

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP**

**CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**REVISÃO SISTEMÁTICA DO TRATAMENTO CIRÚRGICO  
PARA LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES**

**Discente: Lucas Vasconcelos Costa**

**Orientador: Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto**

**Dissertação apresentada à Faculdade de  
Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP,  
Câmpus de Jaboticabal, como parte das  
exigências para obtenção do título de Mestre  
em Cirurgia Veterinária**

**2024**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP**

**CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**REVISÃO SISTEMÁTICA DO TRATAMENTO CIRÚRGICO  
PARA LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES**

**Lucas Vasconcelos Costa**

**Médico Veterinário**

**2024**

C837r

Costa, Lucas Vasconcelos

Revisão Sistemática do tratamento cirúrgico para luxação patelar em cães /  
Lucas Vasconcelos Costa. -- Jaboticabal, 2024

34 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),  
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal

Orientador: Bruno Watanabe Minto

1. Cães. 2. Joelho. 3. Ortopedia Veterinária. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP  
CÂMPUS DE JABOTICABAL

**REGISTRO DO IMPACTO ESPERADO DA  
DISSERTAÇÃO**

Como todo objetivo de um projeto de pesquisa inovador, o presente estudo visa a busca pelo desenvolvimento da medicina como um todo, que, através de seus resultados esperaservir de base e espelho para novas pesquisas, assim como auxiliar e beneficiar a sociedade com seu avanço, resultando em melhores e mais rápidas recuperações dos pacientes, e conseqüentemente em melhor qualidade de vida. Espera-se também que com os frutos colhidos deste projeto, o árduo e sério trabalho do grupo pós graduandos da FCAV/Unesp Jaboticabal, com enfoque em Ortopedia e Traumatologia possa alcançarseu merecido reconhecimento em cenário nacional e internacional.

**REGISTRATION OF THE EXPECTED DISSERTATION  
IMPACT**

*Like every objective of an innovative research project, the present study aims at the searchfor the development of medicine as a whole, which, through its results, hopes to serve asa base and mirror for new research, as well as to help and benefit society with its advancement. , resulting in better and faster recovery of patients, and consequently in better quality of life. It is also hoped that with the fruits harvested from this project, the hardand serious work of the FCAV/Unesp Jaboticabal postgraduate group, with a focus on Orthopedics and Traumatology, will be able to achieve its deserved recognition in the national and international scenario.*



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Jaboticabal



**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: REVISÃO SISTEMÁTICA DO TRATAMENTO CIRÚRGICO PARA LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES**

**AUTOR: LUCAS VASCONCELOS COSTA**

**ORIENTADOR: BRUNO WATANABE MINTO**

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Ciências Veterinárias, área: Saúde Animal pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. BRUNO WATANABE MINTO (Participação Presencial)  
Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / FCAV/UNESP - Jaboticabal

Profa. Dra. LUCIANE DOS REIS MESQUITA (Participação Virtual)  
Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / FMVZ / UNESP - Botucatu/SP

Prof. Dr. LUÍS GUSTAVO GOSUEN GONÇALVES DIAS (Participação Presencial)  
Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / FCAV/UNESP - Jaboticabal

Jaboticabal, 28 de fevereiro de 2024

## **DADOS CURRICULARES DO AUTOR**

Lucas Vasconcelos Costa, nascido em 01 de novembro de 1996, em Manaus, no estado do Amazonas. Iniciou a vida acadêmica em Botucatu (SP) no curso de Medicina Veterinária pela Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Botucatu, em 2015. Durante o curso participou de diversos projetos de pesquisa e extensão. Fez parte do GEPA (Grupo de Estudo de Pequenos Animais), do Programa de Educação Tutorial (PET) e da comissão organizadora de diversos cursos na graduação. Em 2020, iniciou o Programa de Residência Médica em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (MEC) na UNESP, câmpus de Botucatu, sob orientação da Profa. Dra. Juliany Gomes Quitzan, concluindo-o em 2022. Deu início ao mestrado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias no mesmo ano, sendo bolsista CAPES, pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Câmpus de Jaboticabal, sob orientação do Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto, etapa esta que acabara de ser concluída.

## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer primeiramente à minha família por todo apoio imensurável na minha jornada profissional e pela busca dos meus sonhos.

Agradeço também à minha companheira de vida, Mirella, com quem pude contar com todo apoio emocional e carinho ao longo do mestrado.

Agradeço ao meu orientador Prof. Bruno Minto pela tutela e ensino profissional, assim como ao Prof. Luis Gustavo. Dois profissionais que respeito muito e que tenho a honra de ter aprendido e acompanhado em cursos, aulas e discussões de casos nos últimos dois anos.

Agradeço a Profa. Luciane Mesquita pelo aceite em participar da banca e por todo apoio profissional desde a minha graduação e durante a residência médica, com quem pude aprender e evoluir nos meus primeiros passos como cirurgião ortopédico.

Agradeço aos meus colegas e novos irmãos pós-graduandos do serviço de ortopedia pela companhia diária e ajuda na rotina. Com certeza vocês tornaram esses 2 anos muito mais leves. Em especial o meu colega e vizinho Rodrigo Carvalho por toda a ajuda e apoio nesses dois anos.

Por fim, agradeço ao meu avô Antônio e minha tia Sulamy que se fazem presente diariamente nos meus pensamentos e que sempre me lembram de como a vida é boa para quem sabe viver.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## Sumário

DADOS CURRICULARES DO AUTOR .....	6
REVISÃO SISTEMÁTICA DO TRATAMENTO CIRÚRGICO PARA LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES .....	ii
Lista de Abreviações.....	iv
Lista de Figuras e Gráficos .....	v
Lista de Tabelas e Quadros .....	vi
CAPÍTULO 1 – Considerações Gerais .....	1
1. Introdução .....	1
2. Revisão de Literatura .....	1
3. Justificativa .....	3
4. Objetivos .....	4
CAPÍTULO 2 - SYSTEMATIC REVIEW OF SURGICAL TREATMENT FOR PATELLAR LUXATION IN DOGS.....	9
1. Introdução .....	10
2. Material e Métodos .....	10
3. Resultados .....	12
4. Discussão.....	15
5. Conclusão .....	18
6. Referências.....	18

## **REVISÃO SISTEMÁTICA DO TRATAMENTO CIRÚRGICO PARA LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES**

**RESUMO** - O presente estudo propõe realizar a primeira revisão sistemática acerca do tratamento cirúrgico para luxação de patela. Para isso, será feito um levantamento por três pesquisadores de forma independente em bases de dados acadêmicos online sobre todos os trabalhos já relatados que demonstraram o resultado e o acompanhamento pós-cirúrgico dessa condição. Todos os trabalhos em língua inglesa serão incluídos e estes devem possuir o acompanhamento de no mínimo 6 semanas pós-intervenção cirúrgica. Após o compilado de dados, os estudos serão avaliados quanto ao seu nível de evidência científica, tamanho dos grupos, como os resultados foram obtidos e qual técnica cirúrgica foi realizada. Por ser um estudo inédito na medicina veterinária, o presente estudo se destaca por sua inovação e necessidade, tendo em vista o valor científico que uma revisão sistemática pode trazer para o meio acadêmico e impactar nas decisões de profissionais da saúde.

**Palavras-chave:** Cães; Joelho; Ortopedia Veterinária

## **SYSTEMATIC REVIEW OF SURGICAL TREATMENT FOR PATELLAR LUXATION IN DOGS**

**ABSTRACT** - This study aims to conduct the first systematic review on the surgical treatment of medial patellar luxation. To achieve this, two researchers will independently search online academic database for all previously reported studies that demonstrated the results and post-surgical follow-up of this condition. All studies in English will be included, and they must have a follow-up period of at least 6 months post-surgical intervention. After data compilation, the studies will be assessed for their level of scientific evidence, group sizes, presence of bias, how results were obtained, and the surgical technique performed. As an unprecedented study in veterinary medicine, this research stands out for its innovation and necessity, considering the scientific value that a systematic review can bring to the academic community and its potential impact on healthcare professionals' decisions.

