



## Desnervação acetabular crânio lateral em cães com displasia coxofemoral: associar ou não com tenectomia pectínea, tenotomia do iliopsoas e desnervação ventral?

[*Craniolateral acetabular denervation in dogs with hip dysplasia: to associate or not with pectineal tenectomy, iliopsoas tenotomy and ventral denervation?*]

### "Artigo Científico/Scientific Article"

Leandro Branco **Rocha**<sup>1\*</sup>, Eduardo Alberto **Tudury**<sup>2</sup>, Aline Rocha de **Menezes**<sup>3</sup>, Marina Andrade **Rangel de Sá**<sup>4</sup>, Priscilla Silva **Farias**<sup>5</sup>, Kahena Morais **Rolemberg**<sup>6</sup>, Marina Luísa **Ruschel**<sup>7</sup>, Edclécia de Jesus **Santos**<sup>8</sup>, Mariana Tibúrcio **Santos**<sup>8</sup>, Lyana Brasil Gomes de **Oliveira**<sup>8</sup>, Gustavo Almeida **Melo**<sup>8</sup>, Camilla Gentil **Resende**<sup>8</sup>, Monique Francielle Oliveira **Rocha**<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

<sup>3</sup>Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli, Faculdade Pio Décimo, Aracaju-SE, Brasil.

<sup>4</sup>Departamento de Clínica e Cirúrgica, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal-SP, Brasil.

<sup>5</sup>Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil.

<sup>6</sup>Médica-veterinária autônoma, Porto Alegre-RS, Brasil.

<sup>7</sup>Médica-veterinária autônoma, Lajeado-RS, Brasil.

<sup>8</sup>Médico(a)-veterinário(a) autônomo(a), Aracaju-SE, Brasil.

\*Autor para correspondência/Corresponding author: E-mail: [leobrv@yahoo.com.br](mailto:leobrv@yahoo.com.br)

### Resumo

Objetivou-se avaliar o alívio da dor em 20 cães com displasia coxofemoral após tenectomia pectínea, tenotomia do músculo iliopsoas, desnervação crânio lateral e ventral no antímerno esquerdo, comparando com a realização da desnervação crânio lateral no direito. Foi avaliada a musculatura, andadura e testes específicos como testes de abdução e rotação ou extensão e do iliopsoas. A redução da claudicação e ganho de massa muscular foi significativa no retorno de 60 dias nos dois grupos. Nos cães jovens a diferença do ganho de massa nos membros esquerdo (3,79 cm) e direito (3,6 cm) foi insignificante. Nos adultos houve diferença no ganho de massa, 0,55 cm e 1,13 cm respectivamente. Nos testes específicos das articulações ocorreu redução da dor significativa nas duas articulações já a partir do retorno de 7 dias, diminuindo de forma gradativa até os 60 dias quando a diferença entre o esquerdo (1,61) e direito (1,55) foi insignificante, mostrando que a realização somente da desnervação crânio lateral é o suficiente para promover alívio da dor em cães com displasia coxofemoral.

**Palavras-chave:** canino; displásico; dor; cirurgia.

### Abstract

This study aimed to evaluate pain relief in 20 dogs with hip dysplasia that underwent pectin tenectomy and iliopsoas muscle tenotomy, associated with lateral and ventral denervations in the left antimeres in comparison with the lateral denervation in the right antimeres. Muscle mass gain and gait were evaluated. Specific physical examination, such as hip abduction, rotation, and extension, and iliopsoas test were performed. In both groups, joint mobility improvement and muscle mass gain were significant 60 days post-surgery. Young dogs did not show significant difference in limb mass gain when left (3.79 cm) and right (3.6 cm) limbs were compared. By contrast, adult dogs demonstrated significant difference in mass gain between the limbs, gaining 0.55 cm in the right and 1.13 cm in the left. On physical examination and specific joint evaluation, pain relief was observed in both joints 7 days post-surgery; pain was decreasing gradually until 60 days post-surgery when the difference between the left (1.61) and the right (1.55) limbs was not significant. This finding suggests that craniolateral denervation alone is sufficient to achieve good pain relief in dogs with hip dysplasia.

**Keywords:** canine; dysplastic; pain; surgery.

Recebido 05 de maio de 2020. Aceito 18 de novembro de 2021.

DOI: <https://doi.org/10.26605/medvet-v15n4-3441>

## Introdução

A displasia coxofemoral em cães provoca dor crônica devido à instabilidade e doença articular degenerativa (DAD). A instabilidade faz com que ocorra distensão dolorosa da cápsula articular e conseqüentemente, músculos adutores como o pectíneo e iliopsoas permaneçam em distensão hiperativa dolorosa (Harper, 2017).

