

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BARÃO DE MAUÁ
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**ANNA LAURA ZUANON RODRIGUES MARTINS
GABRIELLI BOLSONI JACOMETTE
GIULIA NOGUEIRA LÚCIO
LÍVIA MARIA TRES**

**PREVALÊNCIA E INCIDÊNCIA DE OSTEOARTRITE E IMPACTO NA
FUNCIONALIDADE APÓS LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA
REVISÃO NARRATIVA**

**Ribeirão Preto
2024**

ANNA LAURA ZUANON RODRIGUES MARTINS

GABRIELLI BOLSONI JACOMETTE

GIULIA NOGUEIRA LÚCIO

LÍVIA MARIA TRES

**PREVALÊNCIA E INCIDÊNCIA DE OSTEOARTRITE E IMPACTO NA
FUNCIONALIDADE APÓS LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA
REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito para
obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia no Curso de Fisioterapia do
Centro Universitário Barão de Mauá.

Orientador: Me. Victor Guilherme Luvizaro
Felice Garcia Neves.

Ribeirão Preto

2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

P944

Prevalência e incidência de osteoartrite e impacto na funcionalidade após lesão do ligamento cruzado anterior: uma revisão narrativa/ Anna Laura Zuanon Rodrigues Martins; Gabrielli Bolsoni Jacomette; Giulia Nogueira Lúcio; Livia Maria Tres - Ribeirão Preto, 2024.

64p.

Trabalho de conclusão do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Barão de Mauá

Orientador: Me. Victor Guilherme Luvizaro Felice Garcia Neves

1. Lesão de LCA 2. Osteoartrite 3. Tratamento conservador I. Martins, Anna Laura Zuanon Rodrigues II. Jacomette, Gabrielli Bolsoni III. Lúcio, Giulia Nogueira IV. Tres, Livia Maria V. Neves, Victor Guilherme Luvizaro Felice Garcia VI. Título

CDU 615.8

Bibliotecária Responsável: Maria Gabriela Farias Cobiانchi CRB⁸ 9914

ANNA LAURA ZUANON RODRIGUES MARTINS

GABRIELLI BOLSONI JACOMETTE

GIULIA NOGUEIRA LÚCIO

LÍVIA MARIA TRES

**PREVALÊNCIA E INCIDÊNCIA DE OSTEOARTRITE E IMPACTO NA
FUNCIONALIDADE APÓS LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR:
UMA REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito para
obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia no Curso de Fisioterapia do
Centro Universitário Barão de Mauá.

Data de aprovação: 04/11/2024

BANCA EXAMINADORA

Me Victor Guilherme Luvizaro Felice Garcia Neves
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

Ma. Letícia Holtz
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

Me. Adriano Pezolato
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

Ribeirão Preto

2024

AGRADECIMENTOS

A Deus. Aos nossos familiares e amigos que nos acompanharam nessa caminhada. Aos nossos professores, que, foram tão importantes em nossa vida acadêmica e desenvolvimento como profissionais. À banca presente por ter aceitado nosso convite. E ao nosso orientador Professor Mestre Victor Guilherme Luvizaro Felice Garcia Neves pela dedicação, incentivo, apoio, paciência e amizade.

RESUMO

Introdução: O ligamento cruzado anterior (LCA) é fundamental para a estabilização do joelho, prevenindo a translação anterior da tíbia em relação ao fêmur. A maioria das rupturas do LCA ocorre em jovens, especialmente mulheres, que praticam esportes como futebol, basquete e handebol, devido a fatores hormonais e biomecânicos. A lesão do LCA está frequentemente associada à osteoartrite do joelho, uma condição que provoca incapacidade física e dor, afetando cerca de 300 milhões de pessoas em todo o mundo. A osteoartrite pós-traumática contribui significativamente para esses casos, levando a declínio funcional e altos custos socioeconômicos. Dada a gravidade das rupturas do LCA e da osteoartrite do joelho, é essencial realizar uma revisão da literatura para identificar as melhores estratégias de prevenção, fundamentais para reduzir os impactos negativos na saúde e na economia, especialmente entre os jovens atletas mais afetados por essas condições.

Objetivos: O estudo visou comparar as taxas de incidência e prevalência de osteoartrite após tratamento conservador ou cirúrgico, além de analisar as consequências funcionais da osteoartrite em atletas após reconstrução do ligamento cruzado anterior (RLCA). **Métodos:** Foram incluídos estudos de revisão sistemática publicados nos últimos 10 anos sobre a incidência e prevalência de osteoartrite do joelho após reconstrução do LCA, em comparação ao tratamento conservador, bem como as consequências funcionais nesses grupos. A base de dados pesquisada foi a PubMed e os termos de pesquisa foram: *knee joint*, *knee*, *arthrosis*, *degenerative*, *osteoarthritis*, *anterior cruciate ligament reconstruction*, *anterior cruciate ligament* e *ACL*. Os estudos foram triados de acordo com as estratégias de busca do *PRISMA Statement*. **Resultados:** Dos artigos selecionados, 814 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão (758 pelo título, 45 pelo resumo e 14 pelo texto completo). No total, 42 estudos foram inicialmente incluídos (25 pelo título, 14 pelo resumo e 3 pelo texto completo). Destes, apenas 26 foram mantidos, pois 7 não cumpriam os critérios adequados e 9 eram duplicados. **Discussão:** Lesões no LCA aumentaram o risco de osteoartrite (OA) a longo prazo, com incidência de até 79,6% em 10 anos. Fatores como idade e tipo de enxerto influenciaram esse risco, sendo o enxerto do tendão patelar o mais associado à OA. O tratamento cirúrgico apresentou maior prevalência de OA, mas o tratamento conservador exibiu maior risco de OA grave após 10 anos. Biomarcadores de OA foram analisados em indivíduos com lesão

do LCA, tratados de forma cirúrgica ou conservadora, e comparados a controles. O tratamento conservador mostrou aumento na renovação de colágeno, enquanto a reconstrução apresentou maior concentração de biomarcadores de degradação do colágeno. Ambos os grupos apresentaram elevações de biomarcadores de OA antes dos sinais radiográficos. Não houve diferenças significativas entre os grupos nos questionários IKDC, KOOS e LYSHOLM. **Conclusão:** A lesão do LCA aumentou o risco de osteoartrite (OA), especialmente após cirurgia. Biomarcadores indicaram degeneração precoce, mas muitos pacientes mantiveram boa função, sem grandes diferenças entre os tratamentos cirúrgico e conservador.

Palavras-chave: articulação do joelho; joelho; artrose; degeneração; osteoartrite; reconstrução do ligamento cruzado anterior; ligamento cruzado anterior; LCA.

ABSTRACT

Background: The anterior cruciate ligament (ACL) is essential for stabilizing the knee, preventing anterior translation of the tibia in relation to the femur. Most ACL ruptures occur in young people, especially women, who play sports such as soccer, basketball and handball, due to hormonal and biomechanical factors. ACL injury is often associated with osteoarthritis of the knee, a condition that causes physical disability and pain, affecting around 300 million people worldwide. Post-traumatic osteoarthritis contributes significantly to these cases, leading to functional decline and high socio-economic costs. Given the seriousness of ACL ruptures and knee osteoarthritis, it is essential to carry out a literature review to identify the best prevention strategies, which are key to reducing the negative health and economic impacts, especially among the young athletes most affected by these conditions. **Objectives:** The study aimed to compare the incidence and prevalence rates of osteoarthritis after conservative or surgical treatment, as well as to analyze the functional consequences of osteoarthritis in athletes after anterior cruciate ligament reconstruction (ACLR).

Methods: We included systematic review studies published in the last 10 years on the incidence and prevalence of knee osteoarthritis after ACL reconstruction compared to conservative treatment, as well as the functional consequences in these groups. The database searched was PubMed and the search terms were: *knee joint, knee, arthrosis, degenerative, osteoarthritis, anterior cruciate ligament reconstruction, anterior cruciate ligament and ACL*. The studies were screened according to the *PRISMA Statement* search strategies. **Results:** Of the articles selected, 814 were excluded for not meeting the inclusion criteria (758 by title, 45 by abstract and 14 by full text). In total, 42 studies were initially included (25 by title, 14 by abstract and 3 by full text). Of these, only 26 were kept, as 7 did not meet the appropriate criteria and 9 were duplicates.

Discussion: ACL injuries increased the long-term risk of osteoarthritis (OA), with an incidence of up to 79.6% over 10 years. Factors such as age and type of graft influenced this risk, with patellar tendon grafts being the most associated with OA. Surgical treatment showed a higher prevalence of OA, but conservative treatment showed a higher risk of severe OA after 10 years. Factors such as age and type of graft influenced this risk, with patellar tendon grafts being the most associated with OA. Surgical treatment showed a higher prevalence of OA, but conservative treatment

showed a higher risk of severe OA after 10 years. Biomarkers of OA were analyzed in individuals with ACL injuries, treated surgically or conservatively, and compared to controls. Conservative treatment showed an increase in collagen renewal, while reconstruction showed a higher concentration of collagen degradation biomarkers. Both groups showed elevations in OA biomarkers before radiographic signs. There were no significant differences between the groups in the IKDC, KOOS and LYSHOLM questionnaires. **Conclusion:** ACL injury increased the risk of osteoarthritis (OA), especially after surgery. Biomarkers indicated early degeneration, but many patients maintained good function, with no major differences between surgical and conservative treatments.

Keywords: knee joint; knee; arthrosis; degeneration; osteoarthritis; anterior cruciate ligament reconstruction; anterior cruciate ligament; ACL.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	12
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
3.1	Critérios de elegibilidade e exclusão.....	13
3.2	Estratégias de busca.....	13
3.3	Termos de Busca.....	13
3.4	Síntese de dados	14
4	RESULTADOS	15
5	DISCUSSÃO	50
5.1	Biomarcadores de OA.....	51
5.2	Funcionalidade	52
5.3	Qualidade dos estudos	53
6	CONCLUSÃO.....	54
	REFERÊNCIAS.....	55
	ANEXO A: Fluxograma PRISMA.....	59
	APÊNDICE A: Banco de dados para triagem dos artigos encontrados.	60
	APÊNDICE B: Estratégia de busca avançada utilizada na plataforma PUBMED	61

1 INTRODUÇÃO

O ligamento cruzado anterior (LCA) está localizado na articulação do joelho e tem a função de impedir a translação anterior da tíbia em relação ao fêmur, proporcionando estabilização estática e dinâmica à articulação (Monk *et al.*, 2016). Frequentemente, a ruptura deste ligamento pode estar associada a outras lesões, como, por exemplo, as meniscais, de outros ligamentos, da cartilagem articular e do osso subcondral. A gravidade dessas lesões está relacionada à intensidade do trauma e ao mecanismo que causou a ruptura. Além disso, jovens atletas que praticam esportes que exigem o movimento de pivô, como futebol, basquete e handebol, têm maior probabilidade de sofrer uma ruptura do LCA, com maior incidência em mulheres devido às alterações hormonais, questões biomecânicas e estruturais, apresentando um risco de 3 a 5 vezes maior de sofrer essa lesão do que os homens (Lohmander *et al.*, 2007).

Quanto às intervenções cirúrgicas, cerca de 30.000 procedimentos primários de reconstrução de LCA são realizados anualmente na Inglaterra, e os dados do registro sueco sugerem uma incidência de 71 cirurgias por 100.000 habitantes por ano. A taxa padronizada de reconstrução do ligamento cruzado anterior (RLCA) no Reino Unido aumentou 12 vezes entre 1997 e 2017, para 24,2 cirurgias por 100.000 habitantes. O custo anual da reconstrução de LCA para o Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS) em 2015 foi de 63-85 milhões de libras (Beard *et al.*, 2022).

Um dos fatores associados à lesão ou reconstrução do LCA é a OA de joelho, uma das doenças reumatológicas mais comuns e que mais causa incapacidade física no mundo.

Além dos comprometimentos a curto prazo, a ruptura do LCA parece contribuir significativamente para o risco de desenvolvimento futuro de osteoartrite (OA) pós-traumática (Lohmander *et al.*, 2007). Sabe-se que a maioria dos indivíduos que lesionam o LCA tem menos de 30 anos e, devido à ruptura do ligamento, tendem a desenvolver precocemente sintomas de OA, o que diminui a qualidade de vida e o desempenho funcional (Lohmander *et al.*, 2007).

A OA é a doença mais frequente nos ambulatórios de reumatologia, correspondendo a cerca de 30 a 40% de todas as consultas. Esta patologia afeta 300 milhões de pessoas em todo o mundo, sendo a OA pós-traumática responsável por pelo menos 12% dos casos, ou seja, 36 milhões de pessoas (Whittaker *et al.*, 2022).

Isso resulta, por sua vez, em declínio funcional, redução da qualidade de vida, dor, incapacidade e custos socioeconômicos (Whittaker *et al.*, 2022). Além disso, a OA é responsável por 7,5% de todos os afastamentos do trabalho no Brasil, sendo mais comum em mulheres após os 40 anos, e rara antes dessa idade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2022).

Esta patologia afeta principalmente a cartilagem articular e o osso subcondral, gerando sintomas progressivos. Entre os principais sintomas encontrados em pessoas que desenvolvem OA estão a dor e a incapacidade de caminhar, subir escadas e realizar atividades básicas do dia a dia (Fransen *et al.*, 2015).

Em decorrência disso, a qualidade de vida da pessoa lesionada e sua participação em atividades físicas tendem a piorar ou diminuir consideravelmente, aumentando a probabilidade de desenvolver osteoartrite secundária no joelho e acarretando maiores gastos para os sistemas de saúde (Spindler; Wright, 2008).

