse standing or in recumbency. As important as the right technique and positioning chosen for each case, postoperative care is essential to prevent or minimize complications. In this article, the different techniques, positioning, and postoperative management regarding equine castration in the field are discussed.

Keywords: Testicle. Castration. Orchiectomy. Equine Surgery. Emasculator.

1 Médico-veterinário, professor associado de Cirurgia Veterinária, Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Clínicas Veterinárias, Londrina, PR, Brasil.



Introdução

A castração de equinos machos é uma prática rotineira do médico-veterinário que trabalha a campo (Kilcoyne; Spier, 2021). O procedimento pode ser realizado empregando-se diferentes técnicas cirúrgicas e com o cavalo posicionado em decúbito ou em estação. A escolha da técnica e do posicionamento mais adequados se baseia não só na preferência profissional, mas, principalmente, na análise de alguns fatores (e.g., temperamento, porte, idade) que, em conjunto, podem contribuir de forma relevante para o sucesso do procedimento (Embertson, 2008).

Ao longo dos anos, diferentes técnicas de castração em equinos têm sido desenvolvidas com o objetivo principal de reduzir as complicações inerentes ao procedimento. Como exemplo dessas técnicas podem ser citadas a orquiectomia com fechamento primário (Cox, 1984) e ablação escrotal (Barber, 1985), a orquiectomia pelo acesso inguinal (Kummer *et al.*, 2009), por via laparoscópica (Wilson *et al.*, 1996), a castração imunológica (Dowsett *et al.*, 1996) e por meio de técnicas modificadas (Crosa; Desjardins, 2018). Embora o emprego dessas técnicas tenha reduzido a incidência de complicações quando comparado às técnicas de castração rotineiramente conhecidas (i.e., técnicas aberta, fechada e semifechada), o maior custo associado a essas técnicas e a necessidade de maior tempo anestésico e de condições rígidas de antisepsia limitam, de certa forma, sua aplicação sob condições de campo (Mason *et al.*, 2005).

Outro fator que pode influenciar a incidência de complicações pós-castração diz respeito ao manejo pós-operatório dos cavalos castrados. Embora ainda não exista um consenso entre os médicos-veterinários acerca da melhor prática ou conduta a ser adotada nesse período, alguns conceitos parecem ser unânimes.

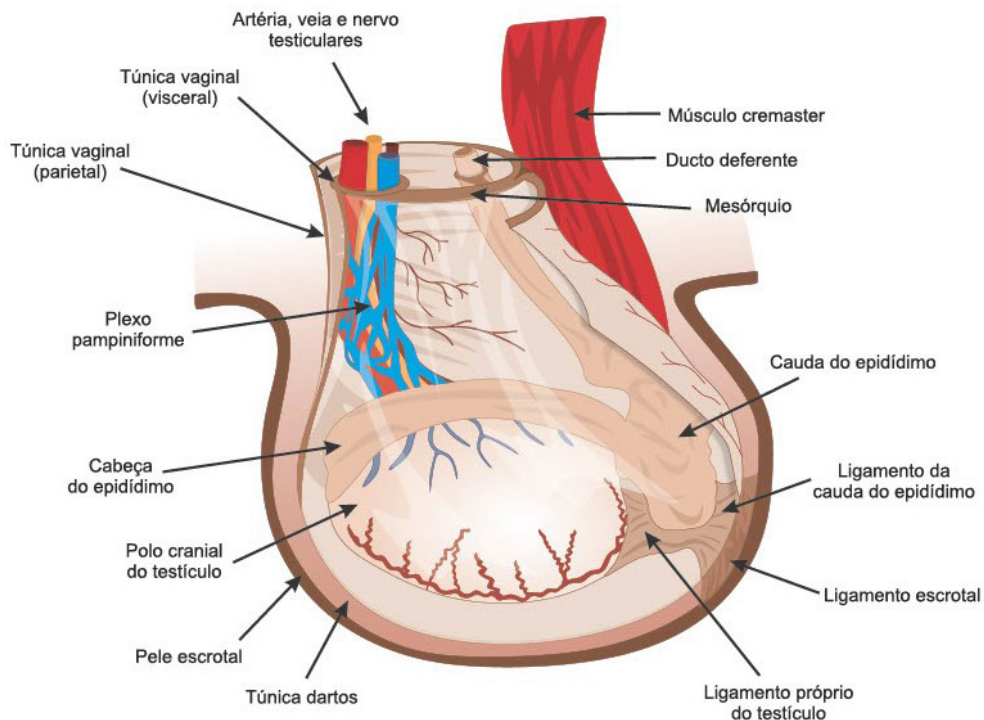
No primeiro artigo sobre castração de equinos a campo publicado na Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP (Dearo, 2025), as indicações, fatores de risco e as considerações pré-operatórias relacionadas ao procedimento foram apresentadas. Neste artigo, as técnicas cirúrgicas e posicionamentos comumente empregados, assim como os aspectos envolvidos no manejo pós-operatório de cavalos castrados a campo, são revisados e discutidos.

Técnicas de castração: vantagens e desvantagens

A castração de equinos a campo pode ser realizada utilizando-se diferentes técnicas cirúrgicas, posicionamentos, métodos de contenção e técnicas anestésicas. A escolha das opções relacionadas a esses fatores é dependente da idade, porte, raça, temperamento do animal, preferências do cirurgião e condições locais ou de infraestrutura (Railton, 1999).