A dor pode ser aliviada através de técnicas de miectomia, tenectomia ou tenotomia dos músculos pectíneo e/ou iliopsoas (Wallace, 1971). No entanto, ao longo dos anos estas técnicas, quando realizadas isoladamente, foram abandonadas porque a dor retorna após um período, tendo resultados comparativos desanimadores com outras técnicas (Vezzoni e Peck, 2017).

A técnica de desnervação acetabular crânio lateral promove alívio da dor na cápsula articular, favorecendo o condicionamento muscular e estabilidade articular, sendo relatado um sucesso no alívio da dor variando de 90,6% a 96% (Rocha et al., 2013).

Diferentemente à técnica de desnervação crânio lateral, Deneuche et al. (2011) realizaram a técnica de desnervação ventral associada a miectomia do músculo pectíneo, obtendo bons resultados em 94% dos animais.

Araújo (2016) estudou parâmetros cinéticos e cinemáticos de cães displásicos submetidos à associação das técnicas de miectomia do pectíneo, tenotomia do músculo iliopsoas e desnervação da cápsula articular cranial e ventral através de uma abordagem ventral observando uma maior flexão articular, amplitude de abdução dos membros pélvicos e uma melhora da dor.

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o alívio da dor em cães com displasia coxofemoral após realização da associação das técnicas cirúrgicas tenectomia pectínea, tenotomia do iliopsoas e desnervação ventral através de uma abordagem ventral e uma segunda abordagem crânio lateral à articulação para desnervação nesta região, comparativamente a realização apenas da técnica de desnervação crânio lateral.

## Material e Métodos

Foram operados 20 cães atendidos de forma aleatória à medida que se apresentaram para consulta no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Sergipe com sinais de dor devido à displasia coxofemoral bilateral com a condição excludente de não possuírem outra doença

debilitante e que provocasse dor em um dos antúmeros.

Assinando um termo de compromisso, os tutores se comprometeram a não realizar outros tratamentos que não fossem da pesquisa, inclusive a não executarem atividades físicas em intensidade superior ao que ocorria antes da cirurgia, mantendo-os nos mesmos ambientes e estímulos rotineiros dos cães.

No pré-cirúrgico foi feita resenha, anamnese, exame clínico geral, ortopédico, neurológico e radiográfico projeção ventro dorsal das articulações coxofemorais padronizada pelo Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária (CBRV, 2020), assim como outros exames (ex. hemograma, função renal, hepática, glicemia etc.) em busca de alterações clínicas que os excluíssem da pesquisa.

Confirmado o diagnóstico e a inclusão na pesquisa, foi marcada uma nova data para uma avaliação sempre pelo mesmo pesquisador veterinário, assistido por outro pesquisador não ciente dos procedimentos que foram realizados nas diferentes articulações. Este último pesquisador que estipulou e anotou na ficha a graduação da avaliação descrita abaixo.

As avaliações foram sempre realizadas no mesmo local e condições de estímulos ambientais nos tempos: pré-operatório e pós-operatório - 7 dias, 30 dias e 60 dias.

Iniciando com anamnese, questionou-se sobre a melhora da dor nos antúmeros, seguindo pela avaliação da deambulação em passo ( $\pm 4$  a 5 km/h), em linha reta, durante 20 segundos, graduando a claudicação conforme descrito por Ferrigno et al. (2007), estipulando escores que variam de 0 a 4: ausente (0), intermitente (1), contínua e discreta (2), contínua e moderada (3), intensa (4).

A musculatura foi dimensionada com o animal em estação, medindo a circunferência da coxa no ponto médio entre a patela e o trocânter maior utilizando uma fita métrica flexível, considerando a média de três medições. Para eliminar o fator crescimento, que eleva naturalmente a massa corpórea, os animais foram divididos em dois grupos, jovens com menos de 2 ano de idade e adultos, acima de 2 ano.

Em seguida, foi feita avaliação em decúbito lateral, graduando a dor não só em que ponto do movimento o animal respondeu, mas também que tipo de reação o animal expressou diante dos seguintes exames (Carmichael e Marshall, 2017):

- Abdução com rotação externa - o membro pélvico lentamente abduzido mantendo joelho e tarso estáveis, seguido da rotação externa. Escores preconizados no tempo da primeira reação a dor: 1 - Fim da rotação, 2 - Começo da rotação, 3 - Final da abdução, 4 - Começo da abdução; o qual foi somado ao escore do comportamento apresentado: 1 - Apenas com olhar, 2 - Com olhar e dirigindo a cabeça, 3 - Choramingando e/ou agressivo.
- Abdução com extensão - o mesmo procedimento do exame anterior, substituindo a rotação pela extensão.
- Teste do iliopsoas 1 - palpação na origem do tendão muscular no trocânter menor com leve rotação interna. Escores preconizados no tempo da primeira reação à dor: 1 - Dor à pressão intensa, 2 - Dor à pressão intermediária, 3 - Dor à pressão leve, 4 - Quando apenas encosta-se no local; o qual foi somado ao escore do comportamento apresentado (o mesmo do teste de abdução com rotação externa).
- Teste do iliopsoas 2 - palpação no ventre do músculo, crânio ventral à asa do ílio com leve rotação interna, sendo os escores preconizados como no exame anterior.

