

## CAPÍTULO 14

# EFETIVIDADE DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO TRATAMENTO DE LESÕES ESPORTIVAS: REVISÃO CRÍTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS



<https://doi.org/10.22533/at.ed.3781225070414>

Data de submissão: 22/04/2025

Data de aceite: 05/05/2025

### **Leonardo D' Athayde Cardoso**

Universidade de Vassouras, Vassouras -  
Rio de Janeiro

### **Victor Bezerra de Menezes Monnerat**

Universidade de Vassouras, Vassouras -  
Rio de Janeiro

### **Marcela Rotband Calixto**

Universidade de Vassouras, Vassouras -  
Rio de Janeiro  
<http://lattes.cnpq.br/5907241507898199>

### **Igor Fonseca Beranger**

Universidade de Vassouras, Vassouras -  
Rio de Janeiro  
<http://lattes.cnpq.br/0320241315537060>

### **Maria Antonia Louro**

Universidade de Vassouras, Vassouras -  
Rio de Janeiro  
<https://lattes.cnpq.br/4724374542279141>

### **George Valverde Galindo**

Universidade de Vassouras, Vassouras -  
Rio de Janeiro

### **Erick Montes da Silva Filho**

Universidade de Vassouras, Vassouras -  
Rio de Janeiro  
<http://lattes.cnpq.br/7162171666910519>

**RESUMO:** O presente estudo analisou criticamente a eficácia do plasma rico em plaquetas (PRP) no tratamento de lesões esportivas, a partir de uma revisão de artigos científicos recentes. Foram identificadas evidências conflitantes: enquanto o PRP demonstrou benefícios em tendinopatias crônicas e osteoartrite leve, não apresentou vantagens significativas em contextos cirúrgicos ou lesões agudas. A variabilidade nos protocolos de preparo e aplicação do PRP foi apontada como um dos principais fatores para os resultados divergentes. A pesquisa reforça a importância da padronização metodológica, da seleção criteriosa de pacientes e da associação do PRP com outras terapias. Conclui-se que o PRP é uma alternativa promissora, mas que deve ser aplicada com cautela e respaldo científico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Plasma rico em plaquetas, tratamento, lesões.

## EFFECTIVENESS OF PLATELET-RICH PLASMA IN SPORTS INJURY TREATMENT: A CRITICAL EVIDENCE-BASED REVIEW

**ABSTRACT:** This study critically evaluated the effectiveness of platelet-rich plasma (PRP) in treating sports injuries, based on a review of recent scientific literature. Conflicting evidence was identified: while PRP showed benefits in chronic tendinopathies and mild osteoarthritis, it did not present significant advantages in surgical contexts or acute injuries. Variability in PRP preparation and application protocols was highlighted as a key factor behind divergent outcomes. The research reinforces the importance of methodological standardization, careful patient selection, and combining PRP with other therapies. It is concluded that PRP is a promising alternative but must be applied with scientific support and clinical caution.

**KEYWORDS:** Platelet-rich plasma, treatment, injuries.

### INTRODUÇÃO

A terapia com plasma rico em plaquetas (PRP) tem ganhado crescente visibilidade no cenário da medicina esportiva contemporânea, sendo cada vez mais proposta como uma alternativa biológica e regenerativa aos tratamentos tradicionais de lesões musculoesqueléticas. Derivado do próprio sangue do paciente, o PRP é uma fração plasmática concentrada em plaquetas, obtida por centrifugação, que contém uma abundância de fatores de crescimento e citocinas pró-regenerativas. Seu uso foi inicialmente consolidado em procedimentos cirúrgicos e odontológicos, mas logo despertou interesse no campo da ortopedia, em especial na medicina do esporte, devido à sua capacidade de acelerar o processo de cicatrização tecidual e modular a inflamação local (BOLTON, 2021).