Dado o impacto significativo da ruptura do LCA e a consequente presença de OA de joelho na saúde e funcionalidade dos indivíduos, especialmente entre jovens atletas, faz-se necessária uma revisão de literatura que explore as evidências mais recentes, com o objetivo de fornecer uma base científica para estratégias de prevenção, tratamento e reabilitação mais eficazes, minimizando os impactos socioeconômicos e de saúde pública associados a essas condições.

2 OBJETIVOS

O objetivo primário deste estudo foi descrever as taxas de incidência e prevalência de OA em indivíduos após RLCA, comparando-os com aqueles que realizaram tratamento conservador e com a população sem lesões. O objetivo secundário foi identificar as possíveis consequências funcionais da OA no joelho em indivíduos submetidos à reconstrução do LCA.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa em que as revisões sistemáticas foram utilizadas exclusivamente como fontes de dados, garantindo maior robustez às evidências apresentadas.

3.1 Critérios de elegibilidade e exclusão

Foram incluídos estudos de revisão sistemática, publicados em inglês, indexados em bases de dados, que contivessem dados sobre a prevalência e incidência de OA de joelho em indivíduos submetidos ao tratamento de RLCA em comparação ao tratamento conservador. Em segundo plano, dados sobre as consequências funcionais nestes dois grupos também serão elencados.

3.2 Estratégias de busca

A base de busca e de dados pesquisados foi a PubMed. A pesquisa foi realizada em artigos publicados entre janeiro de 2014 e maio de 2024.

3.3 Termos de Busca

Os termos de pesquisa incluíram: *knee joint*, *knee*, *arthrosis*, *degenerative*, *osteoarthritis*, *anterior cruciate ligament reconstruction*, *anterior cruciate ligament* e *ACL*. Devido à constante atualização das terminologias na pesquisa em saúde, todos os termos foram selecionados de acordo com a terminologia proposta pelo Medical Subject Headings (MeSH) para artigos indexados. Os operadores booleanos AND e OR foram utilizados, quando necessário, para combinar os termos, com o intuito de filtrar e direcionar melhor as buscas. A estratégia de busca avançada para esta base de dados pode ser apreciada no Apêndice A. Por fim, para que os dados fossem organizados de forma sistematizada, foi elaborada uma planilha específica para auxiliar na inclusão ou exclusão de estudos (Apêndice B).

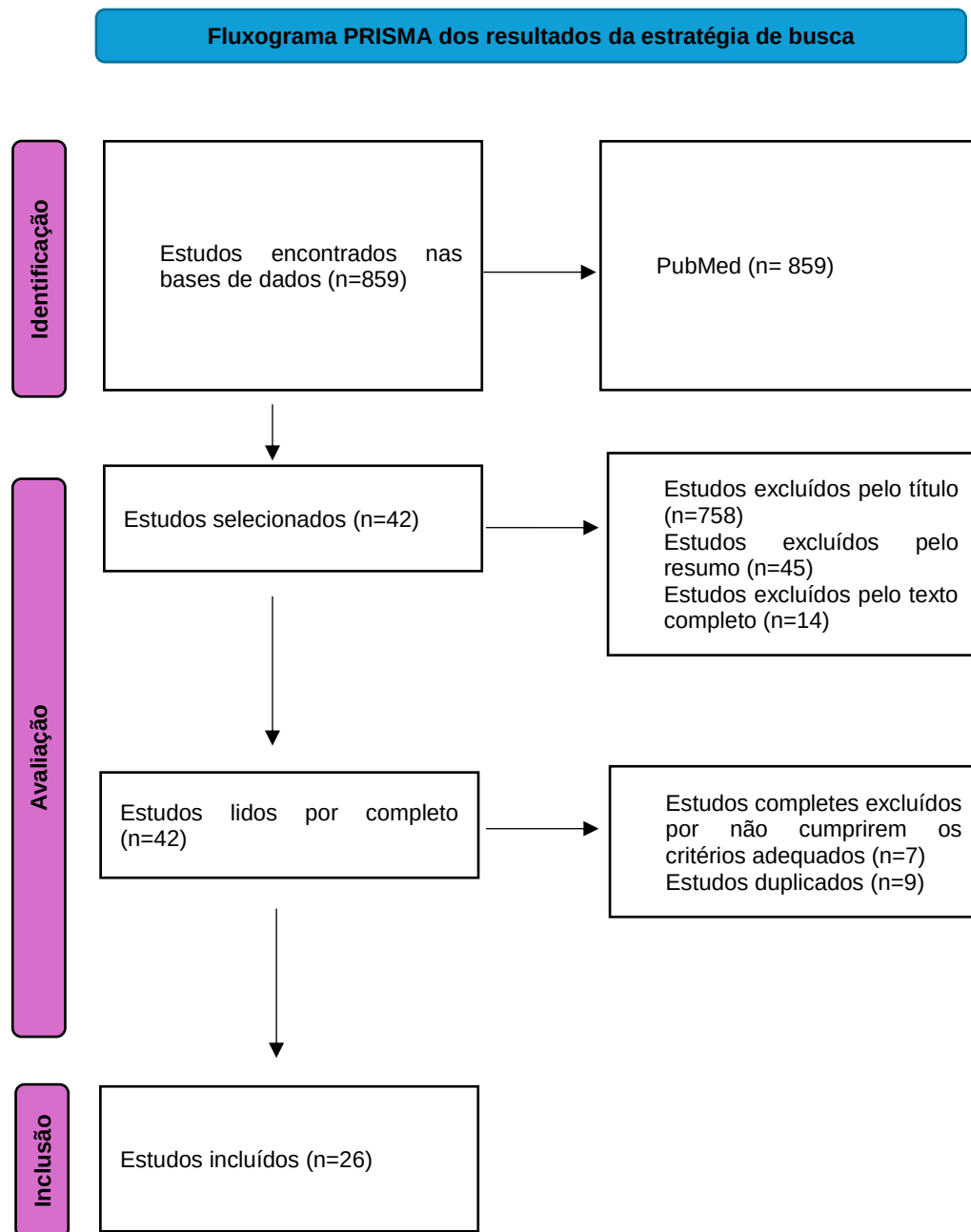
3.4 Síntese de dados

Embora este estudo não se trate de uma revisão sistemática, os estudos foram triados de acordo com as estratégias de busca do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement (MOHER *et al.*, 2009), utilizando um fluxograma (Anexo) baseado no *checklist* do referido guia, para garantir maior rigor durante a revisão.

4 RESULTADOS

Por meio de uma pesquisa na base de dados PubMed, utilizando as palavras-chave knee joint, knee, arthrosis, degenerative, osteoarthritis, anterior cruciate ligament reconstruction, anterior cruciate ligament e ACL, associadas aos filtros de metanálise e revisão sistemática nos últimos 10 anos, foram encontrados 859 artigos, provenientes da PubMed. Entre todos os artigos identificados, 814 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, dos quais 758 foram excluídos pelo título, 45 pelo resumo e, finalmente, 14 pelo texto completo. Por outro lado, 42 estudos foram incluídos, sendo 25 com base no título, 14 com base no resumo e 3 com base no texto completo. Dos 42 estudos inicialmente selecionados, apenas 26 foram mantidos, uma vez que 7 não cumpriram os critérios adequados para inclusão no presente trabalho e 9 estavam duplicados (Figura 1). O resumo dos principais dados de cada artigo incluído pode ser consultado no Quadro 1.

Figura 1 - Fluxograma com o passo a passo realizado para triagem dos artigos.



Fonte: <https://www.prisma-statement.org/prisma-2020-flow-diagram>

Tabela 1- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continua)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Harris K. P. <i>et al</i>	2017	Tibiofemoral Osteoarthritis After Surgical or Nonsurgical Treatment of Anterior Cruciate Ligament Rupture: A Systematic Review	Determinar se o tratamento cirúrgico ou não cirúrgico para a ruptura do ligamento cruzado anterior afeta a prevalência de osteoartrite tibiofemoral pós-traumática (OA).	Estudos publicados entre 1983 e abril de 2012 foram identificados através dos bancos de dados EBSCOhost e OVID. As listas de referências foram então analisadas de acordo com a declaração dos Itens do PRISMA. Foram incluídos estudos se (a) os resultados do tratamento se concentrassem em uma comparação direta entre tratamento cirúrgico e não cirúrgico para ruptura do ligamento cruzado anterior, (b) a prevalência de OA tibiofemoral fosse relatada e (c) estivessem escritos em inglês. Foram excluídos estudos se (a) os pacientes incluídos foram tratados com imobilização em gesso após a cirurgia, (b) o tempo médio de acompanhamento foi menor que 10 anos ou (c) os pacientes passaram por cirurgia de revisão do ligamento cruzado anterior. Dois investigadores independentes revisaram os artigos incluídos utilizando a Escala Newcastle-Ottawa. A frequência de OA, o procedimento cirúrgico, os tratamentos não cirúrgicos e as características dos participantes foram extraídos e resumidos. Calculamos a prevalência (%) e os intervalos de confiança de 95% para os grupos de tratamento em cada estudo individual e de forma geral. Desenvolvemos tabelas de contingência 2 × 2 para avaliar a associação entre os grupos de tratamento (expostos tiveram cirurgia, referência foi tratamento não cirúrgico) e a prevalência de OA.	Quatro estudos retrospectivos foram identificados (140 pacientes cirúrgicos, 240 pacientes não cirúrgicos). A pontuação média na Escala Newcastle-Ottawa foi 5 (variação = 4–6 [de 10] pontos). O tempo médio de acompanhamento foi de 11,8 anos (variação = 10–14 anos). A prevalência de OA para pacientes tratados cirurgicamente variou de 32,6% a 51,2% (geral = 41,4%, intervalo de confiança de 95% = 35,0%, 48,1%) e para pacientes não cirúrgicos variou de 24,5% a 42,3% (geral = 30,9%, intervalo de confiança de 95% = 24,4%, 38,3%).	Embora a prevalência de OA tenha sido maior no grupo de tratamento cirúrgico com um acompanhamento médio de 11,8 anos, não há evidências definitivas que apoiem o tratamento cirúrgico ou não cirúrgico após a lesão do ligamento cruzado anterior para prevenir OA pós-traumática. Estudos atuais têm sido limitados por tamanhos de amostra pequenos, baixa qualidade metodológica e falta de dados sobre fatores de confusão.

Tabela 2- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Sepúlveda F. <i>et al</i>	2017	Anterior Cruciate Ligament Injury: Return to Play, Function and Long-Term Considerations	Avaliar o retorno ao esporte, a função e as considerações a longo prazo.	Não evidenciado no texto	Estudos de desfecho mostram que, após o ACLR, 81% dos indivíduos retornam ao esporte, 65% voltam ao nível pré-lesão e 55% retornam aos esportes competitivos. Revisões sistemáticas indicam que o risco de novas rupturas ipsilaterais é de 5,8% e de lesões contralaterais é de 11,8%, com relatórios recentes apontando uma taxa de falha superior a 20%. Aproximadamente 20% a 50% dos pacientes apresentarão evidências de OA dentro de 10 a 20 anos.	Fatores importantes para reduzir complicações incluem o timing da cirurgia, protocolos individualizados de retorno ao esporte e programas de prevenção de lesões. É necessário compreender melhor os fatores que aumentam os percentuais de retorno ao esporte, reduzem o risco de lesões recorrentes e melhoram os resultados a longo prazo após a lesão do ACL para reduzir o impacto dessas lesões na sociedade.

Tabela 3- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Devitt B. M. <i>et al</i>	2017	Combined anterior cruciate ligament reconstruction and lateral extra-articular tenodesis does not result in an increased rate of osteoarthritis: a systematic review and best evidence synthesis	O papel da tenodese lateral extra-articular (TLEA) como um complemento à reconstrução primária do ligamento cruzado anterior (RLCA) continua controverso. No entanto, existem preocupações sobre o risco de desenvolvimento de osteoartrite devido à sobrecarga do joelho. O objetivo é revisar sistematicamente a literatura para analisar a incidência a longo prazo de osteoartrite em pacientes que passaram por uma LEAT isolada ou em combinação com ACLR intra-articular para o tratamento da deficiência do ACL.	Dois revisores buscaram de forma independente em cinco bancos de dados por ensaios clínicos randomizados (RCTs), estudos comparativos não randomizados e estudos de coorte retrospectivos (CS) com acompanhamento radiológico de longo prazo de pacientes com deficiência do ACL tratados com ACLR combinado com LEAT ou LEAT isoladamente. O risco de viés foi avaliado usando uma lista de verificação modificada de Downs & Black. O desfecho primário foi o desenvolvimento de osteoartrite. Os estudos foram divididos em aqueles com osteoartrite moderada/severa entre 5 a 10 anos e com acompanhamento >10 anos. A taxa de patologia meniscal no momento da cirurgia inicial foi registrada. Foi realizada uma síntese da melhor evidência.	Oito estudos relataram dados de 421 pacientes nos quais foi realizada uma LEAT. Havia dois RCTs de alta qualidade e seis CS de baixa qualidade. O acompanhamento foi de 5 a 10 anos em 5 estudos e >10 anos em 3. A presença de osteoartrite moderada/severa não foi detectada em três estudos e foi encontrada em 4/44 (9%) e 13/70 (18,6%) pacientes nos outros dois. Com 11 anos de acompanhamento, um estudo não demonstrou osteoartrite, enquanto os outros dois estudos relataram taxas de 54/100 (54%) e 17/24 (71%) respectivamente em >24 anos. Nos dois últimos casos, a taxa de patologia meniscal foi >50%. A síntese da melhor evidência revelou que havia evidências insuficientes de que a adição de uma LEAT ao ACLR resultou em um aumento na taxa de osteoartrite.	A melhor evidência disponível sugere que a adição de uma LEAT ao ACLR não resulta em um aumento na taxa de osteoartrite do joelho. Em joelhos que passaram por uma combinação de ACLR e LEAT, a incidência de osteoartrite foi baixa até 11 anos, mas aumentou posteriormente. A presença de lesão meniscal na cirurgia inicial foi relatada como um preditor maior do desenvolvimento de osteoartrite.

