

USO DE LIGAMENTO SINTÉTICO (EVOLIG ®) NA RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL EM CÃES - REVISÃO DE LITERATURA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.5931125260210>

Data de submissão: 01/04/2025

Data de aceite: 04/04/2025

Gustavo Carneiro de Oliveira Cordeiro

Mestrando pelo Programa de Saúde Animal, Produção e Ambiente da Universidade de Marília – UNIMAR.
Marília, São Paulo, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/7770702887637522>

Andressa Dos Santos Barbosa

Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Marília – UNIMAR.
Marília, São Paulo, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/8198393304593355>

Gabriela Muller Barreto

Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Marília – UNIMAR.
Marília, São Paulo, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/1886857111322427>

Gabriele Febraio Peres

Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Marília – UNIMAR.
Marília, São Paulo, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/7809853612974649>

Claudia Sampaio Fonseca Repetti

Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Marília – UNIMAR.
Marília, São Paulo, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/2307006550815228>

Rafael Cerantola Siqueira

Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Marília – UNIMAR.
Marília, São Paulo, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/9203497381232287>

RESUMO: A ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr) é uma das afecções ortopédicas mais prevalentes em cães, representando a principal causa de doença articular degenerativa no joelho. Este artigo revisa os aspectos anatômicos, fisiopatológicos e diagnósticos da RLCCr, com ênfase na técnica cirúrgica de reconstrução utilizando o ligamento sintético Evolig®. O estudo baseou-se em revisão bibliográfica abrangente, analisando critérios como eficácia clínica, tempo de recuperação e complicações pós-operatórias. Os resultados demonstram que a técnica com Evolig® oferece vantagens significativas, incluindo alta biocompatibilidade, resistência mecânica e abordagem minimamente invasiva, embora apresente limitações relacionadas ao custo e aplicabilidade em cães de pequeno porte. Conclui-se que este método representa uma opção terapêutica inovadora, porém sua indicação deve considerar fatores individuais do paciente para otimização dos resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Canino, Ortopedia veterinária, Ruptura ligamento cruzado cranial, Cirurgia.

USE OF SYNTHETIC LIGAMENT (EVOLIG®) IN CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION IN DOGS - LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Rupture of the cranial cruciate ligament (RCCL) is one of the most prevalent orthopedic conditions in dogs, representing the main cause of degenerative joint disease in the knee. This article reviews the anatomical, pathophysiological and diagnostic aspects of RCCL, with emphasis on the surgical reconstruction technique using the synthetic ligament Evolig®. The study was based on a comprehensive literature review, analyzing criteria such as clinical efficacy, recovery time and postoperative complications. The results demonstrate that the technique with Evolig® offers significant advantages, including high biocompatibility, mechanical resistance and minimally invasive approach, although it presents limitations related to cost and applicability in small dogs. It is concluded that this method represents an innovative therapeutic option, but its indication should consider individual patient factors to optimize results.

Keywords: Canine, Veterinary orthopedics, Rupture of the cranial cruciate ligament, Surgery.

INTRODUÇÃO

A articulação do joelho é uma das mais complexas do corpo animal, mais especificamente o cão, sendo o ligamento cruzado cranial (LCCr) de grande importância por conferir grande parte da estabilidade dessa articulação (DE ROOSTER et al., 2006). O LCCr é o estabilizador primário da articulação do joelho e em conjunto com o ligamento cruzado caudal limita o movimento de deslocamento tibial cranial ou *Tibial Thrust*, a rotação interna da tíbia e a hiperextensão da articulação (KIM et al., 2008).

Segundo Bach et al. (2015), o joelho é considerado uma complexa articulação gínglimóide, e possui duas articulações com distintas funções, sendo a articulação femorotibial responsável pela sustentação do peso do animal e a articulação femoropatelar responsável pelo aumento significativo da eficácia mecânica do grupo muscular extensor presente.

O LCCr vem do interior da fossa intercondilar do fêmur, tendo início na porção caudomedial do côndilo lateral e se estende na diagonal até a área intercondilar tibial (BACH et al, 2015).

A ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr) constitui uma das principais afecções ortopédicas em cães, com significativo impacto na mobilidade articular (MARQUES et al., 2014). Trata-se da condição mais prevalente em membros pélvicos caninos, acarretando elevada morbidade devido à sua associação com doença articular degenerativa secundária e aos custos terapêuticos envolvidos (GRIFON, 2010).

A lesão do ligamento cruzado cranial (LCCr) em cães está diretamente associada a dois fatores principais, que podem atuar de forma isolada ou combinada: (1) o ângulo de inclinação do platô tibial e (2) a presença de enfermidades articulares inflamatórias crônicas, como luxação patelar e sinovite plasmocítica. Além disso, fatores como mau alinhamento articular, instabilidade decorrente de desvios angulares, displasia coxofemoral e superfícies lisas também contribuem para sua patogênese (SELMÍ; PADILHA-FILHO, 2001; CLEMENTS, 2011).

Nas últimas décadas, tem se observado um crescente interesse científico na pesquisa envolvendo cães, resultando em significativa produção acadêmica que abrange diversas áreas, desde o comportamento até a saúde canina. Esses avanços têm proporcionado uma compreensão mais aprofundada sobre a espécie e suas necessidades específicas (OLIVEIRA et al., 2024).

ANATOMIA

A articulação do joelho é considerada uma das mais complexas do sistema músculo-esquelético, sendo classificada como alternativa, composta, incongruente e incompleta. Sua estrutura óssea forma duas articulações distintas: a femorotibial e a femoropatelar. Esta última, de natureza deslizante, envolve a patela – um osso de formato oval – que se articula sobre a tróclea femoral, deslizando ao longo de seus movimentos. No caso da articulação femorotibial, suas superfícies articulares apresentam incongruências, o que prejudica um contato articular eficiente. Para minimizar o atrito e permitir uma movimentação adequada, os meniscos, estruturas fibrocartilaginosas de formato semilunar, se interpõem entre as superfícies ósseas. Além de possibilitar os movimentos de flexão e extensão, essas estruturas também permitem movimentos rotacionais, justificando a classificação da articulação como alternativa e incompleta (BRAGULLA et al., 2011).

A cápsula articular do joelho é ampla, relativamente frouxa e reforçada por tendões e ligamentos. Sua camada fibrosa se fixa em três pontos principais: na região cranial do fêmur, proximal à tróclea; na face caudal da patela; e na área intercondilar, além de envolver as bordas externas dos meniscos e os côndilos femorais. Internamente, a membrana sinovial, localizada dentro da cápsula, apresenta prolongamentos membranosos que aumentam sua área superficial. Diferentemente das membranas mucosas, essa estrutura não possui uma cobertura celular contínua, sendo que suas áreas mais celulares, localizadas em regiões protegidas, são responsáveis pela síntese do líquido sinovial. Esse fluido contém componentes mucinosos, produzidos pelas células da membrana, além de aminoglicosídeos e outros elementos derivados do plasma sanguíneo (VÉREZ-FRAGUELA et al., 2016).

Os ligamentos que compõem a articulação do joelho podem ser classificados em craniais e periféricos. No grupo dos ligamentos craniais, encontram-se o ligamento cruzado cranial ou anterior (LCCr) e o ligamento cruzado caudal ou posterior (LCP), que apresentam direções opostas e desempenham um papel essencial na estabilização do joelho.

- O LCCr se origina na região interna e caudal do côndilo lateral do fêmur e se insere na área intercondilar central da tíbia, seguindo um trajeto em direção cranial e lateralmente ao LCP. Sua principal função é restringir a hiperextensão, impedir o deslocamento cranial da tíbia e controlar a rotação interna dessa estrutura durante a extensão do joelho (VÉREZ-FRAGUELA et al., 2016). Esse ligamento é composto por duas bandas distintas: a craniomedial e a caudolateral, que se inserem em diferentes pontos do platô tibial. Enquanto a banda craniomedial mantém-se tensionada tanto na flexão quanto na extensão, a banda caudolateral permanece esticada apenas durante a extensão e se torna mais relaxada na flexão (FOSSUM et al., 2009).
- Já o LCP conecta a região cranial da superfície interna do côndilo medial do fêmur à incisura poplíteia da tíbia, apresentando um trajeto mais vertical e orientado caudal e medialmente em relação ao LCCr. Esse ligamento atua no controle da flexão e impede o deslocamento caudal da tíbia em relação ao fêmur (VÉREZ-FRAGUELA et al., 2016). Durante a flexão do joelho, os ligamentos cruzados se entrelaçam, limitando a rotação interna excessiva da tíbia e proporcionando estabilidade contra forças varas e valgas aplicadas ao joelho nessa posição (FOSSUM et al., 2009).

