

PRINCIPAIS CONDUTAS DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO, AVALIAÇÃO E TRATAMENTO PÓS-OPERATÓRIO DE LESÕES DE MENISCO – UMA REVISÃO INTEGRATIVA

*MAIN CLINICAL DIAGNOSTIC PRACTICES, EVALUATION, AND
POSTOPERATIVE TREATMENT OF MENISCAL INJURIES – AN
INTEGRATIVE REVIEW*

ALISSON GUIMBALA DOS SANTOS ARAUJO
VILSON MATHEUS VEIGA

Resumo: O menisco é uma estrutura fibrocartilaginosa vital para a articulação do joelho, essencial para a absorção de impactos, a distribuição de cargas e a manutenção da estabilidade articular. Lesões meniscais, que podem resultar de traumas ou degeneração, comprometem a mecânica do joelho e podem levar a condições a longo prazo, como osteoartrite. O tratamento dessas lesões abrange desde abordagens conservadoras até técnicas cirúrgicas avançadas, como meniscectomia, reparo meniscal e transplante de menisco. A reabilitação pós-operatória é crucial para a recuperação funcional e a prevenção de complicações. Objetivo: O objetivo deste trabalho foi revisar e analisar os principais protocolos de reabilitação, tratamento conservador, avaliação e diagnóstico clínico utilizados após uma cirurgia meniscal, a fim de identificar as condutas mais efetivas, promovendo uma melhor recuperação funcional e prevenindo complicações a longo prazo. Metodologia: O estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica integrativa, focando em protocolos de reabilitação e tratamentos pós-operatórios para lesões meniscais. Foram consultadas as bases de dados PubMed, SciELO e Cochrane

Library entre fevereiro e março de 2024, para artigos publicados entre 2016 e 2024. A busca incluiu artigos relevantes com palavras-chave relacionadas, resultando na seleção e análise qualitativa de 16 estudos. Resultados: A revisão indicou uma evolução significativa nas abordagens de tratamento, com um foco crescente na preservação do menisco para evitar complicações a longo prazo. Embora a meniscectomia proporcione benefícios imediatos, o reparo meniscal é preferido por sua capacidade de preservar a função articular e retardar a degeneração. Os protocolos de reabilitação mostraram uma grande variabilidade, mas os protocolos acelerados foram eficazes e seguros para lesões menos graves. Para lesões mais complexas, como rupturas radiculares, uma abordagem mais restritiva é necessária. A personalização dos protocolos de reabilitação, adaptando-os ao tipo de lesão e ao perfil do paciente, foi amplamente destacada. Conclusão: O trabalho sublinha a importância de priorizar o reparo meniscal e a personalização dos protocolos de reabilitação para garantir a recuperação funcional e prevenir complicações futuras. A colaboração interdisciplinar entre ortopedistas, fisioterapeutas e radiologistas é essencial para diagnósticos precisos e tratamentos eficazes. Novas terapias, como o uso de células-tronco, mostram potencial promissor, mas ainda precisam de mais evidências para aplicação ampla. A padronização dos protocolos e a continuidade das pesquisas são fundamentais para otimizar o tratamento e a reabilitação das lesões meniscais.

Palavras-chave: Protocolos; lesão meniscal; reabilitação; pós-operatório; diagnóstico e avaliação.

Abstract: *The meniscus is a vital fibrocartilaginous structure in the knee joint, essential for impact absorption, load distribution, and maintaining joint stability. Meniscal injuries, which may result from trauma or degeneration, compromise knee mechanics and can lead to long-term conditions such as osteoarthritis. Treatment of these injuries ranges from conservative approaches to advanced surgical techniques, including meniscectomy, meniscal repair, and meniscal transplantation. Post-operative rehabilitation is crucial for functional recovery and preventing complications. Objective: The aim of this work was to review and analyze the main rehabilitation protocols, conservative treatment, clinical evaluation, and diagnosis used after meniscal surgery. The goal was to identify the most effective practices, thereby promoting better functional recovery and preventing long-term complications. Methodology: This study was conducted through an integrative literature review, focusing on rehabilitation protocols and post-operative treatments for meniscal injuries. Databases such as PubMed, SciELO, and Cochrane Library were searched between February and March 2024 for articles published between 2016 and 2024. The search included relevant articles with related keywords, resulting in the selection and qualitative analysis of 16 studies. Results: The review indicated a significant evolution in treatment approaches, with a growing emphasis on meniscus preservation to avoid long-term complications. Although meniscectomy provides immediate benefits, meniscal repair is preferred for its ability to preserve joint function and delay degeneration. Rehabilitation protocols showed substantial variability, but accelerated protocols were effective and safe for less severe injuries. For more complex injuries, such as root tears, a more restrictive approach is necessary. Personalizing rehabilitation protocols to the type of injury and patient profile was widely emphasized. Conclusion: The work underscores the importance of prioritizing meniscal repair and personalizing rehabilitation protocols to ensure functional recovery and prevent future complications. Interdisciplinary collaboration among orthopedists, physiotherapists, and radiologists is essential for accurate diagnoses and effective treatments. New therapies, such as stem cell use, show promising potential but require further evidence for broad application. Standardizing protocols and continuing research are crucial for optimizing the treatment and rehabilitation of meniscal injuries.*