As técnicas cirúrgicas comumente empregadas incluem as técnicas aberta, fechada e semifechada (Adams; Fessler, 2000; Hendrickson, 2013; Kramer, 2006; Schumacher, 2019), sendo que, usualmente, a ferida cirúrgica é deixada aberta para cicatrização por segunda intenção. Para uma melhor explanação das técnicas, a anatomia do escroto, testículo e demais estruturas relacionadas é mostrada na Figura 1.

Figura 1 – Anatomia do escroto, testículo e do funículo espermático



ABT.

Fonte: Green (2001). Reproduzido e adaptado com permissão de John Wiley & Sons, Inc.

Na técnica aberta, após a firme contenção do testículo com uma das mãos, uma incisão da pele e da túnica dartos proporcional ao tamanho do testículo (7 cm em média) é realizada a 1 cm da rafe escrotal, no ponto mais baixo do escroto. Após incisão da fáscia espermática (também conhecida como fáscia escrotal), a túnica vaginal é incisada e o testículo exposto. A inserção do ligamento da cauda do epidídimo à túnica vaginal é seccionada, e a túnica é manualmente separada da porção vascular do funículo espermático. Após a emasculação e/ou transfixação do funículo descoberto pela túnica e remoção do testículo, a túnica vaginal permanece aberta (Kilcoyne, 2013). As vantagens da técnica aberta incluem a possibilidade de visualização das estruturas internas à túnica vaginal e a rapidez de execução (Schumacher, 1996). Outra vantagem é a menor dissecação ou divulsão tecidual quando comparada às demais técnicas (Schumacher, 1996). A técnica aberta é a técnica usualmente empregada para a castração com o cavalo em estação, justamente por requerer menor dissecação e tempo de execução (Kramer, 2006; Railton, 1999; Schumacher, 1996). Como desvantagens da técnica, pode-se citar a permanência de excessos da túnica vaginal que podem predispor à formação de hidrocele (Schumacher, 1996) e, teoricamente, uma maior possibilidade de contaminação ascendente, uma vez que a túnica vaginal é uma extensão do peritônio (Budras; Sack; Röck, 2001). A principal desvantagem da técnica aberta é a possibilidade de evisceração pós-operatória pela livre passagem de segmentos intestinais ou do omento através do canal vaginal não ocluído e sua exteriorização pelo escroto (Owens *et al.*, 2018; Shoemaker *et al.*, 2004).

Na técnica fechada, após a secção da pele e da túnica dartos, o testículo recoberto pela túnica vaginal é liberalmente exposto, mediante divulsão manual, com auxílio de uma gaze estéril, da fáscia espermática no sentido proximal, de modo a individualizar a túnica vaginal e o músculo cremáster. O funículo espermático como um todo (i.e., recoberto pela túnica vaginal) é emasculado e/ou transfixado, sem haver, portanto, incisão prévia da túnica vaginal. Dessa forma, o testículo e a porção distal da

túnica vaginal que o recobre são removidos. A técnica recebe o nome de “fechada” por, tecnicamente, não ocorrer a abertura do canal vaginal (Trotter, 1988). Além da rapidez na execução, a oclusão do funículo espermático, quando realizada por meio de ligadura e transfixação, previne a ocorrência de evisceração (Schumacher, 2019). A desvantagem da técnica fechada é principalmente observada na castração de cavalos de porte avantajado. O maior diâmetro do funículo espermático (maior massa tecidual) nesses animais, envolto pela túnica vaginal fibrosa, dificulta uma boa hemostasia do funículo, especialmente quando realizada apenas pelo uso do emasculador (Schumacher, 1996). Por essa razão, a técnica fechada é melhor empregada na castração de pôneis ou cavalos de menor porte cujos testículos e funículos espermáticos sejam de menor tamanho e calibre, respectivamente (Trotter, 1988). Outra desvantagem da técnica fechada inclui a não visualização das estruturas internas do funículo. É importante ressaltar que o emprego da técnica fechada utilizando-se apenas o emasculador como única forma de hemostasia do funículo espermático não impede a ocorrência de evisceração (Schumacher, 2019; Shoemaker *et al.*, 2004; Van der Velden; Rutgers, 1990).

Já na técnica semifechada, também conhecida como “técnica fechada modificada” (Kramer, 2006), após a divulsão manual da fâscia espermática e exposição do testículo recoberto pela túnica vaginal, conforme descrito para a técnica fechada, uma incisão de 5 cm da túnica vaginal no aspecto distal do funículo espermático é realizada, permitindo a exteriorização do testículo e estruturas relacionadas. O funículo espermático, incluindo a túnica vaginal, é então emasculado e/ou transfixado (Kilcoyne, 2013) no aspecto proximal. Para maior segurança da hemostasia em casos de testículos grandes e, conseqüentemente, funículos espermáticos de grande diâmetro, a túnica vaginal, incluindo o músculo cremáster e o ducto deferente, pode ser emasculada e/ou transfixada separadamente da porção vascular do funículo, mediante uma abertura do mesórquio (Kramer, 2006).