A aplicação de PRP no tratamento de lesões esportivas se justifica pela busca contínua por métodos terapêuticos que otimizem o tempo de recuperação dos atletas e reduzam a reincidência de lesões. O panorama clínico atual, marcado pela frequência de tendinopatias, entorses ligamentares e rupturas musculares em indivíduos submetidos a sobrecargas repetitivas, motivou a investigação de estratégias menos invasivas e mais fisiológicas. Nesse contexto, o PRP se apresenta como uma opção promissora, oferecendo a vantagem de ser autólogo, portanto com baixo risco imunológico, e contendo substâncias bioativas com propriedades mitogênicas, quimiotáticas e angiogênicas que favorecem a regeneração tecidual (BANSAL et al., 2021).

O mecanismo de ação do PRP está centrado na liberação de fatores de crescimento a partir da degranulação das plaquetas ativadas, incluindo PDGF (fator de crescimento derivado de plaquetas), TGF- $\beta$  (fator de crescimento transformador beta), VEGF (fator de crescimento endotelial vascular), entre outros. Esses fatores desempenham papel central na quimiotaxia celular, angiogênese e proliferação de fibroblastos e tenócitos, o que torna o PRP uma ferramenta de interesse no reparo de tecidos avasculares como tendões e ligamentos. No entanto, a resposta terapêutica ao PRP é fortemente influenciada pelo tipo e grau da lesão, pelas características individuais do paciente e pela forma de preparação do concentrado plaquetário (KEARNEY et al., 2021).

Entre as lesões esportivas frequentemente abordadas com PRP destacam-se as tendinopatias crônicas do tendão patelar, epicondilite lateral, tendinite do manguito rotador, lesões musculares grau II e III, além de artropatias degenerativas iniciais como a osteoartrite do joelho. Em muitas dessas condições, os tratamentos convencionais com anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), corticosteroides e fisioterapia apresentam respostas clínicas limitadas ou efeitos adversos indesejáveis, o que fortalece a busca por terapias com perfil mais regenerativo e menos agressivo. Estudos como o de Kamble et al. (2023) demonstram que, em casos como a epicondilite lateral, o PRP apresenta melhores desfechos que os corticosteroides no controle da dor e na recuperação funcional a médio prazo (KAMBLE et al., 2023).

A diversidade de protocolos de preparo e aplicação do PRP é um dos principais entraves à sua validação definitiva. Existem múltiplos sistemas de centrifugação e ativação das plaquetas, que podem gerar preparações ricas ou pobres em leucócitos, com diferentes volumes e concentrações finais. Essa heterogeneidade metodológica dificulta a comparação entre estudos e compromete a reproduzibilidade dos resultados, como apontado por Romandini et al. (2024), que demonstraram a não-influência da presença de leucócitos na eficácia do PRP para osteoartrite, mas alertaram para a necessidade de padronização das técnicas utilizadas (ROMANDINI et al., 2024).

A literatura científica apresenta resultados divergentes quanto à eficácia do PRP, o que tem gerado debates relevantes na comunidade médica. Enquanto alguns estudos demonstram resultados promissores em determinadas patologias, outros relatam ausência de diferenças significativas em relação ao placebo. Por exemplo, Kearney et al. (2021) publicaram um ensaio clínico no qual o PRP não apresentou superioridade em relação à infiltração simulada em tendinopatia aquileana crônica, desafiando a noção de que o PRP é eficaz de forma ampla e irrestrita (KEARNEY et al., 2021).

Além disso, estudos como o de Ye et al. (2024), que avaliaram o uso de PRP intra-articular após reconstrução do ligamento cruzado anterior, reforçam que o benefício do PRP pode ser limitado ou até inexistente em contextos cirúrgicos complexos. Os autores observaram que a adição de PRP não resultou em melhorias clínicas significativas quando comparado ao grupo controle, mesmo em seguimento prolongado. Esses achados contrastam com a visão otimista frequentemente associada à terapia com PRP, incluindo a apresentada no texto base (YE et al., 2024).

A padronização metodológica é um fator crucial para que a ciência consiga estabelecer diretrizes claras sobre a aplicação do PRP. A ausência de consenso sobre as variáveis clínicas — como volume injetado, número de aplicações, intervalo entre doses e métodos de ativação plaquetária — torna difícil validar a eficácia do tratamento. Como destacado por Bolton (2021), o entusiasmo em torno do PRP deve ser balanceado com uma abordagem crítica e baseada em evidência, que leve em consideração os inúmeros fatores que influenciam sua ação terapêutica (BOLTON, 2021).

