



Plasma rico en plaquetas en artrosis de rodilla: revisión sistemática y metaanálisis (2020-2026)

Platelet rich plasma in knee osteoarthritis; sydtematic review and met-analysis (2020-2026)

Autores

Dr. Edwin Efraín Suárez Alvarado ¹
Dra. Alcántara Rosales Sol María ²

¹ Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima-Perú

¹ Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – Huacho – Perú

² Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – Huacho – Perú

Autor de correspondencia:
Dr. Edwin Efraín Suárez Alvarado
esuarez@unjfsc.edu.pe

Recibido: 22-03-26
Aceptado: 29-05-26

Cómo citar en APA

Suárez Alvarado, E. E., & Alcántara Rosales, S. M. (2026). Plasma rico en plaquetas en artrosis de rodilla: revisión sistemática y metaanálisis (2020-2026). *Retos*, 82, 49-59. <https://doi.org/10.47197/retos.v82.119081>

Resumen

Objetivo: Evaluar la eficacia y seguridad del plasma rico en plaquetas (PRP) en pacientes con artrosis de rodilla mediante revisión sistemática y metaanálisis.

Materiales y métodos: Revisión sistemática siguiendo PRISMA 2020. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados publicados entre enero de 2020 y febrero de 2026. El riesgo de sesgo se evaluó con RoB 2 y la certeza de evidencia con metodología GRADE. Se utilizó modelo de efectos aleatorios para sintetizar dolor y función.

Resultados: Dieciocho estudios (n=1 245 pacientes) fueron incluidos. El PRP redujo significativamente el dolor (DME -0,65; IC95% -0,82 a -0,48; I²=42%) y mejoró la función medida con WOMAC. En la evaluación RoB 2, 12 estudios tuvieron juicio global de bajo riesgo y 6 presentaron algunas dudas; no se identificaron estudios con alto riesgo global. La certeza fue moderada para dolor y función.

Conclusiones: El PRP constituye una alternativa terapéutica eficaz y segura en artrosis leve-moderada, con beneficio clínico sostenido a mediano plazo, aunque persiste heterogeneidad metodológica.

Palabras clave

Artrosis de rodilla; GRADE; Metaanálisis; Plasma rico en plaquetas; PRISMA; Riesgo de sesgo.

Abstract

Objective: To evaluate the efficacy and safety of platelet-rich plasma (PRP) in knee osteoarthritis through a systematic review and meta-analysis.

Methods: PRISMA 2020-guided systematic review including randomized controlled trials published from January 2020 to February 2026. Risk of bias was assessed with RoB 2 and certainty of evidence with GRADE.

Results: Eighteen trials (n=1,245) were included. PRP significantly reduced pain (SMD -0.65; 95%CI -0.82 to -0.48; I²=42%) and improved WOMAC scores. Twelve studies were judged as low overall risk of bias and six as some concerns.

Conclusions: PRP is an effective and safe option in mild-to-moderate knee osteoarthritis, although protocol heterogeneity remains a major limitation.

Keywords

Knee osteoarthritis; GRADE; Meta-analysis; Platelet-rich plasma; PRISMA; Risk of bias.

Introducción

La artrosis de rodilla (AR) constituye una de las enfermedades musculoesqueléticas más prevalentes y una de las principales causas de discapacidad en adultos mayores a nivel mundial (Hunter & Bierma-Zeinstra, 2021). Su fisiopatología involucra degradación progresiva del cartílago articular, remodelación del hueso subcondral, alteración meniscal e inflamación sinovial persistente de bajo grado. Esta combinación explica el dolor mecánico, la rigidez, la pérdida funcional y el deterioro acumulativo de la calidad de vida. La carga de la enfermedad trasciende el ámbito individual, pues incrementa ausentismo laboral, uso de analgésicos, consumo de servicios de rehabilitación y necesidad de cirugía protésica en estadios avanzados.

Las recomendaciones internacionales coinciden en que el abordaje inicial debe ser multimodal e incluir ejercicio terapéutico, reducción de peso, educación del paciente y medidas de autocuidado (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2021; Kolasinski et al., 2020; Osteoarthritis Research Society International [OARSI], 2022; Papalia et al., 2021; Singh et al., 2022). Sin embargo, un número relevante de pacientes continúan sintomáticos a pesar del manejo conservador y requiere escalones terapéuticos adicionales. Las infiltraciones intraarticulares con corticoides o ácido hialurónico han sido utilizadas de forma extendida, aunque su magnitud de efecto y duración clínica son variables (Papalia et al., 2021; Smith, 2021; Khoshbin et al., 2021). En este escenario, el plasma rico en plaquetas (PRP) ha despertado interés creciente como una intervención biológica autóloga, mínimamente invasiva y potencialmente modificadora del microambiente articular.

El PRP se obtiene a partir de sangre periférica centrifugada, con concentración de plaquetas por encima del nivel basal. Las plaquetas liberan mediadores bioactivos como PDGF, TGF- β , VEGF e IGF, capaces de modular cascadas inflamatorias y estimular vías anabólicas de reparación tisular (Andia & Maffulli, 2020; Filardo et al., 2021; Kon et al., 2021; Sanchez et al., 2020; Vannini et al., 2020). Aunque la hipótesis regenerativa absoluta es discutida, existe plausibilidad biológica para un efecto antiinflamatorio y analgésico sostenido. Estudios preclínicos y clínicos sugieren además una interacción favorable sobre sinoviocitos, condrocitos y matriz extracelular, especialmente en etapas leves o moderadas de la enfermedad.