A vantagem da técnica semifechada é a inspeção de todas as estruturas internas do funículo espermático e a possibilidade de emasculação e/ou transfixação separada da túnica e da porção vascular do funículo (Schumacher, 2019), minimizando, assim, as chances de hemorragia. A visualização das estruturas internas do funículo mediante a abertura da túnica vaginal é importante não só por permitir a identificação de eventuais hérnias inguinais inexistentes ou não identificadas no momento do exame clínico (Kilcoyne, 2013; Searle *et al.*, 1999), como por evitar a emasculação e/ou transfixação inadvertida de segmentos intestinais herniados em razão da não abertura da túnica vaginal. Outra vantagem atribuída tanto à técnica fechada quanto à semifechada é que a remoção da porção distal excessiva da túnica vaginal minimiza a chance de hidrocele e funiculite. Como desvantagens da técnica semifechada, pode-se citar um maior tempo de execução e maior manipulação/dissecção dos tecidos (Moll *et al.*, 1995), quando comparada, principalmente, à técnica aberta. De forma similar à técnica fechada, o emprego da técnica semifechada utilizando-se apenas o emasculador (i.e., sem a aplicação de transfixação do funículo) como forma de hemostasia não impede a ocorrência de evisceração (Van der Velden; Rutgers, 1990).

Outra modalidade de castração empregada por alguns médicos-veterinários utiliza o instrumento de castração de Henderson (Reilly; Cimetti, 2005; Schumacher, 2019) (Figura 2). Após uma das hastes do equipamento ser acoplada a uma furadeira/parafusadeira a bateria de 12 V, ou voltagem superior, as garras do equipamento são fechadas envolvendo o funículo espermático envolto pela túnica vaginal (i.e., técnica fechada). Mediante a rotação do equipamento, o funículo é torcido até sua completa ruptura. Além da rapidez e praticidade, um baixo índice de complicações pós-castração tem sido observado com o uso do equipamento (Owens *et al.*, 2018; Reilly; Cimetti, 2005). Ainda que o uso do instrumento de castração de Henderson possa trazer algumas vantagens ao procedimento, a não utilização do equipamento por alguns médicos-veterinários é justificada por se tratar de método não profissional e pela desaprovação de muitos clientes (Owens *et al.*, 2018).

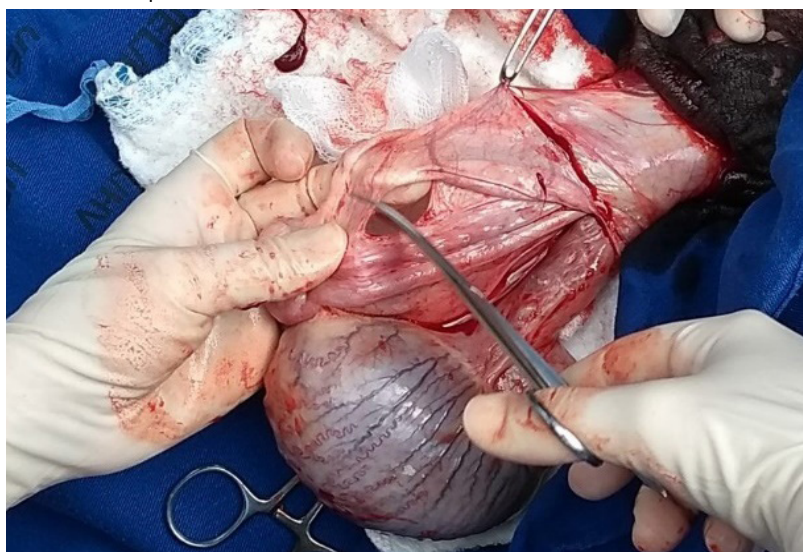
Figura 2 – Instrumento de castração de Henderson acoplado a furadeira a bateria



Fonte: Stone MFG (2025).

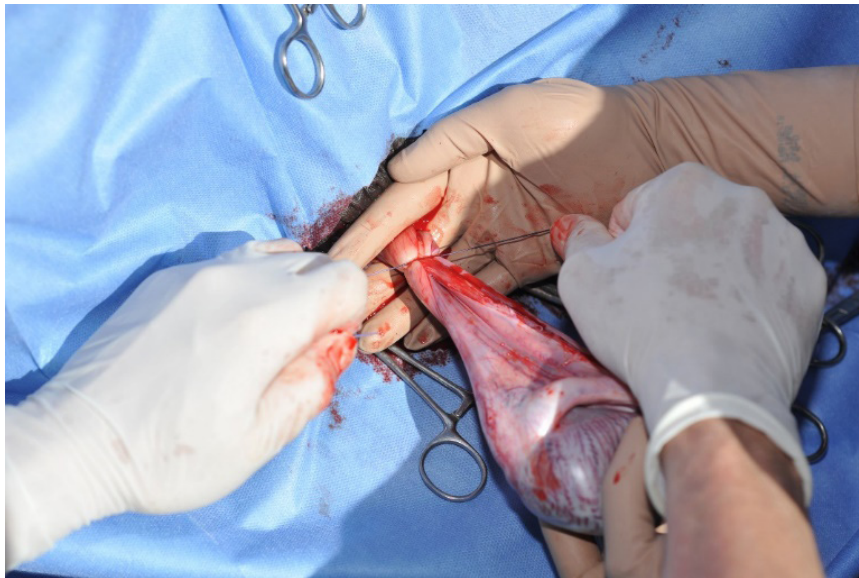
A técnica utilizada pelo autor consiste em uma modificação da técnica semifechada, realizada com o cavalo anestesiado e posicionado em decúbito lateral esquerdo. O testículo inferior é firmemente segurado com a mão esquerda e uma incisão de aproximadamente 7 cm da pele e da túnica dartos é realizada 1 cm paralelo à rafe escrotal. Mediante pressão progressiva do testículo em direção à incisão, a fáscia espermática é seccionada até a exposição da túnica vaginal. Com o auxílio de uma gaze ou compressa estéril, a fáscia espermática que recobre a túnica é divulsionada no sentido proximal, individualizando o testículo e o funículo espermático. Uma incisão longitudinal de aproximadamente 2 cm é realizada na túnica sobre o testículo e duas pinças hemostáticas (e.g., Kelly ou Rochester) são aplicadas, sendo uma em cada borda da incisão da túnica. A incisão é ligeiramente ampliada com auxílio de uma tesoura de Metzenbaum e o testículo é exteriorizado. O ligamento da cauda do epidídimo (ligamento que une a cauda do epidídimo à túnica vaginal) é identificado e seccionado com uma tesoura de Mayo, permitindo a separação manual da túnica no sentido proximal (Figura 3). Uma ligadura dupla por transfixação com fio absorvível sintético (e.g., poligalactina 910 ou, preferivelmente, polidioxanona n. 2) é aplicada na porção vascular do funículo englobando o ducto deferente (Figura 4), sendo seguida pela emasculação, por dois minutos, do mesmo, realizada distalmente à ligadura.