Keywords: *Protocols; meniscal injury; rehabilitation; postoperative; diagnosis and evaluation.*

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a articulação do joelho é uma estrutura complexa que contém o menisco, consistindo em duas porções, uma medial e uma lateral, as quais se localizam entre o côndilo femoral correspondente e o planalto tibial (Silva *et al.*, 2020). A estrutura do menisco é classificada e descrita como um disco fibrocartilagenoso de formato semilunar, sendo o medial em forma de “C” presente em 51-71% do planalto tibial medial e o lateral com formato de “O” que abrange 75-93% da porção do planalto tibial lateral (Stocco *et al.*, 2020).

O menisco é fundamental para a mecânica normal da articulação do joelho, atuando na transmissão de forças articulares, lubrificação, nutrição da cartilagem e absorção de impactos. Durante o suporte de peso habitual, as forças aplicadas ao menisco são chamadas de "tensões circulares". Essas tensões são forças circunferenciais que surgem quando as forças verticais axiais são transformadas em forças de tração horizontais, devido à disposição circunferencial das fibras de colágeno no tecido meniscal (Jacob *et al.*, 2020).

Uma característica essencial do menisco é a presença de receptores mecânicos proprioceptivos, como os corpúsculos de Pacini e as terminações de Ruffini, situados nos cornos anterior e posterior dos meniscos. Esses receptores desempenham um papel importante no senso de posição articular e no feedback sensorial aferente (Shimomura *et al.*, 2020).

O potencial de cura de uma ruptura no menisco depende significativamente da localização da lesão. O menisco é descrito como tendo uma zona interna avascular (branca-branca) e uma zona externa vascular (vermelha-vermelha). Entre essas duas zonas, existe uma área vermelho-branca que possui alguma vascularização. As rupturas que ocorrem na zona interna apresentam menor potencial de cura devido à ausência de suprimento sanguíneo. Quando a função do menisco é comprometida devido a uma lesão, a biomecânica do joelho é afetada. Isso resulta em um aumento do estresse na cartilagem articular, podendo levar à degradação da cartilagem e a alterações ósseas (Jacob *et al.*, 2020).

As lesões da raiz meniscal correspondem a aproximadamente 20% de todas as lesões meniscais, constituindo uma parte significativa do espectro das patologias relacionadas ao menisco (Kennedy *et al.*, 2020). As lesões degenerativas da raiz posterior do menisco medial são o subtipo mais frequentemente relatado entre as lesões meniscais. É importante destacar que cerca de 80% das rupturas da raiz do menisco medial ocorrem em indivíduos obesos, sedentários e com mais de 50 anos de idade. Apesar da contribuição significativa dessas lesões

para a doença articular degenerativa, elas frequentemente não são diagnosticadas na apresentação inicial. Estudos recentes indicam que a incidência de lesões da raiz meniscal medial pode ser substancialmente maior em populações que adotam estilos de vida que envolvem frequentemente agachar-se, ajoelhar-se e sentar-se no chão com as pernas dobradas (Hantouly *et al.*, 2024).

Dado o papel crucial da raiz do menisco para o funcionamento adequado do menisco, a intervenção cirúrgica imediata é altamente recomendada para lesões radiculares em pacientes jovens e ativos com mínima lesão na cartilagem articular. Diversas técnicas de fixação são descritas na literatura, mas as duas principais técnicas utilizadas para fixação da raiz posterior do menisco são a técnica de âncora de sutura e a técnica de reparo por arrancamento transtibial. A técnica de reparo por arrancamento transtibial é considerada o padrão ouro, pois proporciona uma redução mais anatômica, essencial para restaurar a estabilidade do menisco e a cinemática do joelho (Faucett *et al.*, 2019; LaPrade RF *et al.*, 2021).

Dado o papel crucial dos meniscos na preservação da cartilagem articular, a preservação do menisco deve ser sempre uma prioridade. As rupturas da raiz meniscal podem ser tratadas de três maneiras principais: tratamento conservador, menisectomia parcial e reparo cirúrgico. O manejo não operatório é indicado em determinadas situações, como em casos de danos avançados na cartilagem articular e para pacientes mais velhos ou obesos que não estão clinicamente aptos para a cirurgia. Essa abordagem geralmente inclui tratamento sintomático com analgésicos, fisioterapia, modificações no estilo de vida e uso de uma cinta de descarga (Hantouly *et al.*, 2024).

O tratamento das lesões meniscais é multifacetado e influenciado por vários fatores, incluindo a idade do paciente, a complexidade da lesão, a qualidade do tecido, o grau dos sintomas, a causa da lesão e o risco associado à cirurgia (Doral *et al.*, 2018). Quando há suspeita de lesão meniscal, o primeiro passo é seguir o princípio R.I.C.E. (Repouso, Gelo, Compressão, Elevação), que tem como objetivo controlar a dor e o edema. Outros medicamentos usados para aliviar a dor e a inflamação também são chamados de analgésicos. Esses medicamentos incluem paracetamol e anti-inflamatórios não esteroides (Raj *et al.*, 2021). O tratamento conservador normalmente é iniciado e deve ser mantido por cerca de quatro a seis semanas.