Apesar das limitações metodológicas e dos resultados heterogêneos, o PRP permanece como uma alternativa interessante dentro da medicina esportiva, especialmente pela sua capacidade regenerativa e pelo apelo biológico de não conter drogas exógenas. Estudos recentes têm sugerido que o PRP pode apresentar melhores resultados quando combinado com outras terapias, como o uso conjunto de vitamina C em lesões do manguito rotador (MOHAMMADIVAHEDI et al., 2024), ou como adjuvante em reabilitações fisioterápicas intensivas (ZANG et al., 2021). Essas estratégias integrativas, no entanto, ainda requerem validação em larga escala para confirmação dos efeitos sinérgicos observados em amostras limitadas.

As perspectivas atuais apontam que o PRP não deve ser considerado uma panaceia para todas as lesões esportivas, mas sim uma ferramenta com potencial real dentro de indicações específicas, respeitando critérios clínicos e científicos rigorosos. Estudos como o de Godek et al. (2022), que não encontraram diferença significativa no uso de PRP e colágeno em lesões parciais do manguito rotador, ilustram bem a complexidade do tema e a necessidade de interpretação cuidadosa dos dados. O futuro da terapia com PRP depende da continuidade de estudos controlados, com amostragens robustas e protocolos uniformizados, que permitam extrapolar os resultados para a prática clínica com segurança (GODEK et al., 2022).

Por fim, a incorporação de terapias como o PRP na medicina esportiva deve seguir os princípios da medicina baseada em evidência, priorizando a segurança, a eficácia comprovada e a individualização do tratamento. A heterogeneidade dos dados disponíveis reforça a necessidade de uma abordagem crítica e científica na análise das novas terapias biológicas. O texto base, ao propor uma visão ampla sobre as infiltrações de PRP, oferece uma excelente oportunidade para reflexão sobre os avanços, desafios e potencial real dessa tecnologia regenerativa no contexto das lesões esportivas. A introdução deste artigo se propõe, portanto, a fundamentar a importância do tema à luz da literatura atual, delineando as bases científicas e os debates necessários para a compreensão integral do uso do PRP na prática ortopédica (BANSAL et al., 2021; KAMBLE et al., 2023; MOHAMMADIVAHEDI et al., 2024; YE et al., 2024; ROMANDINI et al., 2024).

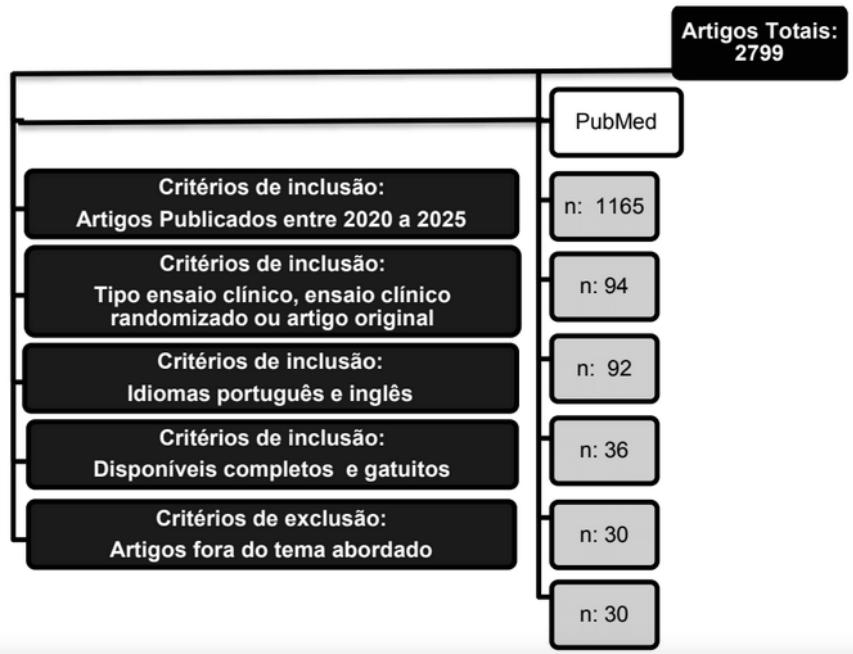
O objetivo deste trabalho foi analisar criticamente as evidências científicas atuais relacionadas ao uso de plasma rico em plaquetas (PRP) no tratamento de lesões esportivas, destacando sua eficácia, limitações, controvérsias e perspectivas clínicas. A partir de uma revisão abrangente de artigos científicos recentes, buscou-se identificar os contextos nos quais o PRP apresenta benefícios reais, bem como os fatores que influenciam os resultados terapêuticos, como o protocolo de aplicação, a natureza da lesão e a associação com outras intervenções. A intenção foi contribuir com subsídios técnicos e científicos para a prática clínica, promovendo uma abordagem mais segura e efetiva no uso do PRP na medicina esportiva.