Os tutores foram orientados para que em qualquer tempo no pós-cirúrgico, entre os retornos marcados, se o animal demonstrasse dor superior à apresentada no pré-cirúrgico, que o pesquisador fosse procurado para reavaliação do animal e tratamento farmacológico, não sendo utilizados estes dados para avaliação da eficácia das técnicas.

Como preparação para a cirurgia, os tutores foram orientados a condicionar o animal a usar colar elizabetano uma semana antes do procedimento cirúrgico, dar banho com shampoo à base de clorexidina no dia anterior, fazer jejum hídrico de 6 horas e alimentar 8 horas antes do procedimento e assinaram um termo de ciência sobre as orientações.

Nos 20 cães displásicos, a articulação coxofemoral direita foi submetida à desnervação crânio lateral, denominado grupo controle membro pélvico direito (MPD) e na articulação esquerda, além desta técnica, também foi realizada a tenectomia pectínea, tenotomia do iliopsoas e desnervação ventral, denominado grupo experimental membro pélvico esquerdo (MPE), totalizando 40 articulações.

No dia da cirurgia, os animais foram encaminhados à sala de preparo cirúrgico onde foi

aplicado cetoprofeno (1mg/kg/SC), tramadol (4 mg/kg/IM), cefalotina (30 mg/kg/IV) e realizada tricotomia das áreas a serem operadas. Em seguida, foi aplicada acepromazina (0,05-0,1 mg/kg/IM). A medicação para indução anestésica foi administrada na sala de cirurgia (propofol 5 mg/kg/IV). A manutenção anestésica foi feita com isoflurano veiculado com oxigênio em vaporizador universal.

Com o animal em decúbito ventral, utilizando calha e plataforma em V (Rocha et al., 2015), as abordagens cirúrgicas e desnervação crânio lateral às articulações coxofemorais dos grupos MPE e MPD foram conforme descrição de Kinzel et al. (2002) e Rocha et al. (2013). Em seguida, foi realizada a terceira abordagem com o animal em decúbito dorsal e como padronização, foi estipulada a articulação coxofemoral esquerda (MPE) a ser submetida às cirurgias ventrais. A técnica da abordagem cirúrgica foi a descrita por Ballinari et al. (1995) e Deneuche et al. (2011). A tenectomia pectínea descrita por Wallace (1992), seguido da tenotomia do iliopsoas descrita por Voss e Montavon (2002) e desnervação ventral por Deneuche et al. (2011) e França et al. (2015).

Após o retorno anestésico, foi prescrito curativo nas feridas cirúrgicas com clorexidina 1%, uma vez ao dia, cobertura com gaze estéril e esparadrapo micropore, cetoprofeno (1,0 mg/kg/VO/SID - 3 dias), dipirona (25 mg/kg/VO/TID - 3 dias), cefalexina (30 mg/kg/VO/BID - 3 dias) e colar elizabetano por 7 dias, quando foram retirados os pontos.

A articulação coxofemoral direita (grupo controle MPD), a qual foi realizada apenas desnervação crânio lateral, assim como os resultados já observados na literatura deste procedimento, serviram de base para discutir a resposta à terapia cirúrgica do membro esquerdo (grupo experimental MPE), submetido a associação da desnervação crânio lateral com a tenectomia pectínea, tenotomia do iliopsoas e desnervação ventral da articulação.

Os resultados nos tempos pré-operatório e pós-operatórios de 7, 30 e 60 dias, foram expressos através de suas médias e desvios, seguido da aplicação dos testes t de Student, de Tukey, de Wilcoxon (Mann Whitney) e Pearson ( $P < 0,05$ ).

## Resultados e Discussão

Os 20 cães apresentavam histórico de dificuldade de deambular, subir degraus e dor na região pélvica, sendo 10 jovens com média de

idade de  $8,1 \pm 2,42$  meses, média de ângulo de Norberg de  $71,9 \pm 15,5$  no membro esquerdo e  $72 \pm 9,9$  no membro direito; e 10 cães adultos com média de  $7,1 \pm 1,97$  anos de idade apresentando classificação radiográfica H.D. com média de  $2,7 \pm 0,48$  cruzes bilateralmente (Rocha et al., 2014). Não foi feita análise da correlação entre os achados radiográficos e as avaliações da dor porque sabe-se que os sinais clínicos da displasia normalmente não se correlacionam com os achados radiográficos (Miqueleto et al., 2013).

Todos os tutores demonstraram algum grau de satisfação com os resultados das cirurgias, mas sem conseguir diferenciar grau de melhora entre os membros.