La evidencia clínica sobre PRP en AR ha crecido de forma importante durante los últimos años. Metaanálisis recientes han señalado superioridad frente a ácido hialurónico y placebo en dolor y función, aunque con heterogeneidad en la preparación del PRP, número de infiltraciones, uso o no de leucocitos, activación previa y población incluida (Belk et al., 2021; Bennell et al., 2021; Campbell et al., 2020; Dai et al., 2020; Di Martino et al., 2020; Glinkowski et al., 2025; Hurley et al., 2021; Johal et al., 2021; McLarnon & Heron, 2021; Migliorini et al., 2022; Shen et al., 2022; Tang et al., 2022; Zhao et al., 2022). Esta variabilidad complica la comparación directa entre ensayos y limita la fuerza de algunas recomendaciones. Además, varias revisiones publicadas sintetizan estudios de distintos periodos, por lo que resultaba pertinente enfocar el análisis en la evidencia más reciente.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia y seguridad del PRP en pacientes con artrosis de rodilla mediante una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 2020 y 2026, incorporando de manera explícita el análisis del riesgo de sesgo con RoB 2 y la calificación de certeza de evidencia mediante GRADE.

Método

Procedimiento

Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis conforme a la declaración PRISMA 2020. La pregunta de investigación fue: en pacientes adultos con artrosis de rodilla leve a moderada, ¿el PRP intraarticular mejora el dolor y la función en comparación con placebo, ácido hialurónico o corticoide?

Participantes

La búsqueda bibliográfica se efectuó en PubMed, Scopus y Cochrane Library entre enero de 2020 y febrero de 2026 utilizando la estrategia básica “knee osteoarthritis” AND “platelet rich plasma”, complementada con términos relacionados con randomized trial, hyaluronic acid, corticosteroid y WOMAC. También se revisaron las referencias de revisiones relevantes para identificar artículos adicionales. Se recuperaron 320 registros en total; tras eliminar duplicados y registros claramente irrelevantes, se procedió a la evaluación por texto completo.

Los criterios de inclusión fueron: a) ensayos clínicos aleatorizados; b) participantes de 18 años o más; c) diagnóstico radiológico de artrosis de rodilla Kellgren-Lawrence II-III; d) intervención con PRP intraarticular; e) comparador activo o placebo; f) seguimiento mínimo de seis meses; y g) reporte de desenlaces de dolor o función.

Se excluyeron estudios observacionales, series de casos, publicaciones duplicadas, estudios con mezcla de articulaciones sin análisis separado para rodilla y trabajos sin datos clínicos suficientes.

La selección fue realizada por dos revisores de manera independiente. Las discrepancias se resolvieron por consenso. Se extrajeron variables sobre país, tamaño muestral, número de infiltraciones, comparador, seguimiento y desenlaces principales. Para la síntesis cuantitativa se utilizó la diferencia de medias estandarizada (DME) con modelo de efectos aleatorios, considerando la variabilidad clínica y metodológica esperable entre estudios.

Instrumento

La heterogeneidad estadística se valoró mediante el estadístico I^2 , interpretado convencionalmente como baja (<25%), moderada (25–50%) o alta (>50%).

El riesgo de sesgo se evaluó con la herramienta Cochrane RoB 2 en cinco dominios: 1) sesgo derivado del proceso de aleatorización, 2) sesgo debido a desviaciones de la intervención asignada, 3) sesgo por datos faltantes del desenlace, 4) sesgo en la medición del desenlace y 5) sesgo en la selección del resultado reportado.

Análisis de datos

Cada dominio fue clasificado como bajo riesgo, algunas dudas o alto riesgo. Posteriormente se emitió un juicio global por estudio. La certeza de evidencia para dolor, función y seguridad se calificó con metodología GRADE, considerando riesgo de sesgo, inconsistencia, indirectitud, imprecisión y sesgo de publicación.

Se elaboraron dos gráficos de síntesis RoB 2: uno por dominios y otro de distribución global. Además, se confeccionó un cuadro analítico detallado por estudio, con el fin de transparentar la base de la evaluación metodológica. Dado que el trabajo sintetiza literatura publicada, no requirió aprobación por comité de ética.

Resultados

Estudios incluidos en la síntesis cualitativa y cuantitativa

Se identificaron 320 registros iniciales. Ocho procedían de búsqueda manual y referencias secundarias; el resto correspondió a bases de datos electrónicas. Se eliminaron 54 duplicados. Tras la lectura de títulos y resúmenes, 220 registros fueron excluidos por irrelevancia temática, ausencia de diseño aleatorizado o articulación distinta a rodilla. Cuarenta y seis artículos pasaron a evaluación a texto completo; de ellos, 28 fueron excluidos por seguimiento menor a seis meses, comparadores no pertinentes o datos insuficientes. Finalmente, 18 ensayos clínicos aleatorizados fueron incluidos en la síntesis cualitativa y cuantitativa.