A articulação do joelho conta com poucos músculos que atuam exclusivamente sobre ela, sendo a maioria originada na região do quadril e inserida na porção proximal da tíbia. Os principais movimentos dessa articulação incluem flexão e extensão, que ocorrem ao redor de um eixo mediolateral, enquanto os movimentos de rotação medial e lateral acontecem em relação ao eixo longitudinal, desde que os ligamentos colaterais estejam relaxados. O músculo quadríceps femoral é o principal responsável pela extensão do joelho, desempenhando essa função com maior eficácia quando a articulação coxofemoral se encontra estendida, ou seja, quando o animal está em posição ereta. A estabilidade do joelho é favorecida pelo tendão do quadríceps, que recebe suporte da fáscia lata e da fáscia do tríceps crural na região lateral, além da fáscia do músculo sartório na região medial, característica que também o torna relevante em técnicas de reconstrução articular (VÉREZ-FRAGUELA et al., 2016).

A flexão do joelho é promovida por diferentes grupos musculares. Os músculos semimembranoso, semitendíneo, grácil e sartório, situados na porção medial da coxa, desempenham um papel fundamental nesse movimento. Além deles, o bíceps femoral contribui para a rotação lateral da tíbia, enquanto o músculo poplíteo é responsável pela rotação medial, ambos localizados na face lateral da coxa (VÉREZ-FRAGUELA et al., 2016).

Devido às suas características anatômicas, a articulação do joelho possui proteção muscular e adiposa limitada, tornando-se vulnerável a traumas diretos e indiretos. Além disso, essa predisposição estrutural contribui para a ocorrência de processos degenerativos e inflamatórios ao longo do tempo (VÉREZ-FRAGUELA et al., 2016).

FISIOPATOGENIA

O ligamento cruzado cranial (LCCr) desempenha um papel fundamental na estabilidade do joelho dos cães, sendo sua ruptura um problema frequente. Essa condição pode ocorrer devido a dois mecanismos principais: **Lesão traumática (evolução aguda)**: resulta de um esforço intenso e repentino, no qual as forças aplicadas ao LCCr excedem sua resistência, levando à ruptura parcial ou total. O dano pode ocorrer de maneira imediata ou evoluir progressivamente de uma ruptura parcial para uma completa. Movimentos como iniciar uma caminhada, aterrissar após um salto, sofrer um trauma direto ou realizar movimentos bruscos podem desencadear essa lesão (PAGÉS, 2013).

Processo degenerativo (evolução crônica): caracteriza-se por alterações estruturais progressivas no ligamento, cuja origem ainda não é completamente compreendida. Esse processo pode resultar na fragilização do LCCr e culminar na ruptura parcial, que evolui para uma lesão total. Estudos indicam que um ligamento previamente enfraquecido devido a processos degenerativos possui maior predisposição à ruptura em comparação a um ligamento íntegro, comprometendo a biomecânica e integridade da articulação do joelho (FOSSUM et al., 2009; VÉRÈZ-FRAGUELA et al., 2016).

Dois mecanismos principais estão associados às lesões traumáticas do LCCr. O primeiro envolve uma rotação interna abrupta do joelho em flexão, que pode levar ao contato do LCCr com o ligamento cruzado caudal (LCP) ou com a borda lateral do sulco femoral medial intracondilar. O segundo mecanismo está relacionado à hiperextensão da articulação, sendo mais comum em raças cujos membros posteriores apresentam conformação reta (VÉREZ-FRAGUELA et al., 2016).