**Keywords:** Dogs; Stiffle; Veterinary Orthopaedics

**Lista de Abreviações**

EQUATOR - Enhancing the Quality and Transparency of Health Care Research

LP – Luxação de Patela

PICOS - Participant(s), Intervention(s), Comparison(s), Outcome(s) e Study Design

PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

TTT - Transposição da Tuberosidade da Tíbia

### **Lista de Figuras e Gráficos**

Figura 1: Hierarquia dos estudos quanto a medicina baseada em evidência

Figura 2: Fluxograma de inclusão dos trabalhos

Gráfico 1: Prevalência dos diferentes graus de luxação de patela

Gráfico 2: Prevalência das complicações graves

Gráfico 3: Prevalência das complicações leves

### **Lista de Tabelas e Quadros**

Quadro 1: Esquema usado para graduar quanto a qualidade de evidência

Quadro 2: Esquema utilizado para graduar a avaliação utilizada nos trabalhos

Quadro 3: Resumo dos dados encontrados na análise realizada por essa revisão sistemática

## **CAPÍTULO 1 – Considerações Gerais**

### **1. Introdução**

A luxação de patela é uma das afecções ortopédicas mais comuns em cães, principalmente de pequeno porte . Sua fisiopatologia, em sua maioria, é causada por um distúrbio de desenvolvimento envolvendo o desalinhamento do mecanismo de extensão do joelho. Algumas das alterações relacionadas já relatadas são coxa vara; varus femoral distal; torção do fêmur; hipoplasia do sulco troclear; desvio medial da tuberosidade da tíbia e valgus proximal da tíbia (BOSIO et al., 2017; HALL et al., 2019).

Os dados existentes acerca dos resultados pós-cirúrgico para luxação de patela em cães são inconsistentes. Bozio e colaboradores realizaram um estudo retrospectivo multicêntrico com 559 cães (801 joelhos) entre os anos de 2009-2014 e obtiveram uma taxa de complicação de 21%, porém outros estudos retrospectivos com menos casos relatam taxas de até 48%. Por conta da alta taxa de complicação encontrada na literatura, mais estudos sobre o tema são necessários (ARTHURS; LANGLEY-HOBBS, 2007; BOSIO et al., 2017).

Revisões sistemáticas consistem em realizar um levantamento de todos os estudos publicados sobre um tema para analisar como foram feitos e quais são seus resultados para responder uma questão previamente determinada. Portanto, buscando tratamentos baseados em evidências, as revisões sistemáticas são ferramentas capazes de incrementar estudos individuais e contribuir para a fundamentação por trás de um tratamento (HARRIS et al., 2014; AHN; KANG, 2018) .

Até o presente momento, existem 200 artigos encontrados no Pubmed com as palavras envolvendo “Medial Patella Luxation”, “Patella Luxation Treatments”, “Medial Patella Luxation”, “Canine Trocheoplasty”, “Canine Patella Surgery”, “Distal Femoral Osteotomy”, “Tibial Tuberosity Transposition”, “Retinacular Imbrication”, “Tibial Proximal Osteotomy”, acrescentando tanto “dog” quanto “canine” às palavras-chave. Porém, nenhuma revisão sistemática foi encontrada nessa pesquisa. O presente estudo justifica-se por trazer a primeira revisão sistemática a respeito

do tratamento de luxação de patela medial em cães, além de fazer um levantamento acerca do nível de evidência e qualidade dos atuais estudos disponíveis.

## **2. Revisão de Literatura**

Um grupo de epidemiologistas, editores médicos, pesquisadores e bioestatísticos criaram diretrizes para a realização de revisões sistemáticas, o chamado PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Tal diretriz faz parte de uma iniciativa criada para incrementar e validar pesquisas científicas chamada EQUATOR (Enhancing the Quality and Transparency of Health Care Research). A incorporação do PRISMA em medicina esportiva e cirurgia ortopédica está crescentemente sendo reconhecida como publicações de alta qualidade de evidência (HARMS, 2009; MOHER et al., 2009; WRIGHT; SWIONTKOWSKI; TOLO, 2012).

O propósito da revisão sistemática é responder uma pergunta ainda não esclarecida na literatura. Tal pergunta precisa seguir um critério chamado PICOS (Participant(s), Intervention(s), Comparison(s), Outcome(s) e Study Design), onde o estudo é conduzido em torno desses fatores acerca de uma questão central, como foi feito por Bergh e colaboradores ao responder à pergunta “Existe um procedimento cirúrgico que promove um retorno funcional consistente a pacientes com doença do ligamento cruzado cranial e este procedimento é superior a outros?”. O trabalho determinou os participantes envolvidos (pacientes com ruptura do ligamento cruzado cranial) que passaram por intervenção cirúrgica, as diferentes técnicas cirúrgicas realizadas para comparação e seus resultados; e por fim o nível de evidência dos estudos e os tipos de estudos (como relato de casos, estudos retrospectivos e afins). (BERGH et al., 2014; HARRIS et al., 2014).

As revisões sistemáticas possuem o potencial para: trazer conclusões sem viés da literatura acumulada a cerca de um tema; sintetizar uma ou mais literaturas e definir quais são suas relações, contradições, inconsistências e quais suas

razões; avaliar uma nova teoria ou teorias existentes em estudos individuais e explicar como e por que esses estudos se relacionam; e direcionar futuros estudos ao mostrar o que está sendo enviesado ou como melhorar a qualidade das evidências (LEFAIVRE; SLOBOGEAN, 2013; SIDDAWAY; WOOD; HEDGES, 2018).

No meio acadêmico, revisões sistemáticas e meta análises se encontram no topo da hierarquia de evidência (Figura 1), visto que um trabalho bem estruturado pode promover um compilado de informações valiosas para pesquisadores, formuladores de políticas e principalmente profissionais da saúde, os quais usam esses trabalhos como peça-chave na tomada de decisões na rotina clínica. (NORMAND, 1999; KEVIN FREEDMAN; BERNSTEIN, 1999; BASTIAN; GLASZIOU; CHALMERS, 2010; LEFAIVRE; SLOBOGEAN, 2013; VETTER, 2019)

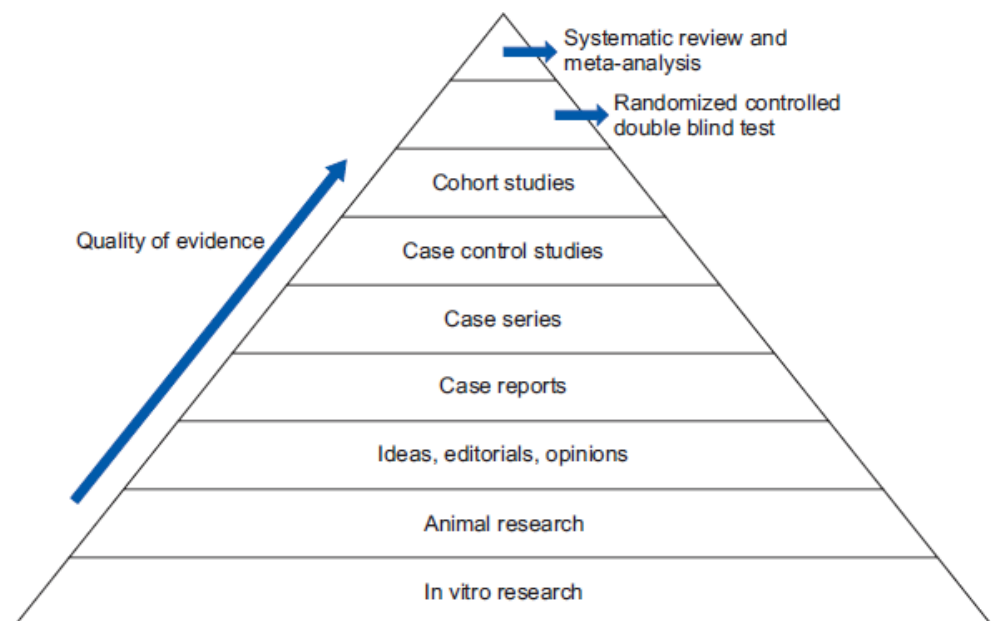


Figura 1: Hierarquia dos estudos quanto a medicina baseada em evidência (Ahn and Kang, 2018).