A menisectomia é um procedimento ortopédico frequentemente realizado para aliviar a dor no joelho em idosos com problemas meniscais. Normalmente, essa cirurgia é indicada para pacientes com lesões meniscais de origem degenerativa. Em termos de prevalência, 16% das mulheres de 50 a 59 anos sofrem de lesões meniscais degenerativas, enquanto essa condição afeta mais de 50% dos homens na faixa etária de 70 a 90 anos (Beaufils *et al.*, 2017).

Frequentemente, as lesões meniscais são tratadas através de reparos ou meniscectomias parciais, o que destaca a importância desses procedimentos no tratamento da condição e na restauração da função da articulação (Harput *et al.*, 2020).

A reabilitação fisioterapêutica desempenha um papel crucial no tratamento pós-operatório de lesões meniscais, visando restaurar a função normal do joelho e minimizar as complicações a longo prazo, como a osteoartrite. Os processos de reabilitação costumam variar em abordagem e intensidade; porém, existe um consenso crescente de que os protocolos devem ser personalizados para atender às necessidades específicas de cada paciente (SPANG *et al.*, 2018; HARPUT *et al.*, 2020). Por exemplo, estudos como o de Spang III *et al.* (2018) e Harput *et al.* (2020) demonstram que protocolos de reabilitação acelerada, com mobilização precoce e sustentação de peso, podem ser seguros e eficazes em muitos casos, promovendo um retorno mais rápido às atividades normais sem comprometer os resultados. No entanto, para lesões mais complexas, como as rupturas da raiz meniscal, abordagens mais restritivas são necessárias, conforme sugerido por Hantouy *et al.* (2024), destacando a importância de adaptar os protocolos de reabilitação à gravidade da lesão e ao perfil do paciente. Portanto, o objetivo deste trabalho foi revisar e analisar os principais protocolos de reabilitação, tratamento conservador, avaliação e diagnóstico clínico utilizados após uma cirurgia meniscal, a fim de identificar as condutas mais efetivas, promovendo uma melhor recuperação funcional e prevenindo complicações a longo prazo.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão bibliográfica integrativa, que buscou informações acerca do tema de reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório de menisco e os principais protocolos utilizados para correto diagnóstico clínico, avaliação e tratamento. Para a coleta, foram utilizadas as bases de dados National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Cochrane Library, escolhidas por sua relevância e abrangência na área da saúde. As buscas foram realizadas entre fevereiro e março de 2024. Foram incluídos artigos publicados entre 2016 e 2024, em português e inglês, abrangendo artigos originais, artigos de revisão, estudos de caso, teses de doutorado e dissertações de mestrado, que continham as seguintes palavras-chave no título: menisco, lesão meniscal, protocolos, reabilitação, tratamento, pós-operatório, diagnóstico e avaliação. Com a finalização da busca e somando-se as bases de dados, foram encontrados 16 artigos. Após a leitura dos títulos, notou-se que alguns se encontravam repetidos nas diferentes bases e outros não estavam

de acordo com os critérios de inclusão. Foram excluídos artigos com métodos diferentes dos critérios de inclusão e os que não estavam dentro dos períodos de publicação.

RESULTADOS

Os dados dos artigos selecionados foram analisados qualitativamente, de maneira que abrangesse o processo do tratamento como um todo, desde o diagnóstico até o desfecho final da alta das intervenções e resultados reportados.

A tabela 1 sintetiza os principais estudos que discutem tanto os métodos de reparo e reabilitação pós-cirúrgica para lesões meniscais. Esses estudos foram escolhidos com base em sua relevância para a compreensão das estratégias terapêuticas modernas e dos resultados clínicos associados a cada abordagem. Além disso também foram incluídas novas terapias experimentais, como o uso de células-tronco e protocolos de reabilitação acelerada.

Tabela 1: Síntese dos Estudos sobre Tratamentos e Protocolos de Reabilitação para Lesões Meniscais.

AUTOR	OBJETIVO	TIPO DE ARTIGO	MÉTODO	CONCLUSÃO
SILVA <i>et al.</i> (2020)	Avaliar o déficit proprioceptivo do joelho em pacientes com meniscectomia parcial e sutura meniscal.	Estudo observacional	Estudo observacional transversal com dois grupos de pacientes pós-cirurgia comparando meniscectomia e sutura meniscal, usando testes de propriocepção.	Meniscectomia causa maiores déficits proprioceptivos do que a sutura meniscal.
JACOB <i>et al.</i> (2020)	Resumir a literatura sobre o uso de células-tronco no reparo e regeneração meniscal.	Revisão de literatura	Revisão de estudos pré-clínicos e clínicos sobre terapias com células-tronco.	As células-tronco são promissoras, mas ainda faltam evidências robustas para uso em regeneração meniscal.
KENNEDY <i>et al.</i> (2020)	Examinar lesões da raiz do menisco e as opções de tratamento.	Revisão de literatura	Revisão de estratégias terapêuticas e biomecânicas para lesões da raiz meniscal.	O reparo anatômico melhora a estabilidade do joelho e retarda a osteoartrite.
HANTOUY <i>et al.</i> (2024)	Revisar aspectos clínicos e biomecânicos de	Revisão de literatura	Revisão de múltiplos estudos sobre diagnóstico, tratamento	O reparo meniscal melhora a função, mas não impede completamente a