A ruptura do LCCr pode acometer cães de qualquer idade e raça, embora alguns fatores predisponentes aumentem a incidência dessa patologia: Idade - Cães acima de dois anos apresentam maior susceptibilidade, pois indivíduos mais jovens possuem maior resistência a esse tipo de lesão. Raça - Raças de grande porte (acima de 20 kg), bem como aquelas com um ângulo femorotibial mais aberto, como Chow Chow, Boxer, Rottweiler, Labrador e Bulldog, são mais predispostas. Peso - O excesso de peso e o sedentarismo aumentam o risco da lesão. Anomalias posturais - Condições como valgo, varo, luxação patelar e fraturas prévias podem contribuir para a ruptura do LCCr. Outros fatores - Má conformação física, doenças imunomediadas e uma inclinação excessiva do platô tibial, especialmente observada em raças pequenas como Yorkshire Terrier, também podem influenciar a ocorrência dessa patologia (VÉREZ-FRAGUELA et al., 2016; SOPEÑA et al., 2020).

SINAIS CLINICOS E DIAGNÓSTICO

O diagnóstico para RLCCr deve ser baseado em informações do histórico do animal e um exame físico com seus específicos testes, sendo eles a compressão tibial e o teste de gaveta. Existem métodos complementares para tal diagnóstico que podem ser obtidos por exame radiográfico, ultrassonografia, ressonância magnética, artroscopia e análise do líquido sinovial (JUNIOR; TUDURY, 2007).

O sinal clínico mais evidente da ocorrência de RLCCr é a claudicação, seja ela súbita, que é normalmente associada a trauma, ou intermitente seguida de piora progressiva. Pode ocorrer também uma ruptura parcial, onde há claudicação leve por vários meses, até que ocorra por fim a ruptura total. No exame físico, o animal pode ou não apresentar dor, efusão articular, hipotrofia muscular do membro acometido e crepitação, ocorrendo variações de acordo com o histórico do paciente (SCHULZ, 2008).

O diagnóstico definitivo é feito através do teste de gaveta positivo, no qual há deslocamento cranial da tíbia em relação ao fêmur, movimento que não seria possível se o ligamento estivesse íntegro (SCHULZ, 2008).

As rupturas agudas, nos exames radiográficos, auxiliam na exclusão de outras causas de claudicação originadas na articulação do joelho. Os achados radiográficos nos pacientes com rupturas crônicas ou parciais do ligamento incluem a compressão do coxim de gordura no aspecto cranial da articulação e a extensão da cápsula articular caudal, causada por efusão articular e pela formação de osteófitos ao longo da crista troclear, da superfície caudal do platô tibial e do polo distal da patela. O espessamento da cápsula articular fibrosa medial e a esclerose subcondral também são evidentes. As alterações radiográficas nos pacientes com ruptura do LCCr são inespecíficas e podem ser observadas em outras afecções do joelho, incluindo infecção, neoplasia de tecidos moles e osteoartrite. A avulsão da inserção do LCCr pode ser específica, já que um fragmento ósseo pode ser observado adjacente a este local (FOSSUM, 2014).

Os achados ultrassonográficos mais comuns são a presença de efusão articular, coxim gorduroso heterogêneo e, em alguns casos, pode-se verificar a presença de uma estrutura hiperecogênica e irregular no local de inserção do ligamento na tíbia, compatível com o LCCr rompido. Essa imagem é mais fácil de ser detectada na fase crônica da doença (VIANNA; CARVALHO, 2004).

Artroscopia é um procedimento minimamente invasivo que possibilita detectar lesões nos ligamentos cruzados, meniscos, alterações em cartilagem articular e membrana sinovial, de modo que se tornou método para o diagnóstico de lesões intra-articulares em joelhos (MAHN et al., 2005).

A ressonância magnética tem se tornado cada vez mais acessível como ferramenta diagnóstica na prática de pequenos animais, oferecendo uma alternativa não invasiva à cirurgia exploratória para a avaliação do ligamento cruzado cranial canino e de doenças meniscais (BARRETT et al., 2009).