O resultado de revisões sistemáticas pode revelar novas informações que não seriam possíveis de avaliar individualmente mesmo em estudos clínicos randomizados controlados, sendo esses trabalhos considerados como Nível I de evidência. O nível de evidência de uma revisão sistemática, porém, está atrelada

ao nível presente nos trabalhos compilados e, em casos ortopédicos/cirúrgicos, a maioria dos trabalhos são estudos retrospectivos ou relatos de caso. Esse fator, no entanto, não diminui o valor destas revisões sistemáticas tendo em vista que é feito um trabalho em cima de todos os estudos disponíveis. Ou seja, na ausência de estudos Nível I de evidência, como trabalhos duplo-cegos randomizados, a revisão sistemática é o melhor caminho possível para se realizar uma medicina baseada em evidências (LEFAIVRE; SLOBOGEAN, 2013; HARRIS et al., 2014; PAUL; LEIBOVICI, 2014).

Na medicina veterinária há poucas revisões sistemáticas na área da ortopedia. Além disso, nenhuma a respeito do tema luxação de patela. Os estudos realizados por Bergh e colaboradores trazem um levantamento a respeito do tratamento para ruptura do ligamento cruzado cranial e displasia coxofemoral. Em ambos os trabalhos não foram realizadas meta-análises, mas seus achados contribuem para a avaliação da medicina baseada em evidência na ortopedia veterinária, auxiliam na tomada de decisões e no desenvolvimento de novas pesquisas acerca do tema (BERGH et al., 2014; BERGH; BUDSBERG, 2014)

### **3. Justificativa**

Devido ao seu valor em medicina baseada em evidência, revisões sistemáticas estão crescendo mundialmente e possuem alto valor clínico e acadêmico. Uma prova disso são as agências de fomento canadenses, as quais solicitam uma revisão sistemática para garantir que há necessidade de novas pesquisas antes de financiar um novo projeto, assim como alguns periódicos da área clínica que requerem uma revisão acerca do tema para justificar sua publicação. A revista The Lancet, uma das mais antigas e prestigiadas do mundo na área médica, detém tal diretriz. (YOUNG; HORTON, 2005; MOHER et al., 2009; LEFAIVRE; SLOBOGEAN, 2013).

Diversos estudos abordam as complicações pós-cirúrgicas para correção de luxação de patela, porém diversos fatores devem ser levados em consideração. Variáveis como grau de luxação, técnica cirúrgica e tempo cirúrgico são citadas, porém, as conclusões desses trabalhos por vezes são conflitantes. É imprescindível que um estudo mais aprofundado, o qual aborda a qualidade e viés desses estudos, se torna necessário para elucidar e orientar futuras pesquisas

acerca do tema além de analisar criteriosamente quais fatores prognósticos têm maior peso para um resultado satisfatório.(CLERFOND et al., 2014a; FULLAGAR; RAJALA-SCHULTZ; HETTLICH, 2017a; SANDERS; BEVAN, 2019a)

O estudo conduzido por Berg e colaboradores a respeito do tratamento cirúrgico de cães com ruptura do ligamento cruzado cranial compilou diferentes técnicas cirúrgicas como Osteotomia de Nivelamento do Platô Tibial (TPLO), sutura fabelo-tibial, avanço da tuberosidade tibial, dentre outras. Tal revisão demonstra os melhores trabalhos acerca do tema e os compara, permitindo que o ortopedista agora tome uma decisão baseada na melhor evidência disponível até o momento do estudo. Além disso, o trabalho também mostra quais informações ainda precisam ser estudadas e mais bem avaliadas a respeito do tema, orientando então futuros trabalhos a sanar as dúvidas ainda existentes, promovendo um futuro melhor para os pacientes que são e serão afetados pela ruptura do ligamento cruzado cranial (BERGH et al., 2014).

Dentro dos atuais 200 artigos publicados referentes ao tema de luxação de patela medial em cães, nenhum é uma revisão sistemática ou avaliação do nível de evidência dos trabalhos. O presente estudo se justifica por ser um trabalho com potencial de avaliar todos os resultados cirúrgicos para correção da luxação patelar, assim como orientar futuras pesquisas acerca do tema.

#### **4. Objetivos**

Objetiva-se avaliar os estudos presentes em bases de dados online no período de 1951 a 2023, quanto aos resultados dos tratamentos de cães diagnosticados com luxação de patela que foram submetidos a tratamento cirúrgico, incluindo técnicas que envolvem tecidos moles e/ou osteotomias corretivas de torção, rotação ou desvio angular do membro acometido

Realizar um levantamento de todos os estudos presentes, com ênfase nos estudos descritivos como os prospectivos, retrospectivos e relatos de caso para avaliar as taxas de eficácia e complicações relacionados a diferentes procedimentos cirúrgicos.

Evidenciar quais são as taxas de complicação para correção de luxação patelar e apontar quais complicações são mais frequentes.

## 5. Referências

AHN, E.; KANG, H. Introduction to systematic review and meta-analysis. **Korean Journal of Anesthesiology**, v. 71, n. 2, p. 103–112, 1 abr. 2018.

ARTHURS, G. I.; LANGLEY-HOBBS, S. J. Patellar luxation as a complication of surgical intervention for the management of cranial cruciate ligament rupture in dogs: A retrospective study of 32 cases. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 20, n. 3, p. 204–210, 2007.

BASTIAN, H.; GLASZIOU, P.; CHALMERS, I. Seventy-five trials and eleven systematic reviews a day: How will we ever keep up? **PLoS Medicine**, v. 7, n. 9, set. 2010.

BERGH, M. S. et al. Systematic review of surgical treatments for cranial cruciate ligament disease in dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 50, n. 5, p. 315–321, 2014.

BERGH, M. S.; BUDSBERG, S. C. A Systematic Review of the Literature Describing the Efficacy of Surgical Treatments for Canine Hip Dysplasia (1948-2012). **Veterinary Surgery**, v. 43, n. 5, p. 501–506, 2014.

BOSIO, F. et al. Prevalence, treatment and outcome of patellar luxation in dogs in Italy: A retrospective multicentric study (2009-2014). **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 5, p. 364–370, 2017a.

BOSIO, F. et al. Prevalence, treatment and outcome of patellar luxation in dogs in Italy: A retrospective multicentric study (2009-2014). **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 5, p. 364–370, 2017b.

BOSIO, F. et al. Prevalence, treatment and outcome of patellar luxation in dogs in Italy: A retrospective multicentric study (2009-2014). **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 5, p. 364–370, 2017c.

CHOI, H. B. et al. Surgical correction of medial patellar luxation including release of vastus medialis without trochleoplasty in small breed dogs: A retrospective review of 22 cases. **Journal of Veterinary Clinics**, v. 35, n. 3, p. 71–76, 1 jun. 2018a.

CHOI, H. B. et al. Surgical correction of medial patellar luxation including release of vastus medialis without trochleoplasty in small breed dogs: A retrospective review of 22 cases. **Journal of Veterinary Clinics**, v. 35, n. 3, p. 71–76, 1 jun. 2018b.

CLERFOND, P. et al. Unilateral or single-session bilateral surgery for correction of medial patellar luxation in small dogs: Short and long-term outcomes. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 27, n. 6, p. 484–490, 2014a.

CLERFOND, P. et al. Unilateral or single-session bilateral surgery for correction of medial patellar luxation in small dogs: Short and long-term outcomes. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 27, n. 6, p. 484–490, 2014b.

