VÉRTEBRA TRANSICIONAL LOMBOSACRAL E LUXAÇÃO MEDIAL DE PATELA UNILATERAL EM FELINO – RELATO DE CASO

Recebido em: 31/01/2026
Aceito em: 29/10/2026
DOI: 10.25110/arqvet.v29i2.2026-12621

Alexandre Martins Ferreira [1]
Edmilla Pastor Marquez [2]
Anieli Vidal Stocco [3]
Bianca da Silva Salmon Pompeu [4]
Hélio José Santos Bagetti Filho [5]
Marcelo Abidu-Figueiredo [6]

RESUMO: Vértebra transicional lombosacral e luxação patelar são condições pouco comuns em gatos. A vértebra transicional lombosacral refere-se a uma vértebra com formação anormal localizada entre a última vértebra lombar normal e a primeira vértebra sacral normal. Essa desordem é classificada como congênita e tem características morfológicas das vértebras lombares e sacrais. Uma predisposição hereditária também é sugerida, principalmente em cães da raça Pastor Alemão. As vértebras transicionais lombosacrais são a alteração congênita mais comum da junção lombosacral, conhecidas por influenciar significativamente a anatomia pélvica. Predispõem ao desenvolvimento de instabilidade vertebral e síndrome da cauda equina, aumentando o risco de displasia coxofemoral. A luxação patelar pode ser uni ou bilateral, podendo resultar de malformações congênitas ou secundário a trauma. O presente estudo tem como objetivo relatar o caso de um felino atendido numa clínica veterinária no Rio de Janeiro, apresentando claudicação no membro pélvico direito com o diagnóstico radiográfico de vértebra transicional lombosacral e luxação medial de patela unilateral.
PALAVRAS-CHAVE: Felinos; Radiologia; Vértebra transicional.

[1] Docente da Universidade Estácio de Sá, Curso de Medicina Veterinária, Vargem Pequena, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: alexandremartinsferreira@yahoo.com.br, ORCID: 0000-0003-0972-0971
[2] Discente da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Medicina Veterinária, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: edmillamarquez13@gmail.com, ORCID: 0009-0002-3169-0019
[3] Discente do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Departamento de Medicina e Cirurgia, Instituto de Veterinária. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil.
E-mail: anielistocco@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8453-850X
[4] Docente da Universidade Estácio de Sá, Curso de Medicina Veterinária, Vargem Pequena, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: salmonbia@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-7636-4359
[5] Docente da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Anatomia Animal e Humana, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: heliobagettimedvet@gmail.com, ORCID: 0009-0006-3171-1456
[6] Docente da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Anatomia Animal e Humana, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: marceloabidu@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2251-171X

LUMBOSACRAL TRANSITIONAL VERTEBRA AND UNILATERAL MEDIAL LUXATION OF THE PATELLA IN A FELINE - CASE REPORT

ABSTRACT: Lumbosacral transitional vertebra and patellar luxation are uncommon conditions in cats. A lumbosacral transitional vertebra is an abnormally formed vertebra between the last normal lumbar vertebra and the first normal sacral vertebra. This disorder is classified as congenital and presents morphological characteristics of both lumbar and sacral vertebrae. A hereditary predisposition has also been suggested, particularly in German Shepherds. Lumbosacral transitional vertebrae are the most common congenital alteration of the lumbosacral junction and significantly influence pelvic anatomy. They predispose animals to vertebral instability and cauda equina syndrome, increasing the risk of hip dysplasia. Patellar luxation may be unilateral or bilateral and can result from congenital malformations or occur secondary to trauma. This study reports a feline treated at a veterinary clinic in Rio de Janeiro that presented with right hindlimb lameness and a radiographic diagnosis of a lumbosacral transitional vertebra and unilateral medial patellar luxation.
KEYWORDS: Felines; Radiography; Transitional vertebra.