Na avaliação realizada pelos pesquisadores, a redução das médias da claudicação, apesar de ter

ocorrido, não foi significativa ( $P > 0,05$ ) nos retornos de 7 e 30 dias. A significância ( $P < 0,05$ ) ocorreu apenas no retorno de 60 dias nos dois grupos, havendo uma melhora mais acentuada no grupo controle MPD (Tabela 1).

O ganho de massa muscular nos animais jovens, foi interpretado separadamente dos adultos, perante o fato que naturalmente o cão jovem tem seu ganho de massa devido ao crescimento, sendo assim, os jovens tiveram um maior ganho de massa, com significância aos 60 dias ( $P < 0,05$ ) (Tabela 1). Comparando os membros, foi verificada uma forte correlação no ganho de massa entre os dois membros (Pearson: 0,99), mostrando que a diferença do ganho de massa entre os tempos pré-operatório e 60 dias, no MPE (3,79 cm) e MPD (3,6 cm) foi insignificante.

**Tabela 1.** Médias, erros e teste T das graduações da claudicação e circunferência da coxa (cm) nos cães adultos e jovens.

Grupos	Tempos	Claudicação		Circunferência da coxa (cm)			
		Média/Desvio	Teste T	Adultos		Jovens	
				Média/Desvio	Teste T	Média/Desvio	Teste T
<b>MPE</b> <b>(experimental)</b>	Pré-operatório	1,20±0,37		35,05±1,46		30,41±0,67	
	7 dias	0,85±0,27	0,27	34,60±1,14	0,98	30,95±1,09	0,97
	30 dias	0,60±0,26	0,08	35,07±1,26	0,99	33,00±1,12	0,25
	60 dias	0,45±0,23	0,03*	35,60±1,05	1,00	34,20±0,95	0,04*
<b>MPD</b> <b>(controle)</b>	Pré-operatório	0,80±0,32		36,30±1,11		32,10±0,60	
	7 dias	0,30±0,18	0,09	35,85±1,13	0,99	32,05±0,67	0,90
	30 dias	0,25±0,14	0,07	37,52±1,12	0,87	34,20±0,59	0,07
	60 dias	0,20±0,14	0,04*	37,43±1,22	0,89	35,70±0,42	0,0006*

\*Redução significativa da claudicação e circunferência da coxa ( $P < 0,05$ ).

Nos adultos, igualmente aos estudos de Selmi et al. (2009), na primeira semana houve uma leve diminuição na circunferência da coxa bilateralmente, em igual intensidade devido aos efeitos do período de convalescença cirúrgica. A partir dos 30 dias houve um ganho, ainda assim não significativo ( $P > 0,05$ ), no entanto foi observado uma menor correlação no ganho de massa entre os dois membros (Pearson: 0,77), havendo diferença no ganho de massa entre o grupo experimental MPE (0,55 cm) e controle MPD (1,13 cm) aos 60 dias, quando foi significativa (Tabela 1).

A maior eficiência do grupo controle MPD na diminuição da claudicação e ganho de massa muscular ocorreu devido abordagem adicional ventral e às incisões que foram feitas nos tendões do grupo experimental MPE, aumentando o período de convalescença, pois o tempo de cicatrização deste tipo de tecido varia de quatro a seis semanas segundo Fernandes et al. (2011) e não

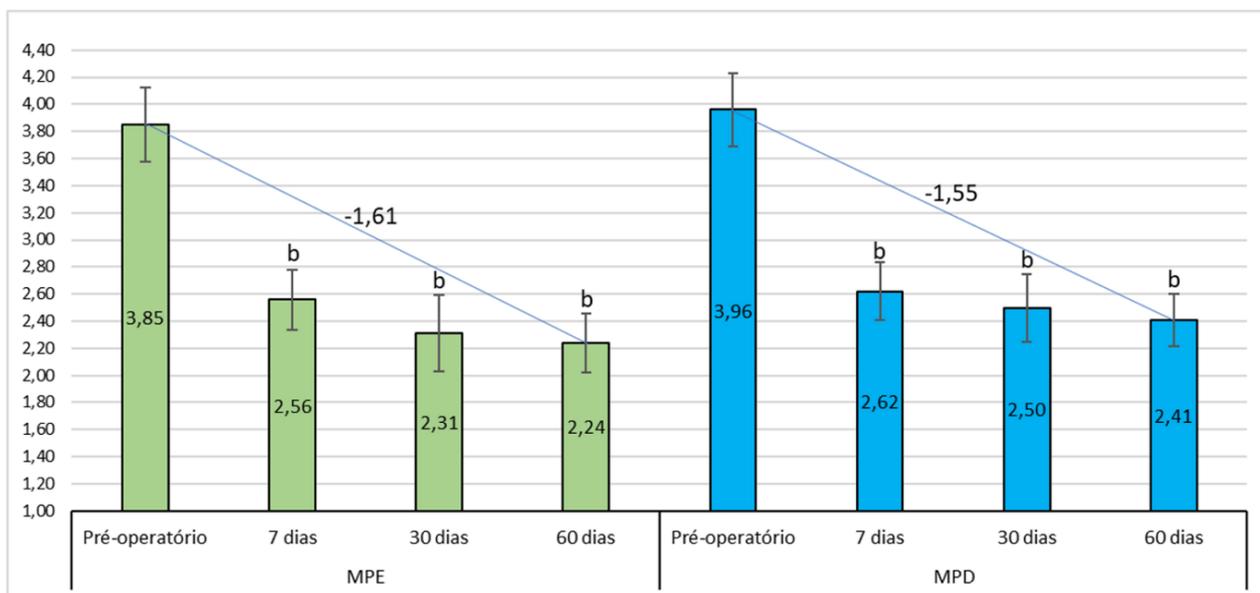
sofreu variação de abordagem devido à experiência prévia do cirurgião.