FULLAGAR, B. A.; RAJALA-SCHULTZ, P.; HETTLICH, B. F. **Article Comparison of complication rates of unilateral, staged bilateral, and single-session bilateral surgery for the treatment of bilateral medial patellar luxation in dogsCVJ**. [s.l: s.n.].

FULLAGAR, B. A.; RAJALA-SCHULTZ, P.; HETTLICH, B. F. **Comparison of complication rates of unilateral, staged bilateral, and single-session bilateral surgery for the treatment of bilateral medial patellar luxation in dogsCVJ**. [s.l: s.n.].

GALLEGOS, J. et al. Postoperative Complications and Short-Term Outcome Following Single-Session Bilateral Corrective Surgery for Medial Patellar Luxation in Dogs Weighing <15 kg: 50 Cases (2009-2014). **Veterinary Surgery**, v. 45, n. 7, p. 887–892, 1 out. 2016a.

GALLEGOS, J. et al. Postoperative Complications and Short-Term Outcome Following Single-Session Bilateral Corrective Surgery for Medial Patellar Luxation in Dogs Weighing <15 kg: 50 Cases (2009-2014). **Veterinary Surgery**, v. 45, n. 7, p. 887–892, 1 out. 2016b.

HALL, E. L. et al. Accuracy of patient-specific three-dimensional-printed osteotomy and reduction guides for distal femoral osteotomy in dogs with medial patella luxation. **Veterinary Surgery**, v. 48, n. 4, p. 584–591, 1 maio 2019.

HARMS, M. **The EQUATOR network and the PRISMA statement for the reporting of systematic reviews and meta-analyses**. **Physiotherapy**, dez. 2009.

HARRIS, J. D. et al. **How to write a systematic review**. **American Journal of Sports Medicine**SAGE Publications Inc., , 8 nov. 2014.

KALFF, S. et al. Lateral patellar luxation in dogs: A retrospective study of 65 dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 27, n. 2, p. 130–134, 2014.

KEVIN FREEDMAN, B. B.; BERNSTEIN, J. **Current Concepts Review Sample Size and Statistical Power in Clinical Orthopaedic Research \***. [s.l: s.n.].

LEFAIVRE, K. A.; SLOBOGEAN, G. P. **Understanding systematic reviews and meta-analyses in orthopaedics**. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, abr. 2013.

LINNEY, W. R.; HAMMER, D. L.; SHOTT, S. Surgical treatment of medial patellar luxation without femoral trochlear groove deepening procedures in dogs: 91 cases (1998-2009). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 238, n. 9, p. 1168–72, 1 maio 2011.

MOHER, D. et al. **Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement.** *PLoS Medicine*, jul. 2009.

NAGAIHIRO, Y. et al. Segmental Femoral Osteotomy for the Reconstruction of Femoropatellar Joint in Dogs with Grade IV Medial Patellar Luxation. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 33, n. 4, p. 287–293, 1 jul. 2020.

NORMAND, S.-L. T. **TUTORIAL IN BIostatISTICS META-ANALYSIS: FORMULATING, EVALUATING, COMBINING, AND REPORTING STATISTICS IN MEDICINE** *Statist. Med.* [s.l: s.n.].

PAUL, M.; LEIBOVICI, L. **Systematic review or meta-analysis? Their place in the evidence hierarchy.** *Clinical Microbiology and Infection* Blackwell Publishing Ltd, , 2014.

PERRY, K. L. et al. Impact of femoral varus on complications and outcome associated with corrective surgery for medial patellar luxation. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 4, p. 288–298, 2017a.

PERRY, K. L. et al. Impact of femoral varus on complications and outcome associated with corrective surgery for medial patellar luxation. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 4, p. 288–298, 2017b.

REMEDIOS AUDREY M. et al. Medial Patellar Luxation in 16 Large Dogs. **Veterinary Surgery**, v. 21, n. (1), p. 5–9, 1992.

ROSSANESE, M. et al. **Complications Following Surgical Correction of Medial Patellar Luxation in Small-to-Medium-Size Dogs.** *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology* Georg Thieme Verlag, , 2019a.

ROSSANESE, M. et al. **Complications Following Surgical Correction of Medial Patellar Luxation in Small-to-Medium-Size Dogs.** *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology* Georg Thieme Verlag, , 2019b.

SANDERS, L. B.; BEVAN, J. M. **Comparison of short-term complications between unilateral and single-session bilateral surgery for medial patellar luxation in small/medium breed dogs.** *Journal of Small Animal Practice* Blackwell Publishing Ltd, , 1 jan. 2019a.

SANDERS, L. B.; BEVAN, J. M. **Comparison of short-term complications between unilateral and single-session bilateral surgery for medial patellar luxation in small/medium breed dogs.** *Journal of Small Animal Practice* Blackwell Publishing Ltd, , 1 jan. 2019b.

SIDDAWAY, A. P.; WOOD, A. M.; HEDGES, L. V. **How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses.** 2018.

SON, C.; CHEONG, J.; LEE, J. M. Comparison of tibial tuberosity transposition and anti-rotation suture for medial patellar luxation in 133 small-breed dogs. **Journal of Veterinary Clinics**, v. 35, n. 5, p. 200–205, 1 out. 2018.

SWIDERSKI, J. K.; PALMER, R. H. Long-term outcome of distal femoral osteotomy for treatment of combined distal femoral varus and medial patellar luxation: 12 cases (1999-2004). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 231, n. 7, p. 1070–5, 2007.

VAN DER ZEE, J. H. Lesions in canine stifle joints due to trochleoplasties as treatment for medial patellar luxation. **Journal of the South African Veterinary Association**, v. 86, n. 1, 2015.

VETTER, T. R. **Systematic review and meta-Analysis: Sometimes bigger is indeed better. Anesthesia and Analgesia**Lippincott Williams and Wilkins, , 1 mar. 2019.

WANGDEE, C. et al. Evaluation of surgical treatment of medial patellar luxation in Pomeranian dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 26, n. 6, p. 435–439, 2013.

WRIGHT, J. G.; SWIONTKOWSKI, M. F.; TOLO, V. T. **Meta-analyses and systematic reviews: New guidelines for JBJS. Journal of Bone and Joint Surgery - Series A**Journal of Bone and Joint Surgery Inc., , 5 set. 2012.

YOUNG, C.; HORTON, R. **Putting Clinical trials into context. The Lancet**, London NW1 7BY, UK, ago. 2005.

## **CAPÍTULO 2 - SYSTEMATIC REVIEW OF SURGICAL TREATMENT FOR PATELLAR LUXATION IN DOGS**

Normas do periódico Veterinary And Comparative Orthopaedics and Traumatology, (disponível em: [https://web.thieme.com/media/ita;VCOT\\_Author\\_Instructions.pdf](https://web.thieme.com/media/ita;VCOT_Author_Instructions.pdf))

### **Objetivo**

Realizar revisão sistemática sobre o tratamento, complicações e taxa de recidiva da luxação de patela (LP) em cães.

### **Desenho do Estudo**

Realizou-se uma revisão sistemática utilizando as fontes Embase, Medline Pubmed e Web of Science para acessar todas as publicações científicas que continham cães submetidos a cirurgia para tratamento da LP. Os critérios de inclusão foram estudos que relataram taxas de complicações, método de avaliação e acompanhamento pós-operatório de no mínimo seis semanas. Estudos onde os pacientes apresentavam alterações ortopédicas concomitantes foram excluídos.

### **Resultados**

306 estudos foram encontrados e 15 foram incluídos na análise. 12 deles enquadravam-se no nível de evidência III e 3/15 eram nível IV; 13/15 apresentaram nível de evidência C e 1/15 Nível B. O método de avaliação mais comum foi a subjetiva (8/15) seguido por avaliação do tutor (4/15), escore subjetivo não validado (2/15) e escore subjetivo validado (1/15). Três estudos com número amostral grande e nível C de evidência apresentaram taxas de complicações graves maiores que 10% (25%, 18,91% e 11,31%, respectivamente) e a maior taxa de reluxação foi de 19,78%.

