

DOI: <https://doi.org/10.46296/gt.v9i18edesepsep.0431>

ENTRENAMIENTO CON RESTRICCIÓN DEL FLUJO SANGUÍNEO Y ENTRENAMIENTO DE ALTA INTENSIDAD EN PACIENTES CON ARTRITIS: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA EVIDENCIA DISPONIBLE

BLOOD FLOW RESTRICTION AND HIGH-INTENSITY TRAINING IN PATIENTS WITH ARTHRITIS: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE AVAILABLE EVIDENCE

Núñez-Buñay Alisson Nicoli ¹; Cevallos-Pazmiño Daniel Sebastian ²; Pérez-Cunalata Alex Omar ³

¹ Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: alisson.nunez933@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-5848-8805>.

² Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: daniel.cevallos568@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-4377-5589>.

³ Docente del Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: alex.perez2@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-9188-7067>.

Resumen

Introducción: La artritis puede provocar dolor, disminución de la fuerza muscular y limitaciones funcionales que dificultan la tolerancia a cargas elevadas durante el entrenamiento de fuerza. En este contexto, el entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo (BFR) constituye una alternativa que permite trabajar con cargas menores, mientras que el entrenamiento de alta intensidad continúa siendo una estrategia utilizada para mejorar la fuerza y la función. **Objetivo:** Analizar la evidencia disponible sobre los efectos del entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo y del entrenamiento de alta intensidad sobre la fuerza muscular, la función, el dolor, la calidad de vida y la seguridad en pacientes con artritis. **Métodos:** Se realizó una revisión sistemática con síntesis narrativa siguiendo las directrices PRISMA 2020. La búsqueda comprendió publicaciones disponibles en español entre el 1 de enero de 2021 y el 30 de julio de 2026. Se identificaron 50 registros y, tras la eliminación de duplicados y la aplicación de los criterios de elegibilidad, se incluyeron 10 artículos, clasificados según su relación contextual o metodológica con la pregunta de investigación. **Resultados:** La evidencia analizada mostró que el BFR de baja carga puede favorecer el desarrollo de fuerza muscular y la función utilizando una menor carga externa. El entrenamiento de alta intensidad también mostró resultados favorables sobre fuerza y capacidad funcional. La respuesta del dolor fue variable, mientras que la información sobre calidad de vida, adherencia y seguridad fue limitada. Debido a la heterogeneidad de los estudios y a la presencia de evidencia indirecta, no fue posible establecer superioridad ni equivalencia entre ambas estrategias. **Conclusión:** El BFR puede constituir una alternativa de entrenamiento cuando las cargas elevadas presentan baja tolerancia; sin embargo, la evidencia directamente aplicable a pacientes con artritis sigue siendo insuficiente. Se requieren estudios comparativos directos que evalúen fuerza, función, dolor, calidad de vida y seguridad mediante protocolos estandarizados.

Palabras claves: artritis; restricción del flujo sanguíneo; entrenamiento de fuerza; dolor; rehabilitación.

Abstract

Introduction: Arthritis can cause pain, reduced muscle strength, and functional limitations that may decrease tolerance to high-load resistance training. In this context, blood flow restriction training (BFR) represents an alternative that allows exercise to be performed with lower external loads, whereas high-intensity training remains a commonly used strategy to improve strength and

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 23 de junio de 2026.

Fecha de aceptación: 15 de agosto de 2026.

Fecha de publicación: 21 de septiembre de 2026.



function. Objective: To analyze the available evidence regarding the effects of blood flow restriction training and high-intensity training on muscle strength, function, pain, quality of life, and safety in patients with arthritis. Methods: A systematic review with narrative synthesis was conducted following the PRISMA 2020 guidelines. The search included publications available in Spanish from January 1, 2021, to July 30, 2026. A total of 50 records were identified and, after duplicate removal and application of the eligibility criteria, 10 articles were included and classified according to their contextual or methodological relevance to the research question. Results: The available evidence showed that low-load BFR may improve muscle strength and function while using a lower external load. High-intensity training also demonstrated favorable effects on strength and functional capacity. Pain responses were variable, whereas evidence regarding quality of life, adherence, and safety was limited. Due to study heterogeneity and the presence of indirect evidence, superiority or equivalence between the two strategies could not be established. Conclusion: BFR may be considered an alternative training strategy when high loads are poorly tolerated; however, evidence directly applicable to patients with arthritis remains insufficient. Further direct comparative studies using standardized protocols are required to evaluate strength, function, pain, quality of life, and safety.