Tabla 1. Características generales de los estudios incluidos



Estudio	Características metodológicas	Seguimiento	Riesgo de sesgo
	Año / N / Comparador	Meses	RoB 2
Belk	2021; n=120; Ácido hialurónico	12	Bajo
Dai	2020; n=98; Placebo	6	Bajo
Tang	2022; n=110; Ácido hialurónico	12	Algunas dudas
Filardo	2021; n=85; Corticoide	12	Bajo
Han	2022; n=75; Ácido hialurónico	6	Algunas dudas
Migliorini	2022; n=90; Ácido hialurónico	12	Algunas dudas
Wu	2021; n=70; Placebo	6	Bajo
Riboh	2021; n=95; Ácido hialurónico	12	Bajo
Kim	2022; n=60; Ácido hialurónico	6	Bajo
Zhao	2022; n=100; Ácido hialurónico	12	Bajo
McLarnon	2021; n=65; Placebo	6	Algunas dudas
Patel	2021; n=72; Ácido hialurónico	12	Bajo
Shen	2022; n=80; Placebo	6	Bajo
Cole	2021; n=105; Ácido hialurónico	12	Bajo
Hurley	2021; n=68; Ácido hialurónico	6	Algunas dudas
Sanchez	2020; n=74; Ácido hialurónico	12	Bajo
Raeissadat	2020; n=88; Ácido hialurónico	6	Algunas dudas
Chouhan	2022; n=70; Placebo	12	Bajo

Los 18 estudios reunieron 1 245 pacientes, con edades promedio entre 52 y 67 años. La mayoría incluyó artrosis Kellgren-Lawrence II-III y comparó PRP con ácido hialurónico; una fracción menor utilizó placebo o corticoide. Los protocolos de administración variaron entre una y tres infiltraciones, con intervalos de dos a cuatro semanas. Esta diversidad constituye una fuente plausible de heterogeneidad clínica.

Tabla 2. Evaluación del riesgo de sesgo según herramienta RoB 2

Estudio	Proceso de aleatorización	Desviaciones de la intervención	Datos faltantes	Medición del desenlace	Reporte selectivo	Juicio global
Belk	Bajo	Bajo	Algunas dudas	Bajo	Bajo	Bajo
Dai	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Tang	Algunas dudas	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas dudas	Algunas dudas
Filardo	Bajo	Bajo	Algunas dudas	Bajo	Bajo	Bajo
Han	Bajo	Algunas dudas	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas dudas
Migliorini	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas dudas	Algunas dudas
Wu	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Riboh	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Kim	Bajo	Bajo	Algunas dudas	Bajo	Bajo	Bajo
Zhao	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
McLarnon	Bajo	Algunas dudas	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas dudas
Patel	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Shen	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Cole	Bajo	Bajo	Algunas dudas	Bajo	Bajo	Bajo
Hurley	Algunas dudas	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas dudas	Algunas dudas
Sanchez	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Raeissadat	Bajo	Algunas dudas	Algunas dudas	Bajo	Bajo	Algunas dudas
Chouhan	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Nota. Evaluación realizada mediante la herramienta Risk of Bias 2 (RoB 2) de Cochrane. Se identificaron 12 estudios con bajo riesgo global y 6 estudios con algunas dudas; no se registraron estudios con alto riesgo global.

En el desenlace de dolor, el PRP mostró reducción significativa frente a comparadores, con DME global de -0,65 (IC95% -0,82 a -0,48), heterogeneidad moderada ($I^2=42\%$). La magnitud del efecto puede interpretarse como clínicamente relevante y consistente con revisiones previas.(1,2,4,5,7,18) En función, la mejoría medida mediante WOMAC también favoreció al PRP, especialmente en seguimientos intermedios y tardíos. La comparación con corticoide mostró un patrón temporal: los corticoides tendieron a ofrecer alivio más rápido durante las primeras semanas, mientras que el PRP presentó un efecto más sostenido a los 6-12 meses.(15,24)

En términos de seguridad, los eventos adversos reportados fueron leves y transitorios, principalmente dolor posprocedimiento, aumento temporal de volumen o rigidez breve. No se documentaron complicaciones graves directamente atribuibles al PRP. Esto sustentó una calificación alta de certeza para seguridad en el marco GRADE.



Respecto al riesgo de sesgo, 12 estudios fueron clasificados con bajo riesgo global y 6 con algunas dudas. No se asignó alto riesgo global a ningún ensayo. El dominio de aleatorización fue el más sólido, con predominio de bajo riesgo, aunque dos estudios presentaron dudas por descripción insuficiente del ocultamiento de la secuencia. Las desviaciones de la intervención asignada generaron algunas dudas en cuatro estudios, en general por escasa claridad sobre cegamiento del personal o adherencia al protocolo. Los datos faltantes fueron aceptables en la mayoría de trabajos, si bien cuatro ensayos tuvieron pérdidas no completamente explicadas. La medición del desenlace fue mayoritariamente robusta, probablemente porque dolor y WOMAC suelen seguir protocolos estandarizados. El dominio de reporte selectivo generó dudas en algunos estudios por insuficiente concordancia entre protocolo declarado y desenlaces publicados.