**Palavras-chave:** Cão; Joelho; Transposição da Tuberosidade da Tíbia; Ortopedia;

## 1. Introdução

A Luxação de Patela (LP) é uma das afecções ortopédicas mais comuns em cães, especialmente de pequeno porte, sendo predominantemente causada por um distúrbio no desenvolvimento que afetam o mecanismo de extensão do joelho. Diversas alterações relacionadas foram identificadas, como coxa vara, varus femoral distal, torção do fêmur, hipoplasia do sulco troclear, desvio medial da tuberosidade da tíbia e valgus proximal da tíbia (ARTHURS; LANGLEY-HOBBS, 2007; BOSIO et al., 2017a).

Apesar da prevalência da LP em cães, os dados sobre os resultados pós-cirúrgico são inconsistentes. Estudos variam na taxa de complicações, com algumas pesquisas relatando até 48% de complicações pós-cirúrgicas. Devido à alta taxa de complicações encontrada, a necessidade de mais pesquisas sobre o tema é evidente (ARTHURS; LANGLEY-HOBBS, 2007; BOSIO et al., 2017a).

A análise do desfecho cirúrgico para correção de luxação de patela permite utilizar o conhecimento adquirido no passado para orientar as decisões futuras de tratamento. O princípio da medicina baseada em evidências é um método formal e abrangente para avaliar informações, visando aplicar os melhores dados disponíveis obtidos pelo método científico para auxiliar na tomada de decisões clínicas. Além disso, destaca áreas em que há lacunas no conhecimento, direcionando assim novas pesquisas. (HARRIS et al., 2014; AHN; KANG, 2018)

Este estudo propõe uma revisão sistemática da literatura científica disponível sobre os resultados cirúrgicos no tratamento da LP em cães e busca evidenciar as taxas de complicações graves, sendo os casos que necessitam de reintervenção cirúrgica, como parâmetros dos resultados.

## 2. Material e Métodos

Foram incluídos estudos científicos revisados em pares que abordaram cães submetidos à cirurgia para LP, escritos em inglês, com um período mínimo de avaliação pós-operatória de seis semanas. Excluíram-se pesquisas que não detalharam os métodos de avaliação pós-operatória, casos com ruptura de ligamento cruzado concomitante no mesmo membro e estudos sem informações sobre taxas de complicações ou tempo de avaliação.

A busca por estudos foi realizada de forma independente por três pesquisadores em quatro bases de dados: Embase, Medline, Pubmed, e Web of Science. Os termos de buscas incluíram palavras-chave como “Medial Patella

Luxation” “Patella Luxation Treatment” “Canine Trocheoplasty” “Canine Patella Surgery” “Distal Femoral Osteotomy” “Tibial Tuberosity Transposition” “Retinacular Imbrication”, “Tibial Proximal Osteotomy” acrescentando tanto “dog” quanto “canine”. Os trabalhos com títulos que remetiam aos critérios de inclusão foram identificados e registrados para leitura dos resumos. Os resumos então eram lidos, e se necessário, excluídos os artigos. Se pelo resumo o trabalho se adequava aos critérios de inclusão e exclusão, o trabalho na íntegra era lido e avaliado. Os estudos que então estavam de acordo com os critérios de inclusão fizeram parte da análise final.

Os trabalhos foram quantificados e analisados quanto ao número de cães; n amostral; número de luxação medial e lateral; massa corpórea; luxação unilateral ou bilateral; tratamento conservativo ou cirúrgico; tempo de avaliação; tipo de estudo; nível de evidência do estudo (de 1 a 4, conforme descrito no quadro 1); graus de luxação; o método de avaliação; qualidade de evidência das avaliações (A - C como descrito no quadro 2); cirurgia unilateral ou bilateral com intervalo ou bilateral simultânea; número de complicações leves e graves; número de relaxações.

<b>Nível 1</b>	Estudos randomizados controlados
<b>Nível 2</b>	Estudos prospectivos comparativos
<b>Nível 3</b>	Estudos de casos-controle
<b>Nível 4</b>	Estudos retrospectivos Série de casos

Quadro 1: Esquema usado para graduar quanto a qualidade de evidência (Adaptado de Wright (2003))

<b>Nível A</b>	Avaliação cinemática objetiva
<b>Nível B</b>	Mensuração subjéitiva validada (escore validado)
<b>Nível C</b>	Mensuração subjéitiva (exame ortopédico, avaliação visual, questionários)

Quadro 2: Esquema utilizado para graduar a avaliação utilizada nos trabalhos

### 3. Resultados

A pesquisa inicial identificou 306 trabalhos, dos quais 178 eram duplicados. Destes, apenas 15 possuíam os critérios de inclusão e foram para análise. A razão mais comum para exclusão foi por incluir casos de ruptura de ligamento cruzado cranial no mesmo membro. A análise desses estudos incluídos revelou que 12/15 desses eram nível III e 3/15 eram nível IV; 14/15 apresentaram nível de evidência C e 1/15 nível B; o método de avaliação mais comum foi a Avaliação Subjetiva (8/15) seguido por Avaliação do Tutor (4/15), Escore Subjetivo Não Validado (2/15) e Escore Subjetivo Validado (1/15). Não houve estudos randomizados ou avaliações objetivas. (REMEDIOS AUDREY M. et al., 1992; SWIDERSKI; PALMER, 2007; LINNEY; HAMMER; SHOTT, 2011; WANGDEE et al., 2013; CLERFOND et al., 2014; KALFF et al., 2014; GALLEGOS et al., 2016; BOSIO et al., 2017b; FULLAGAR; RAJALA-SCHULTZ; HETTLICH, 2017; PERRY et al., 2017; CHOI et al., 2018; SON; CHEONG; LEE, 2018; SANDERS; BEVAN, 2019; ROSSANESE et al., 2019; NAGAHIRO et al., 2020)

A revisão envolveu um total de 1578 cães, compostos por 693 machos (43%) e 885 fêmeas (57%). O número de joelhos avaliados foi de 2162 (n amostral), com 90% de casos de luxação medial (1947) e 10% de luxação lateral (215). A média de massa corpórea dos pacientes foi de 10,65 kg, com uma idade média de 26,62 meses (2,21 anos). A luxação foi unilateral em 52% dos casos (821) e bilateral em 48% (757). A abordagem cirúrgica foi adotada em 94% dos casos (2036), enquanto 6% foram tratados de forma conservativa (126 casos). O grau de luxação mais comum foi o grau III, representando 46% dos casos (923), seguido por 37% de casos de grau II (737), 11% de casos de grau IV (214) e 6%

de casos de grau I (133) (Gráfico 1). Quanto às cirurgias, 66% foram unilaterais (881), 24% foram bilaterais simultâneas (311), e 10% foram bilaterais espaçadas (126).

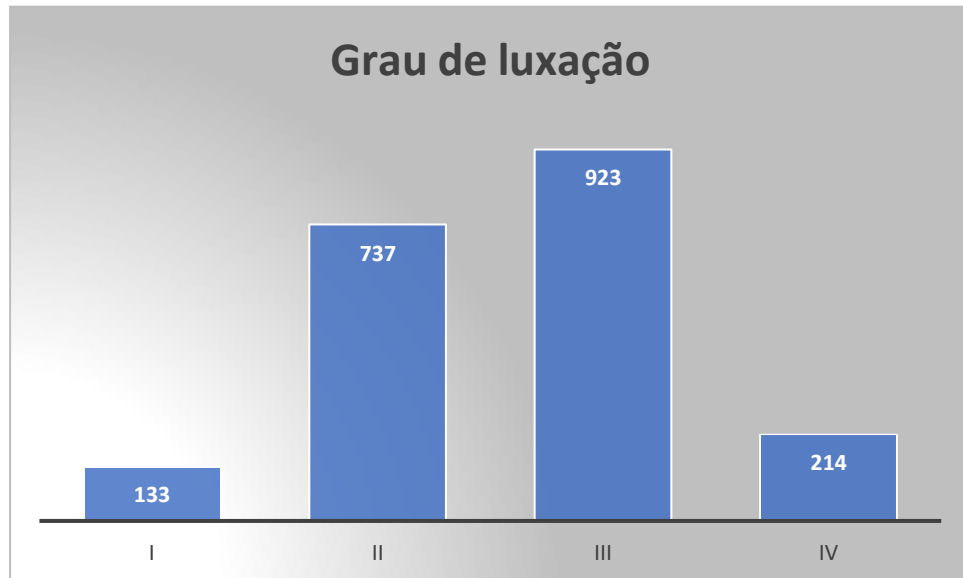


Gráfico 1: Prevalência dos graus de luxação

As complicações graves mais comuns estiveram relacionadas ao pino, representando 43% dos casos e incluindo problemas como migração ou infecção. Em seguida, a reluxação foi a segunda complicação mais frequente, observada em 34% dos casos, seguida pela avulsão da crista da tíbia, com uma prevalência de 29%. Quanto às complicações leves, a mais frequente foi a reluxação de grau menor, a qual não exigiu reintervenção, com uma incidência de 27%. Outras complicações leves incluíram problemas relacionados ao pino, como inflamação na pele (22%), e claudicação intermitente, com uma prevalência de 16%