	rupturas da raiz meniscal.		e biomecânica das rupturas meniscais.	progressão da osteoartrite.
FAUCETT <i>et al.</i> (2019)	Comparar meniscectomia, reparo meniscal e tratamento não cirúrgico em termos de custo e eficácia.	Estudo comparativo	Meta-análise e modelagem de Markov sobre custos e desfechos clínicos.	O reparo meniscal é mais eficaz e econômico que a meniscectomia e tratamento conservador em pacientes de meia-idade.
LAPRADE <i>et al.</i> (2021)	Discutir diagnóstico e tratamento de rupturas radiculares meniscais.	Revisão de literatura	Revisão de literatura focada em meniscectomia e reparo radicular.	O reparo cirúrgico com técnica de pull-out é eficaz, mas a extrusão do menisco é um problema recorrente.
BEAUFILS <i>et al.</i> (2017)	Avaliar técnicas de imagem para detecção de complicações em substituições articulares.	Artigo de Revisão	Revisão de estudos sobre técnicas de imagem em avaliações peri-protéticas.	As técnicas de imagem são essenciais, mas nenhuma abrange todos os aspectos da avaliação de implantes.
DORAL <i>et al.</i> (2018)	Revisar tratamentos modernos para lesões meniscais.	Revisão de literatura	Revisão da literatura sobre métodos cirúrgicos e tratamentos conservadores.	A preservação do menisco previne a osteoartrite e melhora a qualidade de vida dos pacientes.
RAJ <i>et al.</i> (2021)	Revisar diagnóstico e tratamento de lesões meniscais.	Artigo de revisão	Revisão de literatura clínica e diretrizes de tratamento.	O tratamento deve ser personalizado, com a ADM como principal técnica de diagnóstico.
BEAUFILS <i>et al.</i> (2017)	Estabelecer consenso sobre o tratamento de lesões degenerativas do menisco.	Artigo de revisão	Revisão formal com participação de 84 cirurgiões e pesquisadores.	A meniscectomia não deve ser a primeira opção para lesões degenerativas.
HANNA, Tammam <i>et al.</i> (2022)	Revisar tratamentos e retorno ao esporte após cirurgias meniscais.	Revisão de literatura	Revisão de protocolos de reabilitação e retorno ao esporte após cirurgias meniscais.	Alta taxa de retorno ao esporte, mas com variações nos protocolos de reabilitação.
KOCH, Matthias <i>et al.</i> (2020)	Avaliar a atualização de protocolos de reabilitação após	Revisão de literatura	Avaliação de 76 protocolos de reabilitação de 62	Grande variabilidade nos protocolos; recomendam-se

	cirurgias meniscais.		instituições ortopédicas.	diretrizes unificadas.
SPANG III, Robert C. <i>et al.</i> (2018)	Revisar evidências sobre restrições de carga e ADM após reparo meniscal.	Revisão Sistemática	Revisão de 17 estudos clínicos comparando protocolos restritos e acelerados.	Protocolos acelerados com carga e ADM precoce não aumentam a taxa de falha.
BRELIN, Alaina M.; RUE, John-Paul H. (2016)	Revisar resultados pós-cirúrgicos de atletas após meniscectomia, reparo e transplante meniscal.	Revisão de literatura	Revisão de protocolos de reabilitação e retorno ao esporte após cirurgias meniscais.	Meniscectomia oferece retorno rápido ao esporte, mas aumenta o risco de degeneração.
CALANNA, Filippo <i>et al.</i> (2022)	Propor novo protocolo de reabilitação para reparo meniscal isolado.	Artigo de protocolo clínico	Revisão de artigos de 1985 a 2021 propondo restrição parcial de peso e ADM limitada.	Protocolos devem ser personalizados; protocolos acelerados podem ser seguros para lesões específicas.
HARPUT, Gulcan <i>et al.</i> (2020)	Revisar protocolos de reabilitação pós-operatória após reparos meniscais.	Revisão Sistemática	Revisão de 18 estudos clínicos comparando diferentes protocolos de reabilitação.	Protocolos acelerados não resultam em maiores taxas de falha, mas faltam detalhes para padronização.