Tabela 4- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Duncan K. J., Chopp-Hurley J, N., Maly M. R.	2016	A systematic review to evaluate exercise for anterior cruciate ligament injuries: does this approach reduce the incidence of knee osteoarthritis?	Dentre uma variedade de opções conservadoras e cirúrgicas para tratar lesões do ligamento cruzado anterior (LCA), não entendemos quais opções poderiam potencialmente prevenir a osteoartrite (OA) do joelho. O objetivo desta revisão sistemática foi examinar as evidências relacionadas ao tratamento de lesões do LCA com exercícios no contexto da OA do joelho.	Foram pesquisadas sistematicamente as bases de dados Medline, Embase, CINAHL, PubMed e PEDro (Physiotherapy Evidence Database) usando palavras-chave englobadas em quatro termos principais: joelho, osteoartrite, ligamento cruzado anterior e exercício. Foram incluídos estudos clínicos que avaliaram o efeito de um tratamento com exercícios para lesões do LCA sobre o desenvolvimento de OA do joelho em humanos adultos. A escala PEDro foi utilizada para avaliar criticamente os estudos incluídos na revisão.	Dezoito estudos foram incluídos nesta revisão, com uma pontuação mediana na escala PEDro de 6/11 (variando de 2/11 a 9/11). Três estudos forneceram evidências estatísticas de que exercícios após a lesão do LCA reduziram o risco de desenvolvimento de OA do joelho. Nove estudos demonstraram que o exercício não teve benefício na prevenção da incidência de OA do joelho em comparação com o tratamento cirúrgico ou com o joelho contralateral, não afetado. No entanto, o exercício resultou em maior instabilidade do joelho. Apesar disso, não houve diferenças significativas nos desfechos subjetivos ou objetivos do joelho entre a reconstrução precoce e a tardia do LCA.	A relação entre um exercício de reabilitação para lesões do LCA e a prevalência a longo prazo de OA do joelho é inconclusiva. No entanto, a pesquisa sugere tratamento conservador inicial com reconstrução tardia opcional do LCA, pois essa estratégia pode reduzir o risco de OA do joelho. Mais pesquisas, idealmente ensaios clínicos randomizados ou desenhos comparáveis, são necessárias antes de estabelecer diretrizes clínicas para o manejo de lesões do LCA.

Tabela 5- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Spahn G. <i>et al</i>	2016	Time-dependent risk of osteoarthritis following anterior cruciate ligament injury	O objetivo desta revisão foi avaliar o risco relacionado ao tempo de osteoartrite do joelho em pacientes após lesão do LCA.	A busca primária foi realizada em diferentes bases de dados médicas com o prazo até 12.01.2014. A estratégia de busca para a avaliação foi [LCA] E [osteoartrite], incluindo “todos os campos”. Todos os 1656 títulos/resumos foram revisados por dois pesquisadores independentes que selecionaram 140 artigos para revisão do texto completo. Finalmente, um total de 21 publicações relevantes foram identificadas para inclusão neste artigo atual.	A incidência de osteoartrite do joelho aumenta significativamente com o tempo. Dois anos após a lesão, era de 6,9%; após 5 anos, 32,2%; após 7 anos, 36,3%; e após 10 anos, 79,6%. Ao mesmo tempo, o risco relativo bruto de OA aumenta à medida que o intervalo de tempo desde a lesão aumenta. O risco relativo de OA já havia dobrado em 2 anos após a lesão do LCA. Em 7 anos, aumentou cinco vezes e, em comparação com o estado da OA no momento da lesão, ainda está aumentando significativamente após 10 anos.	A lesão do LCA é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de osteoartrite secundária precoce do joelho. Dentro de 5 anos após a lesão, o joelho mostra sinais claros de osteoartrite em RM. No entanto, essas lesões frequentemente não estão associadas a sinais clínicos. A osteoartrite do joelho, como uma doença grave, começa 8 anos ou mais após a lesão, quando requer tratamento.

Tabela 6- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Van Meer B. L. <i>et al</i>	2015	Which determinants predict tibiofemoral and patellofemoral osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury? A systematic review	Resumir as evidências sobre os determinantes de (1) osteoartrite tibiofemoral e (2) osteoartrite patelofemoral em pacientes com lesão do LCA.	As bases de dados MEDLINE, EMBASE, Web of Science e CINAHL foram pesquisadas até 20 de dezembro de 2013. Além disso, as listas de referências dos estudos elegíveis foram examinadas manualmente e independentemente por dois revisores. 2348 estudos foram avaliados com base nos seguintes critérios principais de inclusão: ≥20 pacientes; pacientes com lesão do LCA tratados cirurgicamente ou não cirurgicamente; relato de OA como desfecho; descrição da relação entre o desfecho de OA e os determinantes; e um período de acompanhamento ≥2 anos. Dois revisores extraíram os dados, avaliaram o risco de viés e realizaram uma síntese das melhores evidências.	Sessenta e quatro publicações foram incluídas e avaliadas quanto à qualidade. Dois estudos foram classificados com baixo risco de viés. A lesão meniscal medial/meniscectomia apresentou evidências moderadas de influência no desenvolvimento de OA (OA tibiofemoral e compartimento não especificado). A lesão meniscal lateral/meniscectomia apresentou evidências moderadas de nenhuma relação (compartimento não especificado), assim como o tempo entre a lesão e a reconstrução (OA tibiofemoral e patelofemoral).	A lesão meniscal medial/meniscectomia após ruptura do LCA aumentou o risco de desenvolvimento de OA. Em contraste, parece que a lesão meniscal lateral/meniscectomia não tem relação com o desenvolvimento de OA. Nossos resultados sugerem que o tempo entre a lesão e a reconstrução não influencia o desenvolvimento de OA patelofemoral e tibiofemoral. Muitos determinantes mostraram evidências conflitantes e limitadas, e nenhum determinante apresentou evidências fortes.

Tabela 7- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Harkey M. S <i>et al</i>	2015	Osteoarthritis-related biomarkers following anterior cruciate ligament injury and reconstruction: a systematic review	Existe um aumento do risco de desenvolver osteoartrite (OA) do joelho após lesão do ligamento cruzado anterior (LCA). Biomarcadores podem fornecer indicadores diagnósticos, prognósticos ou de carga da doença de OA antes que as mudanças radiográficas se tornem aparentes. Infelizmente, não houve uma revisão sistemática para esclarecer quais biomarcadores podem ser mais informativos após a lesão. Portanto, esta revisão investigou criticamente os estudos existentes sobre biomarcadores relacionados à OA em pacientes com deficiência do LCA (LCA-D) e reconstruídos (RLCA) para resumir as evidências atuais e identificar lacunas no conhecimento	Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados Web of Science e PubMed (1960 até junho de 2014). Todos os estudos de caso-controle e longitudinais em inglês que avaliaram biomarcadores relacionados à OA em pacientes LCA-D e LCA-R foram considerados. Dados sobre mudanças nos biomarcadores ao longo do tempo em pacientes LCA-D e LCA-R, bem como diferenças entre pacientes LCA-D/LCA-R em comparação com um grupo controle, foram extraídos dos estudos pertinentes.	Foi produzido um resumo descritivo de 20 estudos incluídos. Em pacientes LCA-D, comparados com controles, os biomarcadores do fluido sinovial indicaram uma alta rotatividade do colágeno, enquanto a resposta das citocinas inflamatórias foi inconclusiva. Em pacientes LCA-R, as concentrações séricas indicaram redução da quebra do colágeno, mas as concentrações urinárias foram indicativas de maior quebra do colágeno em comparação com os controles. Comparado aos valores pré-operatórios, a resposta inflamatória geral medida com biomarcadores do fluido sinovial aumentou, enquanto os biomarcadores plasmáticos não mudaram após a reconstrução.	Pacientes com LCA-D ou LCA-R têm biomarcadores alterados indicativos de OA. Mais pesquisas com relatórios padronizados são necessárias para determinar efetivamente quais biomarcadores são os mais indicativos para o desenvolvimento e progressão da OA após lesão do LCA.

Tabela 8- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Xie X. <i>et al</i>	2015	Increased incidence of osteoarthritis of knee joint after LCA reconstruction with bone-patellar tendon-bone autografts than hamstring autografts: a meta-analysis of 1,443 patients at a minimum of 5 years	O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia dos enxertos autógenos de tendão patelar (BPTB) em comparação com os enxertos autógenos de tendão dos isquiotibiais (HT) após um mínimo de 5 anos de reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA).	Foi realizada uma busca sistemática na literatura nas bases de dados PubMed, Embase e Cochrane para identificar ensaios clínicos randomizados (RCT) ou estudos de coorte prospectivos (PCS) relevantes para a reconstrução do LCA comparando enxertos autógenos BPTB e HT. Os resultados dos estudos elegíveis foram analisados em termos de pontuações objetivas do International Knee Documentation Committee (IKDC), retorno ao nível de atividade pré-lesão, KT-1000, teste de Lachman, teste de pivot shift, dor anterior no joelho, dor ao ajoelhar, perda de extensão e flexão, falha do enxerto e resultados radiográficos. A qualidade dos estudos foi avaliada utilizando o escore de metodologia de Coleman para os estudos incluídos. Dois revisores avaliaram independentemente cada estudo quanto à qualidade e extraíram os dados. A análise de subgrupos dos desfechos primários foi realizada de acordo com o tipo de desenho do estudo (RCT ou PCS).	Doze RCTs e dois PCS, incluindo 1.443 pacientes comparando enxertos de tendão do hamstring e de tendão patelar, foram identificados. Os resultados da meta-análise mostraram que não houve diferenças significativas entre BPTB e HT em termos de pontuação objetiva do IKDC ($P = 0,83$), retorno à atividade pré-lesão ($P = 0,69$), KT-1000 ($P = 0,12$), teste de Lachman ($P = 0,76$), teste de pivot shift ($P = 0,11$), déficit de extensão ($P = 0,09$), déficit de flexão ($P = 0,71$) e falha do enxerto ($P = 0,22$). No entanto, foram encontrados resultados favoráveis aos enxertos HT em termos de dor anterior no joelho ($P = 0,0001$) e dor ao ajoelhar ($P = 0,001$). A evidência radiográfica de osteoartrite (OA) mostrou que a incidência de OA foi significativamente maior nos grupos BPTB em comparação com os grupos HT, com base no sistema IKDC. Esses achados permaneceram robustos durante a análise de sensibilidade. Os resultados da análise de subgrupos dos desfechos primários foram consistentes com a análise geral.	A meta-análise de ensaios prospectivos não detectou diferenças significativas nos resultados clínicos, conforme evidenciado pela pontuação objetiva do IKDC, retorno ao nível de atividade pré-lesão, KT-1000, teste de Lachman, teste de pivot shift, perda de extensão, perda de flexão e falha do enxerto. No entanto, a meta-análise revelou que a reconstrução do LCA com enxertos BPTB resultou em aumento da dor anterior no joelho e dor ao ajoelhar em comparação com enxertos dos isquiotibiais. Aumentou a incidência de OA após a reconstrução do LCA por um mínimo de 5 anos no grupo BPTB em comparação com os enxertos HT. Esse resultado deve ser interpretado com cautela. Mais RCTs de alta qualidade com critérios de inclusão estritamente especificados são altamente necessários antes de se chegar a uma conclusão confiável.

Tabela 9- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Ajuied A. <i>et al</i>	2014	Anterior Cruciate Ligament Injury and Radiologic Progression of Knee Osteoarthritis	Apresentamos a primeira meta-análise que relata o desenvolvimento e a progressão da osteoartrite após lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) com um período médio de acompanhamento mínimo de 10 anos, utilizando uma classificação radiológica única e amplamente aceita, a classificação de Kellgren & Lawrence	Foram incluídos artigos para revisão sistemática se eles reportassem achados radiológicos de joelhos lesionados por LCA e controles usando a classificação de Kellgren & Lawrence com um período de acompanhamento médio mínimo de 10 anos. Estudos apropriados foram então incluídos na meta-análise.	Nove estudos foram incluídos na revisão sistemática, dos quais 6 estudos foram posteriormente incluídos na meta-análise. Cento e vinte e um dos 596 joelhos lesionados por LCA (20,3%) apresentaram alterações radiológicas moderadas ou graves (grau III ou IV de Kellgren & Lawrence) em comparação com 23 dos 465 joelhos contralaterais intactos (4,9%). Após a lesão do LCA, independentemente de os pacientes terem sido tratados operativamente ou não operativamente, o risco relativo (RR) de desenvolver até mesmo osteoartrite mínima foi de 3,89 ($P < 0,00001$), enquanto o RR de desenvolver osteoartrite moderada a grave (graus III e IV) foi de 3,84 ($P < 0,0004$). Joelhos lesionados por ACL tratados não operativamente apresentaram um RR significativamente maior (RR, 4,98; $P < 0,00001$) de desenvolver qualquer grau de osteoartrite em comparação com aqueles tratados com cirurgia reconstrutiva (RR, 3,62; $P < 0,00001$). A investigação da progressão para osteoartrite moderada ou grave (somente graus III ou IV) após 10 anos mostrou que joelhos reconstruídos com ACL tinham um RR significativamente maior (RR, 4,71; $P < 0,00001$) em comparação com o manejo não operatório (RR, 2,41; $P = 0,54$). Não foi possível estratificar para retorno às atividades esportivas entre os pacientes que se submeteram à reconstrução do LCA.	Os resultados apoiam a proposição de que a lesão do LCA predispõe os joelhos à osteoartrite, enquanto a cirurgia de reconstrução do LCA tem um papel na redução do risco de desenvolvimento de mudanças degenerativas após 10 anos. No entanto, o retorno às atividades esportivas após a reconstrução do ligamento pode agravar o desenvolvimento de artrite.