Figura 3 – Secção do ligamento da cauda do epidídimo para posterior separação da túnica vaginal durante a orquiectomia em equino



Fonte: Dearo (2021).

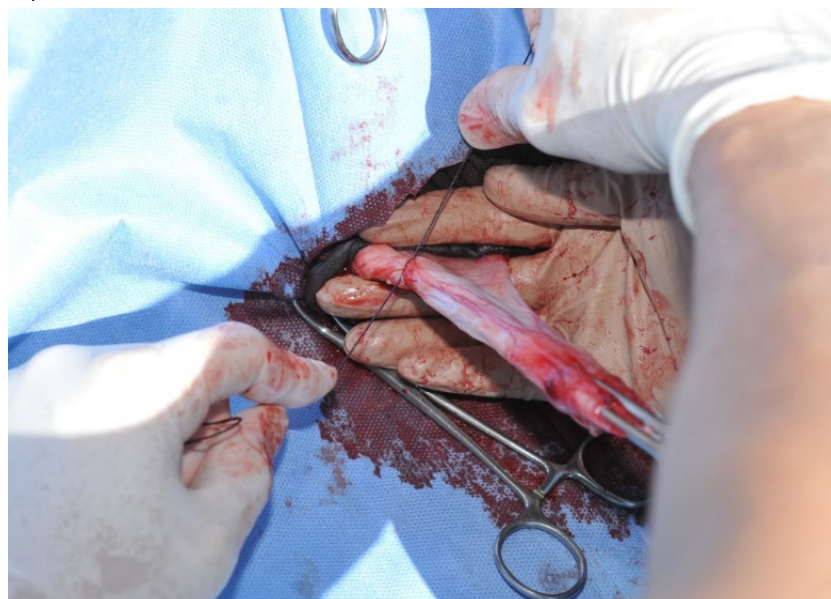
Figura 4 – Ligadura por transfixação da porção vascular do cordão espermático e ducto deferente com fio poligalactina 910, n. 2, durante a orquiectomia em equino



Fonte: Dearo (2021).

Após a remoção do testículo e do emasculador, a extremidade seccionada do funículo é inspecionada quanto à presença de hemorragia e, então, liberada. Mediante tração das duas pinças hemostáticas previamente aplicadas, a túnica vaginal é tracionada e uma nova ligadura por transfixação, utilizando-se o mesmo fio, é aplicada na túnica, de forma a recobrir a extremidade seccionada dos vasos testiculares e do ducto deferente e, assim, “fechar” o canal vaginal (Figura 5). O excesso da túnica vaginal distal à ligadura é removido com auxílio de uma tesoura. Por fim, a ferida cirúrgica é inspecionada quanto à presença de hemorragias e eventuais excessos da fáscia espermática são removidos, a fim de não permanecerem exteriorizados através da incisão escrotal. Produto repelente de moscas (Tanidil®) é aplicado na pele ao redor das incisões. A cicatrização da pele ocorre por segunda intenção.

Figura 5 – Ligadura por transfixação da túnica vaginal com fio poligalactina 910, n. 2, durante a orquiectomia de equino



Fonte: Dearo (2021).

Ainda que não seja prática do autor, a remoção do tecido entre as duas incisões de pele, incluindo a rafe escrotal, é defendida por alguns médicos-veterinários por, teoricamente, estar relacionada a um menor número de complicações e melhor drenagem (Blodgett, 2011; Green, 2001).

Independentemente da técnica cirúrgica empregada, após a cirurgia, a ferida cirúrgica deve ser cuidadosamente inspecionada com o cavalo em estação. Qualquer tecido remanescente ou em excesso prolapsado através da incisão escrotal (i.e. fáscia escrotal, túnica vaginal) deve ser removido (Kramer, 2006; Schumacher, 2019) de modo a não prejudicar a cicatrização e evitar outras complicações (e.g. hidrocele, funiculite).

Cuidados com o uso do emasculador

Existem diferentes tipos e marcas de emasculadores, sendo os mais conhecidos os modelos de Reimer, Serra, White e Sands. Enquanto o emasculador de Reimer possui um cabo ou haste exclusiva para o corte do cordão espermático (Figura 6), os emasculadores de Serra e White possuem apenas 2 cabos, exercendo tanto a função de corte como a de emascação. O emasculador modelo Sands possui apenas a função de emascação, sendo o corte do cordão realizado com auxílio do bisturi (Schumacher, 2019). Para que haja uma completa hemostasia dos vasos do cordão espermático, o emasculador deve permanecer aplicado por, no mínimo, dois minutos (Embertson, 2008; Green, 2001; Kramer, 2006; Railton, 1999) e, durante a aplicação, não se deve tracionar o cordão espermático, pois, do contrário, os vasos podem se romper antes da completa emascação (Hunt, 1991).