## MÉTODOS

A busca de artigos científicos foi feita a partir do banco de dados contidos no National Library of Medicine (PubMed). Os descritores foram “*platelet-rich plasma, treatment, injuries*” considerando o operador booleano “AND” entre as respectivas palavras. As categorias foram: ensaio clínico e estudo clínico randomizado. Os trabalhos foram selecionados a partir de publicações entre 2020 e 2025, utilizando como critério de inclusão artigos no idioma inglês e português. Como critério de exclusão foi usado os artigos que acrescentavam outras patologias ao tema central, desconectado ao assunto proposto. A revisão dos trabalhos acadêmicos foi realizada por meio das seguintes etapas, na respectiva ordem: definição do tema; estabelecimento das categorias de estudo; proposta dos critérios de inclusão e exclusão; verificação e posterior análise das publicações; organização das informações; exposição dos dados.

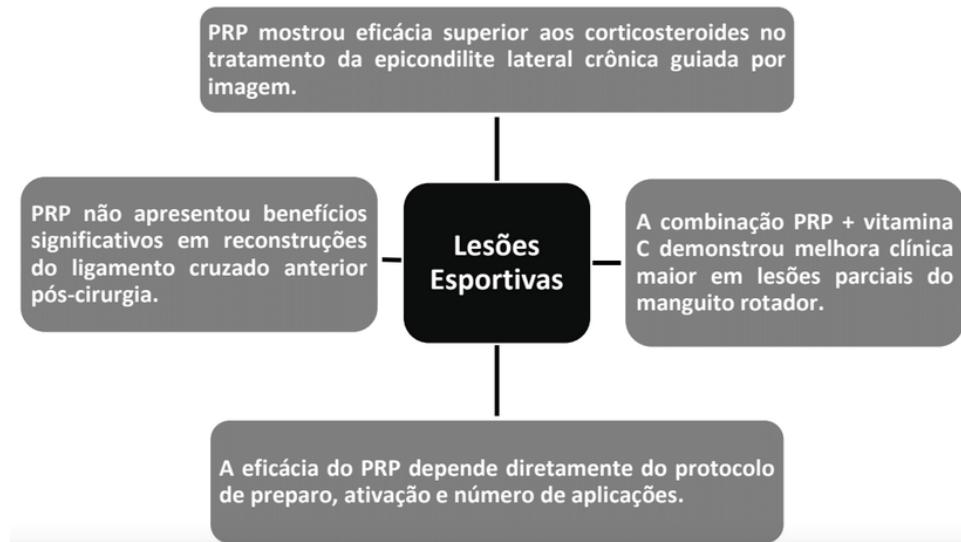
## RESULTADOS

Diante da associação dos descritores utilizados, obteve-se um total de 2799 trabalhos analisados da base de dados PubMed. A utilização do critério de inclusão: artigos publicados nos últimos 6 anos (2020-2025), resultou em um total de 1165 artigos. Em seguida foi adicionado como critério de inclusão os artigos do tipo ensaio clínico, ensaio clínico controlado randomizado ou artigos de jornal, totalizando 94 artigos. Foram selecionados os artigos em português ou inglês, resultando em 92 artigos e depois adicionado a opção texto completo gratuito, totalizando 36 artigos. Após a leitura dos resumos foram excluídos aqueles que não se adequaram ao tema abordado ou que estavam em duplicação, totalizando 30 artigos, conforme ilustrado na Figura 1.