Keywords: arthritis; blood flow restriction; resistance training; pain; rehabilitation.

1. Introducción

La artritis comprende un grupo de enfermedades caracterizadas por dolor, rigidez, inflamación y limitación progresiva de la función articular. Entre sus formas más frecuentes se encuentran la artritis reumatoide y la osteoartritis, condiciones con características fisiopatológicas diferentes, pero que pueden ocasionar disminución de la fuerza muscular, reducción de la movilidad y limitaciones para realizar actividades de la vida diaria. Estas alteraciones pueden afectar la participación en programas de ejercicio terapéutico y dificultar la tolerancia a determinadas cargas durante el entrenamiento de fuerza (Culqui Gaibor et al., 2024; Méndez Cea, 2025).

El ejercicio terapéutico constituye una estrategia utilizada para mejorar la fuerza muscular, la capacidad funcional y el control de los síntomas en personas con artritis. El entrenamiento convencional de fuerza emplea una progresión de la carga con el propósito de generar adaptaciones musculares y neuromusculares; sin embargo, en algunos pacientes, el dolor, la inflamación, el grado de afectación articular y otras condiciones clínicas pueden limitar la utilización de cargas elevadas. Por esta razón, resulta necesario considerar alternativas de entrenamiento que permitan estimular la musculatura con una menor demanda mecánica sobre las articulaciones (González Berruga et al., 2021; Méndez Cea, 2025).

Una de estas alternativas es el entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo o blood flow restriction training (BFR). Esta técnica consiste en colocar un manguito en la región proximal de una extremidad durante la realización de ejercicios con cargas relativamente bajas. La combinación entre la restricción parcial del flujo sanguíneo y el ejercicio genera un estímulo metabólico que puede contribuir al desarrollo de fuerza y masa muscular utilizando una carga externa menor. La presión aplicada debe individualizarse de acuerdo con las características del paciente, el tamaño del manguito, la tolerancia y las condiciones clínicas existentes (Reyes Reyes, 2023; Argüello Gutiérrez et al., 2026).

La aplicación del BFR requiere una adecuada selección y supervisión del paciente. Entre los factores que deben considerarse se encuentran los antecedentes vasculares, trastornos de coagulación, hipertensión no controlada y otras condiciones que puedan aumentar el riesgo durante la restricción del flujo sanguíneo. Durante su aplicación es necesario controlar la respuesta del

paciente y vigilar la aparición de síntomas como dolor excesivo, cambios en la coloración, entumecimiento, mareo o respuestas cardiovasculares anormales. Por ello, su utilización en rehabilitación debe realizarse mediante una dosificación individualizada y bajo supervisión profesional (Villalba, 2022; Bahamondes-Ávila et al., 2024).

La evidencia disponible ha mostrado resultados favorables del BFR en diferentes poblaciones musculoesqueléticas, especialmente en relación con la fuerza muscular, hipertrofia y recuperación funcional. De manera paralela, el entrenamiento convencional y otras modalidades de ejercicio terapéutico también han mostrado beneficios sobre la fuerza, el dolor y la función en pacientes con artritis. Sin embargo, los estudios que analizan directamente el BFR y el entrenamiento de alta intensidad en personas con artritis reumatoide u osteoartritis son limitados, y existe heterogeneidad en los protocolos de intervención, las poblaciones estudiadas y los desenlaces evaluados (Pombo-Blanco et al.,

2022; Bahamondes-Ávila et al., 2024).

Esta limitada disponibilidad de evidencia directamente aplicable dificulta establecer si una estrategia presenta ventajas consistentes sobre la otra. Por esta razón, resulta pertinente analizar conjuntamente la evidencia disponible, diferenciando los estudios realizados en pacientes con artritis de aquellos que aportan información contextual o metodológica sobre la aplicación del BFR y el entrenamiento de fuerza.

Objetivo: Analizar la evidencia disponible sobre los efectos del entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo y del entrenamiento de alta intensidad sobre la fuerza muscular, la función, el dolor, la calidad de vida y la seguridad en pacientes con artritis.