TRATAMENTO

A ampla variedade de técnicas reflete a alta incidência dessa afecção ortopédica e a necessidade de aprimoramento dos desfechos clínicos. Entre as abordagens mais empregadas, destacam-se a utilização de enxertos intra-articulares, materiais de sutura, deslocamento de estruturas periarticulares e osteotomias tibiais, que visam restaurar a biomecânica articular (VÉREZ-FRAGUELA et al., 2016; SOPENA et al., 2020). Uma inovação recente nesse contexto é a substituição do ligamento intracapsular por uma prótese sintética, desenvolvida pelo Dr. J.P. Laboureau. Esse método, baseado no uso de uma prótese ligamentar de tereftalato de polietileno tipo 155 (Evolig®), foi apresentado em 2009 e patenteado em 2012. Seu diferencial está na presença de fibras livres, que conferem maior resistência à fadiga, permitindo melhor reprodução da função ligamentar original, além de apresentar um alto grau de biocompatibilidade (MEDINA, 2020).

Dentre as vantagens dessa técnica, destacam-se as baixas taxas de complicações pós-operatórias, que podem ser manejadas clinicamente quando ocorrem. Além disso, caso necessário, o procedimento permite reintervenções sem dificuldades. A possibilidade de implantação artroscópica representa um benefício significativo, pois evita danos excessivos às estruturas do joelho, reduzindo o trauma cirúrgico e o tempo operatório. Consequentemente, essa abordagem minimamente invasiva promove menor exposição tecidual, reduz a dor no pós-operatório e acelera o retorno às atividades habituais (SOPENA et al., 2020).

TÉCNICA UTILIZANDO RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL COM FIO SINTÉTICO

Diante das limitações das técnicas existentes para o tratamento da ruptura do ligamento cruzado anterior (LCCr), novos métodos têm sido continuamente desenvolvidos. Entre as abordagens mais recentes, destaca-se o uso de ligamentos sintéticos como alternativa para a substituição do LCCr. (PAGÉS, 2013). Esse implante tem se destacado por sua capacidade de reproduzir, de maneira mais fiel, a função biomecânica do ligamento natural.

Na ortopedia humana, a reconstrução intra-articular utilizando materiais sintéticos tornou-se o tratamento preferencial para a ruptura do LCCr, com resultados promissores que despertaram o interesse da comunidade científica. Esse avanço levou à ampliação dos estudos sobre a viabilidade da aplicação desses implantes também na medicina veterinária, oferecendo uma alternativa com fixação permanente (SOPENA et al., 2020).

O implante consiste em um ligamento sintético biocompatível e não absorvível, elaborado a partir de polietileno tereftalato tipo 155 (PET), um polímero de alta resistência e baixa reatividade, caracterizado por sua estrutura composta por múltiplas fibras (PAGÉS, 2013). Esse material, quimicamente classificado como um alceno ou olefina, apresenta propriedades hidrofóbicas, o que o torna resistente à degradação microbiana. Especificamente projetado para o reparo definitivo de ligamentos e tendões em animais, o ligamento possui uma configuração estrutural diferenciada, incluindo uma porção central ativa composta por fibras longitudinais livres, capazes de suportar os movimentos naturais da articulação, como flexão, extensão e rotação, assegurando uma funcionalidade semelhante à do LCCr original (SOPENA et al., 2020).

A introdução das fibras livres nos ligamentos sintéticos representa um avanço significativo no design desses implantes, resultado da análise das limitações observadas em modelos anteriores que utilizavam fibras trançadas. Nesses casos, a sobreposição das fibras durante os movimentos naturais da articulação do joelho, como flexão, torção e tensão combinadas, gerava microlesões que, com o tempo, resultavam na liberação de detritos intra-articulares. Esse processo estava associado a complicações como sinovite, fraturas e infecções intra-articulares. O projeto do ligamento sintético foi desenvolvido com foco na biocompatibilidade, garantindo que as fibras livres localizadas na região intra-articular possam reproduzir com precisão os movimentos articulares sem comprometer a integridade estrutural do implante. A disposição longitudinal das fibras reduz significativamente o risco de infecções, um problema frequentemente observado em implantes compostos por multifilamentos trançados. Nestes últimos, a presença de pequenos espaços entre as fibras cria um ambiente favorável à colonização bacteriana, dificultando a resposta imunológica, uma vez que os macrófagos não conseguem acessar essas regiões para eliminar os patógenos (RIOS et al., 2021).