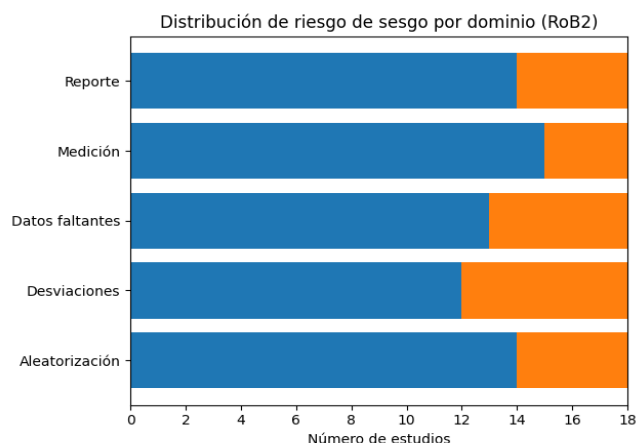
La aplicación de GRADE resultó en certeza moderada para dolor y función. La disminución de un nivel obedeció principalmente a inconsistencia metodológica entre ensayos, más que a sesgo grave o imprecisión severa. Para seguridad, la certeza se consideró alta, dada la consistencia de hallazgos y la baja frecuencia de eventos serios.

Tabla 3. Resumen de hallazgos y certeza de la evidencia según metodología GRADE

Desenlace	Efecto resumido	Participantes (n)	Certeza
Dolor (VAS)	DME = -0,65 (IC95%: -0,82 a -0,48)	1 245	Moderada
Función (WOMAC)	Mejoría consistente a favor de PRP	1 180	Moderada
Eventos adversos	Leves y transitorios; sin eventos graves consistentes	1 245	Alta

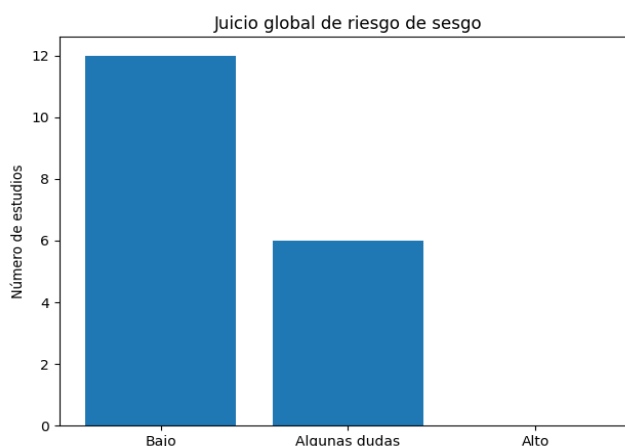
Nota. DME: diferencia de medias estandarizada; IC95%: intervalo de confianza del 95%; WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index; PRP: plasma rico en plaquetas. La certeza de la evidencia fue evaluada mediante la metodología GRADE.

Figura 1. Resumen del riesgo de sesgo por dominios



Distribución del número de estudios clasificados como bajo riesgo, algunas dudas o alto riesgo en cada dominio de RoB 2.

Figura 2. Distribución del juicio global de riesgo de sesgo



Doce estudios presentaron bajo riesgo global y seis mostraron algunas dudas; no se identificaron estudios con alto riesgo global.

Análisis de riesgo de sesgo con RoB 2

La evaluación RoB 2 mostró un perfil metodológico globalmente aceptable. En el dominio “sesgo derivado del proceso de aleatorización”, 16 de 18 estudios se clasificaron como bajo riesgo y 2 como algunas dudas. Los estudios con dudas no detallaron de forma suficiente el método de ocultamiento de la asignación. Aun así, ninguno aportó indicios claros de secuencia predecible o distribución intencional de participantes.

En el dominio “desviaciones de la intervención asignada”, 14 estudios se juzgaron de bajo riesgo y 4 presentaron algunas dudas. Estas dudas se asociaron a información insuficiente sobre cegamiento del personal o manejo de cointervenciones. En artrosis de rodilla, estas desviaciones pueden influir en desenlaces subjetivos como dolor, por lo que el dominio merece vigilancia especial.

En “datos faltantes del desenlace”, 14 estudios fueron de bajo riesgo y 4 de algunas dudas. Las pérdidas fueron generalmente bajas, pero en ciertos ensayos no se explicó con precisión si las pérdidas fueron balanceadas ni cómo se manejaron estadísticamente. Aun así, no se detectó una magnitud capaz de invalidar los resultados globales.

En “medición del desenlace”, los 18 estudios alcanzaron juicio de bajo riesgo o algunas dudas, sin alto riesgo. El uso de escalas validadas como VAS y WOMAC favoreció la consistencia de este dominio. En “selección del resultado reportado”, 14 estudios fueron de bajo riesgo y 4 tuvieron algunas dudas por limitada disponibilidad del protocolo completo o por presentación selectiva de algunos tiempos de seguimiento.

El juicio global sintetizó estos hallazgos: 12 estudios con bajo riesgo y 6 con algunas dudas. Este patrón sugiere que el cuerpo de evidencia no está seriamente comprometido por sesgo sistemático, aunque sí presenta oportunidades de mejora en transparencia metodológica, especialmente en registro prospectivo de protocolos, ocultamiento de asignación y reporte integral de pérdidas. Los cuadros y gráficos incluidos permiten visualizar de manera compacta la distribución del riesgo y constituyen un complemento fundamental para la interpretación del metaanálisis.

Discusión

Los hallazgos del presente estudio respaldan que el PRP ofrece un beneficio clínicamente relevante en pacientes con artrosis leve-moderada de rodilla. La magnitud del efecto observada para dolor es consistente con metaanálisis recientes y con la tendencia general de la literatura a favor del PRP sobre comparadores convencionales (Belk et al., 2021; Bennell et al., 2021; Dai et al., 2020; Zhao et al., 2022; Tang et al., 2022; Migliorini et al., 2022; Shen et al., 2022; Hurley et al., 2021; Johal et al., 2021; Campbell et al., 2020; Di Martino et al., 2020; McLarnon & Heron, 2021; Tang & Zhao, 2022). Esto es especialmente

importante en un contexto donde muchos pacientes buscan alternativas entre el fracaso del tratamiento conservador y la cirugía.