Figura 6 – Emasculador modelo Reimer



Fonte: Dearo (2025).

Um cuidado importante relacionado aos emasculadores se refere à posição de aplicação do equipamento. Quando aplicado ao cordão espermático, o lado ou lâmina de corte deve sempre ficar voltado para o lado do testículo e não para o lado do cavalo, pois, do contrário, hemorragias graves ou fatais poderão ocorrer após a secção do cordão espermático (Green, 2001; Kramer, 2006; Trotter, 1988). Outro cuidado diz respeito ao ângulo de aplicação do emasculador em relação ao cordão espermático. A fim de compreender a menor quantidade de tecido possível entre as lâminas do emasculador e, consequentemente, uma menor área de secção transversal do cordão, o equipamento deve ser aplicado perpendicularmente ao cordão espermático e não de forma oblíqua (Railton, 1999). A aplicação oblíqua compreende uma maior área de secção transversal do cordão, podendo resultar em uma hemostasia parcial ou nula.

No momento da aplicação, atenção deve ser dirigida a fim de não se incluir, inadvertidamente, a pele escrotal entre as lâminas do equipamento (Schumacher, 2019). Em asininos, em razão do maior risco de hemorragia, recomenda-se, além da emascação, a ligadura com fio absorvível sintético de grosso calibre (e.g. polidioxanona n. 2) do funículo espermático (Sprayson; Thiemann, 2007).

Um estudo *ex vivo* realizado com o objetivo de se investigar a capacidade hemostática dos emasculadores de Reimer e Serra, empregando-se as técnicas aberta e fechada, revelou que o emasculador modelo Reimer apresentou um melhor resultado na técnica aberta quando comparado ao modelo Serra. Não houve diferença de desempenho entre os emasculadores sobre a técnica fechada. Apesar desses resultados, os autores argumentam que demais estudos *in vivo* devem ser conduzidos para melhor quantificar a capacidade hemostática dos diferentes emasculadores (Comino *et al.*, 2018).

O emasculador, assim como qualquer outro equipamento usado ao longo do tempo, está sujeito aos desgastes decorrentes do uso repetitivo (May; Moll, 2002). Dessa forma, a redução progressiva da capacidade hemostática e de corte do emasculador após determinado tempo de uso deve ser esperada.

Posicionamento

A castração pode ser realizada com o cavalo posicionado em pé (i.e. em estação) ou em decúbito (Embertson, 2008; Green, 2001; Kramer, 2006; Schumacher, 1996; Shoemaker *et al.*, 2004). Essa decisão depende, essencialmente, da experiência e preferência do cirurgião (Searle *et al.*, 1999). Contudo, a consideração de alguns fatores anatômicos e comportamentais, além do porte do cavalo, é importante no auxílio dessa decisão.

Castração em estação

Em algumas situações, a castração de equinos pode ser realizada com o cavalo em estação sob sedação e anestesia local. A castração com o equino em posição quadrupedal, seguramente, oferece maiores riscos ao cirurgião quando comparado à castração em decúbito, contudo, os riscos podem ser minimizados com a seleção adequada dos animais (Trotter, 1988). Cavalos dóceis, tranquilos, de grande porte, que não ofereçam resistência à manipulação testicular e que apresentem os dois testículos bem desenvolvidos e facilmente visíveis no escroto são os candidatos preferenciais para a castração em estação (Schumacher, 2019). Cavalos jovens ou que respondam desfavoravelmente a essa manipulação não devem ser castrados em estação (Blodgett, 2011). A castração em estação é muito difícil de ser executada em pôneis ou cavalos de menor porte por razões de limitado acesso à região escrotal. Muares e asininos, independentemente do porte ou temperamento, não devem ser castrados em pé (Sprayson; Thiemann, 2007). Algumas vezes, a hemorragia nesses animais pode ser intensa após a emasculação, necessitando a transfixação do funículo espermático (Moll *et al.*, 1995; Railton, 1999). Além disso, esses animais são muito ágeis e imprevisíveis e, ao menor estímulo doloroso, reagem violentamente, comprometendo não só a segurança do médico-veterinário como a continuidade do procedimento.

As vantagens usualmente associadas à castração em estação incluem menor custo, menor necessidade de assistência, tempo cirúrgico reduzido, ausência de riscos associados à anestesia geral (Railton, 1999; Schumacher, 2019) e a dispensabilidade de locais ou pisos adequados para o decúbito (i.e. gramado). Como desvantagens, pode-se citar o posicionamento inadequado ou insalubre do cirurgião sob o cavalo e a falta de controle ou previsibilidade das reações posturais frente a eventuais estímulos nociceptivos não farmacologicamente bloqueados. Por essas razões, é importante enfatizar que a castração de cavalos em estação, mesmo após uma seleção criteriosa dos “melhores candidatos”, pode resultar em acidentes ou injúrias físicas graves ao médico-veterinário. Portanto, a decisão de escolha da técnica em estação deve ser individualmente ponderada e se basear, primordialmente, na segurança e experiência profissional.