O processo de fabricação do ligamento envolve uma técnica têxtil específica, na qual as fibras são organizadas em uma estrutura reticulada ou trançada. O número de fibras utilizadas influencia diretamente as propriedades mecânicas do implante, como resistência e tamanho. Atualmente, existem cinco modelos distintos, desenvolvidos para atender a diferentes perfis de pacientes, levando em consideração fatores como peso, porte e a dimensão da articulação, garantindo uma adaptação personalizada e eficaz (SOPENA et al., 2020). A escolha da técnica deve se basear na condição física do animal, bem como o peso e nível de atividade, visto que, cães de pequeno porte e mais ativos tendem a obter resultados pouco satisfatórios nas técnicas de substituições ligamentares quando comparado às osteotomias devido ao estresse gerado pelo procedimento (CAVALCANTI, 2022).

Segundo Rios et al. (2021), a técnica de substituição do ligamento intracapsular por um implante sintético possibilita sua colocação por via artroscópica, sem comprometer as diferentes camadas anatômicas do joelho. Essa abordagem apresenta as vantagens inerentes às cirurgias minimamente invasivas, reduzindo o trauma cirúrgico, o tempo operatório e a exposição desnecessária de tecidos. Além disso, promove menor dor no pós-operatório e permite um retorno mais rápido às atividades. Estudos também indicam que essa técnica contribui para a diminuição da resposta inflamatória do líquido sinovial, preserva a amplitude de movimento no período pós-operatório e proporciona maior conforto ao paciente em comparação com a artrotomia. No entanto, apesar de seus benefícios, essa abordagem ainda é pouco disseminada, com um número restrito de profissionais a empregando, o que pode estar relacionado ao fato de se tratar de uma técnica relativamente recente.

Como alternativa para minimizar as complicações pós-cirúrgicas, possibilitando reintervenções se necessário, e melhorando o desempenho funcional do ligamento original, pode-se optar pela técnica de reconstrução do LCCr com fio sintético (EVOLIG®) (MONTEBELLER et al., 2024).

A técnica intracapsular de reconstrução do LCCr com fio sintético consiste na abertura de túneis ósseos oblíquos em pontos isométricos no fêmur e na tíbia, de forma que o acesso cirúrgico é feito em zona medial do joelho, com uma incisão parapatelar ampla e com os joelhos hiperflexionados, possibilitando melhor visualização da área afetada (MONTEBELLER et al., 2024). Para identificar os locais de perfuração dos túneis ósseos, é necessária a passagem de um fio de *Kirschner* de dentro para fora dos pontos isométricos, sendo utilizada uma broca canulada sobre o fio para realizar o procedimento. Através de um fio-guia, os túneis são testados mimetizando o ligamento, após, é colocado o ligamento sintético, de forma que, por conter fibras livres em sua constituição, estas devem ficar centralizadas na articulação permitindo os movimentos de flexão e extensão da mesma (MONTEBELLER et al., 2024).

São necessárias diversas movimentações da articulação do joelho ao longo do procedimento cirúrgico para evitar tensão ligamentar e possíveis complicações pós-cirúrgicas (OLIVEIRA, 2024). O ligamento sintético é fixado com parafusos de interferência canulados e rombos na saída de cada túnel ósseo. O procedimento é realizado nos túneis transversais femorais e tibiais, sendo neste último colocado no sentido medial para o lateral, e sempre com auxílio do fio-guia. Após a fixação do ligamento sintético, realiza-se o teste de gaveta antes do fechamento dos planos (cápsula articular, musculatura e pele). Ademais, deve-se radiografar o local no momento pós-cirúrgico imediato para confirmação da posição e viabilidade do ligamento (MONTEBELLER et al., 2024).

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo consistiu em uma revisão de literatura sobre as técnicas cirúrgicas utilizadas para o tratamento da ruptura do ligamento cruzado cranial (LCCr) em cães, com ênfase na reconstrução do ligamento por meio da técnica com fios sintéticos.

A pesquisa foi conduzida por meio da consulta a artigos científicos, dissertações, livros disponíveis nas plataformas de pesquisa: SCIELO; Google Acadêmicos; NCBI; PubMed. A seleção dos materiais foi baseada na relevância dos estudos para o tema, priorizando publicações dos últimos 25 anos, embora artigos clássicos sobre o assunto também tenham sido incluídos.