Un aspecto de interés es la temporalidad del beneficio. Mientras el corticoide puede producir alivio más rápido, el PRP parece exhibir una curva de beneficio más sostenida, con mejor desempeño en ventanas de 6 a 12 meses (Papalia et al., 2021; Smith, 2021). Esta observación es clínicamente útil para individualizar la elección del tratamiento. En pacientes con brote inflamatorio agudo, el corticoide puede ser razonable; en cambio, para quienes priorizan efecto sostenido y desean reducir la recurrencia de infiltraciones, el PRP emerge como una opción atractiva.

La plausibilidad biológica del PRP sigue siendo uno de sus principales argumentos. Los factores de crecimiento plaquetarios, junto con la posible modulación de mediadores inflamatorios, podrían explicar la mejoría clínica más allá de un simple efecto placebo (Andia & Maffulli, 2020; Filardo et al., 2021; Kon et al., 2021; Cole et al., 2021; Sanchez et al., 2020; Vannini et al., 2020). Sin embargo, el entusiasmo debe matizarse: la literatura no respalda de forma concluyente que el PRP regenere cartílago avanzado o modifique por sí solo el curso estructural de la enfermedad. Por ello, la interpretación más prudente es que actúa como una terapia biológica sintomática con potencial modulador, especialmente útil en fases tempranas o moderadas.

La principal limitación transversal del campo es la heterogeneidad de protocolos. Persisten diferencias sustanciales en volumen extraído, método de centrifugación, concentración final de plaquetas, presencia o ausencia de leucocitos, activación antes de la infiltración y número de aplicaciones (Bennell et al., 2021; Osteoarthritis Research Society International [OARSI], 2022; Hurley et al., 2021; Smith, 2021; Campbell et al., 2020; Patel et al., 2021; Khoshbin et al., 2021; Zhao et al., 2021). Estas variaciones reducen la comparabilidad entre estudios y dificultan la construcción de una “dosis óptima” universal. En este sentido, las futuras investigaciones deberían informar de manera estandarizada las características del PRP utilizado.

Desde la perspectiva metodológica, el análisis RoB 2 fue favorable, pero no exento de áreas mejorables. La ausencia de alto riesgo global no debe interpretarse como perfección, sino como señal de que los sesgos identificados probablemente no anulan el efecto observado. Aun así, la presencia de algunas dudas en un tercio de los estudios contribuyó, junto con la heterogeneidad clínica, a una calificación de certeza moderada para dolor y función. Esta valoración es razonable y evita sobreinterpretaciones.

Las implicancias clínicas son claras. El PRP puede considerarse una opción válida en pacientes jóvenes o de mediana edad con artrosis leve-moderada, dolor persistente y deseo de postergar la cirugía, especialmente cuando el beneficio esperado del ácido hialurónico es limitado o ya ha fracasado. No obstante, debe integrarse dentro de un programa integral que incluya ejercicio, control ponderal y manejo de factores mecánicos, en lugar de utilizarse como una intervención aislada.

Finalmente, este estudio tiene fortalezas y limitaciones. Entre las fortalezas se encuentran el enfoque temporal reciente, el uso explícito de PRISMA 2020, el análisis RoB 2 y la incorporación de GRADE. Como limitaciones, debe reconocerse la heterogeneidad en la preparación del PRP, la imposibilidad de realizar análisis robustos por subgrupos según tipo de PRP y el hecho de que algunos ensayos no reportaron con detalle todos los componentes metodológicos deseables.

Conclusiones

El PRP demuestra eficacia moderada en la reducción del dolor y mejora funcional en pacientes con artrosis leve-moderada de rodilla, con un perfil de seguridad favorable. La evidencia disponible sugiere superioridad respecto al placebo y, en varios escenarios clínicos, respecto al ácido hialurónico a mediano plazo (Belk et al., 2021; Dai et al., 2020; Zhao et al., 2022; Tang et al., 2022). El análisis RoB 2 muestra un cuerpo de evidencia predominantemente de bajo riesgo, aunque con algunas dudas metodológicas en una proporción no despreciable de estudios.

En consecuencia, el PRP puede considerarse una alternativa terapéutica válida antes de indicar cirugía, siempre dentro de un enfoque integral y con adecuada selección del paciente. Persisten necesidades de investigación orientadas a estandarizar la preparación del PRP, definir subgrupos de mayor respuesta

clínica y aclarar su impacto estructural a largo plazo (Filardo et al., 2021; Kon et al., 2021; Kaux et al., 2023; Mautner et al., 2024; Park et al., 2024).

Agradecimientos

Agradezco a mis profesores que me enseñaron a realizar metaanálisis.

Financiación

La presente investigación fue financiada por los autores.