Kinzel et al. (2002) e Hassan et al. (2016) sugerem que o alívio da dor por meio da desnervação interrompe o ciclo vicioso de dor capsular que provoca disfunção nos membros pélvicos e atrofia muscular. Esta atrofia promove ainda mais instabilidade piorando a dor devido a distensão da cápsula. Sendo assim, apenas a desnervação crânio lateral realizada no grupo controle MPD é o suficiente para promover o fortalecimento da musculatura periarticular, consequentemente melhorando a estabilidade coxofemorais.

As avaliações específicas das articulações coxofemorais: abdução com rotação externa, abdução com extensão, teste do iliopsoas 1 e 2 foram tabuladas e calculadas as médias das graduações da dor. Os resultados foram somados resultando em uma graduação geral. Ocorreu

redução da dor significativa ( $P < 0,05$ ) nas articulações direita e esquerda já a partir do retorno de 7 dias, diminuindo mais ainda a dor de forma gradativa até os 60 dias. Comparando a intensidade da redução da dor entre os grupos MPE e MPD aos

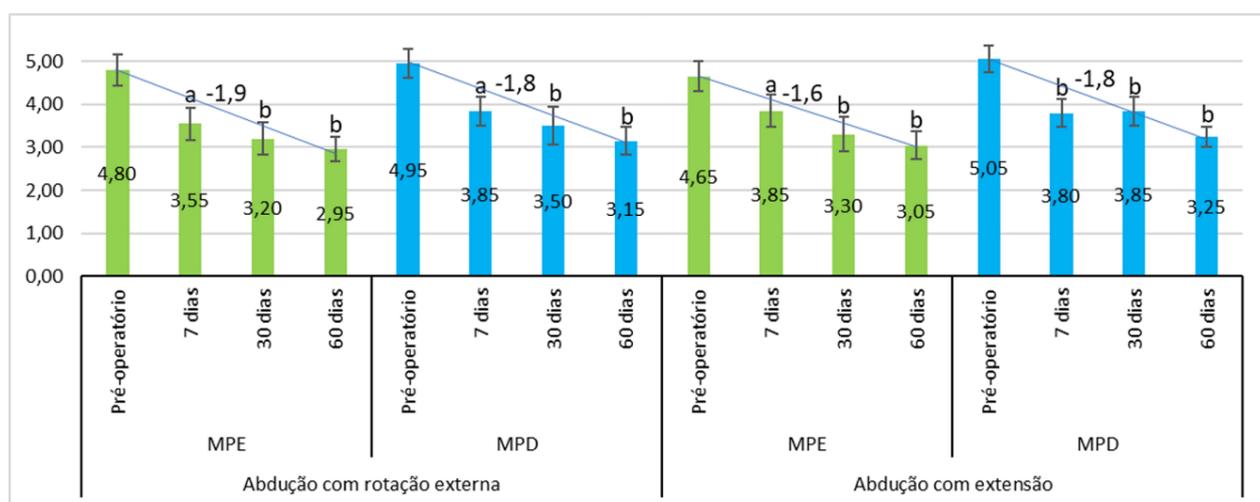
60 dias, a diferença foi insignificante, diminuindo 1,61 e 1,55 respectivamente mostrando que não há vantagens adicionar a desnervação ventral, tenectomia pectínea e tenotomia do iliopsoas (Figura 1).



**Figura 1.** Médias e intensidade da redução da dor nas avaliações abdução com rotação externa, abdução com extensão e testes do iliopsoas 1 e 2 (b:  $P < 0,05$ ).

Aprofundando as análises, separou-se os testes que avaliam dor na cápsula, dos testes que avaliam dor nas inserções e ventre muscular. Na avaliação abdução com rotação externa foi observada redução significativa ( $P < 0,05$ ) a partir de 30 dias dos dois lados. A avaliação abdução com

extensão mostrou melhora significativa ( $P < 0,05$ ) no grupo controle MPD já no sétimo dia, enquanto que no grupo experimental MPE apenas com 30 dias. As diferenças nas intensidades de redução da dor destes dois testes, comparando MPE e MPD, não foram relevantes (Figura 2).