2. Metodología

2.1. Diseño del estudio

Se realizó una revisión sistemática de la evidencia con síntesis narrativa, siguiendo las directrices de la declaración PRISMA 2020 durante las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los

estudios (Page et al., 2021). Debido a la heterogeneidad existente entre las poblaciones, intervenciones, comparadores y desenlaces de las publicaciones seleccionadas, no se realizó un metaanálisis ni se combinaron estadísticamente los resultados.

Los dos autores participaron de forma conjunta en la organización, revisión y verificación de la información extraída, comprobando la correspondencia entre las citas, los resultados descritos y las referencias bibliográficas. Al tratarse de una investigación basada exclusivamente en documentos científicos previamente publicados, sin intervención directa sobre seres humanos ni utilización de datos personales identificables, no fue necesaria la aprobación de un comité de ética.

2.2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

La búsqueda de literatura científica se realizó en PubMed/MEDLINE y SciELO como principales fuentes de información. De manera complementaria se consultaron ScienceDirect, SpringerLink, SAGE Journals, MDPI, Ovid, PLOS ONE,

PubMed Central (PMC), Wiley, repositorios institucionales y las listas de referencias de los artículos potencialmente elegibles.

El período de publicación considerado comprendió desde el 1 de enero de 2021 hasta el 30 de julio de 2026, fecha en la que se realizó la última actualización de la búsqueda. Se consideraron publicaciones disponibles en idioma español y con acceso al texto completo.

Para documentar de forma reproducible el proceso de búsqueda, los términos registrados fueron organizados en combinaciones relacionadas con la intervención, población y principales desenlaces de interés. Se utilizaron términos en español e inglés debido a que las bases bibliográficas pueden indexar títulos, resúmenes o palabras clave en ambos idiomas. Los términos principales fueron: blood flow restriction, blood flow restriction training, BFR, restricción del flujo sanguíneo, restricción parcial del flujo sanguíneo, arthritis, rheumatoid arthritis, osteoarthritis, artritis, artritis reumatoide, osteoartritis, artrosis, resistance training, strength training, high-

intensity training, entrenamiento de fuerza, rehabilitation, rehabilitación, fuerza muscular, pain, dolor, function y función.

Se realizaron dos niveles de búsqueda. El primero estuvo dirigido a identificar publicaciones relacionadas con BFR y artritis, mientras que el segundo amplió la búsqueda hacia rehabilitación musculoesquelética, fuerza, dolor y poblaciones clínicas con el propósito de identificar evidencia contextual o metodológica relacionada con la aplicación del BFR.

Estrategia principal en PubMed/MEDLINE:

((("blood flow restriction"[Title/Abstract] OR "blood flow restriction training"[Title/Abstract] OR BFR[Title/Abstract] OR "restricción del flujo sanguíneo"[Title/Abstract] OR "restricción parcial del flujo sanguíneo"[Title/Abstract]) AND (arthritis[Title/Abstract] OR "rheumatoid arthritis"[Title/Abstract] OR osteoarthritis[Title/Abstract] OR artritis[Title/Abstract] OR "artritis reumatoide"[Title/Abstract] OR osteoartritis[Title/Abstract] OR

artrosis[Title/Abstract])) AND
 ("2021/01/01"[Date - Publication] :
 "2026/07/30"[Date - Publication])
 AND Spanish[Language]

Búsqueda complementaria en PubMed/MEDLINE:

((("blood flow restriction"[Title/Abstract] OR "blood flow restriction training"[Title/Abstract] OR BFR[Title/Abstract] OR "restricción del flujo sanguíneo"[Title/Abstract]) AND (rehabilitation[Title/Abstract] OR "resistance training"[Title/Abstract] OR "strength training"[Title/Abstract] OR musculoskeletal[Title/Abstract] OR postoperative[Title/Abstract] OR knee[Title/Abstract] OR strength[Title/Abstract] OR pain[Title/Abstract] OR function[Title/Abstract])) AND ("2021/01/01"[Date - Publication] :

"2026/07/30"[Date - Publication])
 AND Spanish[Language]

Estrategia en SciELO:

("restricción del flujo sanguíneo" OR "restricción parcial del flujo sanguíneo" OR "blood flow restriction" OR BFR) AND (artritis OR "artritis reumatoide" OR osteoartritis OR artrosis OR rehabilitación OR "fuerza muscular" OR dolor OR función)

Para cada registro potencialmente elegible se verificaron título, autoría, año de publicación, revista, idioma, DOI cuando estuvo disponible y acceso al texto completo. Los duplicados fueron identificados mediante comparación de título, autores, año y DOI. La búsqueda permitió identificar inicialmente 50 registros antes de la eliminación de duplicados y de la aplicación de los criterios de elegibilidad.

