

ISSN: 2319-0124

AVALIAÇÃO DO POSICIONAMENTO DE IMPLANTES E A SEGURANÇA DA SUA APLICAÇÃO APÓS A INSERÇÃO NO PEDÍCULO OU CORPO VERTEBRAL TORÁCICO DE CADÁVERES DE CÃES POR MEIO DE DIFERENTES ABORDAGENS CIRÚRGICAS

Juliana VIEIRA¹; Paulo V. T. MARINHO ²

RESUMO

As vértebras torácicas (T6-T9) são mais afetadas por alterações, como deformidades angulares. Portanto, a compressão da medula espinhal deve ser amenizada e o tratamento para isso é cirúrgico. Foram utilizados oito cadáveres e foram formados três grupos experimentais, cada um representado por oito vértebras, nos quais as vértebras T6, T7, T8 e T9 receberam implantes fixos. Os grupos foram: Grupo sem hemilaminectomia (grupo I), Grupo hemilaminectomia (grupo II) e Grupo extratorácico (grupo III). Os oito cadáveres receberam as três técnicas. Conclui-se que as técnicas exibiram segurança e não invadiram o canal vertebral.

Palavras-chave: Hemilaminectomia; Coluna; Intrapedicular; Extrapedicular.

1. INTRODUÇÃO

Os corpos vertebrais malformados podem resultar de interrupção dos centros de ossificação durante o desenvolvimento embrionário ou fetal e causar deformidades angulares da coluna vertebral, incluindo a cifose. As vértebras torácicas médias (T6-T9) são mais comumente afetadas por essas alterações (DEWEY; DAVIES; BOUMA, 2016). Essa curvatura dorsal da coluna vertebral pode causar estenose do canal vertebral, com compressão da medula espinhal e / ou instabilidade.

Os objetivos principais da cirurgia, portanto, devem ser aliviar a compressão da medula espinhal na região do segmento vertebral cifótico e estabilizar a área (MATHIESEN et al., 2018). Entretanto, a colocação segura de implantes é um desafio, devido ao pequeno tamanho das vértebras, difícil acesso cirúrgico e conformação vertebral anormal. A dificuldade de estabilização vertebral torácica tem feito com que cirurgiões veterinários optem por métodos não tradicionais que permitam adequada fixação vertebral e segurança, reduzindo assim os riscos de complicação associada especialmente à violação do canal vertebral (ELFORD; OXLEY; BEHR, 2019). Essa pesquisa foi feita para optar pela técnica cirúrgica mais confiável em termos de segurança baseando-se nas evidências ou não de seus benefícios para o paciente, a fim de contribuir com a execução de um procedimento cirúrgico mais assertivo e com menores complicações.

¹Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: vieira.j.18@outlook.com.

²Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: paulo.marinho@muz.ifsuldeminas.edu.br

2. MATERIAL E MÉTODOS

Todos os procedimentos realizados foram submetidos à Comissão de Ética no Uso de Animais (protocolo 5127020320) do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais.

Foram utilizados oito cadáveres de cães entre 5 a 15 kg, independente da idade e gênero. Os cães foram provenientes de clínicas particulares da cidade de Muzambinho, Minas Gerais, que vieram a óbito por condições não relacionadas ao estudo. Não foram incluídos no estudo cadáveres de cães que apresentaram sinais neurológicos prévios de lesão vertebromedular toracolombar, histórico de doenças óssea ou nutricional, fraturas, luxações, neoplasias vertebrais, doenças congênitas ou histórico de cirurgia de coluna cervical.

Foram compostos três grupos experimentais, cada um representado por oito colunas vertebrais, o qual as vértebras T6, T7, T8 e T9 receberam os implantes de fixação. Os grupos foram divididos em: Grupo *Intra-sem-hemilaminectomia* (Grupo I): colunas vertebrais torácicas submetidas a implantação intrapedicular dorsal sem a prévia realização de hemilaminectomia; Grupo *Intra-hemilaminectomia* (Grupo II): colunas vertebrais torácicas submetidas à implantação intrapedicular dorsal com a prévia realização de hemilaminectomia; Grupo *Extra-intratorácica* (Grupo III): colunas vertebrais torácicas submetidas à implantação extrapedicular diretamente no corpo vertebral por meio de toracotomia com ressecção de costela. Em cada cadáver foram realizadas as três técnicas. A escolha pelo lado (direito ou esquerdo) e a ordem de realização das técnicas será randomizada por meio de sorteio simples.

A fixação intrapedicular sem hemilaminectomia prévia, foi feita com o animal em decúbito esternal, realizando uma incisão cutânea na linha média dorsal desde a 4^a (T4) até a 11^a (T11) vértebra torácica. A fáscia toracodorsal foi incisada unilateralmente e a musculatura epaxial unilateral foi dissecada e descolada dos processos espinhoso, lâmina vertebral, processo transversos e cabeça das costelas. Em seguida, quatro pinos de Schanz foram inseridos no pedículo e corpo vertebral das vértebras T6, T7, T8 e T9, sendo um por vértebra. Os pinos foram inseridos iniciando por T6 e continuou até T9. Previamente a implantação do pino de Schanz, um pino temporário de Steinmann de 1,0 mm foi inserido por pressão entre o processo transversos e a cabeça da costela da respectiva vértebra. Ato contínuo, os pinos de Schanz de 1,5 mm foram inseridos no pedículo por meio de furadeira ortopédica e teve como ponto de entrada um local ligeiramente medial e seguindo a mesma angulação do pino de Steinmann previamente posicionado. A inserção foi finalizada após a completa penetração do pino e passagem na cortical oposta.