VÉRTEBRA DE TRANSICIÓN LUMBOSACRA Y LUXACIÓN MEDIAL DE RÓTULA UNILATERAL EN UN FELINO – REPORTE DE CASO

RESUMEN: La vértebra transicional lumbosacra y la luxación patelar son condiciones poco comunes en gatos. La vértebra transicional lumbosacra es una vértebra anormal formada entre la última vértebra lumbar normal y la primera vértebra sacra normal. Este trastorno se clasifica como congénito y presenta características morfológicas de las vértebras lumbares y sacras. También se ha sugerido una predisposición hereditaria, especialmente en perros de la raza Pastor Alemán. Las vértebras transicionales lumbosacras constituyen la alteración congénita más común de la unión lumbosacra y se sabe que influyen de manera significativa en la anatomía pélvica. Predisponen al desarrollo de inestabilidad vertebral y del síndrome de la cola de caballo, lo que incrementa el riesgo de displasia coxofemoral. La luxación patelar puede ser unilateral o bilateral y puede deberse a malformaciones congénitas o ser secundaria a traumatismos. El presente estudio tiene como objetivo reportar el caso de un felino atendido en una clínica veterinaria en Río de Janeiro, que presentó claudicación del miembro pélvico derecho, con diagnóstico radiográfico de vértebra transicional lumbosacra y luxación medial de la patela unilateral.
PALABRAS CLAVE: Felinos; Radiología; Vértebra de transición.

1. INTRODUÇÃO

A vértebra transicional é a anormalidade congênita da coluna vertebral mais comum em gatos (Newitt *et al.*, 2008; Newitt *et al.*, 2009), com maior incidência nas junções sacrocaudal e toracolombar e não tendo associação com sinais clínicos (Newitt *et al.*, 2008). A vértebra transicional lombosacral (VTLS) é definida como uma vértebra

anormal situada entre a última vértebra lombar normal e a primeira vértebra sacral normal; geralmente, essa vértebra tem características de ambos os segmentos e pode ser simétrica ou assimétrica na morfologia (Newitt *et al.*, 2009). Anormalidades na junção lombosacral são relativamente incomuns em gatos. As alterações mais comuns são sacralização da sétima vértebra lombar (L7) e a lombarização da primeira vértebra sacral (S1), com uma distribuição semelhante aos cães, com sacralização de L7 mais comum que a lombarização de S1 (Newitt *et al.*, 2008).

Em cães, a vértebra de transição lombossacral tem sido apontada como um fator de risco para o desenvolvimento da estenose lombossacral degenerativa, possivelmente por alterar a biomecânica nessa junção e, assim, acelerar alterações degenerativas (Worth *et al.*, 2009). Estudos também demonstraram uma associação entre a vértebra de transição lombossacral assimétrica e a displasia coxofemoral em cães (Komsta *et al.*, 2015). Em gatos, uma tendência semelhante foi identificada, porém não foi estatisticamente comprovada (Newitt *et al.*, 2009).

Vértebras transicionais lombosacrais podem ser detectadas radiograficamente, avaliando: (1) o contorno da margem cranial das asas do sacro; (2) a forma dos processos transversos da última vértebra lombar; (3) a separação do processo espinhoso da vértebra de transição do sacro; (4) presença de espaço do disco intervertebral entre vértebra transicional e a vértebra coccígea, e (5) separação dos processos craniais da articulação da vértebra de transição a partir da asa sacral (Breit *et al.*, 2003). A anormalidade é diagnosticada radiograficamente, utilizando-se a incidência ventrodorsal, mas a incidência laterolateral também tem sido utilizada para o diagnóstico. A tomografia computadorizada é amplamente utilizada no diagnóstico da doença lombosacral e nesta modalidade o sacro pode ser visto sem sobreposição com outras estruturas pélvicas, porém, o aparecimento dos diferentes tipos de vértebra transicional lombosacral não foram descritos com detalhes usando a tomografia computadorizada (Lappalainen *et al.*, 2012).

Vários sistemas de classificação de vértebras transicionais, baseados sobre a morfologia das asas sacrais e sua fixação no ílio têm sido usados em cães. A classificação pode ser realizada com base nas características morfológicas dos processos transversos e sua relação com o ílio vistas nas radiografias ventrodorsais da pelve (Figura 1), ou com base em alterações dos processos transversos e elementos alares ventrais (Lappalainen *et al.*, 2012).