Tabla 1. Fuentes de información y registros identificados

Fuente	Tipo	Registros identificados	Nota metodológica
PubMed/MEDLINE	Base de datos bibliográfica primaria	27	Base biomédica que indexa artículos de múltiples editoriales.
SciELO	Base bibliográfica regional	2	Fuente regional de producción científica iberoamericana.
ScienceDirect	Plataforma editorial	4	Acceso complementario a publicaciones de Elsevier.

Fuente	Tipo	Registros identificados	Nota metodológica
SpringerLink	Plataforma editorial	4	Acceso complementario a contenido de Springer Nature/BMC.
PMC (PubMed Central)	Repositorio de texto completo	3	Repositorio de acceso abierto; se revisó título y DOI para depurar duplicados.
SAGE Journals	Plataforma editorial	1	Acceso complementario a contenido científico de SAGE.
MDPI	Plataforma editorial	1	Acceso complementario a revistas de libre consulta.
Ovid	Plataforma/agregador	1	Acceso complementario a recursos biomédicos de Wolters Kluwer.
PLOS ONE	Plataforma editorial	2	Acceso complementario a publicaciones científicas de PLOS.
Otros métodos	Búsqueda manual complementaria	5	Wiley, repositorios institucionales y listas de referencias.
Total		50	Registros identificados antes de eliminar duplicados y aplicar criterios de selección.

Nota. Elaboración propia a partir del registro de búsqueda. Los registros presentes en más de una fuente fueron depurados mediante título, autores, año y DOI.

2.3. Pregunta PICO

La pregunta de investigación se estructuró mediante el modelo PICO. La población de interés estuvo constituida por adultos con artritis reumatoide, osteoartritis u otras artropatías descritas en las fuentes seleccionadas; la intervención correspondió al entrenamiento de baja carga con restricción parcial del flujo sanguíneo; el comparador fue el entrenamiento convencional de fuerza de alta intensidad o alta carga; y los desenlaces incluyeron fuerza muscular, masa muscular,

capacidad funcional, dolor, calidad de vida, adherencia y eventos adversos.

La pregunta orientadora fue: ¿Cuál es la evidencia disponible sobre los efectos del entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo, en comparación con el entrenamiento convencional de alta intensidad, sobre la fuerza muscular, la función, el dolor, la calidad de vida y la seguridad en pacientes con artritis?

Debido al número limitado de publicaciones en español que

analizaron directamente esta comparación en pacientes con artritis, durante la síntesis los artículos fueron clasificados como evidencia contextual en artritis, contextual BFR, contextual musculoesquelética o metodológica.

Los estudios realizados en otras poblaciones se utilizaron para complementar aspectos relacionados con dosificación, aplicación y seguridad del BFR, pero no se consideraron evidencia directa de eficacia en pacientes con artritis.

Tabla 2. Marco PICO de la revisión

Elemento	Definición operativa
Población (P)	Adultos con artritis reumatoide, osteoartritis u otra artropatía descrita en las fuentes seleccionadas.
Intervención (I)	Entrenamiento de baja carga con restricción parcial del flujo sanguíneo (BFR).
Comparación (C)	Entrenamiento convencional de fuerza de alta intensidad o alta carga.
Desenlaces (O)	Fuerza muscular, masa muscular, función, dolor, calidad de vida, adherencia y eventos adversos.

Nota. PICO = población, intervención, comparación y desenlaces; BFR = restricción del flujo sanguíneo.

2.4. Criterios de elegibilidad

Se incluyeron artículos científicos revisados por pares, publicados entre el 1 de enero de 2021 y el 30 de julio de 2026, disponibles en idioma español y con acceso al texto completo. Se consideraron estudios relacionados con restricción del flujo sanguíneo, entrenamiento de fuerza, artritis, osteoartritis y rehabilitación musculoesquelética que aportaran información sobre al menos uno de los desenlaces establecidos: fuerza muscular, función, dolor, calidad de vida, adherencia o seguridad.