Já a fixação intrapedicular com hemilaminectomia prévia teve a abordagem aos tecidos moles unilateral e realizada conforme o grupo anterior. Para a hemilaminectomia, as porções média e dorsal do processo espinhal e o ligamento supraespinhoso foram deixados intactos. Realizou-se a fresagem com auxílio de brocas esféricas e microretífica elétrica de alta rotação. A lâmina dorsal unilateral das

vértebras foi desgastada desde T6 até T9, de modo que a cortical externa, o osso esponjoso e a cortical interna fossem completamente removidas, criando uma abertura contínua entre essas vértebras e permitindo a completa visualização da medula espinhal e do pedículo no lado abordado. Ato contínuo, quatro pinos de Schanz foram inseridos no pedículo e corpo vertebral das vértebras T6, T7, T8 e T9, sendo um por vértebra. Os pinos foram inseridos iniciando por T6 e continuaram sequencialmente até T9. Previamente a implantação do pino de Schanz, um pino temporário de Steinmann de 1,0 mm foi inserido por pressão entre o processo transversal e a cabeça da costela da respectiva vértebra. Ato contínuo, os pinos de Schanz de 1,5 mm foram inseridos no pedículo por meio de furadeira ortopédica e teve como ponto de entrada um local ligeiramente medial e seguindo a mesma angulação do pino de Steinmann previamente posicionado, auxiliado pela visualização direta da medula espinhal. A inserção foi finalizada após a completa penetração do pino e passagem na cortical oposta.

E a fixação extrapedicular direta no corpo vertebral por meio de toracotomia com ressecção de costela foi feita com o animal em decúbito lateral e abordagem lateral sobre a 8ª costela. Foi realizada incisão cutânea, tecido subcutâneo e músculo cutâneo do tronco. A incisão estendeu-se do corpo vertebral até próximo ao esterno. A incisão foi aprofundada através do músculo grande dorsal, músculos escaleno, peitoral e serrátil ventral até a 8ª costela. As inserções dos músculos na costela a serem ressecionadas foram retraídas, o perióstio na face lateral foi incisado longitudinalmente e com o elevador de perióstio retirado das superfícies da costela, que foi então cortada com um osteótomo, tão distante dorsalmente quanto possível e muitas vezes perto da junção costocostal. O perióstio da superfície interna da costela e a pleura parietal foram incisados, e a incisão foi estendida com uma tesoura tipo ponta romba para evitar traumas as estruturas internas. Estendeu-se a incisão dorsal e ventralmente para obter a exposição desejada. Um afastador de Finochietto foi utilizado para separar as costelas cranial e caudal. O corpo vertebral foi palpado e dissecado, até a sua completa exposição lateroventral. Um parafuso cortical de 2,7 mm de diâmetro foi inserido de forma bicortical no terço médio de cada corpo vertebral selecionado. Para tal, perfuração prévia com broca de 2,0 mm foi realizada e posteriormente o parafuso foi inserido. Foram inseridos um total de quatro parafusos, sendo um em cada vértebra.

Os dados foram anotados em planilhas e estatística descritiva foi feita para analisar os dados

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1 podemos observar que F é menor do que o F crítico, isso demonstra que não existe diferença significativa entre as médias. Verifica-se o mesmo resultado em P , pois ele é maior que 0,1, indicando que também não há diferença entre os grupos. Apesar de Dewey, Davies e Bouma (2016) acreditarem que a realização prévia de uma hemilaminectomia no lado da aplicação dos implantes no pedículo vertebral permite a visualização direta da medula e conseqüentemente maior acurácia subjetiva durante à instrumentação, os dados constatam que ambas as técnicas não diferem

entre si, podendo ser de escolha do cirurgião.

Tabela 1 – Comparação entre os Grupo 1 e Grupo 2

Fonte da variação	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	0,274876847	0,601948392	3,995887126

Fonte: do autor.

Em relação a invasão do canal vertebral, no Quadro 1, as três técnicas se mostraram bastante eficazes em não o invadir com mais de 90% de precisão. Observa-se apenas no Cão 5 na técnica 3 na vértebra torácica 7 que houve um incursão no canal, isso se deve ao parafuso não ter entrado perpendicularmente devido ter colidido com os parafusos das outras técnicas.

Quadro 1 – Invasão do canal vertebral

VT	Cão 1			Cão 2			Cão 3			Cão 4			Cão 5			Cão 6			Cão 7			Cão 8				
	G1	G2	G3																							
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: do autor. Legenda: VT – Vértebra torácica; G1 – Grupo1; G2 – Grupo 2; G3 – Grupo 3; 0 – Não invadiu; 1 – Invadiu.

5. CONCLUSÕES

As três técnicas se bem executadas tem uma porcentagem mínima de invadir o canal vertebral. Além disso, as técnicas de fixação interpedicular com e sem hemilaminectomia não diferem entre si. Desse modo, o cirurgião pode escolher qualquer uma das três fixações.

REFERÊNCIAS

DEWEY, C. W.; DAVIES, E.; BOUMA, J. L. Kyphosis and kyphoscoliosis associated with congenital malformations of the thoracic vertebral bodies in dogs **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 46, n. 2, p. 295-306, 2016.

ELFORD, J. H.; OXLEY, B.; BEHR, S. Accuracy of placement of pedicle screws in the thoracolumbar spine of dogs with spinal deformities with three-dimensionally printed patient-specific drill guides. **Veterinary Surgery**, p. 1-7, 2019.

MATHIESEN, C. B. et al. Ventral stabilization of thoracic kyphosis through bilateral intercostal thoracotomies using SOP (String of Pearls) plates contoured after a 3-dimensional print of the spine. **Veterinary surgery**, v. 47, n. 6, p. 843-851, 2018.