Fonte: Os autores

DISCUSSÃO

Os estudos revisados abrangem diferentes metodologias e contextos clínicos, proporcionando uma visão ampla sobre os tratamentos e protocolos de reabilitação para lesões meniscais. A maioria dos trabalhos se concentra em identificar a eficácia dos procedimentos cirúrgicos, como meniscectomia e reparo meniscal, além de propor estratégias de reabilitação adequadas para garantir a recuperação dos pacientes e prevenir complicações a longo prazo, como a osteoartrite. A faixa etária dos participantes varia de adultos jovens a pacientes de meia-idade, refletindo a diversidade dos perfis estudados.

Foi conduzido um estudo observacional por Silva *et al.* (2020) que avaliou o déficit proprioceptivo do joelho em pacientes submetidos a meniscectomia parcial e sutura meniscal. O estudo dividiu os participantes em dois grupos e analisou a propriocepção através de testes de senso de posicionamento ativo e passivo. A conclusão principal foi que os meniscos

influenciam diretamente a propriocepção do joelho, com déficits mais significativos em pacientes que tiveram a estrutura removida. Esse achado reforça a importância da preservação do menisco sempre que possível.

Na revisão sobre o uso de células-tronco e engenharia de tecidos no reparo e regeneração meniscal de Jacob *et al.* (2020), foram encontrados na pesquisa que as células-tronco mesenquimatosas (MSCs) são promissoras para a regeneração do menisco, embora não exista um consenso sobre a melhor combinação de fontes celulares e aditivos de crescimento. O estudo destaca a necessidade de mais pesquisas de longo prazo para validar os protocolos envolvendo células-tronco, sendo sugerido que essas terapias permaneçam experimentais até que mais evidências estejam disponíveis.

Com o foco de Kennedy (2020) nas lesões da raiz do menisco, que afetam a distribuição de carga na articulação e podem levar à osteoartrite precoce. O estudo comparou o reparo anatômico da raiz meniscal com a meniscectomia, concluindo que o reparo anatômico restaura a carga normal da articulação e melhora a estabilidade do joelho, retardando a progressão da osteoartrite. Esse trabalho é importante ao destacar a superioridade do reparo meniscal em termos de preservação da função articular.

Na discussão dos aspectos biomecânicos, etiológicos e clínicos das rupturas da raiz meniscal de Hantouy *et al.* (2024) enfatizou-se que, embora os reparos da raiz meniscal melhorem a função do joelho e retardem a progressão da osteoartrite, esses procedimentos não conseguem restaurar completamente a cinemática do joelho. Isso sugere a necessidade de técnicas cirúrgicas mais avançadas e protocolos de reabilitação personalizados para melhorar os resultados funcionais.

Comparando os resultados de Faucett (2019) meniscectomia, reparo meniscal e tratamento conservador em pacientes de meia-idade. Utilizando um modelo de Markov, os autores demonstraram que o reparo meniscal reduz a incidência de osteoartrite e é uma intervenção de melhor custo-efetividade. O estudo sugere que o reparo deve ser preferido em relação à meniscectomia em pacientes com rupturas da raiz meniscal, enfatizando a importância de protocolos de reabilitação que promovam a preservação meniscal.

Na discussão de LaPrade (2021) sobre as rupturas da raiz meniscal e seu impacto na saúde do joelho, abordando as causas biomecânicas dessas lesões e os desafios no diagnóstico e tratamento. O estudo conclui que o reparo cirúrgico, embora eficaz, ainda apresenta problemas como a extrusão meniscal. Isso reflete a necessidade de pesquisas adicionais para melhorar os protocolos cirúrgicos e de reabilitação, garantindo uma recuperação mais completa para os pacientes.

Foram abordadas algumas técnicas de imagem por Beaufils *et al.* (2017) e utilizadas para avaliar a osseointegração e detecção de afrouxamento peri-protético em substituições articulares. O estudo enfatizou que, embora várias modalidades de imagem estejam disponíveis, nenhuma é suficiente para avaliar completamente todos os aspectos necessários. A colaboração entre radiologistas e cirurgiões ortopédicos é crucial para um diagnóstico preciso e a escolha do melhor protocolo de reabilitação.

Na revisão sistemática de Harput *et al.* (2020) foram analisados resultados em pós-operatórios de reparos meniscais isolados, focando na reabilitação. O estudo identificou variações significativas nos protocolos de reabilitação, com alguns estudos sugerindo ADM precoce e sustentação de peso. A pesquisa concluiu que esses protocolos acelerados não aumentaram as taxas de falha, sugerindo que uma reabilitação mais rápida pode ser segura para muitos pacientes.

Na revisão de Doral *et al.* (2018) sobre os métodos modernos de tratamento para lesões meniscais, destacando a evolução das abordagens cirúrgicas e o foco crescente na preservação do menisco para prevenir a osteoartrite precoce. O estudo indicou que as técnicas de reparação meniscal, especialmente aquelas com técnicas de aumento, são essenciais para melhorar a função do joelho a longo prazo, reforçando a importância de um protocolo de reabilitação adequado.