Os fármacos comumente empregados para essa modalidade de castração incluem os sedativos alfa-2 agonistas (preferivelmente detomidina) associados a um analgésico opióide (e.g. butorfanol) (Kilcoyne; Spier, 2021). Um protocolo sugerido inclui o uso de detomidina na dose de 0,011 a 0,022 mg/kg/IV isolada ou associada ao butorfanol na mesma dosagem (0,011 a 0,022 mg/kg/IV) (Blodgett, 2011; Pleasant, 1999). O uso de acepromazina deve sempre ser evitado pelo risco de provocar priapismo

ou paralisia peniana (Green, 2001). A lidocaína 2% é utilizada para a anestesia local da pele (i.e. bloqueio infiltrativo subcutâneo), bloqueio intratesticular (10 a 25 ml em cada testículo) ou infiltração do cordão espermático (10 a 20 ml em cada cordão) (Blodgett, 2011). Um estudo recente demonstrou melhores efeitos da mepivacaína quando comparado à lidocaína aplicada pela via intratesticular (Crandall *et al.*, 2020). A contenção física pelo cabresto, desempenhada por um ajudante experiente, é essencial, podendo, eventualmente, ser necessário o uso do cachimbo (Kilcoyne, 2013; Railton, 1999). A cauda deve ser protegida por meio de bandagem, e uma ampla e rigorosa antisepsia da região escrotal deve ser realizada (Green, 2001).

A técnica usualmente empregada para a castração em estação é a técnica aberta com o uso do emasculador (Blodgett, 2011). Contudo, a transfixação do cordão pode também ser utilizada (Pleasant, 1999). Eventuais excessos da túnica vaginal exteriorizados através da incisão cutânea devem ser removidos, a fim de facilitar a drenagem e minimizar as chances de contaminação (Embertson, 2008). A cicatrização da ferida cirúrgica ocorre por segunda intenção.

Embora a técnica em estação desconsidere o risco de morte (<1%) (Laurenza; Ansart; Portier, 2020) e o risco de possíveis lesões traumáticas durante a recuperação anestésica relacionadas à anestesia geral, e, ainda, possa ser menos onerosa que a técnica em decúbito (Kilcoyne *et al.*, 2013), os riscos associados à técnica em estação superam em muito os benefícios na opinião do autor. Um estudo multicêntrico realizado entre médicos-veterinários do Reino Unido revelou que, dentre as 475 castrações realizadas por 53 profissionais, somente 101 castrações (21%) foram realizadas em estação e 374 (79%) foram realizadas em decúbito sob anestesia geral intravenosa (Hodgson; Pinchbeck, 2019).

Castração em decúbito

As vantagens da castração realizada com o cavalo em decúbito incluem imobilidade total do cavalo induzida pela anestesia geral, maior exposição dos testículos facilitando a visualização e a manipulação cirúrgica e maior segurança ao médico-veterinário (Blodgett, 2011; Searle *et al.*, 1999).

Uma grande variedade de fármacos e protocolos anestésicos, incluindo a anestesia total intravenosa (TIVA) (Yamashita; Muir, 2009), pode ser utilizada a campo para a castração segura de equinos. Um protocolo comumente empregado inclui a sedação com xilazina 10% (1,1mg/kg/IV), seguida da anestesia intravenosa com cetamina (2,2mg/kg/IV) e diazepam (0,1mg/kg/IV), e anestesia local da pele e do funículo espermático com lidocaína 2% (Hubbell; Muir, 2009). Embora a anestesia local da pele (subcutânea na linha de incisão) e do funículo espermático sejam opções viáveis de anestesia, o autor não as utiliza por, frequentemente, estarem associadas à formação de edema e hematoma subcutâneo e do funículo espermático. Outra opção, de preferência do autor, que permite um maior tempo cirúrgico e miorrelaxamento é a sedação com xilazina 10% (1,1mg/kg/IV), seguida da indução e manutenção anestésica com a combinação de éter gliceril guaiacol (50mg/ml), cetamina (1mg/ml) e xilazina (0,5mg/ml) infundida a 1,5ml/kg/h ("triple drip") (Yamashita; Muir, 2009).

A fim de minimizar o tempo de anestesia/decúbito, todo o material deve ser preliminarmente separado e disponibilizado próximo ao local da cirurgia, pronto para uso. Embora nem sempre disponível, o auxílio de um assistente familiarizado com o procedimento e que se responsabilize pela anestesia e pelo monitoramento anestésico é de enorme proveito.

Após a indução anestésica, o cavalo é posicionado em decúbito lateral direito ou esquerdo, conforme a opção do cirurgião ou, menos frequentemente, em decúbito dorsal (Kilcoyne, 2013). No decúbito lateral, uma corda dupla aplicada na região da quartela do membro posterior superior, ao ser mantida tracionada por um ajudante, permite a abdução do membro e ampla exposição da região genital. O mesmo efeito pode ser conseguido amarrando-se a corda da quartela, sob tensão, ao redor do pescoço do cavalo (Blodgett, 2011; Trotter, 1988). Concluída a anestesia local, a região escrotal é ampla e vigorosamente higienizada com soluções antissépticas (Kilcoyne, 2013) e a cirurgia é iniciada.

Considerações pós-operatórias

Embora o manejo pós-operatório de cavalos castrados não seja consenso entre os médicos-veterinários, o exercício, seja na forma de soltura em piquetes ou exercício controlado, é recomendado pela maioria dos profissionais (Adams; Fessler, 2000; Blodgett, 2011; Green, 2001; Moll *et al.*, 1995; Owens *et al.*, 2018; Schumacher, 2019). Em um estudo onde médicos-veterinários australianos responderam a um questionário acerca do manejo pós-operatório de cavalos castrados, 13,4% recomendaram repouso em baia e 79% a soltura em piquete. Nesse mesmo estudo, 30% das respostas referiram que mantêm o cavalo em repouso durante 24 horas após a cirurgia, seguido por exercício controlado ou soltura em piquete (Owens *et al.*, 2018). Kilcoyne *et al.* (2013) recomendam que cavalos castrados sejam caminhados ou trotados diariamente por 10 a 14 dias, a fim de prevenir a formação de seroma e fechamento precoce da incisão. De forma análoga, Trotter (1988) também recomenda caminhadas irrestritas com o cavalo por 10 a 14 dias antes de serem soltos em piquete ou reassumirem exercício leve.