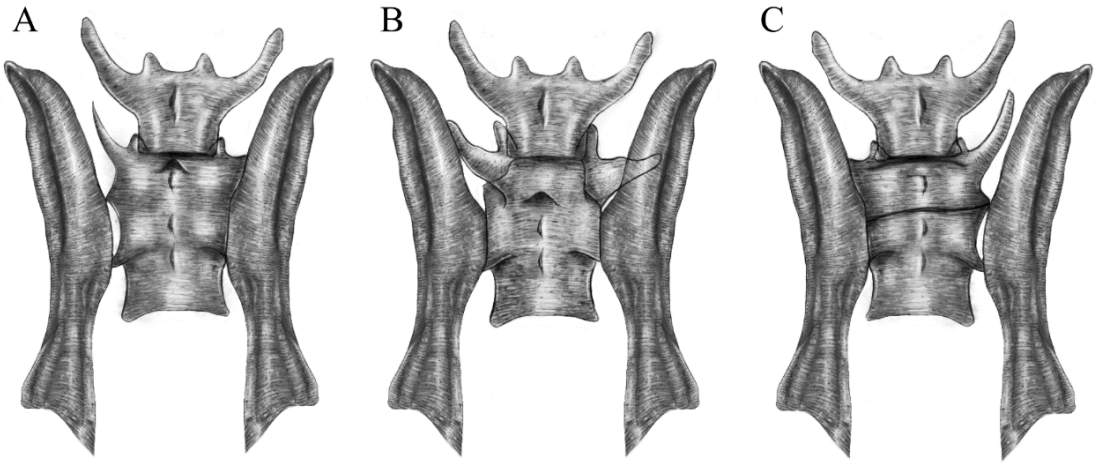


Figura 1: Esquemas da região lombosacral na incidência ventrodorsal demonstrando classificações das vértebras transicionais lombosacrais. Adaptado de: Damur-Djuric *et al.* (2006); Lappalaine *et al.* (2012). A) vértebra transicional assimétrica direita tipo 1 (processo transverso curto, com base ampla e extremidade livre) e esquerda tipo 3 (processo transverso totalmente inserido ao ílio e sacro, sem extremidade livre); B) vértebra transicional assimétrica direita tipo 1 (processo transverso curto mas não tem contato com o ílio) e esquerda tipo 2 (processo transverso com base ampla apontando em direção lateral e parcialmente em contato com o ílio); C) vértebra transicional assimétrica direita tipo 3 (processo transverso totalmente inserido ao ílio sacro, sem extremidade livre) e esquerda normal.
Fonte: Marquez, 2026.

Em relação ao esqueleto apendicular, a luxação patelar tem sido pouco relatada em gatos (Düzgün, 2005; Loughin *et al.*, 2006) e quando ocorre, geralmente a patela se desloca medialmente.

A luxação medial da patela (LMP) é uma das condições ortopédicas mais comuns em cães e é tratada principalmente por meio de cirurgia (Perry; Déjardin, 2021). Em gatos, a LMP parece ser menos comum ou frequentemente subdiagnosticada devido à sua apresentação clínica rara e aos desafios associados ao exame ortopédico (Rutherford; Arthurs, 2014). Devido aos relatos limitados sobre luxação patelar felina, há carência de estudos sobre predisposição racial, fisiopatologia e tratamento cirúrgico.

Embora a causa subjacente da luxação patelar ainda não seja completamente compreendida. Deformidades angulares do fêmur distal são alterações do alinhamento ósseo que resultam em desvio do eixo mecânico do membro pélvico (Brinker *et al.*, 2016). Essas deformidades estão frequentemente associadas à luxação de patela, especialmente quando há varo distal, aumentando a instabilidade do joelho (Kowaleski *et al.*, 2018). Deformidade tibial proximal no plano frontal (varo ou valgo tibial), pode estar associada

também com torção tibial, ângulo excessivo do platô tibial ou luxação patelar (Weh *et al.*, 2011).

A condição pode ser uni ou bilateral, resultando em malformações congênitas ou secundário ao trauma. Os sinais clínicos podem incluir o travamento do joelho após extensão ou andar arrastado ou agachado. Apesar de a luxação patelar poder resultar em claudicação, os gatos afetados não são sempre claudicantes, e uma luxação patelar oculta pode ser um achado incidental (Loughin *et al.*, 2006). O presente relato tem como objetivo descrever um caso de um felino atendido numa clínica veterinária no Rio de Janeiro, apresentando claudicação no membro pélvico direito com o diagnóstico radiográfico de vértebra transicional lombosacral e luxação medial da patela direita.

2. RELATO DE CASO

Foi atendido em uma clínica veterinária no Rio de Janeiro um felino sem raça definida, jovem, macho, não castrado, com claudicação do membro pélvico direito, sem histórico conhecido de trauma. O animal foi submetido a exame radiográfico da pelve, sendo posicionado nos decúbitos lateral direito e dorsal para aquisição das imagens (Figura 2). O aparelho de raios-x utilizado foi da marca Siemens modelo Heliophorus 500mA com digitalizadora da marca Agfa modelo CR-30 e software NX. As imagens adquiridas foram enviadas para o sistema de comunicação e arquivo de imagens PACS (Picture Archiving and Communication System), onde foram analisadas em monitor de alta resolução da marca BARCO.