Tabela 10- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Frank Diemer, Jochen Zebisch, Tobias Saueressig	2022	Consequences of anterior cruciate ligament rupture: a systematic umbrella review	objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de osteoartrite do joelho após a ruptura do ligamento cruzado anterior e o tratamento correspondente (conservador ou cirúrgico).	Para responder à pergunta acima, foi realizada uma busca sistemática na literatura no Medline via PubMed, na Cochrane Library e no CINAHL. Apenas revisões sistemáticas com um período mínimo de acompanhamento de 10 anos foram incluídas. A pesquisa foi realizada em janeiro de 2020 e atualizada em janeiro de 2021. As coortes investigadas incluíram pacientes com ruptura do ligamento cruzado anterior que haviam sido submetidos a tratamento conservador ou cirúrgico. A osteoartrite foi diagnosticada radiologicamente (escores reconhecidos) ou clinicamente (dor e função prejudicada). As revisões apropriadas foram avaliadas qualitativamente usando o questionário AMSTAR-2.	A pesquisa na literatura inicialmente identificou n = 42 revisões, das quais 14 foram incluídas. Após a revisão do texto completo e a avaliação qualitativa, restaram apenas n = 2 revisões sistemáticas para avaliação. Os resultados de ambos os artigos mostram dados imprecisos com alta variabilidade. No entanto, pode-se presumir com alta probabilidade que o desenvolvimento de osteoartrite do joelho seja aumentado após uma ruptura do ligamento cruzado anterior. Não há evidências de que a incidência de degeneração articular possa ser reduzida pela reconstrução do ligamento cruzado anterior, nem há diferença ao comparar diretamente o tratamento conservador e o cirúrgico.	Pacientes com ruptura do ligamento cruzado anterior provavelmente estão em maior risco de desenvolver degeneração articular progressiva. Um efeito protetor da cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior não foi encontrado nos estudos avaliados. Um argumento geral a favor da cirurgia do ligamento cruzado com o objetivo de alcançar um efeito protetor na cartilagem articular hialina parece obsoleto com base nos resultados e, portanto, não deve ser usado na educação de pacientes no futuro.

Tabela 11- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Webster K. E., Hewett T. E.	2022	Anterior Cruciate Ligament Injury and Knee Osteoarthritis: An Umbrella Systematic Review and Meta-analysis	Realizar uma revisão sistemática de revisões para resumir (1) o risco de desenvolvimento e (2) a prevalência de osteoartrite (OA) no joelho após lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) e tratamento cirúrgico, e (3) comparar as taxas de prevalência entre o tratamento cirúrgico e não cirúrgico da lesão do LCA	Cinco bases de dados eletrônicas foram pesquisadas usando termos de indexação médica e palavras-chave até fevereiro de 2020 para identificar revisões em língua inglesa. Seleção de estudos: Os estudos foram incluídos se fossem uma revisão sistemática ou meta-análise. Extração de dados: Treze revisões elegíveis foram incluídas, e o principal desfecho extraído foi a prevalência de OA no joelho ou dados de risco e quaisquer resultados de meta-análises.	Os resultados das revisões foram combinados com uma meta-análise resumida baseada em razões de chances (ORs) ou proporções. Houve um aumento de quase 7 vezes e 8 vezes nas chances de desenvolvimento de OA no joelho após lesão do LCA [OR = 6,81 (5,70-8,13)] e reconstrução do LCA [OR = 7,7, (6,05-9,79)]. Os dados foram muito heterogêneos para especificar uma estimativa pontual da prevalência de OA após lesão do LCA, mas a prevalência de OA foi estimada em 36% (19,70-53,01) cerca de 10 anos após a cirurgia de reconstrução. Uma prevalência significativamente maior de OA foi encontrada naqueles que receberam tratamento cirúrgico com um acompanhamento mínimo de 10 anos [OR = 1,40 (1,17-1,68)].	Este estudo combina todos os dados de revisões sistemáticas anteriores em uma única fonte para mostrar que a lesão do LCA aumenta consideravelmente o risco de desenvolvimento de OA no joelho, que provavelmente estará presente a longo prazo em aproximadamente um terço dos pacientes que passaram por cirurgia de reconstrução. O tratamento cirúrgico não reduz a prevalência de OA a longo prazo em comparação com o tratamento não cirúrgico.

Tabela 12- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Grassi A. <i>et al</i>	2022	Clinical Outcomes and Osteoarthritis at Very Long-term Follow-up After ACL Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis.	Revisar sistematicamente os desfechos, taxa de falhas, incidência e preditores de osteoartrite (OA) para diferentes técnicas de reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) com um acompanhamento mínimo de 20 anos.	Uma busca nas bases de dados PubMed, SCOPUS e Cochrane foi realizada em junho de 2020 para estudos de pacientes que passaram por reconstrução do LCA e tiveram um acompanhamento mínimo de 20 anos. Foram extraídos dados sobre características dos pacientes e da cirurgia, desfechos relatados pelos pacientes (escore Lysholm, escore subjetivo do International Knee Documentation Committee [IKDC], Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score [KOOS] e escore Tegner), desfechos clínicos (grau IKDC, pivot shift, Lachman e frouxidão KT-1000), grau de OA (classificações de Kellgren-Lawrence, Ahlbäck e IKDC OA), revisões e falhas. O risco relativo (RR) de OA entre o joelho operado e o joelho contralateral foi calculado, assim como a taxa combinada de revisões, falhas e conversão para artroplastia total do joelho (ATJ).	Foram incluídos 16 estudos (N = 1771 pacientes; idade média, 24,8 anos; tempo médio de acompanhamento, 22,7 anos); 80% dos pacientes foram submetidos à reconstrução com feixe único de osso-tendão patelar-osso (BPTB). As médias dos escores Lysholm (89,3), IKDC (78,6) e das subescalas do KOOS foram consideradas satisfatórias. No geral, 33% dos pacientes apresentaram grau IKDC objetivo "anormal" ou "severamente anormal", 6,7% apresentaram diferença de frouxidão no KT-1000 de ≥ 5 mm, 9,4% apresentaram Lachman $\geq 2+$ e 6,4% apresentaram pivot shift $\geq 2+$. Sinais de OA foram relatados em 73,3% dos pacientes, enquanto OA grave foi relatada em 12,8%. O joelho operado apresentou um risco relativo de OA de 2,8 ($P < .001$) em comparação ao joelho contralateral. Os fatores de risco identificados para OA a longo prazo foram sexo masculino, idade avançada na cirurgia, reconstrução do LCA tardia, lesões meniscais ou cartilagosas, uso de enxerto BPTB, plástica lateral, posicionamento inadequado do túnel, frouxidão residual, maior atividade pós-operatória e déficits de amplitude de movimento pós-operatória. No geral, 7,9% dos pacientes passaram por revisão, e 13,4% das reconstruções do LCA foram consideradas falhas. A ATJ foi realizada em 1,1% dos pacientes.	A maioria dos pacientes apresentou desfechos subjetivos satisfatórios 20 anos após a reconstrução do LCA; no entanto, frouxidão anteroposterior ou rotatória anormal foi encontrada em quase 10% dos casos. A presença de OA radiográfica foi alta (RR 2,8 em comparação ao joelho não lesionado), especialmente em pacientes com lesões meniscais ou cartilagosas concomitantes, idade avançada e cirurgia tardia; no entanto, OA grave estava presente em apenas 12,8% dos casos, e ATJ foi necessária em apenas 1,1%.

Tabela 13- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Cuzzolin M. <i>et al</i>	2021	Anterior Cruciate Ligament Reconstruction versus Nonoperative Treatment: Better Function and Less Secondary Meniscectomies But No Difference in Knee Osteoarthritis-A Meta-Analysis	O impacto da reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) na osteoartrite (OA) do joelho ainda é incerto. O objetivo da presente meta-análise foi comparar o tratamento cirúrgico versus o manejo não operatório de rupturas do LCA para avaliar o impacto dessas abordagens no desenvolvimento de OA do joelho em um acompanhamento de 5 e 10 anos.	Uma meta-análise foi realizada após uma busca sistemática na literatura (maio de 2021) seguindo as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis (PRISMA). Foram selecionados estudos comparativos randomizados e não randomizados com mais de 5 anos de acompanhamento. A influência do tratamento foi avaliada em termos de desenvolvimento de OA do joelho, resultados clínicos subjetivos e objetivos, nível de atividade e risco de cirurgias adicionais. O risco de viés e a qualidade das evidências foram avaliados de acordo com as diretrizes da Cochrane.	Doze estudos atenderam aos critérios de inclusão, totalizando 1.004 pacientes. O nível de evidência foi classificado como baixo a muito baixo. Nenhuma diferença foi documentada em termos de desenvolvimento de OA do joelho, escore Tegner, escores subjetivos do International Knee Documentation Committee (IKDC) e Lysholm. Foi observada uma diferença significativa em favor do tratamento cirúrgico em comparação com a abordagem não cirúrgica em termos de escore objetivo do IKDC ($P = 0,03$) e risco de meniscectomia secundária ($P < 0,0001$). O nível de evidência foi considerado muito baixo para o IKDC subjetivo, baixo para o desenvolvimento de OA do joelho, IKDC objetivo, número de meniscectomias secundárias e escore Lysholm, e moderado para o escore Tegner pós-operatório.	A meta-análise não apoiou uma vantagem da reconstrução do LCA em termos de prevenção de OA em comparação com o tratamento não operatório. Além disso, nenhuma diferença foi relatada para os resultados subjetivos e nível de atividade em 5 e 10 anos de acompanhamento. Pelo contrário, os pacientes que foram submetidos ao tratamento cirúrgico de sua ruptura do LCA apresentaram achados clínicos importantes em termos de melhor função objetiva do joelho e menor taxa de meniscectomias secundárias quando comparados com os pacientes manejados de forma conservadora.

Tabela 14- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Huang W. <i>et al</i>	2020	Prevalence of patellofemoral joint osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury and associated risk factors: A systematic review	Esta revisão resume a prevalência relatada de OA da APF e os fatores de risco para OA da APF após lesão do LCA.	As bases de dados PubMed, Embase, WoS e MEDLINE (OVID) foram pesquisadas até 1 de março de 2019. Uma versão modificada do Coleman methodology score foi utilizada para avaliar a qualidade metodológica dos estudos incluídos. A prevalência de OA da APF foi agrupada de acordo com diferentes intervenções em populações com lesão do LCA.	Trinta e oito estudos foram incluídos. Cinco diferentes métodos de classificação radiográfica foram usados: Grau 2 de Kellgren e Lawrence, Grau B do IKDC, Grau 1 de Fairbank, estreitamento do espaço articular de Grau 2 com base no OARSI, e Grau 1 de Ahlbäck. Um estudo incluído utilizou o MRI Osteoarthritis Knee Score para avaliar as alterações degenerativas da APF. A prevalência geral de OA da APF após lesão do LCA nos estudos incluídos variou entre 4,5% e 80%. A grande variação na prevalência de OA da APF deve-se principalmente a diferentes períodos de acompanhamento e técnicas cirúrgicas. Os dados agrupados mostraram que o enxerto osso-tendão patelar-osso, a reconstrução do LCA de feixe único e a reconstrução do LCA tardia estão provavelmente associados a alterações degenerativas da APF após lesão do LCA. Reconstrução do LCA, reconstrução tardia do LCA, índice de massa corporal (IMC), meniscectomia, lesões condrais patelofemorais, idade na cirurgia e OA da articulação tibiofemoral (ATF) foram identificados na literatura como fatores que induzem a OA da APF após lesão do LCA.	As grandes variações da OA da APF após lesão do LCA estão associadas a diferentes períodos de acompanhamento e técnicas cirúrgicas. A população com LCA reconstruído com enxerto osso-tendão patelar-osso, reconstrução de feixe único e tempo de operação tardio apresenta alta prevalência de OA da APF.

Tabela 15- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Lien-Iversen T. <i>et al</i>	2020	Does surgery reduce knee osteoarthritis, meniscal injury and subsequent complications compared with non-surgery after ACL rupture with at least 10 years follow-up? A systematic review and meta-analysis	Comparar o seguimento em longo prazo do tratamento cirúrgico versus não cirúrgico da ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) em relação à osteoartrite (OA) radiográfica do joelho, cirurgias secundárias, frouxidão e medidas de desfecho relatadas pelos pacientes (PROMs).	Desenho: Revisão sistemática e meta-análise. Fontes de dados: Bases de dados Embase, MEDLINE, CINAHL e Cochrane Library. Critérios de elegibilidade para seleção de estudos: Foram incluídos estudos que compararam diretamente o tratamento minimamente invasivo (artroscopia ou miniartrotomia) e o tratamento não cirúrgico da ruptura do LCA, com pelo menos 10 anos de acompanhamento em pacientes adultos.	Cinco estudos atenderam aos critérios de elegibilidade. A meta-análise revelou um risco maior de OA radiográfica do joelho e um risco menor de cirurgia meniscal secundária para os pacientes do grupo cirúrgico. O risco de ruptura do enxerto/revisão secundária do LCA e de reconstrução secundária do LCA foi igual nos grupos cirúrgico e não cirúrgico. A frouxidão do joelho foi menor entre os pacientes do grupo cirúrgico em quatro estudos. Não foi encontrada diferença nas PROMs (isto é, nas pontuações do International Knee Documentation Committee, Tegner, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome e Lysholm).	O risco de OA radiográfica do joelho foi maior, mas o risco de lesão meniscal secundária foi menor 10 anos após o tratamento cirúrgico da ruptura do LCA. O risco de ruptura do enxerto/revisão secundária do LCA ou de reconstrução secundária não foi relacionado ao tipo de tratamento. O grau de frouxidão do joelho foi reduzido após o tratamento cirúrgico em comparação com o tratamento não cirúrgico, enquanto as PROMs foram semelhantes. No entanto, devido aos desafios metodológicos destacados nesta revisão sistemática, esses achados devem ser interpretados com cautela.