A prática do autor relativa ao exercício pós-operatório é similar à recomendada por outros autores (Adams; Fessler, 2000; Kramer, 2006; Schumacher, 1996, 2019) e envolve o repouso do cavalo em baia por um período de 24 horas, imediatamente após a cirurgia, seguido por exercício controlado na forma de caminhadas (50 minutos/3 a 4 vezes/dia) durante 15 dias, com o cavalo puxado pelo cabresto. Nesse período de 15 dias, o cavalo deve permanecer, preferencialmente, solto em piquete e sob vigilância rigorosa do proprietário. Transcorrido esse período, o cavalo pode reassumir eventuais atividades de treinamento de forma gradativa. A movimentação do cavalo de maneira controlada no período pós-operatório minimiza a formação do edema prepucial e escrotal (Kramer, 2006; Schumacher, 2019). A completa cicatrização da ferida cirúrgica ocorre ao redor de quatro semanas após a cirurgia.

Outros cuidados iniciados no período pré-operatório e que se estendem ao período pós-operatório dizem respeito à imunoprofilaxia contra o tétano e ao uso de analgésicos/anti-inflamatórios e antimicrobianos, conforme já discutido no primeiro artigo desta série (Dearo, 2025). Como medicação analgésica/anti-inflamatória, o autor emprega o uso de flunixin meglumine (Banamine® – 1,1mg/kg/IM/SID), aplicado uma hora antes da cirurgia e nos dois dias subsequentes ao procedimento. Antibioticoterapia profilática é realizada em dose única, 30 minutos antes da cirurgia, com a associação de penicilinas potássica, procaína, benzatina e estreptomicina (Pentabiótico Veterinário 6.000.000UI® – 22.000UI/kg/IM).

Cavalos castrados devem ser mantidos afastados de éguas por um período mínimo de dois dias (Schumacher, 2019) ou, preferivelmente, uma semana após a castração (Kramer, 2006; Shideler *et al.*, 1979).

Conclusão

Diferentes posicionamentos e técnicas cirúrgicas podem ser empregadas, de forma bem-sucedida, na castração de equinos a campo. A experiência profissional e a avaliação criteriosa das condições comportamentais e anatômicas do cavalo, assim como o conhecimento das diferentes opções cirúrgicas, são primordiais para a escolha do melhor posicionamento e da técnica mais apropriada para cada situação. De forma similar ao conhecimento dos aspectos pré e intraoperatórios, os cuidados no período pós-operatório são essenciais para se evitar a ocorrência de complicações. &

Referências

- ADAMS, S. B.; FESSLER, J. F. Castration. *In*: **ATLAS of equine surgery**. Philadelphia: W. B. Saunders, 2000. p. 209-214.
- BARBER, S. M. Castration of horses with primary closure and scrotal ablation. **Veterinary Surgery**, v. 14, n. 1, p. 2-6, 1985.
- BLODGETT, G. P. Normal field castration. *In*: MCKINNON, A. O. *et al.* **Equine Reproduction**. 2. ed. West Sussex: Wiley-Blackwell, 2011. v. 1, p. 1557-1561.
- BUDRAS, K. D.; SACK, W. O.; RÖCK, S. **Anatomy of the horse**: an illustrated text. 3. ed. Hannover: Schlütersche GmbH & Co., 2001.
- COMINO, F. *et al.* Do different characteristics of two emasculators make a difference in equine castration? **Equine Veterinary Journal**, v. 50, n. 1, p. 141-144, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/evj.12713>
- COX, J. E. Castration of horses and donkeys with first intention healing. **The Veterinary Record**, v. 115, n. 15, p. 372-375, 1984.
- CRANDALL, A. *et al.* Intratesticular mepivacaine versus lidocaine in anaesthetised horses undergoing Henderson castration. **Equine Veterinary Journal**, v. 52, n. 6, p. 805-810, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/evj.13250>
- CROSA, A. T.; DESJARDINS, M. R. Minimally invasive, compartmentalized, modified open castration technique with primary closure in equids. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 253, n. 7, p. 897-906, 2018. DOI: <https://doi.org/10.2460/javma.253.7.897>
- DEARO, A. C. O. Castração de equinos a campo: indicações, fatores de risco e considerações pré-operatórias. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 23, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v23.38714>
- DOWSETT, K. F. *et al.* Suppression of testicular function using two dose rates of a reversible water soluble gonadotrophin releasing hormone (GnRH) vaccine in colts. **Australian Veterinary Journal**, v. 74, n. 3, p. 228-235, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1996.tb15410.x>
- EMBERTSON, R. M. Selected Urogenital Surgery Concerns and Complications. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 24, n. 3, p. 643-661, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2008.10.007>
- GREEN, P. Castration techniques in the horse. **In Practice**, v. 23, n. 5, p. 250-261, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1136/inpract.23.5.250>
- HENDRICKSON, D. A. Castration. *In*: TURNER, A. S.; McILWRAITH, C. W. **Techniques in large animal surgery**. 4. ed. Ames: John Wiley & Sons, 2013. p. 139-151.
- HODGSON, C.; PINCHBECK, G. A prospective multicentre survey of complications associated with equine castration to facilitate clinical audit. **Equine Veterinary Journal**, v. 51, n. 4, p. 435-439, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/evj.13035>
- HUBBELL, J. A. E.; MUIR, W. W. Anesthetic protocols and techniques for specific procedures. *In*: MUIR, W. W.; HUBBELL, J. A. E. **Equine anesthesia**. 2. ed. Saint Louis: W. B. Saunders, 2009. p. 430-438.
- HUNT, R. J. Management of complications associated with equine castration. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 13, n. 12, p. 1835-1843, 1991.