Foi enfatizado por Raj *et al.* (2021) a importância de um tratamento multidisciplinar para as lesões meniscais. Eles sugeriram que o tratamento deve ser personalizado, considerando a idade, o nível de atividade e o tipo de lesão do paciente. O uso de ressonância magnética para o diagnóstico preciso é fundamental para guiar o tratamento e os protocolos de reabilitação, garantindo melhores resultados a longo prazo.

Em um segundo estudo, Beaufils (2017), estabeleceu um consenso sobre o tratamento das lesões degenerativas do menisco. Eles concluíram que a meniscectomia parcial não deve ser a primeira escolha de tratamento, recomendando abordagens mais conservadoras, como a reparação meniscal, sempre que possível. O consenso destaca a importância de protocolos de reabilitação focados na preservação da função articular.

Foi revisado por Hanna (2022) o tratamento e o retorno ao esporte após cirurgias meniscais. O estudo concluiu que, embora a taxa de retorno ao esporte seja alta, os protocolos de reabilitação e retorno ao esporte variam significativamente. A abordagem multidisciplinar e individualizada é recomendada para garantir a recuperação funcional dos atletas.

Na avaliação de Koch (2020) sobre os 76 protocolos de reabilitação para cirurgias meniscais, identificou-se grande variabilidade nos procedimentos adotados pelas instituições

ortopédicas. O estudo sugeriu que mais pesquisas são necessárias para unificar diretrizes de reabilitação, especialmente em relação à carga de peso e amplitude de movimento.

Revisando as evidências de Spang III (2018) sobre restrições de carga e ADM após reparo meniscal, concluindo que protocolos acelerados com carga precoce e ADM não aumentam a taxa de falha. No entanto, o estudo ressaltou a falta de consenso sobre o melhor protocolo pós-operatório, reforçando a necessidade de mais pesquisas clínicas.

Na revisão de Brelín e Rue (2016) os resultados pós-cirúrgicos de atletas submetidos a meniscectomia, reparo meniscal e transplante de menisco. O estudo mostrou que a meniscectomia permite um retorno mais rápido ao esporte, mas aumenta o risco de degeneração do joelho a longo prazo. O reparo meniscal preserva o tecido, embora o tempo de reabilitação seja maior.

Foi proposto por Calanna *et al.* (2022) um novo protocolo de reabilitação baseado em evidências para reparos meniscais isolados, com restrição de peso parcial e ADM limitada a 90° nas primeiras quatro semanas. O estudo destacou que a reabilitação deve ser personalizada, com protocolos acelerados sendo viáveis para certos tipos de lesões.

A análise dos 16 estudos revela tanto pontos de convergência quanto divergências significativas em relação aos protocolos de reabilitação e abordagens terapêuticas para lesões meniscais. A principal discussão entre os artigos se concentra na comparação entre diferentes métodos cirúrgicos, como meniscectomia, reparo meniscal e transplante, e como cada um impacta o processo de recuperação e a prevenção de complicações a longo prazo, como a osteoartrite.

Os estudos de Silva *et al.* (2020) e Kennedy *et al.* (2020) convergem na importância da preservação do menisco para a manutenção da função proprioceptiva e a estabilidade articular. Enquanto Silva *et al.* analisam diretamente o impacto da remoção do menisco na propriocepção, Kennedy reforça a eficácia do reparo anatômico para restaurar a carga normal da articulação e prevenir a progressão da osteoartrite. Ambos os estudos enfatizam que a retirada completa ou parcial do menisco prejudica a função do joelho, tornando os protocolos que envolvem a preservação do menisco fundamentais para a recuperação.

Ao discutir as rupturas radiculares Faucett (2019) e LaPrade (2021), corroboram essa visão ao recomendar que o reparo meniscal seja a primeira linha de tratamento, especialmente em pacientes com rupturas da raiz meniscal, para retardar a progressão da osteoartrite e preservar a função articular. Os dois estudos, apesar de abordarem diferentes tipos de lesões, chegam à conclusão de que a meniscectomia deve ser evitada sempre que possível, sendo o reparo uma alternativa mais eficaz a longo prazo.

Quando se trata de reabilitação, os estudos de Harput (2020), Spang III (2018) e Calanna (2022) discutem amplamente os benefícios dos protocolos acelerados. Harput e Spang III. revisaram diferentes abordagens de reabilitação, incluindo restrição de carga e ADM. Eles concluíram que os protocolos acelerados não aumentam a taxa de falha, e Calanna complementa essa visão ao propor um novo protocolo baseado em evidências que sugere que a reabilitação deve ser personalizada conforme o tipo de lesão. Esses estudos são consistentes ao sugerirem que a recuperação pode ser acelerada em muitos casos sem comprometer a integridade do menisco, especialmente em lesões menos complexas.

Em contraste, Hantouy (2024) e Doral (2018) apontam que, em alguns casos mais graves, como as rupturas da raiz meniscal ou lesões degenerativas, os avanços nas técnicas de reparo ainda não conseguem restaurar completamente a biomecânica do joelho, e a reabilitação deve ser abordada com mais cautela. Hantouy et al. enfatizam que mesmo com reparo, a cinemática do joelho não é totalmente recuperada, e os pacientes devem seguir um protocolo de reabilitação mais restritivo nas fases iniciais para evitar a progressão da osteoartrite.