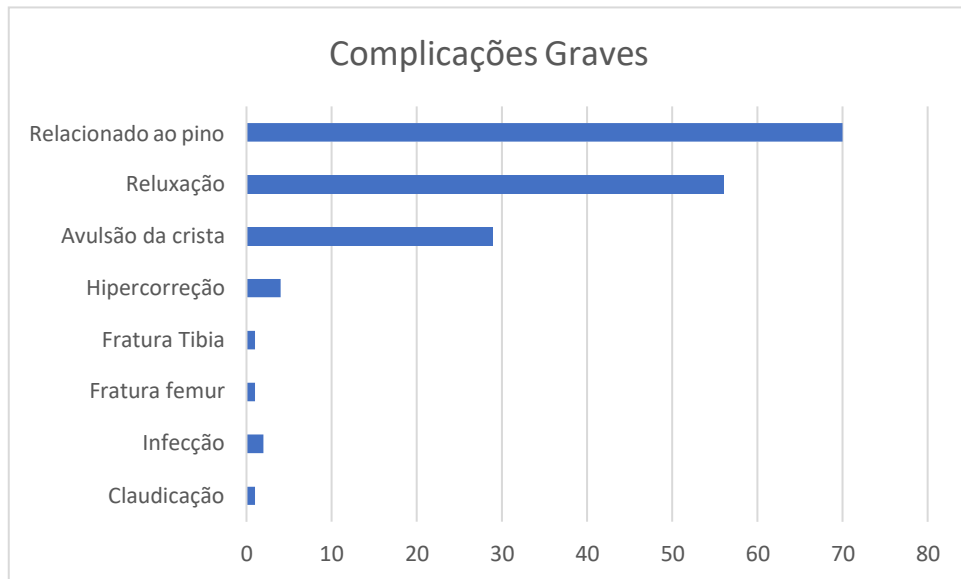


Gráfico 2: Prevalência das complicações graves

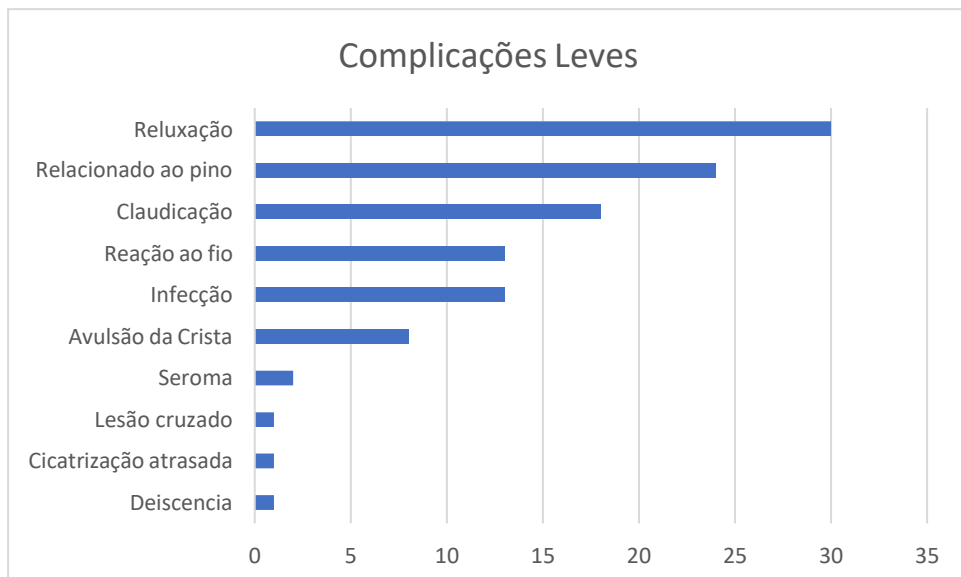


Gráfico 3: Prevalência das complicações leves

Os procedimentos cirúrgicos citados foram imbricação, reforço de fásia lata; sutura anti-rotacional; desmotomia, trocleoplastia, Transposição da Tuberosidade da Tíbia (TTT), osteotomia proximal de tíbia, e osteotomia distal de fêmur. Porém, a falta de quantificação e individualização dos procedimentos para diferentes graus de luxação dificultou a padronização da análise. Quatro estudos com Nível C de Evidência apresentaram taxas de complicações graves maiores que 10% (25%, 18,91%, 17,24% e 11,31%) e a maior taxa de relaxação foi de 19,78% conforme demonstra a tabela 3.