**Figura 2.** Médias e intensidade da redução da dor nas avaliações abdução com rotação externa e abdução com extensão (a:  $P > 0,05$  e b:  $P < 0,05$ ).

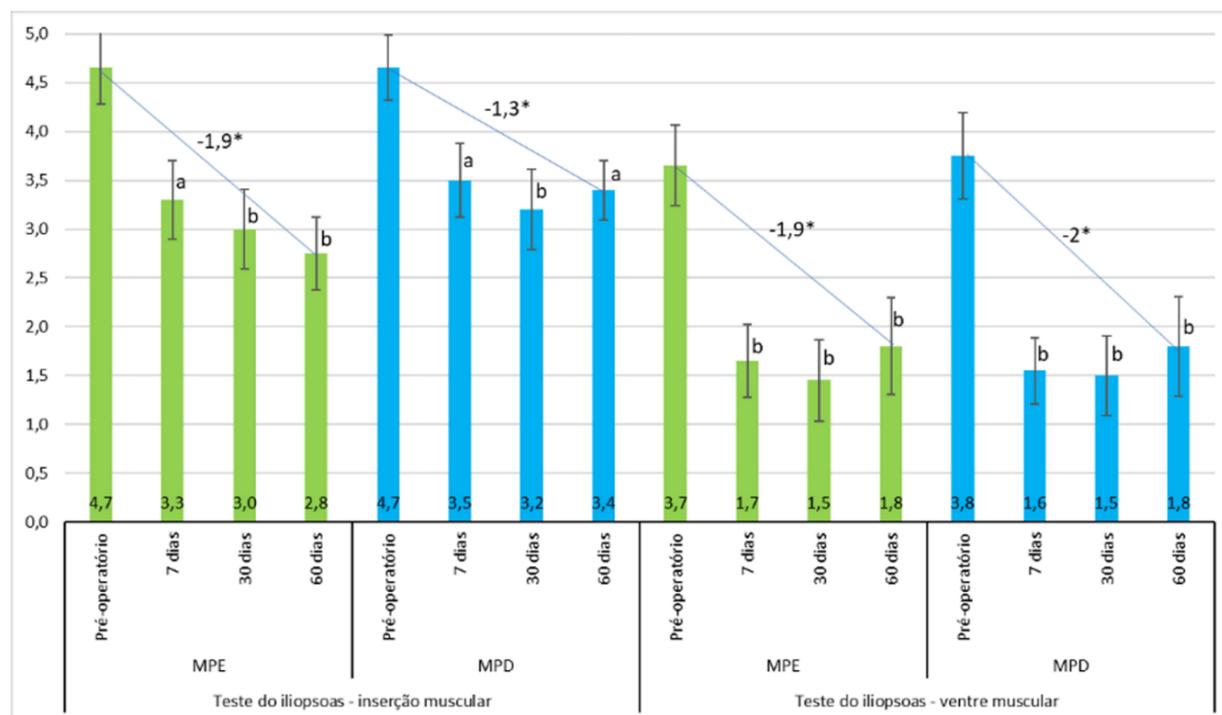
Hassan et al. (2016) sugerem que há possibilidade das alterações artríticas mais severas em cães mais velhos venham a progredir para a cápsula articular ventral não desnervada. No

entanto, aqui foi observado que a desnervação ventral, mesmo nos 10 animais adultos apresentando DAD, não promoveu melhora adicional quando associada desnervação crânio

lateral e ventral, confirmando a teoria que a região crânio lateral é a mais importante como origem de dor, por ser a região mais inervada e receber maior carga de distensão devido à instabilidade (Kinzel et al., 1998).

O alívio da dor muscular foi significativo na origem do músculo iliopsoas nos dois membros aos

30 dias, no entanto o grupo experimental MPE continuou diminuindo e o grupo controle MPD houve uma elevação insignificante aos 60 dias. No ventre deste músculo o alívio da dor foi significativo em todos os retornos, apesar de ter uma leve elevação da dor aos 60 dias nos dois membros ( $P < 0,05$ ) (Figura 3).



**Figura 3.** Médias e intensidade da redução da dor nas inserções e ventres do músculo iliopsoas (a:  $P > 0,05$  e b:  $P < 0,05$ ).

Nos dois testes para avaliação da dor no iliopsoas foi possível verificar insignificante elevação da dor em 16 ocasiões no grupo experimental MPE e 10 no grupo controle MPD, mas sem superar a dor pré-operatória, mostrando que a tenectomia e tenotomia do lado esquerdo não beneficiaram os animais em evitar elevação dessa dor, provavelmente por dor em outros músculos adutores ao redor destes, necessitando de estudos sobre esta hipótese (Clair, 1986).