A imagem radiográfica da incidência ventrodorsal (Figura 2) demonstrou presença de vértebra transicional lombosacral assimétrica tipo 3 do lado direito com fusão do processo transverso ao sacro e inserido ao ílio e tipo 1 do lado esquerdo com processo transverso curto, direcionado lateralmente, parcialmente em contato com o ílio e extremidade livre. Notam-se ainda dois processos espinhosos no sacro e luxação medial na patela direita. Não foram observadas alterações artrósicas no joelho direito. A incidência laterolateral direita demonstrou espaço discal de dimensões reduzidas entre o sacro e a vértebra pré-sacral e sacro composto de apenas dois elementos vertebrais. Pressupõem-se, como a imagem não contempla a totalidade das vértebras lombares, pela posição da vértebra pré-sacral entre as asas dos ílios, que há uma possível sacralização de L7 (vértebra pré-sacral) e não fusão de S3 ao sacro.

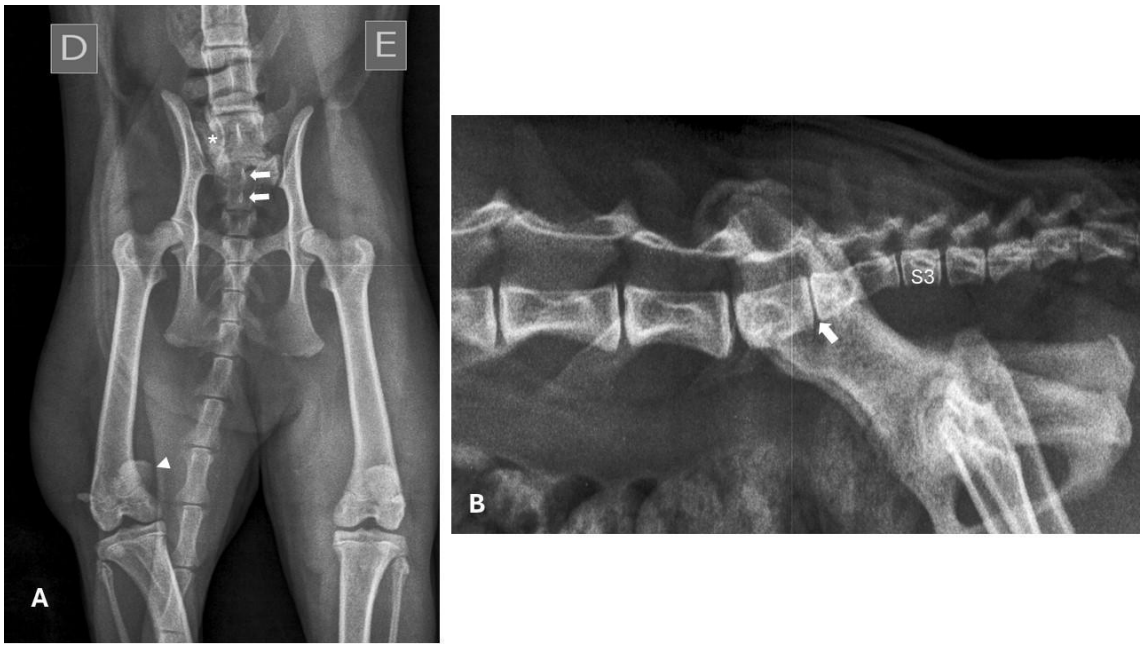


Figura 2: Imagens radiográficas da pelve/junção lombosacral nas incidências ventrodorsal (A) demonstrando vértebra transicional lombosacral tipo 3 (asterisco), visualização de dois processos espinhosos em sacro (setas) e luxação medial em patela direita (cabeça de seta); e laterolateral direita (B), sendo visualizado espaço discal L7-S1 reduzido e sacro com fusão de apenas dois elementos vertebrais (não fusão de S3).
Fonte: Foto do autor.

3. DISCUSSÃO

O caso relatado demonstrou VTLS e luxação patelar medial em um gato que apresentou claudicação em membro pélvico direito, sem histórico de trauma. Os achados radiográficos foram compatíveis com VTLS tipo 3 segundo a classificação proposta por Lappalainen *et al.* (2012), e luxação patelar medial direita. A patela direita permaneceu luxada medialmente sendo possível o registro na imagem radiográfica do seu deslocamento, supondo-se assim que se tratava de uma luxação medial de grau 3, corroborando os dados de Cerná *et al.* (2021) de que na maioria dos casos investigados em seu estudo de luxação patelar unilateral, a mesma se deu medialmente, sendo observado a luxação medial de grau 3 somente na patela direita não havendo explicação para essa maior incidência.

