

OVARIECTOMIA EM MULAS EM ESTAÇÃO

Ovariectomy in mules in season

PERON, Mayara

Faculdade de Jaguariúna

DOMINGUES, Daiana Ap. Lopes

Faculdade de Jaguariúna

MOREIRA, Jéssica Caroline

Faculdade de Jaguariúna

Orientador(a): Profa. Fernanda Monteiro da Luz Casalecchi.

RESUMO

O mercado de muas está em ascensão e, mesmo sendo híbridas, muitas mulas apresentam sinais de cio, o que resulta em queda de performance nas pistas de apresentação, diminuição do desempenho em trabalhos por elas desenvolvidos, seja na lida com o gado das fazendas ou até mesmo no lazer, em cavalgadas. Pensando neste problema, a ovariectomia pode ser uma solução. A laparotomia exploratória pelo flanco, com o animal em posição quadrupedal, contido em tronco, é a opção utilizada para este tipo de cirurgia. Esta técnica permite que o ovário seja exteriorizado sob controle visual, facilitando a hemostasia direta. Uma abordagem de grade modificada é usada para acessar o abdome. Tem como vantagem o custo mais baixo, recuperação mais rápida e quanto à anestesia, que pode ser somente local, porém, não sendo indicada em animais cujo comportamento seja muito agressivo e temperamental.

Palavras-chave: laparotomia, estro, luar.

ABSTRACT

The mule market is on the rise, and, though being considered hybrid, many mules show signs of estrus, which results in a decrease in performance in the presentation lanes and in the work developed by them, whether on the livestock business or even for leisure on horseback riding. Thinking about this problem, ovariectomy may be a solution. Exploratory laparotomy by the flank, with the animal in quadrupedal position contained on the trunk, is the option used for this type of surgery. This technique allows the ovary externalized under visual control, facilitating direct hemostasis. An modified degree approach is used to access the abdomen. It has the advantage of lower cost, faster recovery, and anesthesia, which may be local only, but not indicated for animals whose behavior is very aggressive and moody.

Key-words: Laparotomy, estrus, luar.

INTRODUÇÃO

Os equinos e os asininos são duas espécies distintas que saíram de um tronco comum e se mantiveram isoladas sem misturar seus genes durante muito tempo, desenvolvendo características diferentes de acordo com a seleção natural: o cavalo que permanecia em grande manada nas pradarias desenvolveu uma musculatura mais enrijecida, cascos largos, temperamento explosivo, astúcia e ligeireza para fugir dos predadores. Em contrapartida, o jumento que permaneceu a maior parte do seu tempo em regiões desertas, montanhosas e rochosas do norte da África e Oriente Médio, sofreu menor imposição a respeito da seleção natural para a fuga, tornando-se desta forma, um animal atento e melindroso. O cruzamento entre estas duas espécies dá origem ao luar ou bardoto ($2n = 63$), ambos considerados geneticamente híbridos (WODSEDALEK, 1916; CAMILLO et al., 2003).

No século XVIII, poucas estradas foram construídas e a possibilidade de utilização de veículos de rodas tracionados por cavalos ou boi era limitada. Por isso, foram os comboios de mulas que abriram as principais rotas comerciais com os distritos mineiros do interior, sendo estes os principais animais de carga da rede de comunicações a unir a costa às províncias do interior (PRADO JUNIOR, 1973apud KLEIN, 1989; FURTADO, 1964apud KLEIN, 1989).

Os muares são insuperáveis na eficiência com que se locomovem ao longo de trilhas estreitas, sinuosas, pedregosas e íngremes em regiões montanhosas. Obediência e disciplina em tarefas impostas aos muares, combinado a uma movimentação equilibrada, estável, cadenciada, rítmica e ágil quando necessário, são particularidades qualitativas advindas do autêntico luar. Em circunstâncias relacionadas ao perigo, o luar é um animal prudente e por serem dotados de extrema inteligência, exigem muita capacidade de treinadores e domadores. Mulas e burros não se reproduzem devido à incompatibilidade do número de cromossomos das espécies genitoras, todavia as mulas manifestam constantemente sinais de cio, modificando o comportamento e interferindo desfavoravelmente em seu desempenho. Há relatos de mulas que engravidaram

após cópula de jumentos ou cavalos, porém, é uma probabilidade muito baixa (SILVA, 2011).