Os critérios de inclusão abrangeram estudos que analisaram aspectos biomecânicos, eficácia clínica, tempo de recuperação e incidência de complicações pós-operatórias relacionadas à técnica mencionada. Foram excluídos trabalhos que não apresentavam dados específicos sobre a técnica cirúrgica comparada ou que se limitavam a abordagens experimentais sem aplicação clínica comprovada.

A metodologia seguiu um processo de análise qualitativa, comparando os resultados apresentados nos estudos revisados quanto à estabilidade articular, tempo de recuperação dos pacientes, taxa de complicações, custo-benefício e impacto na funcionalidade e bem-estar dos cães. Além disso, foram avaliadas as vantagens e desvantagens da técnica para diferentes perfis de pacientes, considerando fatores como porte, idade e nível de atividade dos animais.

Os dados coletados foram organizados e analisados de forma descritiva, visando proporcionar uma compreensão clara sobre a eficácia da técnica avaliada e sua implicação na prática clínica veterinária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reconstrução do ligamento cruzado cranial (LCCr) com fios sintéticos, especificamente o Evolig®, demonstra ser uma técnica promissora para o tratamento da ruptura ligamentar em cães. Essa abordagem cirúrgica oferece vantagens significativas em relação à estabilidade articular e ao tempo de recuperação, proporcionando melhor funcionalidade do membro acometido.

Os estudos analisados indicam que o Evolig® apresenta alta resistência mecânica e biocompatibilidade, minimizando a formação de fibrose e reduzindo a necessidade de reintervenções cirúrgicas. Além disso, a técnica intracapsular, ao utilizar pontos isométricos no fêmur e na tíbia, favorece uma reabilitação mais eficiente, permitindo a preservação da biomecânica natural do joelho.

Apesar dos benefícios, a escolha dessa técnica deve levar em consideração fatores como o porte e o nível de atividade do paciente, pois cães de pequeno porte e altamente ativos podem apresentar menor resposta satisfatória em comparação às osteotomias. Além disso, a necessidade de equipamentos específicos e materiais de alto custo pode ser um fator limitante para sua ampla aplicação.

Dessa forma, a reconstrução do LCCr com Evolig® representa uma alternativa eficaz e inovadora para a estabilização da articulação do joelho em cães, contribuindo para melhores resultados clínicos e qualidade de vida dos pacientes. Contudo, sua indicação deve ser feita com base em uma avaliação criteriosa das condições individuais do animal, garantindo um tratamento personalizado e eficiente.

REFERÊNCIAS

BACH, M.; JUNIOR, J.A. V.; TASQUETI, U.I.; PIMPÃO, C. T.; PRADO, A.M.B.; JUNIOR, P. V. M.; **Estudo retrospectivo de cães portadores de ruptura do ligamento cruzado cranial: 32 casos (2006 a 2012)**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.36, n.3, p.1409-1418, maio/jun., 2015.

BARRETT, E.; BARR, F.; OWEN, M.; BRADLEY, K.; **Um estudo retrospectivo dos achados de ressonância magnética em 18 cães com lesões no joelho**, Journal of Small Animal Practice, n.9, p.448 – 455, 2009.

BRAGULLA, H.; BUDRAS, K. D.; CERVENY C., C.; KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G.; SAUTET, J. **Anatomia de los animales domesticos**. Aparato locomotor 2ed. Panamericana, 2011.

CAVALCANTI, M.H.S. **Ruptura do ligamento cruzado cranial em cães: revisão de literatura**. Repositório Institucional da UFPB. 2022.

CLEMENTS, D. N.; **Risk of canine cranial cruciate ligament rupture is not associated with the major histocompatibility complex**. Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology, v.24, n.4, p.262-265, 2011.

DE ROOSTER, H.; BRUIN, T.; BREE, H. V. **Morphologic and Functional Features of the Canine Cruciate Ligaments**. Veterinary Surgery, v.35, n.8, p 769-780, 2006.

FOSSUM, T. W.; HEDLUND, C. S.; JOHNSON, A. L.; SCHULZ, K. S.; SEIM, H. B.; WILLARD, M. D.; KNAP, K.; **Cirurgia en pequeños animales**. Elsevier. 3ed., 2009.

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4 ed. São Paulo, Elsevier, 2014.