A claudicação foi o único sinal clínico apresentado pelo paciente, estando de acordo com os achados de Loughin *et al.* (2006) que estabelecem que a luxação da patela deve ser considerada como a causa de claudicação do membro pélvico. Considerou-se a presença da VTLS apenas como um achado radiográfico, visto que segundo Newitt *et al.* (2008) a afecção não está associada a sinais clínicos em gatos, embora possa estar relacionada a uma maior probabilidade de desenvolver alterações na porção distal do trato

gastrointestinal (Thanaboonnipat *et al.*, 2022) ou degeneração do disco intervertebral lombosacral com estenose do canal vertebral (Harris *et al.*, 2019).

A luxação apresentada provavelmente é congênita devido à idade do animal e à ausência de histórico de evento traumático, em concordância com o descrito por Loughin *et al.* (2006) onde a forma congênita de luxação patelar em gatos é a mais comum. Segundo Brinker *et al.* (2016) e Weh *et al*. (2011) deformidades angulares do fêmur distal e tíbia proximal em cães podem predispor luxações patelares mediais. A idade média de diagnóstico de VTLS em gatos foi de 10,8 anos, sem preferência de sexo (Harris *et al.*, 2019). No presente relato não foi possível estimar a idade, embora seja um paciente jovem pela evidência de fises ainda abertas visualizadas nas imagens radiográficas. A identificação precoce da VTLS reforça a opinião de que a sua visualização foi apenas um achado incidental.

4. CONCLUSÃO

A identificação de VTLS constituiu um achado incidental, possivelmente sem contribuição direta para a sintomatologia do animal. A luxação patelar medial unilateral congênita, embora menos frequente em gatos, deve ser considerada como possível causa de claudicação do membro pélvico em felinos jovens sem histórico de trauma. Este relato contribui para ampliar o conhecimento sobre a ocorrência dessas afecções em felinos, reforçando a importância de sua identificação e documentação na literatura veterinária, além de fornecer subsídios para futuros estudos.

REFERÊNCIAS

BREIT, S.; KNAUS, I.; KÜNZEL, W. Differentiation between lumbosacral transitional vertebrae, pseudolumbarisation, and lumbosacral osteophyte formation in ventrodorsal radiographs of the canine pelvis. **The Veterinary Journal**, v. 165, n. 1, p. 36-42, 2003.

BRINKER, W. O.; PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Handbook of small animal orthopedics and fracture repair**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2016.

ČERNÁ, P.; TIMMERMANS, J.; KOMENDA, D.; NÝVLTOVÁ, I.; PROKS, P. The prevalence of feline hip dysplasia, patellar luxation and lumbosacral transitional vertebrae in pedigree cats in the Czech Republic. **Animals**, v. 11, n. 9, art. 2482, p. 1-9, 2021.

CLARKE, S. P.; MELLOR, D.; CLEMENTS, D. N.; GEMMILL, T.; FARRELL, M.; CARMICHAEL, S.; BENNETT, D. Prevalence of radiographic signs of degenerative

joint disease in a hospital population of cats. **Veterinary Record**, v. 157, n. 25, p. 793-799, 2005.

DAMUR-DJURIC, N.; STEFFEN, F.; HÄSSIG, M.; MORGAN, J. P.; FLÜCKIGER, M. A. Lumbosacral transitional vertebrae in dogs: classification, prevalence and association with sacroiliac morphology. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 47, n. 1, p. 32-38, 2006.

DÜZGÜN, O. A retrospective study: evaluation of patellar luxation cases in cats. **Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences**, v. 29, n. 2, p. 279-283, 2005.

FLÜCKIGER, M. A.; STEFFEN, F.; HÄSSIG, M.; MORGAN, J. P. Asymmetrical lumbosacral transitional vertebrae in dogs may promote asymmetrical hip joint development. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 2, p. 137-142, 2017.

GLUDING, D.; STOCK, K. F.; TELLHELM, B.; KRAMER, M.; ELEY, N. Genetic background of lumbosacral transitional vertebrae in German shepherd dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 62, n. 11, p. 967-972, 2021.