O mercado de muares cresce a cada dia, acompanhando o desenvolvimento mundial do mundo globalizado e virtual. Com várias qualidades, estes animais continuam prestando serviços ao homem. Atualmente, vários criadores estão investindo no autêntico luar de sela, com o crescimento e divulgação dos concursos de marcha, os animais ganham apreço pela população a cada dia que passa. Sabendo-se que as fêmeas, mesmo sendo híbridas, demonstram sinais de cio e com isso algumas podem apresentar queda no desempenho. Sendo assim, pode ser indicada em alguns casos específicos, a castração destes animais. Por trás de um animal belo, com gesto e presença marcante, existe a história da civilização de um país.

Em um experimento utilizando fêmeas equinas ovariectomizadas, as mesmas desenvolveram características fenotípicas masculinas e obtiveram melhor desempenho do que as fêmeas que não foram ovariectomizadas (SILVA et al., 1998).

A ovariectomia em equídeos é recomendada na prevenção do estro, tratamentos de cistos ovarianos, manipulação hormonal do ciclo estral, para favorecer o convívio em grupo e melhorar o desempenho no trabalho diário das propriedades. Pode, ainda, solucionar problemas de neoplasias, como tumores da célula da granulosa, adenoma cístico ovariano e teratomas ovarianos (PALMER apud SILVA et al., 2007; HAFEZ; HAFEZ, 2004).

O objetivo do presente trabalho é apresentar uma revisão de literatura elucidando a técnica de ovariectomia em mulas e salientando em quais casos a técnica é indicada. Sejam animais voltados para o trabalho, lazer ou competições, o procedimento pode ser realizado de forma relativamente simples, com o animal em estação.

Anatomia do trato reprodutivo

Os ovários são de um tamanho aproximado de 70 – 80 mm de comprimento e entre 40 – 60 mm de largura, porém, o tamanho depende da fase

do ciclo estral em que a fêmea equídea se encontra. Eles são geralmente em formato de rim, com um recuo palpável ao longo da borda ventral, denominado de fossa ovulatória. O aspecto cranial do ligamento largo, mesovário, atribui-se à borda dorsal do ovário. No mesovário contém os vasos, nervos e fibras musculares lisas, que se estendem para o ovário. O ramo ovariano da artéria ovariana fornece sangue para o órgão (LEY apud AUER; STICK, 2012).

Segundo Auer; Stick (2012), o infundíbulo do oviduto, tem forma de funil e é frouxamente ligado ao aspecto ventral do ovário em torno da fossa ovulatória. O oviduto continua com a ampola, tortuoso e, em seguida, com o istmo mais estreito e apertado, antes da entrada na ponta do corno uterino, na papila tubária.

O útero possui um corpo amplo e dois cornos divergentes, normalmente se elevam em direção ao teto do abdômen, acima das alças intestinais. O colo do útero é comparativamente pequeno e pode ser facilmente palpado retalmente (KONIG; LIEBICH, 2011).

A cérvix uterina é uma estrutura semelhante a um esfíncter, que se projeta caudalmente na vagina. É um órgão fibroso, composto por tecido conjuntivo com pequenas porções de tecido muscular liso, que se caracteriza por uma espessa parede e por um lúmen estreito. Como detalhe, as dobras da mucosa e as alças que se projetam para dentro da vagina, são características específicas da cérvix equídea. Ela permanece consistentemente fechada durante a fase progesterônica e relaxa levemente durante a fase estrogênica (HAFEZ; HAFEZ, 2004).

A vagina é a porção do trato genital que se estende, em formato tubular, desde o vestíbulo até a cérvix. É constituída por tecido elástico, sendo limitada pelas paredes da cavidade pélvica. Tem um comprimento de 15 a 20 cm e tem função de canal de passagem do feto e anexos fetais para o meio externo (ANDRADE, 1983).

Anatomia cirúrgica

Para a realização da ovariectomia através de laparotomia via flanco, o acesso se dá através da fossa paralombar. Quando comparado aos bovinos, a

fossa paralombar nos equinos se mostra mais reduzida. Sendo assim, muitas vezes, dificulta o acesso, a visualização e a exteriorização dos órgãos por esta incisão cirúrgica (BERTONE, 1991).

De acordo com Bertone (1991), pode-se utilizar como referência anatômica, a décima oitava costela, os processos transversos lombares e a tuberosidade coxal. O músculo oblíquo abdominal externo apresenta suas fibras no sentido caudoventral, dando formação a aponeurose na extensão mais caudal. A musculatura oblíqua abdominal interna apresenta suas fibras no sentido cranioventral na fossa paralombar e na porção ventral do flanco, o oblíquo abdominal interno alcança sua aponeurose. O músculo abdominal transverso, ainda mais profundo que o oblíquo interno, é formado por fibras de sentido dorso-ventral. A porção mais interna do acesso é o peritônio, que possui grande quantidade de terminações nervosas, cuja manipulação pode ser excessivamente dolorosa.