Tabela 16- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Rothrauff B. B. <i>et al</i>	2019	Anatomic ACL reconstruction reduces risk of post-traumatic osteoarthritis: a systematic review with minimum 10-year follow-up	Revisar sistematicamente a literatura sobre a prevalência radiográfica de osteoartrite (OA) em um período mínimo de 10 anos após a reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) com técnicas anatômicas versus não anatômicas. A hipótese era de que a incidência de OA no seguimento a longo prazo seria menor após a reconstrução anatômica em comparação com a reconstrução não anatômica do LCA.	Uma revisão sistemática foi realizada buscando estudos no PubMed, MEDLINE, EMBASE e na Cochrane Library que relatassem a prevalência de OA usando escalas de classificação radiográfica com um mínimo de 10 anos de acompanhamento após reconstrução do LCA com autógeno. Os estudos foram categorizados como anatômicos se obtivessem uma pontuação igual ou superior a 8 de acordo com a Lista de Verificação de Reconstrução Anatômica do LCA (AARSC), enquanto aqueles com pontuação inferior a 8 foram categorizados como não anatômicos/não especificados. Os desfechos secundários incluíram falha do enxerto e medidas de estabilidade do joelho (KT-1000, Pivot Shift) e resultados funcionais [escores de Lysholm, Tegner, e escores subjetivos e objetivos do International Knee Documentation Committee (IKDC)]. A prevalência de OA em todas as escalas radiográficas foi registrada e adaptada para uma escala normalizada.	Vinte e seis estudos foram incluídos, dos quais cinco atingiram uma pontuação de 8 na AARSC. Usando uma escala de classificação de OA normalizada, 87 de 375 pacientes (23,2%) foram diagnosticados com OA em um acompanhamento médio de 15,3 anos após a reconstrução anatômica do LCA, e 744 de 1696 pacientes (43,9%) apresentaram OA em um acompanhamento médio de 15,9 anos após a reconstrução não anatômica/não especificada do LCA. As pontuações da AARSC foram de $9,2 \pm 1,3$ para a reconstrução anatômica do LCA e de $5,1 \pm 1,1$ para a reconstrução não anatômica/não especificada do LCA. Os desfechos secundários foram relativamente semelhantes entre as técnicas, mas relatados de forma inconsistente.	Este estudo mostrou que a reconstrução anatômica do LCA, definida como uma pontuação na AARSC ≥ 8 , foi associada a uma menor prevalência de OA no seguimento a longo prazo. São necessários estudos adicionais que relatem os resultados a longo prazo após a reconstrução anatômica do LCA, pois faltam estudos de alto nível sobre essa técnica. A AARSC é um recurso valioso para a realização e avaliação da reconstrução anatômica do LCA. A reconstrução anatômica do LCA, conforme definida pela AARSC, pode reduzir o risco a longo prazo de OA pós-traumática após lesão do LCA em maior medida do que a reconstrução não anatômica.

Tabela 17- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Poulsen E. <i>et al</i>	2019	Knee osteoarthritis risk is increased 4-6 fold after knee injury - a systematic review and meta-analysis	Estimar o risco de osteoartrite (OA) do joelho após lesão do ligamento cruzado anterior (LCA), lesão meniscal ou lesão combinada de LCA e menisco.	Design: Revisão sistemática e meta-análise. Fontes de dados: MEDLINE, Embase, SPORTDiscus, CINAHL e Web of Science até novembro de 2018. Critérios de elegibilidade para seleção dos estudos: Estudos prospectivos ou retrospectivos com acompanhamento mínimo de 2 anos, incluindo adultos com lesão do LCA, lesão meniscal ou lesões combinadas. A OA do joelho foi definida por radiografias ou diagnóstico clínico e comparada com o joelho contralateral ou controles não lesionados. Avaliação e síntese dos estudos: O risco de viés foi avaliado usando a lista de verificação SIGN50. As razões de chances (ORs) para o desenvolvimento de OA do joelho foram estimadas usando meta-análise de efeitos randômicos.	Foram incluídos 53 estudos totalizando aproximadamente 1 milhão de participantes: 185.219 participantes com lesão do LCA, idade média de 28 anos, 35% mulheres, 98% reconstruídos cirurgicamente; 83.267 participantes com lesão meniscal, idade média de 38 anos, 36% mulheres, 22% com meniscectomia confirmada e 73% desconhecidos; 725.362 participantes com lesão combinada, idade média de 31 anos, 26% mulheres, 80% tratados cirurgicamente. A OR para o desenvolvimento de OA do joelho foi de 4,2 (IC 95% 2,2 a 8,0; I ² =92%), 6,3 (IC 95% 3,8 a 10,5; I ² =95%) e 6,4 (IC 95% 4,9 a 8,3; I ² =62%) para pacientes com lesão do LCA, lesão meniscal e lesões combinadas, respectivamente.	As chances de desenvolver OA do joelho após lesão do LCA são aproximadamente quatro vezes maiores em comparação com um joelho não lesionado. Uma lesão meniscal e uma lesão combinada afetando tanto o LCA quanto o menisco estão associadas a uma chance seis vezes maior em comparação com um joelho não lesionado. A grande inconsistência (por exemplo, design do estudo, período de acompanhamento e comparador) e a escassez de estudos de alta qualidade sugerem que estudos futuros podem alterar essas estimativas.

Tabela 18- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Chen T. <i>et al</i>	2019	Radiographic Osteoarthritis Prevalence Over Ten Years After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction	O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática e meta-análise atualizadas da osteoartrite (OA) radiográfica do joelho após um mínimo de dez anos de reconstrução do LCA.	Foram adotadas as bases de dados PubMed e Ovid. A OA radiográfica do joelho após um mínimo de dez anos de reconstrução do LCA foi revisada sistematicamente. Ambos os joelhos, ipsilateral e contralateral, foram avaliados em relação à articulação tibiofemoral (TFJ), à articulação patelofemoral (PFJ) e à prevalência geral de OA do joelho. Dezenove estudos foram incluídos para revisão, sendo nove selecionados para a meta-análise.	A taxa geral de OA do joelho variou de 8,3% a 79,2%, com uma média de 51,6% no lado ipsilateral; variou de 3,6% a 35,7%, com uma média de 15,5% no lado contralateral. Em comparação com o lado contralateral, o risco relativo (RR) de desenvolver OA radiográfica foi de 3,73 ($P<0,01$) para o joelho geral, 2,88 ($P<0,01$) para o TFJ e 2,42 ($P<0,01$) para o PFJ. Ipsilateralmente, o RR de desenvolver OA radiográfica do TFJ foi de 1,15 ($P<0,01$) em comparação com o PFJ.	Após um mínimo de 10 anos de cirurgia, mais da metade dos casos desenvolveu OA radiográfica geral no joelho ipsilateral, o que foi quase quatro vezes maior do que no lado contralateral. No joelho ipsilateral, o TFJ foi o mais afetado.
Lie M. M. <i>et al</i>	2019	What's the rate of knee osteoarthritis 10 years after anterior cruciate ligament injury? An updated systematic review	Esta revisão sistemática atualizada relata dados de 2009 sobre a prevalência e os fatores de risco para osteoartrite (OA) do joelho mais de 10 anos após a lesão do ligamento cruzado anterior (LCA).	Realizamos uma busca sistemática em cinco bases de dados (PubMed, EMBASE, AMED, Cinahl e SPORTDiscus) para estudos prospectivos e retrospectivos publicados após 1º de agosto de 2008. Foram incluídos estudos que investigaram participantes com lesão do LCA (isolada ou em combinação com lesões do ligamento colateral medial e/ou meniscais) e relataram OA sintomática e/ou radiográfica após um mínimo de 10 anos da lesão. Usamos uma versão modificada da lista de verificação de Downs e Black para avaliação da qualidade metodológica e síntese narrativa para relatar os resultados. O protocolo do estudo foi registrado no PROSPERO.	Foram incluídos 41 estudos. Baixa qualidade metodológica foi revelada em mais da metade dos estudos. Na inclusão, a idade variava de 23 a 38 anos, e no acompanhamento, de 31 a 51 anos. Os tamanhos das amostras variavam de 18 a 780 participantes. A prevalência relatada de OA radiográfica variava entre 0% e 100% mais de 10 anos após a lesão, independentemente do tempo de acompanhamento. Os estudos com baixa e alta qualidade metodológica relataram uma prevalência de OA radiográfica entre 0%-100% e 1%-80%, respectivamente. Um estudo relatou OA sintomática do joelho para a articulação tibiofemoral (TF) (35%), e um estudo relatou OA sintomática do joelho para a articulação patelofemoral (PF) (15%). A meniscectomia foi o único fator de risco consistente determinado a partir da síntese dos dados.	A OA radiográfica do joelho variou entre 0% e 100%, de acordo com nossa revisão sistemática anterior de 2009. OA sintomática e radiográfica foi diferenciada em apenas dois estudos, com uma prevalência relatada de OA sintomática de 35% para a articulação TF e 15% para a articulação PF. Estudos de coorte futuros precisam incluir a medição de OA sintomática neste grupo de pacientes.

Tabela 19- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Hoge C. G. <i>et al</i>	2021	Outcomes Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Patellar Tendon vs Hamstring Autografts: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials with a Mean Follow-up of 15 Years	Avaliar ensaios clínicos randomizados (ECRs) com dados de acompanhamento mínimo de 10 anos para comparar os resultados a longo prazo das reconstruções do LCA realizadas com enxertos de TP e TI.	Esta revisão sistemática seguiu as diretrizes PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Foi realizada uma busca em três bases de dados (PubMed, Cochrane e EMBASE) para identificar ECRs com acompanhamento mínimo de 10 anos que compararam os resultados clínicos e/ou funcionais entre enxertos de TP e TI.	Quatro ECRs com um total de 299 pacientes foram incluídos no estudo. O acompanhamento médio variou de 10,2 a 17 anos (média, 14,79 anos). Nenhuma diferença significativa na laxidade do joelho ou nas pontuações de resultados clínicos foi demonstrada em nenhum dos estudos. Um estudo encontrou que os enxertos de TP eram significativamente mais propensos a ter osteoartrite identificada por achados radiográficos. Dois estudos encontraram que pacientes com enxertos de TP relataram aumento da dor ao ajoelhar, enquanto nenhum dos quatro estudos relatou diferença na dor anterior no joelho. Não houve diferenças significativas nas taxas de falha do enxerto.	Esta revisão demonstra que não há diferença a longo prazo nos resultados clínicos ou funcionais entre enxertos de TP e TI. No entanto, os resultados radiográficos e subjetivos indicam que pacientes com enxertos de TP podem experimentar maior dor ao ajoelhar e osteoartrite. Portanto, os cirurgiões ortopédicos devem considerar fatores centrados no paciente ao discutir opções de enxerto com os pacientes.

Tabela 20- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Everhart J. S., Yalcin S., Spindler K. P.	2022	Twenty-Year Outcomes After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction	Resumir os resultados 20 anos após a reconstrução do LCA e identificar os fatores clínicos e cirúrgicos que afetam esses resultados.	Revisão sistemática; Nível de evidência, 4. Foram identificados estudos prospectivos de reconstruções primárias do LCA com enxertos autólogos de tendão do isquiotibial ou tendão patelar-ósseo (BTB), realizados por técnica artroscópica ou mini-aberta e com um acompanhamento médio de 20 anos. Quando possível, foram calculadas as médias das pontuações para cada medida de resultado. Fatores identificados em estudos individuais como preditivos dos resultados foram descritos.	Cinco estudos atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, com um total de 2012 pacientes. O acompanhamento médio combinado para medidas de resultado relatadas pelos pacientes foi de 44,2% (variação, 29,6%-92,7%) e a avaliação presencial foi de 33,2% (variação, 29,6%-48,9%). Quatro estudos (n = 584) relataram rupturas do enxerto com uma taxa média de 11,8% (variação, 2%-18,5%) e 4 estudos (n = 773) relataram uma taxa de lesão contralateral do LCA de 12,2% (variação, 5,8%-30%). Repetição de cirurgia artroscópica não relacionada ao LCA (4 estudos; n = 177) no joelho ipsilateral ocorreu em 10,4% (variação, 9,5%-18,3%) e artroplastia do joelho (1 estudo; n = 217) em 5%. A média combinada da pontuação subjetiva da função do joelho do International Knee Documentation Committee (IKDC) foi de 79,1 (DP, 21,8 [3 estudos; n = 644]). Em 2 estudos (n = 221), 57,5% dos pacientes continuaram a participar de atividades intensas. A pontuação objetiva do IKDC foi normal ou quase normal em 82,3% (n = 496; 3 estudos), com baixas taxas de laxidade residual clinicamente significativa. Osteoartrite radiográfica moderada a severa (grau C ou D do IKDC) estava presente em 25,9% dos pacientes (n = 605; 3 estudos). Meniscectomia medial está associada a um aumento do risco de OA radiográfica. A gravidade da OA radiográfica está associada a uma pior função do joelho relatada pelo paciente, mas a associação com a dor no joelho não está clara.	As evidências prospectivas atualmente disponíveis para a reconstrução do LCA com enxertos autólogos de tendão do isquiotibial ou BTB fornecem várias percepções sobre os resultados após 20 anos. As taxas de acompanhamento aos 20 anos variam de 30% a 93%. As pontuações objetivas do IKDC foram normais ou quase normais em 82% e a pontuação subjetiva média do IKDC foi de 79 pontos.