**FIGURA 1:** Fluxograma para identificação dos artigos no PubMed.

Fonte: Autores (2025)



**FIGURA 2:** Síntese dos resultados mais encontrados de acordo com os artigos analisados.

Fonte: Autores (2025)

## DISCUSSÃO

A terapia com plasma rico em plaquetas (PRP) emergiu nas últimas décadas como uma intervenção promissora no tratamento de lesões esportivas, motivada principalmente pela sua capacidade de acelerar a regeneração tecidual por meio da liberação de fatores de crescimento. No entanto, apesar do entusiasmo inicial, a literatura recente tem oferecido resultados contrastantes quanto à eficácia dessa abordagem. O artigo base “Infiltrações de PRP em lesões esportivas: evidências científicas atuais” aborda as promessas e limitações dessa técnica, sendo importante contrastá-lo com uma análise comparativa e crítica da produção científica contemporânea. A análise revela que, embora haja benefícios potenciais em contextos específicos, a variabilidade metodológica e clínica compromete a consistência dos resultados e a generalização das recomendações (Bolton, 2021).

Em casos de osteoartrite, por exemplo, estudos mostram resultados encorajadores quando o PRP é aplicado de forma criteriosa, com doses adequadas e protocolos bem definidos. Bansal et al. (2021) demonstraram que a eficácia do PRP no tratamento da osteoartrite de joelho depende diretamente da dose administrada, sendo as aplicações repetidas em concentração ideal associadas à melhora funcional sustentada por até 12 meses. Esse achado corrobora parcialmente com as afirmações do texto base, mas destaca que a eficácia do PRP é altamente dependente do protocolo adotado, o que limita sua padronização e extrapolação para outras condições esportivas (BANSAL et al., 2021).

Por outro lado, resultados de estudos sobre tendinopatias crônicas mostram evidências menos animadoras. Em um ensaio clínico randomizado publicado por Kearney et al. (2021), o uso de PRP não apresentou eficácia superior ao placebo no tratamento da tendinopatia do tendão de Aquiles, mesmo em um seguimento clínico rigoroso. Os autores apontam que o PRP, apesar de biologicamente plausível, pode não ser suficiente em patologias com degeneração estrutural avançada. Esses dados desafiam diretamente a visão otimista apresentada no texto base, sugerindo que a resposta ao PRP pode depender mais do estágio da lesão do que da técnica em si (KEARNEY et al., 2021).

Resultados similares são encontrados no estudo de Ye et al. (2024), que avaliaram a aplicação de PRP em pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA). Apesar da expectativa de aceleração na cicatrização, os resultados mostraram que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos com e sem PRP em relação à funcionalidade e estabilidade articular. Isso indica que o PRP, em situações de intervenção cirúrgica majoritária, pode não exercer efeito adicional clínico relevante, um dado que desafia a generalização dos benefícios do PRP apontada pelo texto base (YE et al., 2024).

No entanto, há contextos em que o PRP parece ter um papel mais definido. Em um estudo com pacientes com epicondilite lateral, Kamble et al. (2023) demonstraram que o uso do PRP guiado por ultrassonografia foi mais eficaz na redução da dor e na melhoria funcional a médio prazo, quando comparado à injeção de corticosteroides. Isso sugere que, quando aplicadas de maneira controlada e com orientação técnica precisa, as infiltrações com PRP podem sim superar abordagens convencionais, especialmente em condições inflamatórias ou degenerativas menos avançadas (KAMBLE et al., 2023).

Outra linha promissora é a combinação do PRP com outras terapias. Mohammadiyahedi et al. (2024) exploraram a aplicação de PRP em associação com vitamina C em pacientes com lesão parcial do manguito rotador e encontraram melhora funcional significativamente maior que o uso de PRP isolado. Esse achado introduz um aspecto importante não contemplado no texto base: o potencial sinérgico do PRP quando combinado com outras substâncias bioativas, abrindo novas perspectivas terapêuticas para lesões musculoesqueléticas esportivas (MOHAMMADIVAHEDI et al., 2024).