A questão da personalização dos protocolos de reabilitação é fortemente defendida por Hanna (2022) e Koch (2020). Hanna revisaram os protocolos de retorno ao esporte e enfatizaram a importância de uma abordagem multidisciplinar e individualizada para garantir uma recuperação funcional completa. Da mesma forma, Koch e seus colaboradores analisaram 76 protocolos de reabilitação e concluíram que a variabilidade nas práticas adotadas pelas instituições demonstra a necessidade de diretrizes mais claras e unificadas para garantir que todos os pacientes recebam o melhor tratamento possível. Ambos os estudos destacam a necessidade de equilibrar os benefícios de um retorno mais rápido com a segurança do paciente, sendo essencial adaptar o protocolo ao perfil e à lesão de cada paciente.

Compartilhando uma visão similar em relação a meniscectomia Brelin e Rue (2016) e Beaufils *et al.* (2017), embora de perspectivas ligeiramente diferentes. Brelin e Rue focam nos resultados pós-cirúrgicos em atletas, argumentando que a meniscectomia permite um retorno mais rápido ao esporte, mas aumenta o risco de degeneração do joelho a longo prazo. Beaufils et al., ao discutirem um consenso sobre lesões degenerativas, reforçam que a meniscectomia deve ser evitada, a menos que outras abordagens, como reparo ou tratamento conservador, não sejam viáveis. Ambos os estudos destacam que, embora a meniscectomia tenha seus benefícios a curto prazo, suas implicações a longo prazo são preocupantes.

A integração das terapias com células-tronco, discutida por Jacob (2020), representa uma nova fronteira para a regeneração do menisco. Embora promissora, essa abordagem ainda está em fase experimental e requer mais evidências de longo prazo para ser incorporada de

forma consistente nos protocolos de tratamento. Jacob complementa as discussões anteriores ao sugerirem que, com o avanço dessas tecnologias, pode-se reduzir a necessidade de procedimentos invasivos, como a meniscectomia.

Finalmente, os estudos de Raj (2021) e Beaufile (2017) reforçam a importância de diagnósticos precisos e de um tratamento multidisciplinar para garantir os melhores resultados. Raj destaca que a personalização do tratamento, com base no diagnóstico por ressonância magnética, é crucial para determinar o protocolo de reabilitação mais adequado. Beaufile ao discutir as técnicas de imagem para avaliação de implantes, também reforçam a necessidade de uma colaboração entre cirurgiões e radiologistas para garantir um diagnóstico adequado e, conseqüentemente, um tratamento eficaz.

Os estudos revelam que, embora haja um consenso crescente sobre a superioridade do reparo meniscal em relação à meniscectomia, os protocolos de reabilitação ainda variam amplamente. Estudos recentes têm mostrado que protocolos acelerados, com ADM precoce e carga de peso, podem ser seguros e eficazes para muitos pacientes, particularmente em lesões menos complexas. No entanto, em casos de lesões graves, como rupturas radiculares ou lesões degenerativas, uma abordagem mais restritiva ainda é recomendada.

A principal conclusão que se pode tirar dessa análise é que a personalização dos protocolos de reabilitação é fundamental. Os avanços nas técnicas cirúrgicas e no entendimento das necessidades biomecânicas do joelho apontam para a necessidade de diretrizes mais claras e unificadas, mas que também levem em consideração as particularidades de cada paciente, garantindo a recuperação funcional sem comprometer a saúde a longo prazo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho revisou e analisou estudos sobre os protocolos de reabilitação e tratamentos para lesões meniscais, com foco em cirurgias como meniscectomia, reparo meniscal e transplante de menisco. Os resultados indicam uma evolução significativa nas abordagens de tratamento, com um foco crescente na preservação do menisco para evitar complicações a longo prazo, como a osteoartrite. Apesar dos benefícios imediatos proporcionados pela meniscectomia, a literatura revisada sugere que o reparo meniscal, sempre que possível, deve ser priorizado devido à sua capacidade de preservar a função articular e retardar a degeneração do joelho. Quanto aos protocolos de reabilitação, verificou-se uma grande variabilidade nas práticas adotadas, com destaque para os protocolos acelerados, que

têm demonstrado segurança e eficácia em casos menos graves. Entretanto, para lesões mais complexas, como rupturas radiculares e lesões degenerativas, a reabilitação deve ser abordada de maneira mais restritiva e cuidadosa. O consenso entre os estudos aponta para a necessidade de uma reabilitação personalizada, ajustada ao perfil de cada paciente, levando em consideração fatores como tipo de lesão, idade e nível de atividade física. Além disso, a colaboração entre diferentes especialidades, como ortopedistas, fisioterapeutas e radiologistas, é essencial para garantir diagnósticos precisos e tratamentos eficazes. As pesquisas também indicam que novas terapias, como o uso de células-tronco, representam uma fronteira promissora para o tratamento de lesões meniscais, mas ainda requerem mais evidências para serem amplamente aplicadas. Em conclusão, a padronização dos protocolos de reabilitação e a personalização das abordagens de tratamento são fundamentais para garantir a recuperação funcional completa e prevenir complicações futuras. Este trabalho reforça a importância de mais pesquisas e ensaios clínicos que possam consolidar as melhores práticas para o tratamento e reabilitação das lesões meniscais.