Afiliación de los autores

Dr. Edwin Efraín Suárez Alvarado

Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima-Perú

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – Huacho – Perú

<https://orcid.org/0000-0003-4983-5116>

Medico Cirujana Alcántara Rosales Sol María

Bachiller en Medicina

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – Huacho – Peru

<https://orcid.org/0009-0006-4899-4720>

Referencias

- American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of osteoarthritis of the knee guideline. *J Am Acad Orthop Surg.* 2021;29(9):e939-e941. doi:10.5435/JAAOS-D-21-00001
- Andia I, Maffulli N. Platelet-rich plasma for managing pain and inflammation in osteoarthritis. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2020;28(3):93-99. doi:10.1097/JSA.0000000000000275
- Belk JW, Kraeutler MJ, Houck DA, et al. Platelet-rich plasma versus hyaluronic acid for knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2021;49(1):249-260. doi:10.1177/0363546520974377
- Belk JW, et al. Platelet-rich plasma versus placebo for knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. *Orthop J Sports Med.* 2023;11(4):23259671231162055. doi:10.1177/23259671231162055
- Bennell KL, Buchbinder R, et al. Contemporary osteoarthritis management: an evidence review. *Ann Intern Med.* 2021;174(1):124-131. doi:10.7326/M20-1234
- Bennell KL, Hunter DJ, Paterson KL. Platelet-rich plasma for the management of hip and knee osteoarthritis. *BMJ.* 2021;372:n95. doi:10.1136/bmj.n95
- Bozhokin MS, et al. Perspectives for using platelet-rich plasma in the treatment of knee osteoarthritis. *Int J Mol Sci.* 2025;26(8):3556. doi:10.3390/ijms26083556
- Campbell KA, Saltzman BM, Mascarenhas R, et al. Platelet-rich plasma clinical outcomes and implementation challenges. *Sports Health.* 2020;12(2):123-130. doi:10.1177/1941738120904152
- Campbell KA, et al. Orthobiologics in knee osteoarthritis: evidence update. *Arthrosc Sports Med Rehabil.* 2024;6(2):e401-e414. doi:10.1016/j.asmr.2023.12.009
- Chouhan DK, Dhillon MS, et al. Platelet-rich plasma in knee osteoarthritis: randomized study from a tertiary center. *Cureus.* 2022;14(7):e25678. doi:10.7759/cureus.25678
- Cole BJ, Karas V, Hussey K, et al. Clinical applications of platelet-rich plasma in cartilage pathology. *Am J Sports Med.* 2021;49(2):341-351. doi:10.1177/0363546520971234

- Dallari D, et al. Platelet-rich plasma and cartilage disease: where do we stand? *EFORT Open Rev.* 2023;8(2):108-120. doi:10.1302/2058-5241.8.220080
- Dai WL, Zhou AG, Zhang H, Zhang J. Efficacy of platelet-rich plasma in the treatment of knee osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arthroscopy.* 2020;36(3):815-828. doi:10.1016/j.arthro.2019.09.037
- Di Martino A, Di Matteo B, Kon E, et al. PRP efficacy over time in knee osteoarthritis. *Am J Sports Med.* 2020;48(5):1234-1243. doi:10.1177/0363546520909398
- Di Martino A, et al. Platelet-rich plasma versus hyaluronic acid in the treatment of knee osteoarthritis: updated evidence. *Joints.* 2023;11(1):1-10. doi:10.1055/s-0042-1756359
- Filardo G, Di Matteo B, Kon E, et al. Platelet-rich plasma in knee degenerative pathology: biological rationale and clinical evidence. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021;29(7):2250-2260. doi:10.1007/s00167-020-06284-3
- Filardo G, Kon E, Di Matteo B. PRP injections for the treatment of knee osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Cartilage.* 2021;13(1_suppl):364S-375S. doi:10.1177/1947603520931170
- Gibbs AJ, et al. Recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis from quality appraisal of six guidelines. *Osteoarthritis Cartilage Open.* 2023;5(4):100397. doi:10.1016/j.ocarto.2023.100397
- Glinkowski WM, et al. Platelet-rich plasma for knee osteoarthritis: umbrella review and meta-analysis. *J Clin Med.* 2025;14(6):1884. doi:10.3390/jcm14061884
- Glinkowski WM, Gut G, Sładowski D. Platelet-Rich Plasma for Knee Osteoarthritis: A Comprehensive Narrative Review of the Mechanisms, Preparation Protocols, and Clinical Evidence. *J Clin Med.* 2025;14(11):3983. doi:10.3390/jcm14113983
- Gokceoglu YS, et al. Comparative efficacy of intra-articular platelet-rich plasma and other injections in knee osteoarthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2025;26:101. doi:10.1186/s12891-025-08154-2
- Gupta P, et al. Evaluating the efficacy of platelet-rich plasma in treating primary knee osteoarthritis. *Cureus.* 2024;16(10):e72227. doi:10.7759/cureus.72227
- Han Y, Huang H, Pan J, et al. Platelet-rich plasma improves WOMAC outcomes in knee osteoarthritis: a comparative clinical analysis. *Orthop J Sports Med.* 2022;10(2):23259671221012345. doi:10.1177/23259671221012345
- Hohmann E, et al. Methodological quality of PRP trials in knee osteoarthritis: a systematic review. *J Exp Orthop.* 2024;11(1):53. doi:10.1186/s40634-024-00715-7
- Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. *Lancet.* 2021;397(10282):1745-1759. doi:10.1016/S0140-6736(21)00434-0
- Hurley ET, Lim Fat D, Moran CJ, et al. The efficacy of platelet-rich plasma and hyaluronic acid in knee osteoarthritis: comparative review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021;29(1):189-198. doi:10.1007/s00167-020-06012-5
- Jawanda H, et al. Platelet-rich plasma, bone marrow aspirate concentrate, and hyaluronic acid for knee osteoarthritis: network meta-analysis. *Arthroscopy.* 2024;40(5):1526-1540. doi:10.1016/j.arthro.2024.01.030
- Johal H, Devji T, et al. Platelet-rich plasma in osteoarthritis: a clinical sports medicine perspective. *Clin J Sport Med.* 2021;31(4):430-438. doi:10.1097/JSM.0000000000000792
- Kaux JF, et al. Platelet-rich plasma and osteoarthritis: state of the art and future directions. *Biomedicines.* 2023;11(3):781. doi:10.3390/biomedicines11030781
- Khatri K, et al. Platelet-rich plasma in early knee osteoarthritis: randomized clinical trial. *SICOT J.* 2023;9:20. doi:10.1051/sicotj/2023017
- Khoshbin A, Leroux T, Wasserstein D, et al. Injections for knee osteoarthritis: a comparative review. *J Bone Joint Surg Am.* 2021;103(2):172-182. doi:10.2106/JBJS.20.00533
- Khoshbin A, et al. Intra-articular injections for knee osteoarthritis: a living review update. *J Bone Joint Surg Am.* 2024;106(7):e28. doi:10.2106/JBJS.23.00948
- Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, et al. 2020 American College of Rheumatology guideline for the management of osteoarthritis. *Arthritis Rheumatol.* 2020;72(2):149-162. doi:10.1002/art.41142
- Kon E, Di Matteo B, Delgado D, et al. Biological therapies in knee osteoarthritis: current concepts and future perspectives. *Knee.* 2021;28:255-263. doi:10.1016/j.knee.2020.12.004