HARRIS, G.; BALL, J.; DE DECKER, S. Lumbosacral transitional vertebrae in cats and its relationship to lumbosacral vertebral canal stenosis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 21, n. 4, p. 286-292, 2019.

KOMSTA, R.; ŁOJSZCZYK-SZCZEPANIAK, A.; DEBIAK, P. Lumbosacral transitional vertebrae, canine hip dysplasia, and sacroiliac joint degenerative changes on ventrodorsal radiographs of the pelvis in police working German Shepherd dogs. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 30, n. 1, p. 10-15, 2015.

KOWALESKI, M. P.; BOUDRIEAU, R. J.; POZZI, A. Patellar luxation. *In*: TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. (ed.). **Veterinary surgery**: small animal. 2. ed. St. Louis: Elsevier, 2018. p. 973-991.

LAPPALAINEN, A. K.; SALOMAA, R.; JUNNILA, J.; SNELLMAN, M.; LAITINEN-VAPAAVUORI, O. Alternative classification and screening protocol for transitional lumbosacral vertebra in German shepherd dogs. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 54, n. 1, art. 27, p. 2-10, 2012. Disponível em: http://www.actavetscand.com/content/54/1/2. Acesso em: 2 maio 2024.

LOHI, H. T. **The genetic background of lumbosacral transitional vertebrae in dogs**. American German Shepherd Dog Charitable Foundation, 2020. Disponível em: https://www.akcchf.org. Acesso em: 30 jun. 2024.

LOUGHIN, C. A.; KERWIN, S. C.; HOSGOOD, G.; RINGWOOD, P. B.; WILLIAMS, J.; STEFANACCI, J. D.; McCARTHY, R. J. Clinical signs and results of treatment in cats with patellar luxation: 42 cases (1992-2002). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 228, n. 9, p. 1370-1375, 2006.

NEWITT, A.; GERMAN, A. J.; BARR, F. J. Congenital abnormalities of the feline vertebral column. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 49, n. 1, p. 35-41, 2008.

NEWITT, A. L. M.; GERMAN, A. J.; BARR, F. J. Lumbosacral transitional vertebrae in cats and their effects on morphology of adjacent joints. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 11, n. 12, p. 941-947, 2009.

PERRY, K. L.; DÉJARDIN, L. M. Canine medial patellar luxation. **Journal of Small Animal Practice**, v. 62, n. 5, p. 315-335, 2021. DOI: 10.1111/jsap.13311.

RUTHERFORD, L.; ARTHURS, G. I. Partial parasagittal patellectomy: a novel method for augmenting surgical correction of patellar luxation in four cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 16, n. 8, p. 689-694, 2014. DOI: 10.1177/1098612X13509996.

THANABOONNIPAT, C.; KUMJUMROON, K.; BOONKWANG, K.; TANGSUTTHICHAI, N.; SUKSERM, W.; COISUNRIRACHON, N. Radiographic lumbosacral vertebral abnormalities and constipation in cats. **Veterinary World**, v. 14, n. 2, p. 492-498, 2021.

WEH, J. L.; KOWALESKI, M. P.; BOUDRIEAU, R. J. Combination tibial plateau leveling osteotomy and transverse corrective osteotomy of the proximal tibia for the treatment of complex tibial deformities in 12 dogs. **Veterinary Surgery**, v. 40, n. 6, p. 670-686, 2011. DOI: 10.1111/j.1532-950x.2011.00826.x.

WORTH, A. J.; THOMPSON, D. J.; HARTMAN, A. C. Degenerative lumbosacral stenosis in working dogs: current concepts and review. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 57, n. 6, p. 319-330, 2009. DOI: 10.1080/00480169.2009.64719.

WORTH, A.; MEIJ, B.; JEFFERY, N. Canine degenerative lumbosacral stenosis: prevalence, impact and management strategies. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, v. 10, p. 169-183, 2019.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Alexandre Martins Ferreira: Planejou e organizou o estudo. Coletou e organizou dados. Redação do manuscrito.

Edmilla Pastor Marquez: Organizou os dados para o relato de caso, revisão bibliográfica e edição das imagens.

Anieli Vidal Stocco: Organizou os dados para o relato de caso, revisão bibliográfica.

Bianca da Silva Salmon Pompeu: Revisão crítica da versão final do texto.

Hélio José Santos Bagetti Filho: Orientação científica e revisão crítica da versão final do texto.

Marcelo Abidu-Figueiredo: Orientação científica e revisão crítica da versão final do texto.