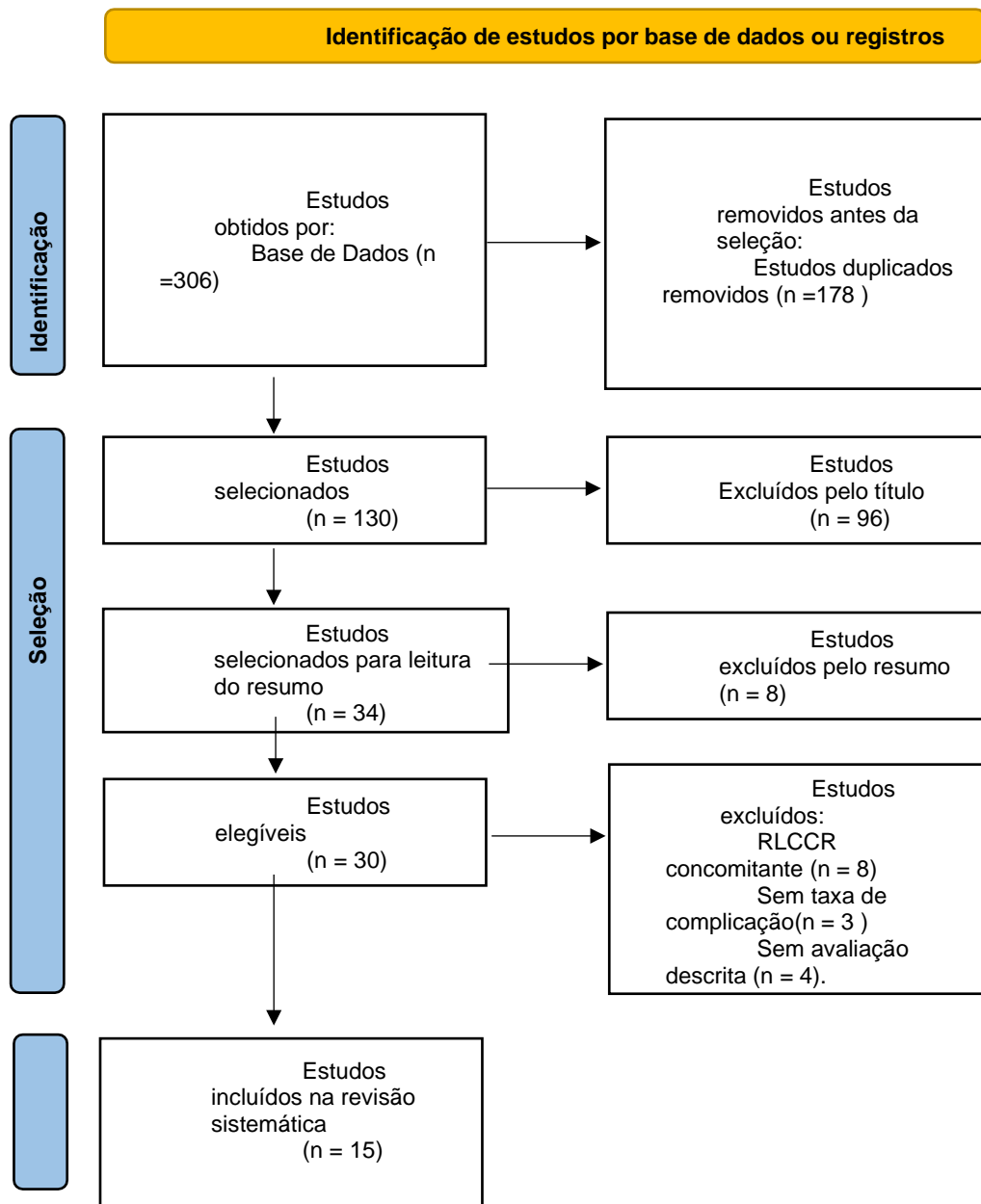


Figura 2: Fluxograma de inclusão dos trabalhos

#### 4. Discussão

A luxação de patela é uma condição frequente em animais de companhia devido ao desalinhamento do mecanismo de extensão do joelho e que leva a

claudicação e progressão de osteoartrose. A correção do mecanismo extensor pode ser obtida por diferentes técnicas cirúrgicas comumente combinadas, mas não há um consenso sobre quais procedimentos trazem melhores resultados. Esse trabalho analisou criteriosamente todos os estudos disponíveis na literatura para elucidar quais são as taxas de complicações e conseqüentemente quais os fatores prognósticos que podem levar ao melhor resultado. Porém, apesar de existir muitos trabalhos acerca do tema, poucos possuem os critérios de inclusão. Destes inclusos, nenhum trabalho possui uma metodologia que garanta um alto nível de evidência e a análise foi feita predominantemente em estudos retrospectivos. Além disso, não houve trabalhos com avaliações pós-cirúrgicas objetivas e sem viés do avaliador.

Diversos estudos analisaram fatores relacionados a complicações em procedimentos cirúrgicos. Em cirurgias bilaterais, Sanders e Bevan (2019) observaram um aumento significativo nas complicações quando realizadas simultaneamente, em comparação com procedimentos unilaterais ou bilaterais espaçados. Contrariamente, trabalhos de Gallegos (2016) e Fullagar (2017) não encontraram diferenças significativas nas complicações entre esses diferentes tipos de procedimentos (GALLEGOS et al., 2016b; FULLAGAR; RAJALA-SCHULTZ; HETTLICH, 2017b; SANDERS; BEVAN, 2019b).

Chang Son (2018) comparou as técnicas TTT e sutura anti-rotacional, concluindo que a TTT apresenta vantagens, incluindo menor incidência de complicações, relaxações e tempo de recuperação mais curto (SON; CHEONG; LEE, 2018).

Ao abordar a transposição da tuberosidade da tíbia, Rossanese *et al* (2019) destacaram que preservar a cortical distal reduz complicações, a qual é a complicação mais comum avaliado por essa revisão sistemática, enquanto a imbricação e desmotomia aumentam as complicações pós-cirúrgicas. Perry *et al* (2017) não encontraram evidências de relação entre o ângulo de varus femoral e complicações pós-operatórias. Acrescentaram ainda que o aumento do ângulo lateral distal do fêmur não está fortemente associado a resultados insatisfatórios, sugerindo que técnicas tradicionais são apropriadas na maioria dos casos (PERRY et al., 2017b; ROSSANESE et al., 2019b).

Bosio *et al* (2017) associaram o grau 2 de luxação a uma maior taxa de recidiva e resultados insatisfatórios, não encontrando diferença estatística significativa entre os demais graus. Dois estudos, conduzidos por Choi e Clefond (2018), questionaram a necessidade de realizar trocleoplastia, concluindo que não é uma técnica imprescindível para um bom prognóstico em muitos casos. Choi também recomendou a liberação do vasto medial interno como uma boa opção para o tratamento de luxação medial de grau 3, o qual foi evidenciado pela revisão sistemática como o grau mais comum. Van der Zeer (2015) também questiona a necessidade de realizar a trocleoplastia devido a degeneração articular causada pelo procedimento a longo prazo, reforçando que um resultado cirúrgico satisfatório se deve ao realinhamento do mecanismo de extensão do joelho (VAN DER ZEE, 2015; BOSIO *et al.*, 2017c; CHOI *et al.*, 2018b)

<b>Nome</b>	<b>n amostral</b>	<b>Complicação Leve</b>	<b>Complicação leve (%)</b>	<b>Complicação grave</b>	<b>Complicação grave (%)</b>
Rossanese et al	100	12	3,54%	25	11,31%
Sanders and Bevan	349	20	4,55%	66	4,55%
Bosio et al	801	26	12,82%	83	2,56%
Fullagar et al/2017	119	17	14,29%	11	9,24%
Son, Cheong and Lee	182	25	6,00%	16	5,00%
Wamgdee	70	1	27,59%	6	17,24%
Linney, Hammer and Shott	91	31	34,07%	6	6,59%
Galegos et al	100	6	0,00%	5	0,00%
Perry et al	87	14	16,09%	4	4,60%
Choi et al	22	1	14,29%	1	0,00%
Clefond et al	102	10	12,00%	2	25,00%
Remedios et al	21	3	5,73%	0	18,91%
Nagahiro et al	11	0	13,74%	0	8,79%
Swiderski and Palmer	12	1	6,25%	0	0,00%
Kalff et al	95	16	1,43%	10	8,57%

Tabela 3: Resumo dos dados encontrados na análise realizada por essa revisão sistemática

## 5. Conclusão

A revisão sistemática destaca a falta de padronização nos estudos sobre a LP em cães, evidenciando a necessidade de pesquisas mais rigorosas quanto ao nível de evidência e avaliações pós-cirúrgicas objetivas para diminuir o viés encontrado na literatura atual. Apesar disso, diante das evidências disponíveis, recomenda-se preservar a cortical distal ao realizar a TTT para diminuir complicações cirúrgicas relacionadas ao pino, que é a mais comum. O grau de luxação patelar mais comum é o grau 3 e que pode ser corrigida sem a necessidade de trocleoplastia, que deve ser realizada com mais critério científico. A abordagem da medicina baseada em evidências é crucial para orientar as decisões clínicas e identificar lacunas no conhecimento que requerem investigação adicional.

## 6. Referências

AHN, E.; KANG, H. Introduction to systematic review and meta-analysis. **Korean Journal of Anesthesiology**, v. 71, n. 2, p. 103–112, 1 abr. 2018.

ARTHURS, G. I.; LANGLEY-HOBBS, S. J. Patellar luxation as a complication of surgical intervention for the management of cranial cruciate ligament rupture in dogs: A retrospective study of 32 cases. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 20, n. 3, p. 204–210, 2007.

BASTIAN, H.; GLASZIOU, P.; CHALMERS, I. Seventy-five trials and eleven systematic reviews a day: How will we ever keep up? **PLoS Medicine**, v. 7, n. 9, set. 2010.

BERGH, M. S. et al. Systematic review of surgical treatments for cranial cruciate ligament disease in dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 50, n. 5, p. 315–321, 2014.

BERGH, M. S.; BUDSBERG, S. C. A Systematic Review of the Literature Describing the Efficacy of Surgical Treatments for Canine Hip Dysplasia (1948-2012). **Veterinary Surgery**, v. 43, n. 5, p. 501–506, 2014.