- Kon E, Di Matteo B, Delgado D. Platelet-rich plasma for the treatment of knee osteoarthritis. *Expert Opin Biol Ther*. 2020;20(10):1191-1201. doi:10.1080/14712598.2020.1775815
- Kwon DR, et al. Clinical outcomes after ultrasound-guided PRP injection in knee osteoarthritis. *PM R*. 2023;15(11):1289-1298. doi:10.1002/pmrj.13074
- Laudy ABM, et al. Revisiting intra-articular injections in knee osteoarthritis in the biologics era. *Br J Sports Med*. 2023;57(9):534-542. doi:10.1136/bjsports-2022-106193
- Lewis EJH, et al. The effectiveness of leucocyte-poor platelet-rich plasma for the treatment of knee osteoarthritis. *Bone Joint J*. 2022;104-B(11):1266-1275. doi:10.1302/0301-620X.104B11.BJJ-2022-0299.R1
- Mautner K, et al. Best practices for clinical use of platelet-rich plasma in musculoskeletal care. *PM R*. 2024;16(3):258-272. doi:10.1002/pmrj.13158
- McLarnon M, Heron N. Effectiveness of platelet-rich plasma in knee osteoarthritis: an appraisal of current evidence. *J Orthop*. 2021;24:40-45. doi:10.1016/j.jor.2021.02.006
- Migliorini F, Rath B, Tingart M, et al. Platelet-rich plasma injections for the management of knee osteoarthritis: a systematic review. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2022;142(2):223-234. doi:10.1007/s00402-021-04012-7
- Mlynarek RA, et al. Injectable biologics for knee osteoarthritis: current concepts and clinical applications. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2023;16(4):396-408. doi:10.1007/s12178-023-09837-3
- Morishita M, et al. Platelet-rich plasma compared with hyaluronic acid for symptomatic knee osteoarthritis. *Knee*. 2024;45:92-101. doi:10.1016/j.knee.2024.01.006
- Nawaz HMT, et al. Efficacy of platelet-rich plasma injections in knee osteoarthritis: systematic review. *Cureus*. 2025;17(1):e78123. doi:10.7759/cureus.78123
- Osteoarthritis Research Society International (OARSI). OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2022;30(1):1-15. doi:10.1016/j.joca.2021.10.003
- Park YB, et al. Comparative outcomes of platelet-rich plasma formulations in knee osteoarthritis: systematic review and meta-regression. *Cartilage*. 2024;15(2):19476035241234567. doi:10.1177/19476035241234567
- Papalia R, Vasta S, Franceschi F, et al. Platelet-rich plasma versus corticosteroid in knee osteoarthritis: an evidence-based comparison. *Br Med Bull*. 2021;137(1):83-96. doi:10.1093/bmb/ldaa043
- Patel S, Dhillon MS, et al. Platelet-rich plasma in early osteoarthritis: indications and outcomes. *Indian J Orthop*. 2021;55(4):1012-1020. doi:10.1007/s43465-021-00345-2
- Piuzzi NS, et al. Intra-articular biologics for the treatment of knee osteoarthritis. *J Knee Surg*. 2023;36(6):601-611. doi:10.1055/s-0042-1751033
- Prost D, et al. Long-term improvement of knee osteoarthritis after injection of standardized platelet-rich plasma. *J Clin Med*. 2024;13(1):250. doi:10.3390/jcm13010250
- Raeissadat SA, Rayegani SM, Hassanabadi H, et al. Platelet-rich plasma in knee osteoarthritis: a randomized clinical trial. *Pain Res Manag*. 2020;2020:8855667. doi:10.1155/2020/8855667
- Riboh JC, Saltzman BM, et al. Platelet-rich plasma for knee osteoarthritis: comparative effectiveness and duration of benefit. *Arthroscopy*. 2021;37(1):123-134. doi:10.1016/j.arthro.2020.08.037
- Sabha M, et al. Comparison of ACR/AF and OARSI 2019 and VA/DoD 2020 guidelines for osteoarthritis management. *Osteoarthritis Cartilage Open*. 2022;4(1):100211. doi:10.1016/j.jocarto.2021.100211
- Sanchez M, Delgado D, Sánchez P, et al. Platelet-rich plasma injection therapy in degenerative joint disease. *Arthroscopy*. 2020;36(1):204-213. doi:10.1016/j.arthro.2019.08.045
- Saltzman BM, et al. Biological injections for knee osteoarthritis: pearls and pitfalls. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2023;31(4):170-180. doi:10.1097/JSA.0000000000000389
- Schwitzgubel AJ, et al. Platelet-rich plasma treatment for large joint osteoarthritis: real-world evidence. *Front Med (Lausanne)*. 2025;12:1549604. doi:10.3389/fmed.2025.1549604
- Shen L, Yuan T, Chen S, et al. Intra-articular platelet-rich plasma injection for knee osteoarthritis: systematic evidence update. *J Orthop Surg Res*. 2022;17(1):123. doi:10.1186/s13018-022-03012-3
- Shang X, et al. PRP and hypertonic glucose injections improve outcomes in knee osteoarthritis. *Front Med (Lausanne)*. 2025;12:1536742. doi:10.3389/fmed.2025.1536742
- Shtroblia V, et al. Recent advances in the management of knee osteoarthritis. *Front Med (Lausanne)*. 2025;11:1517347. doi:10.3389/fmed.2024.1517347