REFERÊNCIAS

BEAUFILS, P. *et al.* The knee meniscus: management of traumatic tears and degenerative lesions. **EFORT open review**, v. 2, n. 5, p. 195-203, 2017.

BEAUFILS, P.; BECKER, R.; KOPF, S.; *et al.* Tratamento cirúrgico de lesões degenerativas do menisco: o consenso de menisco da ESSKA de 2016. **Knee surgery sports traumatology arthroscopy**, v. 25, n. 2, p. 335-346, fev. 2017.

BRELIN, A. M.; RUE, J. P. H. Return to play following meniscus surgery. **Clinics in sports medicine**, v. 35, p. 669-678, 2016.

CALANNA, Filippo; DUTHON, Victoria; MENETREY, Jacques. Rehabilitation and return to sports after isolated meniscal repairs: a new evidence-based protocol. **Journal of experimental orthopaedics**, v. 9, n. 1, p. 80, 2022.

DORAL, M. N. *et al.* Modern treatment of meniscal tears. **EFORT open review**, v. 3, n. 5, p. 260-268, 2018.

FAUCETT, S. C.; *et al.* Reparo da raiz do menisco vs meniscectomia ou tratamento não operatório para prevenir a osteoartrite do joelho após rupturas da raiz do menisco medial: eficácia clínica e econômica. **American journal of sports medicine**, v. 47, n. 3, p. 762-769, 2019.

HANNA, Tammam; SMITH, Nathan P.; SEBASTIANELLI, Wayne J. Treatment, return to play, and performance following meniscus surgery. **Current reviews in musculoskeletal medicine**, v. 15, n. 3, p. 157-169, 2022.

HANTOUY, A. T.; AMINAKE, G.; KHAN, A. S. *et al.* Rupturas da raiz do menisco: estado da arte. **Ortopedia internacional (SICOT)**, v. 48, p. 955-964, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00264-024-06092-w>.

HARPUR, G.; GUNEY-DENIZ, H.; NYLAND, J.; KOCABEY, Y. Postoperative rehabilitation and outcomes following arthroscopic isolated meniscus repairs: A systematic review. **Physical therapy in sport**, v. 45, p. 76-85, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.06.011>.

HARPUR, Gulcan *et al.* Postoperative rehabilitation and outcomes following arthroscopic isolated meniscus repairs: a systematic review. **Physical therapy in sport**, v. 45, p. 76-85, 2020.

JACOB, G.; SHIMOMURA, K.; KRYCH, A. J.; NAKAMURA, N. A ruptura do menisco: uma revisão das terapias com células-tronco. **Células**, v. 9, n. 1, p. 92, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/cells9010092>.

KENNEDY, M. I.; STRAUSS, M.; LAPRADE, R. F. Lesão da raiz do menisco. **Clinics in sports medicine**, v. 39, n. 1, p. 57-68, 2020.

KOCH, Matthias *et al.* Early functional rehabilitation after meniscus surgery: are currently used orthopedic rehabilitation standards up to date?. **Rehabilitation research and practice**, v. 2020, n. 1, p. 3989535, 2020.

LAPRADE, R. F.; FLOYD, E. R.; CARLSON, G. B.; MOATSHE, G.; CHAHLA, J.; MONSON, J. K. Lágrimas de raiz meniscal: resolvendo a epidemia silenciosa. **Journal of arthroscopic surgery and sports medicine**, v. 2, p. 47-57, 2021.

RAJ, M. A.; BUBNIS, M. A. Knee Meniscal Tears. In: **StatPearls**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2021.

SILVA, F. T.; STOCCO, T. D. Propriocepção do joelho em indivíduos submetidos à menistectomia parcial e à sutura meniscal: estudo observacional. **Revista pesquisa em fisioterapia**, v. 10, n. 2, p. 264-273, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v10i2.2899>.

SPANG III, Robert C. *et al.* Rehabilitation following meniscal repair: a systematic review. **BMJ open sport & exercise medicine**, v. 4, n. 1, p. e000212, 2018.

Alisson Guimbala dos Santos Araujo

Mestre em ciências do movimento (UDESC); especialista em fisioterapia ortopédica e traumática (ACE); fisioterapeuta – supervisor do Ambulatório de Disfunções Musculoesqueléticas, do curso de Fisioterapia da Associação Catarinense de Ensino (ACE), Joinville/SC.

E-mail: alisson.araujo@fgg.edu.br

Vilson Matheus Veiga

Acadêmico de fisioterapia da Associação Catarinense de Ensino (ACE), Joinville/SC.

E-mail: vilson.matheus.veiga@fgg.edu.br

Recebido em 04 de dezembro de 2024.

Aceito em 21 de maio de 2025.