BOSIO, F. et al. Prevalence, treatment and outcome of patellar luxation in dogs in Italy: A retrospective multicentric study (2009-2014). **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 5, p. 364–370, 2017a.

BOSIO, F. et al. Prevalence, treatment and outcome of patellar luxation in dogs in Italy: A retrospective multicentric study (2009-2014). **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 5, p. 364–370, 2017b.

BOSIO, F. et al. Prevalence, treatment and outcome of patellar luxation in dogs in Italy: A retrospective multicentric study (2009-2014). **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 5, p. 364–370, 2017c.

CHOI, H. B. et al. Surgical correction of medial patellar luxation including release of vastus medialis without trochleoplasty in small breed dogs: A retrospective review of 22 cases. **Journal of Veterinary Clinics**, v. 35, n. 3, p. 71–76, 1 jun. 2018a.

CHOI, H. B. et al. Surgical correction of medial patellar luxation including release of vastus medialis without trochleoplasty in small breed dogs: A retrospective review of 22 cases. **Journal of Veterinary Clinics**, v. 35, n. 3, p. 71–76, 1 jun. 2018b.

CLERFOND, P. et al. Unilateral or single-session bilateral surgery for correction of medial patellar luxation in small dogs: Short and long-term outcomes. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 27, n. 6, p. 484–490, 2014a.

CLERFOND, P. et al. Unilateral or single-session bilateral surgery for correction of medial patellar luxation in small dogs: Short and long-term outcomes. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 27, n. 6, p. 484–490, 2014b.

FULLAGAR, B. A.; RAJALA-SCHULTZ, P.; HETTLICH, B. F. **Article Comparison of complication rates of unilateral, staged bilateral, and single-session bilateral surgery for the treatment of bilateral medial patellar luxation in dogsCVJ**. [s.l: s.n.].

FULLAGAR, B. A.; RAJALA-SCHULTZ, P.; HETTLICH, B. F. **Comparison of complication rates of unilateral, staged bilateral, and single-session bilateral surgery for the treatment of bilateral medial patellar luxation in dogsCVJ**. [s.l: s.n.].

GALLEGOS, J. et al. Postoperative Complications and Short-Term Outcome Following Single-Session Bilateral Corrective Surgery for Medial Patellar Luxation in Dogs Weighing <15 kg: 50 Cases (2009-2014). **Veterinary Surgery**, v. 45, n. 7, p. 887–892, 1 out. 2016a.

GALLEGOS, J. et al. Postoperative Complications and Short-Term Outcome Following Single-Session Bilateral Corrective Surgery for Medial Patellar Luxation in Dogs Weighing <15 kg: 50 Cases (2009-2014). **Veterinary Surgery**, v. 45, n. 7, p. 887–892, 1 out. 2016b.

HALL, E. L. et al. Accuracy of patient-specific three-dimensional-printed osteotomy and reduction guides for distal femoral osteotomy in dogs with medial patella luxation. **Veterinary Surgery**, v. 48, n. 4, p. 584–591, 1 maio 2019.

HARMS, M. **The EQUATOR network and the PRISMA statement for the reporting of systematic reviews and meta-analyses**. **Physiotherapy**, dez. 2009.

HARRIS, J. D. et al. **How to write a systematic review. American Journal of Sports Medicine** SAGE Publications Inc., , 8 nov. 2014.

KALFF, S. et al. Lateral patellar luxation in dogs: A retrospective study of 65 dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 27, n. 2, p. 130–134, 2014.

KEVIN FREEDMAN, B. B.; BERNSTEIN, J. **Current Concepts Review Sample Size and Statistical Power in Clinical Orthopaedic Research** \*. [s.l: s.n.].

LEFAIVRE, K. A.; SLOBOGEAN, G. P. **Understanding systematic reviews and meta-analyses in orthopaedics. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, abr. 2013.

LINNEY, W. R.; HAMMER, D. L.; SHOTT, S. Surgical treatment of medial patellar luxation without femoral trochlear groove deepening procedures in dogs: 91 cases (1998-2009). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 238, n. 9, p. 1168–72, 1 maio 2011.

MOHER, D. et al. **Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. PLoS Medicine**, jul. 2009.

NAGAHIRO, Y. et al. Segmental Femoral Osteotomy for the Reconstruction of Femoropatellar Joint in Dogs with Grade IV Medial Patellar Luxation. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 33, n. 4, p. 287–293, 1 jul. 2020.

NORMAND, S.-L. T. **TUTORIAL IN BIostatISTICS META-ANALYSIS: FORMULATING, EVALUATING, COMBINING, AND REPORTING STATISTICS IN MEDICINE** *Statist. Med.* [s.l: s.n.].

PAUL, M.; LEIBOVICI, L. **Systematic review or meta-analysis? Their place in the evidence hierarchy. Clinical Microbiology and Infection** Blackwell Publishing Ltd, , 2014.

PERRY, K. L. et al. Impact of femoral varus on complications and outcome associated with corrective surgery for medial patellar luxation. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 4, p. 288–298, 2017a.

PERRY, K. L. et al. Impact of femoral varus on complications and outcome associated with corrective surgery for medial patellar luxation. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 30, n. 4, p. 288–298, 2017b.

REMEDIOS AUDREY M. et al. Medial Patellar Luxation in 16 Large Dogs. **Veterinary Surgery**, v. 21, n. (1), p. 5–9, 1992.

ROSSANESE, M. et al. **Complications Following Surgical Correction of Medial Patellar Luxation in Small-to-Medium-Size Dogs. Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology** Georg Thieme Verlag, , 2019a.

ROSSANESE, M. et al. **Complications Following Surgical Correction of Medial Patellar Luxation in Small-to-Medium-Size Dogs.** *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology* Georg Thieme Verlag, , 2019b.

SANDERS, L. B.; BEVAN, J. M. **Comparison of short-term complications between unilateral and single-session bilateral surgery for medial patellar luxation in small/medium breed dogs.** *Journal of Small Animal Practice* Blackwell Publishing Ltd, , 1 jan. 2019a.

SANDERS, L. B.; BEVAN, J. M. **Comparison of short-term complications between unilateral and single-session bilateral surgery for medial patellar luxation in small/medium breed dogs.** *Journal of Small Animal Practice* Blackwell Publishing Ltd, , 1 jan. 2019b.

SIDDAWAY, A. P.; WOOD, A. M.; HEDGES, L. V. **How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses.** 2018.

SON, C.; CHEONG, J.; LEE, J. M. **Comparison of tibial tuberosity transposition and anti-rotation suture for medial patellar luxation in 133 small-breed dogs.** *Journal of Veterinary Clinics*, v. 35, n. 5, p. 200–205, 1 out. 2018.

SWIDERSKI, J. K.; PALMER, R. H. **Long-term outcome of distal femoral osteotomy for treatment of combined distal femoral varus and medial patellar luxation: 12 cases (1999-2004).** *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 231, n. 7, p. 1070–5, 2007.

VAN DER ZEE, J. H. **Lesions in canine stifle joints due to trochleoplasties as treatment for medial patellar luxation.** *Journal of the South African Veterinary Association*, v. 86, n. 1, 2015.

VETTER, T. R. **Systematic review and meta-Analysis: Sometimes bigger is indeed better.** *Anesthesia and Analgesia* Lippincott Williams and Wilkins, , 1 mar. 2019.

WANGDEE, C. et al. **Evaluation of surgical treatment of medial patellar luxation in Pomeranian dogs.** *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, v. 26, n. 6, p. 435–439, 2013.

WRIGHT, J. G.; SWIONTKOWSKI, M. F.; TOLO, V. T. **Meta-analyses and systematic reviews: New guidelines for JBJS.** *Journal of Bone and Joint Surgery - Series A* Journal of Bone and Joint Surgery Inc., , 5 set. 2012.

YOUNG, C.; HORTON, R. **Putting Clinical trials into context.** *The Lancet*, London NW1 7BY, UK, ago. 2005.