GRIFFON, D. J. A. **Review of the Pathogenesis of Canine Cranial Cruciate Ligament disease as a Basis for Future Preventive Strategies**. Veterinary Surgery, v.39, n.4, p.399-409, 2010.

JUNIOR, D. B; TUDURY, E. A.; **Uso do teste de compressão tibial e do deslocamento do sesamóide poplíteo no diagnóstico radiográfico da ruptura do ligamento cruzado cranial em cães**. Revista portuguesa de ciências veterinárias, RPCV, v.102, p.71-74, Recife-PE, 2007.

KIM, S. E. et al. **Tibial Osteotomies for Cranial Cruciate Ligament Insufficiency in Dogs**. Veterinary Surgery, v.37, n.2, p.111-125, 2008.

- MAHN, M. M.; COOK, J. L.; COOK, C. R.; BALKE, M. T. **Arthroscopic verification of ultrasonographic diagnosis of meniscal pathology in dogs.** Veterinary Surgery, v.34, n.4, p.318-323, 2005.
- MARQUES, D. R. C.; IBAÑEZ, J. F.; NOMURA, R.; **Principais osteotomias para tratamento de ruptura do ligamento cruzado cranial em cães – revisão de literatura.** Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v.17, n.4, p.253-260, 2014.
- MEDINA, F. I. **Estudio comparativo de las principales opciones de tratamiento quirúrgico para la rotura del ligamento cruzado craneal em perros.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em medicina Veterinária) - Facultad de Veterinaria Universidad Zaragoza, Espanha, p.33, 2020.
- MONTEBELLER, A.C. et al. **Reconstrução do ligamento cruzado cranial com ligamento sintético (Evolig®): relato de caso.** Brazilian Journal of Development, v.10, n.1, p.504-519, 2024.
- OLIVEIRA, A.; NAGEA FILHO, E. P.; ANDROUKOVITCH, J. L. **Comparativo em cirurgias de ruptura de ligamento por inclusão de placa/reconstituição do ligamento com fio sintético.** Repositório Institucional, v.3, n.1, 2024.
- PAGÉS, G. **Contribución al estudio del tratamiento quirúrgico de la rotura del ligamento craneal cruzado en perros: estudio de recuperación de la función locomotora tras la intervención de la técnica STIF.** Vet Center, v.1, p.352-377, 2013.
- RÍOS, G.; **Técnica de sustitución de ligamento intracapsular com ligamento sintético como tratamiento de la rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) en caninos.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em medicina Veterinária) - Universidad Nacional de Río Negro, Espanha, p. 84, 2021.
- SELMÍ, A. L.; PADILHA-FILHO, J. G. **Rupture of the cranial cruciate ligament associated with de formity of the proximal tibia in five dogs.** Journal of Small Animal Practice, v.42, n.8, p.390-393, 2001.
- SOPENA JUNCOSA, JOAQUÍN J.; CARRILLO POVEDA, J. M.; ARGIBAY FRAGA, V. **Nuevas técnicas de reparación de la rotura del ligamento cruzado craneal en el perro.** La reconstrucción intraarticular fisiológica. Selecciones Veterinarias. Valência, Espanha, v.28, p.27, 2020.
- SOPENA, J. J.; **Nuevas técnicas de reparación de la rotura del ligamento cruzado craneal en el perro: La reconstrucción intraarticular fisiológica.** Selecciones Veterinarias, Espanha, v.28, n.27, p.2-14, 2020.
- VASSEUR, P. Stifle Joint in: Slatter, D., **Text book of Small Animal Surgery**, vol. 2, 3 ed., W. B. Saunders, Philadelphia, p. 2090-2113, 2002.
- VIANNA R.S.; CARVALHO C.F. **Ultrassonografia em Pequenos Animais.** Roca, São Paulo, 1 ed. Ultrassonografia ortopédica, p.239- 251, 2004.
- VÉREZ-FRAGUELA, J. L.; KÖSTLIN, R.; LATORRE REVIRIEGO, R.; CLIMENT PERIS, S.; SÁNCHEZ MARGALLO, F. M.; USÓN GARGALLO, J.; **Patologías ortopédicas de la rodilla.** Servet, 2016.