Segundo descreve Ross (1991), quando o acesso se dá pelo lado esquerdo, é possível palpar estômago, baço, ligamento nefroesplênico, rim esquerdo, cólon ventral e dorsal esquerdo, artéria mesentérica cranial, flexura pélvica e todas as estruturas que se localizam perto da pelve, porém, somente a flexura pélvica, o corno esquerdo do útero e o jejuno podem ser exteriorizados. Já ao acesso pelo lado direito, é palpável o fígado, o duodeno, o ceco, o cólon ventral direito e o cólon dorsal direito, rim direito e estruturas relacionadas com a pelve, deste lado, o jejuno e o corno direito do útero podem ser exteriorizados. Com certa dificuldade e a partir de grandes incisões, o corpo e o ápice do ceco também podem ser exteriorizados.

Anestesia

Os muares são animais capazes de sobreviver em condições adversas, sobre as quais os cavalos não suportariam, uma vez que apresentam particularidades anatômicas, temperamento e respostas farmacocinéticas a anestésicos muito diferentes. A temperatura fisiológica nos muares varia entre 36 a 40°C, a frequência cardíaca é de 35 a 55 batimentos por minuto, a frequência respiratória de 20 a 35 movimentos por minuto. Além de levar em consideração as

diferenças anatomo-fisiológicas dos muares, é necessário respeitar também as particularidades comportamentais, pois são animais extremamente receosos e tendem a ficar imobilizados frente à uma experiência inédita, assemelhando-se com o comportamento de bovinos das raças europeias, os muares não demonstram sinais de dor ou estresse (MASSONE, 2011).

A dinâmica sanguínea dos muares é levemente distinta e uma ligação provavelmente peculiar das proteínas plasmáticas pode influenciar na biodisponibilidade dos fármacos anestésicos, como por exemplo, a xilazina em muares. Uma rápida metabolização e eliminação da xilazina em muares podem ser atribuídas a uma concentração ou atividade divergente do citocromo P450 e isoenzimas quando comparados a cavalos ou jumentos (RODRIGUES, 2015).

Segundo Massone 2011, nas anestésias locais, utiliza-se das mesmas técnicas para os equinos, com exceção às anestésias epidurais, levando em consideração a união da primeira vértebra coccígea ao sacro.

Analgesia de infiltração

Aplica-se uma pequena quantidade do agente analgésico no ponto inicial com uma pequena agulha, posteriormente, se uma grande região de analgesia for necessária, uma agulha mais longa deve ser inserida através da região inicialmente dessensibilizada. As agulhas devem ser introduzidas sempre a partir do ponto inicial onde já se infiltrou o fármaco. A pele e o subcutâneo são infiltrados primeiramente e depois as camadas mais profundas, como a musculatura e o peritônio. Deve se evitar grandes quantidades de solução analgésica na cavidade peritoneal por conta de uma possível toxicidade, resultante de uma rápida absorção. Vale salientar que infiltrações dentro da linha de incisão, podem ocasionar edema nos tecidos podendo interferir na cicatrização do ferimento (TURNER; McILWRAITH, 2002).

Bloqueio em “I” invertido

Conforme denomina Turner; McIlwraith (2002), esta técnica é inespecífica e o fármaco analgésico é introduzido no formato de um “L” invertido,

cercando todo o campo cirúrgico, por provocar o bloqueio de toda a inervação da região. Pode ser aplicado até 100 ml do agente analgésico local, sendo que a linha vertical do L percorre na direção caudal a última costela e a linha horizontal posiciona-se ventralmente em relação ao processo transverso da vértebra lombar, conforme ilustrado na fig. 1. É necessário aguardar entre 10 a 15 minutos para o agente surtir o efeito desejado.

Fig. 1: Localização que deve ser aplicado o fármaco analgésico.



Fonte: Arquivo pessoal.

Técnica cirúrgica

A ovariectomia via laparotomia permite que o ovário seja exteriorizado sob controle visual, o que facilita a hemostasia direta. O pedículo ovariano pode ser curto o suficiente para exteriorizar o ovário e a ressecção pode ser difícil. A abordagem pelo flanco pode ser usada na égua em estação, se houver preocupação com a anestesia geral e o ovário tiver menos de 10 cm de diâmetro. Uma abordagem de grade modificada é usada para acessar o abdome. A complicação mais comum que ocorre no local da cirurgia de flanco é o desenvolvimento de um seroma pós-operatório ou a formação de um abscesso (AUER; STICK, 2012).