Tabela 21- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Hohmann E., Tetsworth K., Glatt V.	2022	Anterior cruciate ligament reconstruction results in better patient reported outcomes but has no advantage for activities of daily living or the subsequent development of osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis	Realizar uma revisão sistemática e meta-análise comparando os resultados entre tratamento operatório e não operatório de lesões do LCA.	Revisão sistemática de Medline, Embase, Scopus e Google Scholar, incluindo todos os estudos de nível 1–3 de 2000 a 2021. Foram incluídas pontuações relatadas pelos pacientes e medidas objetivas para estabilidade do joelho. O risco de viés foi avaliado usando as ferramentas da Cochrane Collaboration. O GRADE foi usado para avaliar a qualidade do conjunto de evidências. A heterogeneidade foi avaliada usando estatísticas ν^2 e I^2	Doze estudos foram incluídos na análise. Todos os estudos apresentaram alto risco de viés e eram de baixa qualidade. As estimativas combinadas para o IKDC ($p = 0,040$) favoreceram o tratamento cirúrgico. Houve diferenças significativas para atividades da vida diária ($p = 0,0001$) a favor do tratamento conservador. Houve diferenças significativas para a estabilidade do joelho ($p = 0,016$) a favor do tratamento cirúrgico. O risco de osteoartrite não foi significativamente diferente entre as duas modalidades de tratamento ($p = 0,219$). Pacientes submetidos à cirurgia tinham um risco 57% maior de osteoartrite.	A reconstrução do LCA resulta em um joelho significativamente mais estável com melhores resultados clínicos e funcionais. No entanto, essas vantagens em relação ao tratamento conservador não foram observadas para atividades rotineiras da vida diária, e os resultados subjetivos percebidos pelos pacientes favorecem o tratamento não cirúrgico. O tratamento cirúrgico não reduziu o risco de desenvolvimento posterior de osteoartrite. No entanto, devido à baixa qualidade dos estudos e ao alto risco de viés, essas descobertas devem ser interpretadas com cautela.

Tabela 22- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Ferrero S. <i>et al</i>	2023	Impact of anterior cruciate ligament surgery on the development of knee osteoarthritis: A systematic literature review and meta-analysis comparing non-surgical and surgical treatments	Meta-análise comparando o impacto do tratamento cirúrgico ou não cirúrgico das lesões do LCA no desenvolvimento de OA do joelho.	Foi realizada uma revisão sistemática da literatura utilizando dados das bibliotecas PubMed, EMBASE, Medline e Cochrane de fevereiro a maio de 2019. Apenas ensaios clínicos randomizados publicados entre 2005 e 2019 com um grupo não cirúrgico e um grupo cirúrgico foram incluídos para explorar o início ou a progressão da OA do joelho após lesão do LCA. Os ensaios deveriam ter pelo menos um ponto final radiográfico (sistema de pontuação Kellgren—Lawrence). A heterogeneidade foi avaliada usando os métodos estatísticos Q e I ² da Cochrane.	Apenas três ensaios clínicos randomizados atenderam aos critérios de inclusão e foram selecionados para a meta-análise. Dos 343 joelhos lesionados incluídos nos estudos, 180 passaram por reconstrução do LCA e 163 receberam tratamento não cirúrgico. O risco relativo de osteoartrite do joelho foi maior após a cirurgia do que após o tratamento não cirúrgico (RR 1,72, IC 95% [1,18–2,53], I ² = 0%).	Os resultados desta meta-análise sugerem uma predisposição para osteoartrite do joelho após a cirurgia de reconstrução do LCA em comparação com o tratamento não cirúrgico. Devido ao pequeno número de estudos de boa qualidade disponíveis, são necessários mais estudos randomizados bem conduzidos para confirmar essas descobertas.

Tabela 23- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Liukkonen R. <i>et al</i>	2023	Prevalence of post-traumatic osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury remains high despite advances in surgical techniques	O objetivo deste estudo foi relatar a prevalência combinada de osteoartrite pós-traumática (OAPT) e examinar se o risco de desenvolver OAPT após lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) diminuiu nas últimas décadas.	As bases de dados PubMed e Web of Science foram pesquisadas de 1º de janeiro de 1980 a 11 de maio de 2022. Foram incluídas séries de pacientes, estudos observacionais e ensaios clínicos que relataram a prevalência de OAPT confirmada radiograficamente após lesão do LCA, com pelo menos 10 anos de acompanhamento. Todos os estudos foram analisados simultaneamente, e análises separadas dos joelhos operados e não operados foram realizadas. A prevalência de OAPT foi calculada separadamente para cada estudo, e a prevalência combinada foi relatada com intervalos de confiança (IC) de 95% usando um modelo de efeitos fixos ou aleatórios. Para examinar o efeito do ano da lesão na prevalência, foi utilizada uma análise de meta-regressão transformada logit com um estimador de máxima verossimilhança. Os resultados das análises de meta-regressão foram relatados com o coeficiente não padronizado (β).	A prevalência combinada de OAPT foi de 37,9% (IC 95% 32,1 a 44) para lesões do LCA tratadas cirurgicamente com um acompanhamento médio de 14,6 anos (intervalo interquartil (IIQ) 10,6 a 16,7). Para lesões do LCA tratadas de forma não cirúrgica, a prevalência foi de 40,5% (IC 95% 28,9 a 53,3), com uma mediana de acompanhamento de 15 anos (IIQ 11,7 a 20,0). A associação entre o ano da operação e a prevalência de OAPT foi fraca e imprecisa e não estava relacionada à escolha do tratamento (cirúrgico β -0,038 (IC 95% -0,076 a 0,000) e não cirúrgico β -0,011 (IC 95% -0,101 a 0,079)).	A lesão inicial, independentemente da gestão, resultou, com alta probabilidade, em OAPT dentro de 20 anos. Além disso, a prevalência de OAPT diminuiu apenas ligeiramente nas últimas décadas. Portanto, são necessárias mais pesquisas para desenvolver estratégias para prevenir o desenvolvimento de OAPT após lesões do LCA.

Tabela 24- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Continuação)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Papaleontiou A. <i>et al</i>	2024	Conservative vs Surgical Treatment of Anterior Cruciate Ligament Rupture: A Systematic Review	Este estudo examinará a eficácia do tratamento conservador em comparação com o tratamento cirúrgico. Uma revisão da literatura será realizada para identificar artigos apropriados que comparem e avaliem as duas abordagens.	Foi realizada uma busca na literatura por ensaios clínicos randomizados (ECRs) e estudos de coorte que comparassem o tratamento conservador com o tratamento cirúrgico da lesão do LCA nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science. Os critérios de elegibilidade dos pacientes incluíam indivíduos com mais de 15 anos com diagnóstico recente e isolado de lesão do LCA por meio de teste clínico apropriado, ressonância magnética ou artroscopia. Os estudos eram elegíveis se estivessem utilizando métodos cirúrgicos ou conservadores apropriados, conforme mencionado anteriormente, e medindo resultados por meio de pontuações, ferramentas e métodos apropriados que serão apresentados a seguir. O período de acompanhamento seria desde o momento da apresentação até pelo menos dois anos.	Cinco artigos foram considerados elegíveis. No total, esses artigos incluíam 462 pacientes. Dois estudos que mediram sintomas gerais do joelho, função e atividades esportivas usando a pontuação do Formulário Subjetivo do Joelho da International Knee Documentation Committee (IKDC) encontraram que o grupo operado teve uma pontuação significativamente maior. Os outros dois estudos mediram a função geral do joelho e a saúde usando as pontuações Tegner & Lysholm e Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). Em ambos os artigos, nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os dois grupos.	Foi observado um período significativamente mais longo para o retorno às atividades esportivas no grupo operado. A estabilidade foi significativamente maior em todos os artigos no grupo operado. A osteoartrite foi medida usando ferramentas diferentes em cada artigo. Apenas um artigo encontrou um risco significativamente maior no grupo operado. Apenas um artigo indicou significativamente mais complicações no grupo operado em relação aos efeitos colaterais.

Tabela 25- Resumos dos principais achados dos artigos selecionados para a discussão.

(Conclusão)

Autor	Ano de publicação	Título	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
D'Ambrosi R. <i>et al</i>	2024	A slight degree of osteoarthritis appears to be present after anterior cruciate ligament reconstruction compared with contralateral healthy knees at a minimum of 20 years: A systematic review of the literature	O objetivo da presente revisão sistemática foi sintetizar quantitativamente as melhores evidências da literatura sobre o desenvolvimento de osteoartrite após reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA), incluindo apenas estudos com uma duração de acompanhamento de pelo menos 20 anos.	Foi conduzida uma revisão sistemática com base nas diretrizes PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) em quatro bases de dados eletrônicas (PubMed, Scopus, EMBASE e Cochrane Library). As medidas de resultado extraídas dos estudos foram: taxa de falha, cirurgia subsequente no mesmo joelho, desenvolvimento radiográfico de osteoartrite medido com a escala de Kellgren-Lawrence, o escore radiográfico do International Knee Documentation Committee (IKDC) e a classificação de Ahlbäck. A saúde tanto do joelho operado quanto do joelho contralateral foi comparada.	Um total de 1552 pacientes foram incluídos no estudo, dos quais 1290 (83,11%) foram operados usando um enxerto de tendão patelar, 190 (12,24%) com tendões isquiotibiais, 27 (1,73%) com banda iliotibial e 45 (2,89%) com tendão patelar mais um dispositivo de aumento de ligamento (LAD). A idade média na época da cirurgia foi de $25,18 \pm 1,91$ anos, e o tempo médio de acompanhamento foi de $23,34 \pm 2,56$ anos. Analisando o escore IKDC no acompanhamento final, o grupo de reconstrução do LCA mostrou um grau mais alto de osteoartrite em comparação com o joelho contralateral saudável ($p < 0,01$), mas apenas 33,2% (324/976) dos pacientes mostraram um grau moderado a severo (Grau C ou D) de osteoartrite. Para Kellgren-Lawrence, o grupo de reconstrução do LCA mostrou um grau mais alto de osteoartrite em comparação com o joelho contralateral saudável ($p < 0,01$), mas apenas 28,9% (196/678) dos pacientes mostraram um grau moderado a severo (Grau III ou IV) de osteoartrite. No total, 1552 pacientes foram registrados, com 155 re-rupturas (9,98%) e um total de 300 (19,3%) novas cirurgias, das quais 228 foram menissectomias (14,69%), 21 (1,35%) artroplastias de joelho e 17 (1,09%) remoções de hardware.	A reconstrução do LCA parece resultar em osteoartrite leve a longo prazo na maioria dos pacientes e apenas menos de 33,2% desenvolvem um grau moderado a severo de OA do joelho de acordo com o escore radiográfico IKDC. Um grau leve de osteoartrite parece estar presente em joelhos operados comparados com joelhos contralaterais saudáveis.

Legendas:

RR Risco relativo

OR Odds ratio

IC Intervalo de confiança

5 DISCUSSÃO

Conforme apontado por Sepúlveda *et al.* (2017), inúmeros indivíduos sofrem lesão do LCA precocemente, o que acarreta degeneração precoce da articulação do joelho, sendo que aproximadamente 20 a 50% apresentarão sinais de osteoartrite (OA) dentro de 10 a 20 anos após a lesão. Nesta mesma direção, Grassi *et al.* (2022) afirmam que o joelho submetido à cirurgia de reconstrução apresentou um RR de OA de 2,8 ($p=0,001$) em comparação ao joelho contralateral. Foram identificados fatores que aumentam as chances de OA a longo prazo, como sexo masculino, idade avançada na cirurgia, reconstrução tardia do LCA, lesões meniscais ou cartilaginosas, uso de enxerto do tendão patelar (ETP), reconstrução do ligamento anterolateral, posicionamento inadequado do túnel, frouxidão residual, maior atividade funcional pós-operatória e déficits de amplitude de movimento no pós-operatório.

Em complemento aos dados descritos acima, Spahn *et al.* (2016) evidenciou que a lesão do LCA é um fator significativo para o desenvolvimento de OA secundária de forma precoce no joelho, e a incidência aumenta significativamente com o tempo. Dois anos após a lesão, a incidência era de 6,9%; após 5 anos, 32,2%; após 7 anos, 36,3%; e após 10 anos, 79,6%. Em associação direta a isto, o risco relativo bruto de OA aumenta à medida que o tempo desde a lesão se prolonga, dobrando após 2 anos e quintuplicando após 7 anos, em comparação com o estado de OA no momento da lesão, e continuando a aumentar significativamente após 10 anos. No que tange ao tipo de enxerto, ao comparar a incidência de OA radiográfica nos reparos cirúrgicos utilizando enxerto autógeno do BPTB e dos isquiotibiais, foi encontrada uma maior incidência no grupo do enxerto patelar (Xie, *et al.*, 2015).

No que diz respeito à comparação entre tratamento cirúrgico e conservador, Harris *et al.* (2017) demonstraram que prevalência de OA em pacientes tratados cirurgicamente variou de 32,6% a 51,2% (média = 41,4%; IC 95%, 35,0% - 48,1%), e para pacientes não cirúrgicos, variou de 24,5% a 42,3% (média = 30,9%; IC 95%, 24,4% - 38,3%). A população envolvida incluía homens e mulheres, com faixa etária de 12,5 a 56 anos, atletas da liga sueca de futebol e não atletas. Ainda neste contexto, Webster *et al.* (2022) relatou um aumento de quase 7 a 8 vezes nas chances de desenvolvimento de OA no joelho após lesão do LCA (Odds Ratio = 6,81; IC 95%, 5,70 - 8,13) RLCA (OR = 7,7; IC 95%, 6,05-9,79), com a prevalência estimada em 36% (IC 95%, 19,70-53,01) cerca de 10 anos após a cirurgia de reconstrução.

Nessa perspectiva, conforme sugerido por Diemer *et al.* (2021), é probabilisticamente alto que o desenvolvimento de OA do joelho seja acelerado após uma ruptura do LCA. Não há evidências de que a incidência de degeneração articular possa ser reduzida pela reconstrução do LCA, tampouco há diferença ao comparar diretamente o tratamento conservador e o cirúrgico. Em contrapartida, conforme apontado por Ajuied *et al.* (2014), joelhos com lesão de LCA tratados de forma conservadora apresentaram um risco relativo significativamente maior (RR, 4,98; $P < 0,00001$) de desenvolver qualquer grau de osteoartrite, em comparação com aqueles tratados com cirurgia de reconstrução (RR, 3,62; $P < 0,00001$). No entanto, após 10 anos de tratamento cirúrgico, esses indivíduos apresentaram maior risco relativo de desenvolvimento de OA grave em comparação ao tratamento conservador.