A estimulação repetida e isolada de determinado músculo promove fadiga, lesão e dor muscular, que em humanos é descrita como síndrome dolorosa miofascial (Teixeira et al., 2001). Estas dores por tensão muscular crônica podem ocorrer nos músculos pectíneo e iliopsoas em cães com displasia coxofemoral, como mecanismo de proteção à articulação instável e com cápsula dolorida (Cabon e Bolliger, 2013). A melhora gradativa observada aqui nos testes de abdução com extensão, palpação da origem e ventre do músculo iliopsoas, mesmo nas articulações submetidas apenas a desnervação crânio lateral (MPD) sugere que ocorre uma

síndrome miofascial nos cães displásicos parecida com a que ocorre em humanos por esforço repetitivo e que o alívio da dor capsular promove um relaxamento da musculatura adutora e gradativamente alivia-se a dor.

França et al. (2015) separaram 24 cães em dois grupos, os quais no grupo 1 fez desnervação cranial e dorsolateral com abordagem dorsal e o grupo 2 pectinectomia e desnervação ventral, cranial e dorsolateral com abordagem ventral. Foi avaliado grau de claudicação, atrofia muscular e qualidade de vida, não sendo observadas diferenças estatísticas dos parâmetros avaliados entre os grupos. Nossos resultados foram compatíveis com esses autores, levando em conta que foi adicionado aqui a técnica de tenotomia do iliopsoas na associação das técnicas.

Ballinari et al. (1995) através da abordagem ventral às articulações coxofemorais displásicas, realizaram miectomia do pectíneo, tenotomia do músculo iliopsoas e desnervação ventral eliminando ramos dos nervos femoral e obturador. Araújo (2016) estudou a realização dos mesmos procedimentos incluindo desnervação cranial

eliminando também os ramos do nervo glúteo cranial. Deneuche et al. (2011) realizaram a técnica de desnervação ventral associada a miectomia do músculo pectíneo. Estes autores tiveram bons resultados no alívio da dor, no entanto, os resultados do presente estudo, somados aos estudos anatômicos já realizados, mostrando que a região ventral da cápsula é minimamente inervada e recebe pouca distensão perante a instabilidade (Kinzel et al., 1998; Kinzel et al., 2002; Hassan et al., 2016), leva a crer que a desnervação ventral realizada pelos autores citados teve participação insignificante no alívio da dor e o alívio desta ocorreu apenas nos músculos adutores, que é consequência da dor capsular crânio lateral, não tendo influência de variações nas ramificações nervosas.

Nenhum cão teve retorno da dor ou superou a dor pré-operatória no tempo de avaliação de 60 dias, não necessitando de resgate analgésico farmacológico, no entanto, há a necessidade de estudos futuros realizando avaliações por um período maior no pós-operatório, utilizando a metodologia empregada para confirmar estes resultados a longo prazo.

A simplicidade do procedimento cirúrgico realizado no grupo controle MPD mostra vantagem por minimizar o tempo cirúrgico e a convalescência pós-operatória, provocada pela associação aos procedimentos ventrais de desnervação, tenectomia e tenotomia realizado no grupo experimental MDE.

### Conclusão

A realização apenas da desnervação crânio lateral em cães com displasia coxofemoral é o suficiente para promover alívio da dor capsular diretamente e secundariamente nos músculos pectíneo e iliopsoas durante um tempo de 60 dias, não havendo a necessidade de associar as técnicas de desnervação ventral, tenectomia do músculo pectíneo e tenotomia do músculo iliopsoas.

### Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesse.

### Comitê de Ética

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) registrada com o número 66/2016.