Entre as tuberosidades coxal e a última costela, é realizada uma incisão da pele de 20 cm. Na técnica de grade, as três camadas podem ser divididas ao longo da direção das fibras musculares. Com exceção do músculo

oblíquo abdominal externo, os componentes fasciais dos músculos do flanco são frágeis e é preferível fragmentá-los à resseccioná-los. É necessário ressaltar que esta técnica diminui a exposição. Há uma segunda opção de técnica cirúrgica, denominada de técnica de grade modificada, onde se realiza uma incisão vertical na fáscia e no músculo oblíquo abdominal externo, com o auxílio do bisturi, desta forma, é possível aumentar a exposição (TURNER; McILWRAITH, 2002).

Segundo Auer; Stick (2012), a técnica de grade é mais comumente usada. Após a preparação asséptica e infiltração local das camadas cutâneas e musculares da região do flanco, a incisão cutânea é centrada entre o tubérculo coxal e a última costela, próxima a borda dorsal palpável do músculo oblíquo abdominal interno. O músculo oblíquo abdominal externo é subsequentemente dividido verticalmente, enquanto que os músculos abdominais internos oblíquos e transversais são divididos sem corte, paralelamente às suas direções de fibra, geralmente com apenas a mão do cirurgião.

Após a perfuração do peritônio com o auxílio da tesoura ponta romba, identifica-se o ovário e envolve-o com gaze embebida com lidocaína 2%, por aproximadamente dois minutos, posteriormente, realiza a exteriorização, de acordo como mostra na fig. 2. O pedículo ovariano deve ser fixado com auxílio de pinças Crile curva e faz-se a hemostasia preventiva seccionando o ovário e certificando-se de que não há pontos de sangramento (SILVA et al, 2007).

Nóbrega et al (2008), utiliza da técnica de ligadura transfixante com fio de catagute cromado 2, que consiste em debridar as estruturas adjacentes ao ovário e em seguida transfixá-lo e seccioná-lo. Em contrapartida, França (2005), relata que o uso do fio catagute, caso o material não for de boa procedência, pode haver ruptura do mesmo durante a aplicação do nó ou até mesmo ocorrer do organismo reabsorvê-lo precocemente. Quanto ao uso do emasculador, como demonstrado na fig. 3, caso este tipo de instrumento seja utilizado em animais cujo histórico seja de neoplasia ovariana, a hemostasia pode não ser satisfatória.

Silva et al (2007), utilizou em um grupo controle, a hemostasia com abraçadeira de náilon, afirmando que a hemostasia preventiva neste grupo foi adequada por se tratar de um material resistente, conter um sistema de trava eficiente e ser de simples e rápida aplicação.

Turner; McIlwraith (2002) indicam a laparorráfia em cinco camadas, sendo que o peritônio e a musculatura abdominal transversa são fechados com suturas simples interrompidas com material absorvível sintético 0, o músculo oblíquo abdominal interno é unido com suturas interrompidas simples de material inabsorvível sintético 0. O músculo abdominal externo é suturado com material absorvível sintético 2 no padrão interrompido simples e por fim, o subcutâneo é fechado com sutura contínua simples com fio absorvível sintético e a pele, suturada com padrão interrompido simples ou contínuo ancorado, utilizando fio inabsorvível.

De acordo com Auer; Stick (2012) pode ser necessária uma incisão mais longa no flanco para remover os ovários normais ou neoplásicos, com ou sem laparoscopia combinada.

Fig. 2: Ovário esquerdo sendo exteriorizado para posterior secção.



Fig. 3: Hemostasia realizada com o auxílio do emasculador.



Fonte: Arquivo pessoal.

Conduta pós-operatória

Turner; McIlwraith (2002), afirmam que uma antibioticoterapia se faz necessária diante de cada caso individualmente analisados e as suturas são retiradas após 12 a 14 dias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, portanto, que a ovariectomia via flanco é uma técnica viável, de custo reduzido e, indicada em mulas que apresentem sinais de cio, conseqüentemente, uma queda no desempenho, melhorando assim, a capacidade do animal frente à atividade exercida. Pode ser realizada em propriedades com recursos limitados, exime o paciente da anestesia geral e, escusa o apoio de muitos auxiliares, em contrapartida, existem restrições para animais com temperamento excessivamente nervoso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L. S. de. **Fisiologia e manejo da reprodução equina**. Recife, 1983. 388p.

AUER, J. A.; STICK, J. A. **Equine surgery**. 4. ed. Elsevier: Missouri, 2012. 1536p.