Ainda em relação ao manguito rotador, Godek et al. (2022) conduziram um estudo controlado com PRP e colágeno em lesões parciais, não encontrando diferença significativa entre os grupos. Este estudo reafirma que, mesmo em contextos aparentemente favoráveis, o PRP nem sempre leva a resultados superiores. Tais resultados evidenciam a necessidade de criteriosa seleção dos pacientes e protocolos clínicos, algo que o texto base poderia abordar com mais ênfase (GODEK et al., 2022).

Diferente dos achados anteriores, estudos como o de Keene et al. (2022) sobre rupturas agudas do tendão de Aquiles mostram que o PRP também não melhorou os desfechos clínicos após dois anos. A força muscular, tempo de retorno ao esporte e incidência de reruptura foram semelhantes entre o grupo intervenção e o grupo controle. Isso sugere que o PRP pode não ser eficaz em contextos de trauma agudo, algo que se contrapõe à aplicação rotineira proposta no texto base (KEENE et al., 2022).

Entretanto, novas formulações de PRP têm surgido com promessas diferenciadas. Romandini et al. (2024) demonstraram que a presença ou ausência de leucócitos no PRP não influenciou a segurança ou eficácia da terapia para osteoartrite, contestando a ideia comum de que o PRP “puro” é mais benéfico. Esse resultado indica que o debate não deve ser mais sobre a presença de células específicas, mas sobre o contexto clínico do paciente e o momento terapêutico escolhido (ROMANDINI et al., 2024).

Finalmente, é fundamental destacar o impacto do desenho dos estudos na validade dos resultados. Bolton (2021) aponta que, em muitos casos, a falta de padronização das técnicas de coleta, processamento e aplicação do PRP é responsável pela variabilidade dos achados clínicos. O texto base parece ignorar essa questão metodológica, tratando o PRP como uma solução uniforme e amplamente aplicável. No entanto, a revisão dos estudos mostra que os resultados são altamente sensíveis à forma como o PRP é manipulado e administrado, fato que deveria ser incorporado nas conclusões sobre sua eficácia geral (BOLTON, 2021).

Dante das evidências reunidas, é possível concluir que as infiltrações de PRP oferecem uma alternativa terapêutica válida em determinadas situações clínicas, especialmente quando utilizadas com protocolos bem definidos e com adequada seleção dos pacientes. Contudo, a literatura contemporânea demonstra que não há consenso quanto à eficácia universal do PRP, havendo inclusive situações em que sua utilização não oferece benefícios clínicos significativos. Assim, diferentemente da abordagem generalista do texto base, os estudos analisados apontam para a necessidade de personalização da aplicação do PRP, rigor metodológico e investigação contínua para que sua prática seja verdadeiramente baseada em evidência científica sólida (BANSAL et al., 2021; KEARNEY et al., 2021; YE et al., 2024; KAMBLE et al., 2023; MOHAMMADIVAHEDI et al., 2024; GODEK et al., 2022; KEENE et al., 2022; ROMANDINI et al., 2024; BOLTON, 2021).