Se aceptaron revisiones sistemáticas, revisiones narrativas

estructuradas, revisiones bibliográficas y otros trabajos de síntesis clínica siempre que describieran adecuadamente la población, intervención o procedimiento analizado y los principales resultados obtenidos.

Se excluyeron publicaciones anteriores a 2021, documentos publicados en idiomas distintos del español, tesis, blogs, noticias, publicaciones en redes sociales, contenido de carácter comercial, trabajos con autoría no verificable y documentos cuyo texto completo no estuviera disponible para la comprobación de la información. También se excluyeron

publicaciones que se limitaran a describir la técnica de BFR sin analizar al menos uno de los desenlaces establecidos para la revisión.

La elegibilidad fue evaluada mediante revisión del título, resumen y posteriormente del texto completo. Cuando estuvo disponible, el DOI fue contrastado con la página de la revista o con registros bibliográficos para verificar la identificación de la publicación.

2.5. Proceso de selección

La búsqueda inicial identificó 50 registros. Después de revisar el título, autores, año de publicación y DOI, se eliminaron 5 registros duplicados, quedando 45 documentos para el cribado mediante título y resumen. Durante esta etapa se excluyeron 12 registros por no cumplir los criterios relacionados con la población, intervención, temática o tipo de publicación. Los 33 documentos restantes fueron evaluados mediante lectura del texto completo.

Tras la evaluación de elegibilidad a texto completo, se excluyeron 23

documentos: 9 por presentar una población o intervención diferente a la considerada en la revisión, 4 por no informar los desenlaces establecidos en la pregunta PICO, 5 por corresponder a diseños o tipos de publicación no elegibles y 5 por estar publicados en idiomas distintos del español. Finalmente, 10 artículos fueron incluidos en la síntesis narrativa.

2.6. Extracción y síntesis de los datos

La información de los artículos incluidos se organizó en una matriz de extracción que contempló autor y año de publicación, diseño del estudio, población, intervención, comparador, desenlaces evaluados, principales resultados y hallazgo principal.

Para facilitar la interpretación, las publicaciones fueron clasificadas según su relación con la pregunta de investigación. La evidencia contextual en artritis incluyó estudios realizados en la población objetivo pero con intervenciones diferentes a la comparación completa; la evidencia contextual BFR o musculoesquelética incluyó estudios

de BFR en otras poblaciones clínicas; y la evidencia metodológica se utilizó principalmente para describir dosificación, presión, volumen de entrenamiento, mecanismos, precauciones y seguridad.

La síntesis narrativa se organizó en función de los principales desenlaces de interés: fuerza muscular, adaptaciones neuromusculares, capacidad funcional, dolor, calidad de vida y seguridad. No se realizó metaanálisis debido a la heterogeneidad entre poblaciones, intervenciones, comparadores, protocolos y medidas de resultado, así como al posible solapamiento de estudios primarios entre algunas de las revisiones seleccionadas.

2.7. Valoración crítica y consistencia de la evidencia

Se realizó una valoración crítica de los artículos incluidos considerando la claridad de la pregunta de investigación, las características de la búsqueda bibliográfica, los criterios de selección, la descripción de las poblaciones e intervenciones, la coherencia entre los resultados y las conclusiones, y la aplicabilidad

de los hallazgos a pacientes con artritis.

Durante la síntesis también se consideraron la consistencia de los resultados entre publicaciones, la relación directa o indirecta de la evidencia con la población de interés, la heterogeneidad de los protocolos y la posibilidad de solapamiento entre estudios primarios incluidos en diferentes revisiones. Las revisiones sistemáticas con mayor relación con la pregunta recibieron mayor peso interpretativo, mientras que las revisiones narrativas y documentales se utilizaron principalmente para contextualizar procedimientos, mecanismos, dosificación y seguridad del BFR.

Debido a que no se aplicó un sistema formal de graduación de la certeza como GRADE, las conclusiones se interpretaron de forma narrativa, evitando establecer categorías formales de certeza o realizar afirmaciones de superioridad o equivalencia cuando los estudios disponibles no permitieron demostrarlo.