KILCOYNE, I. *et al.* Incidence, management, and outcome of complications of castration in equids: 324 cases (1998-2008). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 242, n. 6, p. 820-825, 2013. DOI: <https://doi.org/10.2460/javma.242.6.820>

KILCOYNE, I. Equine castration: A review of techniques, complications and their management. **Equine Veterinary Education**, v. 25, n. 9, p. 476-482, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/eve.12063>

KILCOYNE, I.; SPIER, S. J. Castration complications: a review of castration techniques and how to manage complications. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, Management of Emergency Cases in the Field**. v. 37, n. 2, p. 259-273, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2021.04.002>

KRAMER, J. Castration. In: AUER, J. A. **Manual of equine field surgery**. Saint Louis: W. B. Saunders, 2006. p. 182-195.

KUMMER, M. *et al.* Results and complications of a novel technique for primary castration with an inguinal approach in horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 41, n. 6, p. 547-551, 2009. DOI: <https://doi.org/10.2746/042516409X415018>

LAURENZA, C.; ANSART, L.; PORTIER, K. Risk Factors of anesthesia-related mortality and morbidity in one equine hospital: a retrospective study on 1,161 cases undergoing elective or emergency surgeries. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 6, p. 514, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00514>

MASON, B. J. *et al.* Costs and complications of equine castration: a UK practice-based study comparing 'standing nonsutured' and 'recumbent sutured' techniques. **Equine Veterinary Journal**, v. 37, n. 5, p. 468-472, 2005. DOI: <https://doi.org/10.2746/042516405774479988>

MAY, K.; MOLL, H. D. Recognition and management of equine castration complications. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 24, n. 2, p. 150-164, 2002.

MOLL, H. D. *et al.* A survey of equine castration complications. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 15, n. 12, p. 522-526, 1995. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0737-0806\(07\)80421-7](https://doi.org/10.1016/S0737-0806(07)80421-7)

OWENS, C. D. *et al.* Survey of equine castration techniques, preferences and outcomes among Australian veterinarians. **Australian Veterinary Journal**, v. 96, n. 1-2, p. 39-45, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/avj.12656>

PLEASANT, R. Scott. Castration of the normal horse. In: WOLFE, D. F.; MOLL, H. D. (orgs.). **Large animal urogenital surgery**. 2. ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1999. p. 464.

RAILTON, D. Complications associated with castration in the horse. **In Practice**, v. 21, n. 6, p. 298-307, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1136/inpract.21.6.298>

REILLY, M. T.; CIMETTI, L. J. How to use the Henderson castrating instrument and minimize castration complications. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 51., 2005, Seattle. **Proceedings [...]**. Seattle: [s. n.], 2005. p. 494-497.

SCHUMACHER, J. Complications of castration. **Equine Veterinary Education**, v. 8, n. 5, p. 254-259, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2042-3292.1996.tb01700.x>

SCHUMACHER, J. Testis. In: AUER, J. A. *et al.* (org.). **Equine surgery**. 5. ed. Saint Louis: W. B. Saunders, 2019. p. 994-1034.

SEARLE, D. *et al.* Equine castration: review of anatomy, approaches, techniques and complications in normal, cryptorchid and monorchid horses. **Australian Veterinary Journal**, v. 77, n. 7, p. 428-434, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1999.tb12083.x>

SHIDELER, R. K. *et al.* Disappearance of spermatozoa from the ejaculates of geldings. **Journal of Reproduction and Fertility**. Supplement, n. 27, p. 25-29, 1979.

SHOEMAKER, R. *et al.* Routine castration in 568 draught colts: incidence of evisceration and omental herniation. **Equine Veterinary Journal**, v. 36, n. 4, p. 336-340, 2004. DOI: <https://doi.org/10.2746/0425164044890625>

SPRAYSON, T.; THIEMANN, A. Clinical approach to castration in the donkey. **In Practice**, v. 29, n. 9, p. 526-531, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1136/inpract.29.9.526>

TROTTER, G. W. Normal and cryptorchid castration. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 4, n. 3, p. 493-513, 1988. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0749-0739\(17\)30625-9](https://doi.org/10.1016/S0749-0739(17)30625-9)

VAN DER VELDEN, M. A.; RUTGERS, L. J. Visceral prolapse after castration in the horse: a review of 18 cases. **Equine Veterinary Journal**, v. 22, n. 1, p. 9-12, 1990. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1990.tb04194.x>

WILSON, D. G. *et al.* Laparoscopic methods for castration of equids. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 209, n. 1, p. 112-114, 1996.

YAMASHITA, K.; MUIR, W. W. Intravenous anesthetic and analgesic adjuncts to inhalation anesthesia. In: MUIR, W. W.; HUBBEL, J. A. E. **Equine anesthesia**. 2. ed. Saint Louis: W. B. Saunders, 2009. p. 260-276.

Recebido: 18 de junho de 2025. Aprovado: 2 de agosto de 2025.