## CONCLUSÃO

A presente pesquisa permitiu uma análise crítica e comparativa da utilização do plasma rico em plaquetas (PRP) em lesões esportivas, com base na literatura científica mais recente. Observou-se que, embora o PRP represente uma alternativa terapêutica de crescente interesse na medicina esportiva, sua eficácia não é universal e depende de múltiplos fatores, como o tipo de lesão, o estágio da condição clínica, o protocolo de preparo e aplicação, bem como características individuais dos pacientes. Os resultados dos estudos analisados indicam que o PRP pode ser eficaz em tendinopatias crônicas e na osteoartrite leve, principalmente quando guiado por técnicas de imagem e aplicado com protocolos padronizados. Em contrapartida, a evidência atual não sustenta o uso indiscriminado do PRP em todas as lesões esportivas, sendo sua atuação limitada ou inexistente em casos de lesões agudas ou em procedimentos cirúrgicos de grande porte. A análise revelou que a falta de padronização nas técnicas de obtenção, concentração e ativação do PRP é um dos principais fatores que comprometem a reproduzibilidade dos resultados clínicos. Além disso, a comparação com outros tratamentos, como corticosteroides, ácido hialurônico e fisioterapia convencional, mostra que o PRP não é sempre superior, e que seus benefícios podem ser otimizados quando associado a outras abordagens terapêuticas. Essa constatação reforça a necessidade de desenvolver protocolos clínicos rigorosos, que considerem tanto a natureza da lesão quanto as características do paciente, evitando a aplicação empírica da técnica. Portanto, conclui-se que o PRP é uma ferramenta útil, mas que deve ser utilizada com cautela, respaldada por evidência científica sólida e sob a supervisão de profissionais capacitados. O tratamento com PRP não deve substituir terapias convencionais, mas sim complementá-las quando os dados clínicos justificarem. Novas pesquisas com desenho metodológico robusto, amostras maiores e seguimento de longo prazo são essenciais para que se estabeleçam diretrizes clínicas confiáveis. O uso do PRP na medicina esportiva deve seguir os princípios da individualização, eficácia comprovada e segurança, promovendo uma prática baseada em evidências, ética e efetiva.

## REFERÊNCIAS

- BOLTON, L. et al. **Platelet-Rich Plasma: Optimal Use in Surgical Wounds.** *Wounds*, v. 33, n. 8, p. 219–221, 2021.
- BANSAL, H. et al. **Platelet-rich plasma (PRP) in osteoarthritis (OA) knee: Correct dose critical for long term clinical efficacy.** *Scientific Reports*, v. 11, n. 1, p. 3971, 2021.
- KEARNEY, R. S. et al. **Effect of Platelet-Rich Plasma Injection vs Sham Injection on Tendon Dysfunction in Patients With Chronic Midportion Achilles Tendinopathy: A Randomized Clinical Trial.** *JAMA*, v. 326, n. 2, p. 137–144, 2021.
- YE, Z. et al. **Intra-Articular Platelet-Rich Plasma Injection After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Randomized Clinical Trial.** *JAMA Network Open*, v. 7, n. 5, p. e2410134, 2024.
- SCHWITZGUEBEL, A. J. et al. **Tennis elbow, study protocol for a randomized clinical trial: needling with and without platelet-rich plasma after failure of up-to-date rehabilitation.** *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, v. 15, n. 1, p. 462, 2020.
- KAMBLE, P. et al. **Is Ultrasound (US)-Guided Platelet-Rich Plasma Injection More Efficacious as a Treatment Modality for Lateral Elbow Tendinopathy Than US-Guided Steroid Injection?: A Prospective Triple-Blinded Study with Midterm Follow-up.** *Clinical Orthopaedic Surgery*, v. 15, n. 3, p. 454–462, 2023.
- GODEK, P. et al. **Collagen and platelet-rich plasma in partial-thickness rotator cuff injuries. Friends or only indifferent neighbours? Randomised controlled trial.** *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 23, n. 1, p. 1109, 2022.
- DYSON-HUDSON, T. A. et al. **Ultrasound-guided platelet-rich plasma injection for the treatment of recalcitrant rotator cuff disease in wheelchair users with spinal cord injury: A pilot study.** *Journal of Spinal Cord Medicine*, v. 45, n. 1, p. 42–48, 2022.
- KEENE, D. J. et al. **Platelet-rich plasma injection for acute Achilles tendon rupture: two-year follow-up of the PATH-2 randomized, placebo-controlled, superiority trial.** *Bone & Joint Journal*, v. 104-B, n. 11, p. 1256–1265, 2022.
- ROMANDINI, I. et al. **Leukocytes do not influence the safety and efficacy of platelet-rich plasma injections for the treatment of knee osteoarthritis: A double-blind randomized controlled trial.** *American Journal of Sports Medicine*, v. 52, n. 13, p. 3212–3222, 2024.
- LO PRESTI, M. et al. **Platelet-rich plasma injections do not improve the recovery after arthroscopic partial meniscectomy: A double-blind randomized controlled trial.** *American Journal of Sports Medicine*, v. 52, n. 13, p. 3198–3205, 2024.
- MOHAMMADIVAHEDI, F. et al. **Comparative efficacy of platelet-rich plasma (PRP) injection versus PRP combined with vitamin C injection for partial-thickness rotator cuff tears: A randomized controlled trial.** *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, v. 19, n. 1, p. 426, 2024.
- DADGOSTAR, H. et al. **Corticosteroids or platelet-rich plasma injections for rotator cuff tendinopathy: A randomized clinical trial study.** *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, v. 16, n. 1, p. 333, 2021.
- PITSILOS, C. et al. **The biological effect of platelet-rich plasma on rotator cuff tears: A prospective randomized in vivo study.** *International Journal of Molecular Sciences*, v. 25, n. 14, p. 7957, 2024.