AUER, J. A.; STICK, J. A. **Equine surgery**. 4. ed. Elsevier: Missouri, 2012. p.883.

BERTONE, A. L. Standing abdominal surgery. The veterinary clinic of North America Equine Practice. V. 7, n. 3. Saunders: Philadelphia, 1991.

CAMILLO, F.; VANNOZZI, I.; ROTA, A.; LUZIO, Di B.; ROMAGNOLI, S.; ARIA, G.; ALLEN, R. W. **Reproduction in Domestic Animals**, 2003 Volume 38, Issue 5, pages 380–385. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1439-0531.2003.00444.x/abstract> Acessado em: 22/04/2016.

FRANÇA, R. O. **Ovariectomia e orquiectomia em equinos**: uso da abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva em comparação ao categut e emasculador. Goiânia, 2005. Disponível em: https://portais.ufg.br/up/67/o/Dissertacao2005_Rodrigo_Franca.pdf. Acesso em 16 de Novembro de 2016.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 7. ed. Manole: Barueri, 2004. 513p.

KLEIN, H. S. **A oferta de muare no Brasil central**: o mercado de Sorocaba 1825-1880. In.: Est. Econ., São Paulo. V. 19. n. 2. p.349, 367. São Paulo, 1989.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos**. 4. ed. Artmed: Porto Alegre, 2011. 788p.

MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária**: farmacologia e técnicas: texto e atlas. 6. ed. Guanabara Koogan, 2011. 467p.

- NÓBREGA, F. S.; GIANOTTI, G. C.; BECK, C. A. de C.; ALIEVI, M. M.; GOMES, A.; ARRUDA, N. S.; ROCIO, T. F.; GONZALEZ, P. C.; FERREIRA, M. P. **Tecoma em uma égua**. In.: Acta Scientiae Veterinarie. V. 36. N. 2. 185-189, 2008. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/20707/000675849.pdf?sequence=1>. Acesso em 16 de Novembro de 2016.
- PALMER, S. E. Standing laparoscopic laser technique for ovariectomy in five mares. **Journal of the American Veterinary Medical Associations**, Chicago, v. 203, n. 2, p. 279-283, 1993.
- RODRIGUES, I. V.; RODRIGUES, B. M.; CATALANO, F. A. R.; LOPES, C. **Anestesia em muar**: relato de caso. In.: Anais do VI CONCCEPAR: Congresso Científico da Região Centro-Ocidental do Paraná / Faculdade Integrado de Campo Mourão. Campo Mourão, PR: Faculdade Integrado de Campo Mourão, 2015. Disponível em: <http://conccpar2015.grupointegrado.br/resumo/anestesia-em-muar-relato-de-caso/683>. Acesso em 11 de Novembro de 2016.
- ROSS, M. W. **Standing abdominal surgery**. The veterinary clinics of North America. V. 7. P. 627-39, 1991.
- SILVA, F. L. A. **Hábitos peculiares de comportamento dos asininos e muares**, 2011. Disponível em: <http://www.abcjpega.com.br/2011/11/habitos-peculiares-de-comportamento-dos-asininos-e-muares/> Acessado em: 22/04/2016.
- SILVA, L. A. F.; MORAES, R. R.; FIORAVANTI, M. C. S.; EURIDES, D.; RAMOS, L. S.; ACYPRESTE, C. S. **Ovariectomia em equídeos por abordagem uni ou bilateral**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA, 3., 1998. Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: CBCAV, 1998.
- SILVA, L. A. F.; FRANÇA, R. O.; VIEIRA, D.; GARCIA, A. M.; MOURA, M. I. de; SILVA, M. A. M. da; SILVA, E. B. da; TRINDADE, B. R.; FRANCO, L. G. **Emprego da abraçadeira de náilon, do categute e do emasculador na hemostasia preventiva de ovariectomia em éguas**. In.: Revista Ciência animal brasileira. V. 8. N. 1. p. 137, 2007.
- STEIN, S. J. **Vassouras**: a Brazilian coffee county, 1850-1900. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1957. Disponível em: <https://www.questia.com/library/425336/vassouras-a-brazilian-coffee-county-1850-1900>, acesso em: 22/04.2016.
- TURNER, A. S.; McILWRAITH, C. W. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. Roca: São Paulo, 2002. 341p.
- WODSEDALEK, E. J. **Causes of Sterility in the Mule**, 1916 Vol. 30, No. 1 , pp. 1-56. Disponível em: http://www.jstor.org/stable/1536434?seq=3#page_scan_tab_contents Acessado em: 22/04/2016.