Por fim, D'Ambrosi *et al.* (2024) sintetizaram as melhores evidências sobre o desenvolvimento de osteoartrite após a reconstrução do LCA em um período de acompanhamento de pelo menos 20 anos, incluindo 1.552 pacientes. Os resultados mostraram que o grupo de reconstrução apresentou maior grau de osteoartrite, mas apenas 33,2% dos pacientes apresentaram OA moderada a severa, conforme o escore radiográfico IKDC.

5.1 Biomarcadores de OA

Harkey (2015) realizou uma revisão sistemática na qual analisou a presença de biomarcadores para a osteoartrite (OA) em indivíduos submetidos a tratamento cirúrgico ou conservador, em comparação a voluntários sem lesão. As evidências desses estudos demonstram que há aumento da renovação do colágeno em indivíduos com lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) em tratamento conservador, quando comparados ao grupo controle. Ademais, em indivíduos submetidos à reconstrução, havia uma maior concentração urinária de biomarcadores relacionados à quebra do colágeno, quando comparados aos controles. Em conclusão, e em concordância com os achados supracitados, os autores afirmam que indivíduos com lesão do LCA, tanto em tratamento cirúrgico quanto conservador, apresentam aumentos significativos de biomarcadores que indicam a presença de OA, mesmo antes dos primeiros sinais radiográficos.

5.2 Funcionalidade

Xie *et al.* (2015) compararam a reconstrução do LCA utilizando enxerto do tendão patelar e dos tendões flexores, analisando se havia alguma diferença significativa entre os grupos em relação ao desenvolvimento de osteoartrite. Em seu estudo, incluíram 1.443 pacientes submetidos à cirurgia de reconstrução do ligamento e concluíram que não havia diferença entre os grupos. Para essa conclusão, foi aplicado o *International Knee Documentation Committee* (IKDC), que classifica funcionalmente o paciente em três pilares: sintomas, atividades atléticas e função do joelho. São avaliados sintomas como dor, rigidez e edema, além da funcionalidade, questionando sobre atividades como subir e descer escadas, levantar-se de uma cadeira, agachar-se e pular. Ao final, Xie *et al.* evidenciaram que não houve diferenças significativas entre os grupos na pontuação objetiva do IKDC.

Grassi *et al.* (2022) abordaram o acompanhamento dos desfechos após um longo período da reconstrução do LCA. Os autores incluíram 16 artigos na revisão sistemática, totalizando 1.771 pacientes com um tempo médio de acompanhamento de 22 anos. Durante esse período, foram aplicados os questionários IKDC, *Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS) e *Lysholm Knee Score*. O questionário KOOS é usado para avaliar os resultados imediatos e de longo prazo relevantes para o paciente após uma lesão no joelho, sendo avaliado cinco desfechos: dor, sintomas, atividades de vida diária, função de esporte e recreação e, também, a qualidade de vida relacionada ao joelho. Já o questionário *Lysholm Knee Score* é composto por oito domínios (agachamento, travamento, dor, subir escadas, apoio, instabilidade e edema), sua pontuação quanto maior for, pior é o resultado nos níveis de comprometimento e limitação. A pontuação média subjetiva do IKDC foi de 78,6, enquanto a avaliação objetiva do IKDC indicou que 33% dos pacientes apresentaram grau “anormal” ou “severamente anormal”. Já as pontuações médias do KOOS foram satisfatórias, e no questionário Lysholm as pontuações também foram consideradas boas, com média de 89,3.

Cuzzolin *et al.* (2021) compararam o tratamento cirúrgico e o conservador no desenvolvimento de osteoartrite do joelho com acompanhamento de 5 e 10 anos. Foi encontrada uma diferença significativa no escore objetivo do IKDC em favor do tratamento cirúrgico, mas sem diferença significativa no escore subjetivo do IKDC e no questionário de Lysholm.

Em contrapartida, Lien-Iversen *et al.* (2019) não encontraram diferenças significativas entre os grupos no resultado dos questionários IKDC, KOOS e Lysholm. O único achado diferente foi que o grupo com osteoartrite radiográfica grave relatou mais sintomas.

Spindler *et al.* (2008) realizaram uma revisão sistemática com acompanhamento de longo prazo (> 20 anos), incluindo cinco estudos com 2.012 indivíduos. Um dos principais achados foi que a pontuação subjetiva da função do joelho foi de 79,1, enquanto a pontuação objetiva indicou frouxidão residual clinicamente significativa em apenas 17,7%.

5.3 Qualidade dos estudos

A partir das diferentes abordagens utilizadas para avaliar a qualidade dos estudos, é evidente que há uma grande variabilidade na robustez metodológica dos artigos revisados. Enquanto a Pontuação da Metodologia Coleman Modificada, usada por Grassi *et al.* (2022) e Xie *et al.* (2015), destacou variações substanciais nos níveis de qualidade dos estudos, a avaliação baseada no GRADE de Cuzzolin *et al.* (2021) revelou que muitos dos estudos apresentam limitações sérias, especialmente em termos de precisão e risco de viés, o que compromete a confiança nos resultados. Adicionalmente, a análise de Lien-Iversen *et al.* (2019), utilizando a lista de verificação de Downs e Black, reforçou a percepção de que, embora alguns aspectos dos estudos sejam adequadamente relatados, problemas persistentes de confusão e viés de seleção continuam a afetar a qualidade das evidências. No geral, as limitações metodológicas, a presença de viés e o pequeno número de pacientes em muitos estudos apontam para a necessidade de pesquisas mais rigorosas e bem controladas para melhorar a qualidade das evidências disponíveis, especialmente em áreas que envolvem intervenções clínicas importantes, como o tratamento de OA e lesões de joelho.

6 CONCLUSÃO

Os dados encontrados nas revisões sistemáticas revelam que entre 20% e 50% dos indivíduos desenvolvem OA em um período entre 10 e 20 anos após a lesão do LCA. O risco é maior em joelhos submetidos à reconstrução (risco relativo de 2,8), sendo influenciado por fatores como idade avançada, lesões meniscais associadas e uso de enxerto do tendão patelar. Comparando os tratamentos, a prevalência de OA é maior nos pacientes cirurgicamente tratados (41,4%) em comparação aos tratados conservadoramente (30,9%), com risco de OA grave crescendo mais após 10 anos no grupo que foi submetido à reconstrução. Ademais, biomarcadores de renovação do colágeno indicam que a degeneração articular começa antes dos sinais radiográficos, tanto em tratamentos cirúrgicos quanto conservadores. Isso confirma que a lesão do LCA é um forte fator precipitador de OA, independentemente do tipo de intervenção.

Em termos de funcionalidade, avaliações como o International Knee Documentation Committee (IKDC) mostram que muitos pacientes mantêm boa função pós-tratamento, embora persistam dificuldades em atividades da vida diária. Diferenças funcionais significativas entre tratamentos cirúrgico e conservador não foram identificadas.

Por fim, a qualidade dos estudos revisados apresenta variabilidade significativa, com muitos apresentando problemas metodológicos que limitam a confiabilidade dos resultados.

REFERÊNCIAS

AJUIED, Adil *et al.* Anterior Cruciate Ligament Injury and Radiologic Progression of Knee Osteoarthritis. **The American Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 42, n. 9, p. 2242-2252, set. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0363546513508376>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24214929/>. Acesso em: 08 out. 2024.

BEARD, David J *et al.* Rehabilitation versus surgical reconstruction for non-acute anterior cruciate ligament injury (ACL SNNAP): a pragmatic randomized controlled trial. **The Lancet**, [s.l.], v. 400, n. 10352, p. 605-615, ago. 2022. DOI:10.1016/s0140-6736(22)01424-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35988569/>. Acesso em: 11 de jul. de 2024.

CHEN, Tianwu *et al.* Radiographic Osteoarthritis Prevalence Over Ten Years After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. **International Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 40, n. 11, p. 683-695, 12 ago. 2019. DOI: 10.1055/a-0902-8539. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31404935/>. Acesso em: 08 out. 2024.

CUZZOLIN, Marco *et al.* Anterior Cruciate Ligament Reconstruction versus Nonoperative Treatment: better function and less secondary meniscectomies but no difference in knee osteoarthritis.: a meta-analysis. **Cartilage**, [s.l.], v. 13, n. 1, p. 1658-1670, dez. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/19476035211046041>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34929763/>. Acesso em: 08 out. 2024.

D'AMBROSI, Riccardo *et al.* A slight degree of osteoarthritis appears to be present after anterior cruciate ligament reconstruction compared with contralateral healthy knees at a minimum of 20 years: a systematic review of the literature. **Journal Of Experimental Orthopaedics**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 1-13, abr. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/jeo2.12017>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38577065/>. Acesso em: 08 out. 2024.

DEVITT, Brian M. *et al.* Combined anterior cruciate ligament reconstruction and lateral extra-articular tenodesis does not result in an increased rate of osteoarthritis: a systematic review and best evidence synthesis. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, [s.l.], v. 25, n. 4, p. 1149-1160, 13 mar. 2017. DOI: 10.1007/s00167-017-4510-1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28289822/>. Acesso em: 08 out. 2024.

DIEMER, Frank; ZEBISCH, Jochen; SAUERESSIG, Tobias. Folgen einer vorderen Kreuzbandruptur– Ein systematisches Umbrella-Review. **Sportverletzung · Sportschaden**, [s.l.], v. 36, n. 01, p. 18-37, 20 set. 2021. DOI: 10.1055/a-1474-8986. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34544171/>. Acesso em: 08 out. 2024.

DUNCAN, Koji; MALY, Monica; CHOPP-HURLEY, Jaclyn. A systematic review to evaluate exercise for anterior cruciate ligament injuries: does this approach reduce the incidence of knee osteoarthritis?. **Open Access Rheumatology: Research and Reviews**, [s.l.], p. 1, jan. 2016. DOI: 10.2147/oarr.s81673. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27843365/>. Acesso em: 08 out. 2024.

EVERHART, Joshua S.; YALCIN, Sercan; SPINDLER, Kurt P. Twenty-Year Outcomes After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: a systematic review of prospectively collected data. **The American Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 50, n. 10, p. 2842-2852, 30 set. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/03635465211027302>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34591691/>. Acesso em: 08 out. 2024.

FERRERO, Stephanie et al. Impact of anterior cruciate ligament surgery on the development of knee osteoarthritis: a systematic literature review and meta-analysis comparing non-surgical and surgical treatments. **Osteoarthritis And Cartilage Open**, [s.l.], v. 5, n. 3, p. 100366, set. 2023. DOI: 10.1016/j.ocarto.2023.100366. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37252633/>. Acesso em: 08 out. 2024.

FRANSEN, M. *et al.* Exercise for osteoarthritis of the knee: a cochrane systematic review. **British Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 49, n. 24, p. 1554-1557, dec. 2015. DOI:10.1136/bjsports-2015-095424. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26405113/>. Acesso em: 15 de abr. de 2024.

GRASSI, Alberto *et al.* Clinical Outcomes and Osteoarthritis at Very Long-term Follow-up After ACL Reconstruction: a systematic review and meta-analysis. **Orthopaedic Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 1-13, 1 jan. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/23259671211062238>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35024368/>. Acesso em: 08 out. 2024.

HARKEY, M.s. et al. Osteoarthritis-related biomarkers following anterior cruciate ligament injury and reconstruction: a systematic review. **Osteoarthritis And Cartilage**, [s.l.], v. 23, n. 1, p. 1-12, jan. 2015. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.joca.2014.09.004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25219671/>. Acesso em: 08 out. 2024.

HARRIS, Kyle P. *et al.* Tibiofemoral Osteoarthritis After Surgical or Nonsurgical Treatment of Anterior Cruciate Ligament Rupture: a systematic review. **Journal Of Athletic Training**, [s.l.], v. 52, n. 6, p. 507-517, 1 jun. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.4085/1062-6050-49.3.89>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25562459/>. Acesso em: 08 out. 2024.

HOGGE, Connor et al. Outcomes Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Patellar Tendon vs Hamstring Autografts: a systematic review of randomized controlled trials with a mean follow-up of 15 years. **The Archives Of Bone And Joint Surgery**, [s.l.], p. 319-311, ago. 2021. DOI: 10.22038/abjs.2021.53662.2668. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35721585/>. Acesso em: 08 out. 2024.

HOHMANN,Erik; TETSWORTH, Kevin; GLATT, Vaida. Anterior cruciate ligament reconstruction results in better patient reported outcomes but has no advantage for activities of daily living or the subsequent development of osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis. **The Knee**, [s.l.], v. 41, p. 137-149, mar. 2023. DOI: 10.1016/j.knee.2022.12.018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36682098/>. Acesso em: 08 out. 2024.

HUANG, Wenhan; ONG, Tim-Yun; FU, Sai-Chuen; YUNG, Shu-Hang. Prevalence of patellofemoral joint osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury and associated risk factors: a systematic review. **Journal Of Orthopaedic Translation**, [s.l.], v. 22, p.

14-25, maio 2020. DOI: 10.1016/j.jot.2019.07.004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32440495/>. Acesso em: 08 out. 2024.

LIE, Marthe Mehus et al. What's the rate of knee osteoarthritis 10 years after anterior cruciate ligament injury? An updated systematic review. **British Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 53, n. 18, p. 1162-1167, 1 abr. 2019. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099751. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30936063/>. Acesso em: 08 out. 2024.