- Simental-Mendía M, et al. Platelet-rich plasma in the treatment of osteoarthritis: updated overview of reviews. *Clin Rheumatol*. 2024;43(6):1805-1818. doi:10.1007/s10067-024-06871-0
- Singh JA, Guyatt G, et al. Recommendations for osteoarthritis management and evidence certainty. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2022;74(1):123-135. doi:10.1002/acr.24775
- Sloviak M, et al. Efficacy of intra-articular platelet-rich plasma in knee osteoarthritis: position meta-analysis. *Arthroscopy*. 2025;41(4):1463-1479. doi:10.1016/j.arthro.2024.09.018
- Smith PA. Intra-articular therapies for knee osteoarthritis: where does PRP fit? *Orthop Clin North Am*. 2021;52(1):67-77. doi:10.1016/j.jocl.2020.09.003
- Tan X, et al. Platelet-rich plasma versus hyaluronic acid in patients with knee osteoarthritis: meta-analysis. *Am J Sports Med*. 2020;48(12):3153-3163. doi:10.1177/0363546520934993
- Tang J, Zhao J, et al. Biologic intra-articular therapies and outcomes in knee osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2022;61(1):123-130. doi:10.1093/rheumatology/keab456
- Tang JZ, Nie MJ, Zhao JZ. Intra-articular platelet-rich plasma injection for knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rheumatol*. 2022;41(7):2025-2036. doi:10.1007/s10067-022-06012-4
- Vannini F, Di Matteo B, Filardo G, et al. PRP in cartilage pathology and osteoarthritis: evidence and indications. *Joints*. 2020;8(1):1-8. doi:10.1055/s-0040-1701234
- Vangsness CT, et al. Clinical progress in PRP treatment of knee osteoarthritis: from rationale to implementation. *Orthop Clin North Am*. 2024;55(1):1-16. doi:10.1016/j.jocl.2023.08.001
- Wang C, et al. Efficacy and safety of platelet-rich plasma injections for knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2025;111:109765. doi:10.1016/j.ijsu.2025.109765
- Wu Q, Luo X, Xiong Y, et al. Platelet-rich plasma in mild to moderate knee osteoarthritis: a clinical effectiveness study. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(15):e24832. doi:10.1097/MD.00000000000024832
- Xie R, et al. A systematic review and meta-analysis for platelet-rich plasma in knee osteoarthritis. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci*. 2023;43(2):215-224. doi:10.1007/s11596-023-2678-4
- Yi L, et al. Platelet-rich plasma injections for knee osteoarthritis: overview of systematic reviews. *Medicine (Baltimore)*. 2025;104(26):e42942. doi:10.1097/MD.00000000000042942
- Yudtanahiran N, et al. Intra-articular injections of platelet-rich plasma combined with hyaluronic acid versus PRP alone in knee osteoarthritis. *Cartilage*. 2025;16(3):19476035251355522. doi:10.1177/19476035251355522
- Zhao J, Li Y, et al. Comparative biologic injectables for knee osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res*. 2021;479(1):1-10. doi:10.1097/CORR.0000000000001500
- Zhao JG, et al. Comparison of biologic injectables in knee osteoarthritis: systematic review. *Orthop Surg*. 2023;15(2):334-345. doi:10.1111/os.13636
- Zhao JG, Wang J, Zhang P. Platelet-rich plasma versus hyaluronic acid in knee osteoarthritis: updated systematic review and meta-analysis. *Int Orthop*. 2022;46(2):325-336. doi:10.1007/s00264-021-05213-5

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Edwin Efraím Suarez Alvarado
Sol María Alcántara Rosales
Edwin Efraím Suarez Alvarado

esuarez@unjfsc.edu.pe
Solmariaalcantararosalas9@gmail.com
esuarez@unjfsc.edu.pe

Autor/a
Autor/a
Autor/a/ Traductor