### Referências

- Araújo, F.A.P. **Análises da locomoção de rottweilers com displasia coxofemoral: parâmetros clínicos e análises cinética e cinemática da locomoção antes e após tratamento cirúrgico.** 1ª ed. Latvia: Novas Edições Acadêmicas, 2016. 116 p.
- Ballinari, U.; Montavon, P. M.; Huber, E.; Weiss, R. Pectineus myectomy, tenotomy of the iliopsoas and neurectomy of the joint capsule as symptomatic therapy for coxarthrosis of the dog. **Schweiz Arch Tierheilkd**, 137(6): 251-257, 1995.
- Cabon, Q.; Bolliger, C. Iliopsoas muscle injury in dogs. **Compendium: Continuing Education for Veterinarians**, 35(5): 1-2, 2013.
- Carmichael, S.; Marshall, W.G. Muscle and tendon disorders. In: Johnston, S.A.; Tobias, K.M. **Veterinary Surgery. Small animal.** 2nd ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2017. Cap. 70, p. 3544-3565.
- CBRV. Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária. **Normas do Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária (CBRV) para avaliação da displasia coxofemoral em cães.** Disponível em: <<http://www.abrv.org.br/arquivos/normas-do-colegio.pdf>> Acesso em: 26 jul. 2020.
- Clair, L.E.S. Músculos. In: Getty, R. **Anatomia dos animais domésticos.** 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 2, cap. 50, 1986. p. 1416-1444.
- Deneuche, A.; Ganne, A.; Collard, F. Dénervation ventrale de la hanche associée à une myectomie du pectiné chez le chien: étude rétrospective sur 52 cas. **Pratique Médicale et Chirurgicale de L'Animal de Compagnie**, 46(2): 47-47, 2011.
- Fernandes, T.L.; Pedrinelli, A.; Hernandez, A.J. Lesão muscular – fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e apresentação clínica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, 46(3): 247-55, 2011.
- Ferrigno, C.R.A.; Schmaedecke, A.; Oliveira, L.M.; D'ávila, R.S.; Yamamoto, E.Y.; Saut, J. P. E. Denervação acetabular cranial e dorsal no tratamento da displasia coxofemoral em cães: 360 dias de evolução de 97 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 27(8): 333-340, 2007.
- França, J.F.; Oliveira, D.M.M.C.; Ribas, C.R.; Prado, A.M.B.; Dornbusch, P.T.C.; Dornbusch, P.T. Acetabular denervation for the treatment of canine hip dysplasia: a comparative study between two surgical approaches. **Archives of Veterinary Science**, 20(1): 8-14, 2015.

- Harper, T.A.M. Conservative management of hip dysplasia. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, 47(4): 807-821, 2017.
- Hassan, E.A.; Lambrechts, N.E.; Weng, H.Y.; Snyder, P.W.; Breur, G.J. Effects of denervation of the hip joint on results of clinical observations and instrumented gait analysis in dogs with sodium urate crystal-induced synovitis. **American Journal of Veterinary Research**, 77(11): 1200-1210, 2016.
- Kinzel, S.; Fasselt, R.; Prescher, A.; Selzer, C.; Graf von Keyserlingk, D.; Küpper, W. Sensory innervation of the hip joint capsule in dogs. **Tierärztliche Praxis**, 26(5): 330-335, 1998.
- Kinzel, S.; Scheven, C.; Buecker, A.; Stopinski, T.; Kupper, W. Clinical evaluation of denervation of the canine hip joint capsule: a retrospective study of 117 dogs. **Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology**, 15(1): 51-56, 2002.
- Miqueleto, N.S.; Rahal, S.C.; Agostinho, F.S.; Siqueira, E.G.; Araújo, F.A.; El-Warrak, A.O. Kinematic analysis in healthy and hip-dysplastic German Shepherd dogs. **The Veterinary Journal**, 195(2): 210-215, 2013.
- Rocha, L. B.; Tudury, E. A.; Roehsig, C.; Baraúna, D.; Chioratto, R.; Araújo, F. P.; Kemper, B. Denervação articular coxofemoral em cães com doença articular degenerativa secundária à displasia. **Ciência Animal Brasileira**, 14(1): 120-134, 2013.
- Rocha, B.D.; Torres, R.C.S.; Silva, E.F.; Miranda, F.G. Avaliação radiográfica da displasia coxofemoral de cães adultos: comparação entre dois métodos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 66(6): 1735-1741, 2014.
- Rocha, L.B.; Tudury, E.A.; Roehsig, C.; Kemper, B.; Araújo, F.P. Decúbito esterno-abdominal para desnervação coxofemoral de cães displásicos. **Enciclopédia Biosfera**, 11(22): 824-831, 2015.
- Selmi, A.L.; Penteado, B.M.; Lins, B.T. Denervação capsular percutânea no tratamento da displasia coxofemoral canina. **Ciência Rural**, 39(2): 460-466, 2009.
- Teixeira, M.J.; Yeng, L.T.; Kaziyama H.H.S.; Ramos, C.A. Fisiopatologia da dor músculo-esquelética. **Revista de Medicina**, 80(1): 63-77, 2001.
- Vezzoni, A.; Peck, J.N. Surgical management of hip dysplasia. In: Johnston, S.A.; Tobias, K.M. **Veterinary Surgery. Small animal**. 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2017. p. 2749-2816.
- Voss, K.; Montavon, P. M. Ventral Approach to the Hip Joint and Pectineo myectomy, Iliopsoas tenotomy, Neurectomy of the Joint Capsule (PIN). In: Koch, D. **Small animal orthopedic and neurosurgery**. Switzerland: University of Zurich, 2002. p. 21-23.
- Wallace, L.J. Pectineous tenectomy or tenotomy for treating clinical canine hip dysplasia. **The Veterinary Clinics of North America**, 1(3): 455-465, 1971.
- Wallace, L.J. Pectineus tendon surgery for the management of canine hip dysplasia. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, 22(3): 607-621, 1992.