3. Resultados

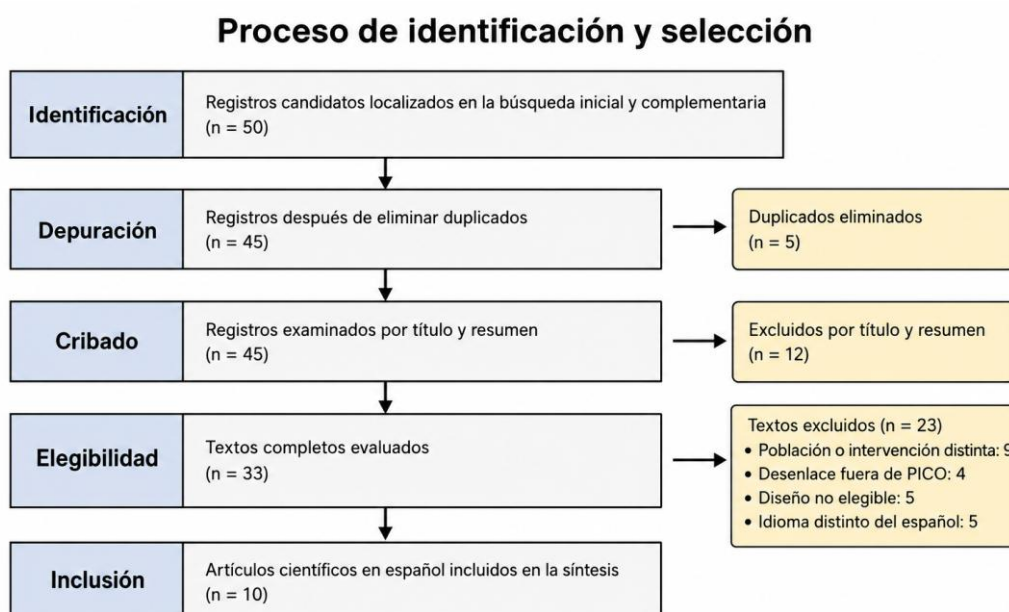
3.1. Selección de los estudios

Se identificaron inicialmente 50 registros mediante la búsqueda en las fuentes seleccionadas. Después de eliminar 5 registros duplicados, permanecieron 45 documentos para el cribado mediante título y resumen.

Durante esta etapa se excluyeron 12 registros por no cumplir los criterios relacionados con la población, intervención, temática o tipo de publicación. Posteriormente, 33 documentos fueron recuperados y evaluados mediante lectura del texto completo.

Tras la evaluación de elegibilidad, se excluyeron 23 documentos: nueve por presentar una población o intervención diferente a la considerada en la revisión, cuatro por no informar los desenlaces establecidos en la pregunta PICO, cinco por corresponder a diseños o tipos de publicación no elegibles y cinco por estar publicados en idiomas distintos del español. Finalmente, 10 artículos publicados entre 2021 y el 30 de julio de 2026 fueron incluidos en la síntesis narrativa.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de los estudios



Nota. Elaboración propia con base en el proceso de selección de los estudios, de acuerdo con las directrices PRISMA 2020.

3.2. Características de los artículos incluidos

Los 10 artículos incluidos fueron publicados entre 2021 y 2026 y presentaron diferentes niveles de relación con la pregunta de investigación. Debido a la limitada disponibilidad de publicaciones en español que compararan directamente el entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo y el entrenamiento de alta intensidad en pacientes con artritis, los estudios se clasificaron según su pertinencia como evidencia contextual en artritis, contextual BFR, contextual musculoesquelética o metodológica.

González Berruga et al. (2021), Culqui Gaibor et al. (2024) y Méndez Cea (2025) aportaron evidencia relacionada con pacientes con artritis reumatoide u osteoartritis, aunque sus intervenciones no correspondieron a una comparación

directa entre BFR y entrenamiento de alta intensidad. Pombo-Blanco et al. (2022) aportaron evidencia contextual sobre BFR y fuerza muscular en poblaciones clínicas y no clínicas. Ubieta-García et al. (2023) y Allauca-Llumiquinga et al. (2024) aportaron evidencia contextual procedente de poblaciones musculoesqueléticas y posquirúrgicas, mientras que Villalba (2022), Reyes Reyes (2023), Bahamondes-Ávila et al. (2024) y Argüello Gutiérrez et al. (2026) aportaron principalmente información metodológica sobre dosificación, aplicación, mecanismos y seguridad del BFR.