ROOHANINASAB, M. et al. **Evaluation of the efficacy, safety and satisfaction rates of platelet-rich plasma, non-cross-linked hyaluronic acid and the combination in burn scars.** *International Wound Journal*, v. 21, n. 10, p. e70065, 2024.

HEWEDY, E. S. et al. **Combined intralesional triamcinolone acetonide and platelet-rich plasma versus triamcinolone acetonide alone in treatment of keloids.** *Journal of Dermatological Treatment*, v. 33, n. 1, p. 150–156, 2022.

LINNANMÄKI, L. et al. **Platelet-rich plasma or autologous blood do not reduce pain or improve function in patients with lateral epicondylitis.** *Clinical Orthopaedics and Related Research*, v. 478, n. 8, p. 1892–1900, 2020.

QI, H. et al. **Evaluating the impact of platelet-rich plasma injection in spinal endoscopic nucleotomy on MRI and clinical outcomes in lumbar disc herniation.** *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, v. 19, n. 1, p. 655, 2024.

UÇAR, Ö. et al. **Comparison of platelet-rich plasma gel versus serum dressing in pressure ulcers: Healing and cost.** *International Wound Journal*, v. 17, n. 3, p. 831–841, 2020.

ZOU, G. et al. **Autologous platelet-rich plasma therapy for refractory pain after medial collateral ligament injury.** *Journal of International Medical Research*, v. 48, n. 2, p. 300060520903636, 2020.

NOORPI, N. H. B. M. et al. **Autologous skin cells with platelet-rich plasma for diabetic ulcer and trauma: A clinical trial.** *Scientific Reports*, v. 15, n. 1, p. 7757, 2025.

TRULL-AHUIR, C. et al. **Efficacy of platelet-rich plasma as adjuvant to surgical carpal ligament release: A clinical trial.** *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 2085, 2020.

KUO, S. J. et al. **Systemic effects of platelet-rich plasma injection on serum and urinary anabolic metabolites.** *Chinese Journal of Physiology*, v. 63, n. 6, p. 294–300, 2020.

LIN, Y. C. et al. **Effect of bone marrow aspirate concentrate and platelet-rich plasma combination in ACL reconstruction.** *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, v. 19, n. 1, p. 4, 2024.

THERMANN, H. et al. **Endoscopic debridement for non-insertional Achilles tendinopathy with and without platelet-rich plasma.** *Journal of Sport and Health Science*, v. 12, n. 2, p. 275–280, 2023.

ALKHUZAI, A. et al. **Evaluation of ozonized PRP post-arthroscopy in degenerative meniscal tears with osteoarthritis.** *Knee*, v. 50, p. 69–76, 2024.

CENTENO, C. J. et al. **Bone marrow concentrate and platelet products vs. exercise for rotator cuff tears.** *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 25, n. 1, p. 392, 2024.

GOBBI, A. et al. **Microfragmented adipose tissue and leukocyte-poor PRP with hyaluronic acid in knee OA.** *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, v. 33, n. 5, p. 1895–1904, 2023.

ZITSCH, B. P. et al. **Effects of leukocyte-reduced PRP on biomarkers after closed pilon fractures.** *Journal of Orthopaedic Research*, v. 40, n. 4, p. 925–932, 2022.

ZHANG, C. et al. **Effect of physiotherapy in rotator cuff injury patients with platelet-rich plasma.** *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 22, n. 1, p. 292, 2021.