LIEN-IVERSEN, Teodor et al. Does surgery reduce knee osteoarthritis, meniscal injury and subsequent complications compared with non-surgery after ACL rupture with at least 10 years follow-up? A systematic review and meta-analysis. **British Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 54, n. 10, p. 592-598, 15 nov. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2019-100765>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31732650/>. Acesso em: 08 out. 2024.

LIUKKONEN, Rasmus et al. Prevalence of post-traumatic osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury remains high despite advances in surgical techniques. **The Bone & Joint Journal**, [s.l.], v. 105-, n. 11, p. 1140-1148, 1 nov. 2023. DOI: 10.1302/0301-620x.105b11.bjj-2023-0058.r1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37907079/>. Acesso em: 08 out. 2024.

LOHMANDER, L. S. et al. The Long-term Consequence of Anterior Cruciate Ligament and Meniscus Injuries. **The American Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 35, n. 10, p. 1756-1769, out. 2007. DOI:10.1177/0363546507307396. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17761605/>. Acesso em: 11 de jul. 2024.

MONK, A. P. et al. Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [s.l.], v. 2016, n. 4, p. 1-32, 3 abr. 2016. DOI:10.1002/14651858.cd011166.pub2. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27039329/>. Acesso em: 11 de jul. de 2024.

PAPALEONTIOU, Andreas et al. Conservative vs Surgical Treatment of Anterior Cruciate Ligament Rupture: a systematic review. **Cureus**, [s.l.], p. 1-9, 20 mar. 2024. DOI: 10.7759/cureus.56532. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38646275/>. Acesso em: 08 out. 2024.

POULSEN, Erik et al. Knee osteoarthritis risk is increased 4-6 fold after knee injury a systematic review and meta-analysis. **British Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 53, n. 23, p. 1454-1463, 9 maio 2019. DOI: 10.1136/bjsports-2018-100022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31072840/>. Acesso em: 08 out. 2024.

ROTHRAUFF, Benjamin B. et al. Anatomic ACL reconstruction reduces risk of post-traumatic osteoarthritis: a systematic review with minimum 10-year follow-up. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, [s.l.], v. 28, n. 4, p. 1072-1084, 30 ago. 2019. DOI: 10.1007/s00167-019-05665-2. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31471726/>. Acesso em: 08 out. 2024.

SEPŐLVEDA, Fernando et al. Anterior Cruciate Ligament Injury: return to play, function and long-term considerations. **Current Sports Medicine Reports**, [s.l.], v. 16, n. 3, p.

172-178, maio 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1249/jsr.0000000000000356>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28498226/>. Acesso em: 08 out. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA (Brasil). **Osteoartrite (Artrose)** 2022. Disponível em: <https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/osteoartrite-artrose/> Acesso em: 28 abr. 2022.

SPAHN, G. *et al.* Das zeitabhängige Arthroserisiko nach vorderer Kreuzbandverletzung. **Der Orthopäde**, [s.l.], v. 45, n. 1, p. 81-90, jan. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00132-015-3170-4>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26450666/>. Acesso em: 08 out. 24.

SPINDLER, Kurt P.; WRIGHT, Rick W.. Anterior Cruciate Ligament Tear. **New England Journal Of Medicine**, [s.l.], v. 359, n. 20, p. 2135-2142, 13 nov. 2008. DOI: 10.1056/nejmcp0804745. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3782299/>. Acesso em: 11 de jul. de 2024.

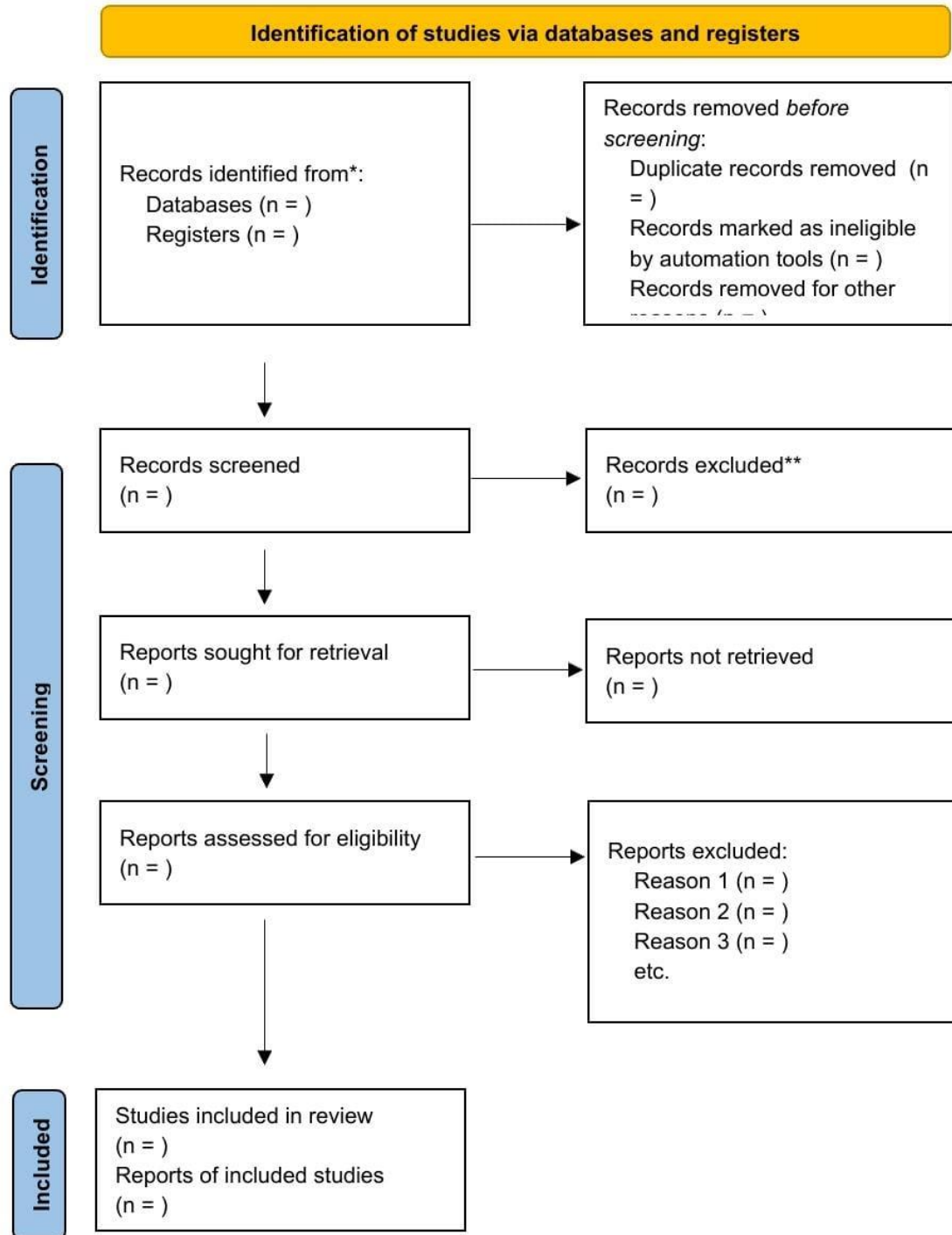
VANMEER, Belle L *et al.* Which determinants predict tibiofemoral and patellofemoral osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury? A systematic review. **British Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 49, n. 15, p. 975-983, 30 mar. 2015. DOI: 10.1136/bjsports-2013-093258. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25824447/>. Acesso em: 08 out. 2024.

WEBSTER, Kate E. *et al.* Anterior Cruciate Ligament Injury and Knee Osteoarthritis: an umbrella systematic review and meta-analysis. **Clinical Journal Of Sport Medicine**, [s.l.], v. 32, n. 2, p. 145-152, 1 mar. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/jsm.0000000000000894>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33852440/>. Acesso em: 08 out. 2024.

WHITTAKER, Jackie L. *et al.* Risk factors for knee osteoarthritis after traumatic knee injury: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and cohort studies for the optiknee consensus. **British Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 56, n. 24, p. 1406-1421, dec. 2022. DOI:10.1136/bjsports-2022-105496. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36455966/>. Acesso em: 11 jul. 2024.

XIE, Xiaobo *et al.* Increased incidence of osteoarthritis of knee joint after ACL reconstruction with bone–patellar tendon–bone autografts than hamstring autografts: a meta-analysis of 1,443 patients at a minimum of 5 years. **European Journal Of Orthopaedic Surgery & Traumatology**, [s.l.], v. 25, n. 1, p. 149-159, jan.2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00590-014-1459-3>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24748500/>. Acesso em: 08 out. 24.

ANEXO A: Fluxograma PRISMA.



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

APÊNDICE A: Banco de dados para triagem dos artigos encontrados.

Identificador	Triagem	Modo de Triagem	tation,First Author,Journal/Book,Publication Year,Create Date,PMCID,NIHMS ID,DOI
1	N	T	38867918,"Clinical Results of Primary Repair Versus Reconstruction of th 12(6);23259671241253591. doi: 10.1177/2325
2	N	T	38825707,"Acute anterior cruciate ligament rupture: can repair become : 19(1);331. doi: 10.1186/s13018-024-04812-x.",
3	N	T	38643396,"Tendon cross-sectional area on magnetic resonance imaging 32(6);1470-1491. doi: 10.1002/ksa.12179. Epu
4	N	T	38244487,"Use of electromyographic biofeedback in rehabilitation follow 123:19-29. doi: 10.1016/j.physio.2023.12.005.
5	N	T	38814430,"Transtibial versus anteromedial transportal femoral tunnel in single-bundle anterior cruciate ligament reconst
6	N	T	38781829,"Changes in co-contraction magnitude during functional tasks 48:243-256. doi: 10.1016/j.knee.2024.05.005.
7	N	T	38755499,"Comparative effectiveness of peroneus longus tendon (PLT) autografts versus hamstring tendon (HT) autograft
8	N	T	38721794,"A Systematic Review on Deep Learning Model in Computer-aided Diagnosis for Anterior Cruciate Ligament Inj
9	N	T	38488223,"Donor age has no relevant role in biomechanical properties of 32(5);1123-1142. doi: 10.1002/ksa.12113. Epu
10	N	T	38299217,"Return to Sport After Pediatric Anterior Cruciate Ligament Rec 52(6);1641-1651. doi: 10.1177/0363546523111
11	N	T	38000486,"Female Sex, Older Age, Earlier Surgery, Anticoagulant Use, ar 40(5);1687-1699. doi: 10.1016/j.arthro.2023.11
12	N	T	37734405,"Incidence, Common Pathogens, and Risk Factors for Infectio 37(6);470-481. doi: 10.1055/a-2179-3678. Epub
13	N	R	36929850,"The Nature of Rehabilitation Programs to Improve Musculoske 16(3);390-395. doi: 10.1177/19417381231158
14	N	T	38689130,"Anterior Cruciate Ligament Return to Sport after Injury Scale (. 10(1);49. doi: 10.1186/s40798-024-00712-w.",
15	N	R	38699196,"Association between passing return-to-sport testing and re-inj 12:e17279. doi: 10.7717/peerj.17279. eCollect
16	N	T	38803739,"Outcomes of Primary Anterior Cruciate Ligament (ACL) Repair 16(4);e59124. doi: 10.7759/cureus.59124. eC
17	N	T	38671176,"Changes in Lower Limb Biomechanics Across Various Stages of Maturation and Implications for ACL Injury Ris
18	N	T	38537939,"No sign of weakness: a systematic review and meta-analysis 58(9);500-510. doi: 10.1136/bjsports-2023-107
19	N	T	38663569,"Most Anterior Cruciate Ligament Injuries in Professional Athletes Occur Without Contact to the Injured Knee: A
20	N	T	38653925,"Management of pediatric posterior cruciate ligament avulsion fractures: a systematic review", "Jayne C, Medi
21	N	T	38671817,"A Systematic Review of Bone Bruise Patterns following Acute 11(4);396. doi: 10.3390/bioengineering110403
22	N	T	38604570,"Lateral extra-articular tenodesis may be more cost-effective than independent anterolateral ligament reconst
23	N	T	38591459,"Comparison of Blood Flow Restriction Interventions to Standard Rehabilitation After an Anterior Cruciate Ligar
24	N	T	38601190,"Nonoperative Treatment as an Option for Isolated Anterior Cru 12(4);23259671241239665. doi: 10.1177/2325
25	S	T	38577065,"A slight degree of osteoarthritis appears to be present after ar 11(2);e12017. doi: 10.1002/jeo2.12017. eColle
26	N	T	38574182,"Comparison of Graft Type and Fixation Method in Anterior Cru 12(4). doi: 10.2106/JBJS.RWW.23.00222. eColle
859	N	T	23644752,"A systematic review of postural control during single-leg stanc 22(7);1491-504. doi: 10.1007/s00167-013-250:

(Identificador: corresponde ao número referente a ordem de aparecimento do artigo na base de dados;

Triagem: refere-se ao status de triagem, ou seja, S para entrou e N para não entrou;

Modo de triagem: corresponde ao tipo de abordagem necessária para inclusão ou exclusão do artigo, sendo T igual título, R igual a resumo e TC igual texto completo; A quarta coluna corresponde ao resumo criado pela plataforma PubMed, com dados básicos do artigo)

APÊNDICE B: Estratégia de busca avançada utilizada na plataforma PUBMED

#1	"Knee Joint"
#2	"Knee"
#3	"Arthrosis"
#4	"Degenerative"
#5	"Osteoarthritis"
#9	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5
#6	"Anterior Cruciate Ligament Reconstruction"
#7	"Anterior Cruciate Ligament"
#8	"ACL"
#10	#6 OR #7 OR #8
#14	#9 AND #10 AND #11 Filtros: Meta-Análise
#13	#9 AND #10
#18	Pesquisa: #9 AND #10 Filtros: Meta-Análise, Revisão Sistemática, nos últimos 10 anos

Estratégia de busca para revisão de literatura sobre a diferença no desenvolvimento de osteoartrite após reconstrução de ligamento cruzado anterior e tratamento conservador.