Esta clasificación evitó interpretar todos los artículos como evidencia directamente aplicable a la comparación entre BFR y entrenamiento de alta intensidad en pacientes con artritis.

Tabla 3. Características y pertinencia de los diez artículos incluidos

Fuente y diseño	Población/ámbito	Intervención o tema / pertinencia	Hallazgo principal
González Berruga et al. (2021) Revisión sistemática	AR y OA	Ejercicio acuático Contextual en artritis	Mejoras en dolor, función y calidad de vida; no evalúa BFR.
Pombo-Blanco et al. (2022) Revisión sistemática	Poblaciones clínicas y no clínicas	BFR para mejora de fuerza Contextual BFR	Resultados favorables sobre fuerza con menor carga externa; no es una comparación específica en artritis.
Villalba (2022) Artículo técnico / paso a paso	Rehabilitación musculoesquelética	Procedimiento BFR Metodológica	Describe aplicación, presión, precauciones y contraindicaciones.
Reyes Reyes (2023) Revisión bibliográfica	Población sana y clínica	BFR de baja carga Metodológica	Describe fundamentos fisiológicos y parámetros de aplicación con cargas bajas.
Ubieta-García et al. (2023) Revisión	Reconstrucción de LCA	BFR en rehabilitación Contextual	Reporta mejoras en fuerza y masa muscular con menor demanda mecánica de rodilla.
Allauca-Llumiquinga et al. (2024) Revisión sistemática	Pacientes posquirúrgicos	BFR posquirúrgico Contextual	Describe mejoras en fuerza, hipertrofia, función y dolor.
Bahamondes-Ávila et al. (2024) Revisión narrativa	Lesiones musculoesqueléticas	Aplicación fisioterapéutica del BFR Metodológica	Resultados favorables, aunque con protocolos heterogéneos.
Culqui Gaibor et al. (2024) Revisión sistemática	Osteoartritis de rodilla	Ejercicio terapéutico Contextual en artritis	Reducción del dolor y mejoría funcional con fortalecimiento supervisado; no evalúa BFR.
Méndez Cea (2025) Revisión de ensayos clínicos	Artritis reumatoide	Ejercicio físico Contextual en artritis	Beneficios sobre función, dolor y calidad de vida con ejercicio supervisado.
Argüello Gutiérrez et al. (2026) Revisión documental	Poblaciones deportivas y clínicas	Metodología BFR Metodológica	Describe parámetros de dosificación, carga, series y descansos.

Nota. AR = artritis reumatoide; OA = osteoartritis; LCA = ligamento cruzado anterior; BFR = restricción del flujo sanguíneo.

3.3. Fuerza muscular

La fuerza muscular fue el desenlace con mayor consistencia dentro de la evidencia analizada. Las revisiones relacionadas con BFR mostraron que el entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo realizado con cargas bajas puede favorecer ganancias de fuerza y mantenimiento de la masa muscular utilizando una menor carga externa.

Pombo-Blanco et al. (2022) reportaron resultados favorables del BFR para la mejora de la fuerza, aunque las poblaciones analizadas fueron heterogéneas y no correspondieron exclusivamente a pacientes con artritis.

Los estudios contextuales realizados en poblaciones musculoesqueléticas y posquirúrgicas también mostraron resultados favorables sobre fuerza

muscular; sin embargo, estos hallazgos deben interpretarse como evidencia indirecta para pacientes con artritis. En consecuencia, los resultados sugieren que el BFR puede ser una alternativa cuando existe baja tolerancia a cargas elevadas, pero la evidencia disponible no permite establecer su superioridad ni equivalencia frente al entrenamiento de alta intensidad específicamente en artritis (Pombo-Blanco et al., 2022; Ubieta-García et al., 2023; Allauca-Llumiquinga et al., 2024).

3.4. Adaptaciones neuromusculares

La información relacionada con adaptaciones neuromusculares provino principalmente de revisiones sobre BFR realizadas en poblaciones musculoesqueléticas, clínicas y posquirúrgicas. Los estudios analizados describieron mejoras relacionadas con fuerza muscular, mantenimiento de la masa muscular e hipertrofia cuando el BFR se aplicó con cargas bajas.

Estas adaptaciones pueden estar relacionadas con una combinación de mecanismos musculares y neuromusculares; sin embargo, los

artículos incluidos no utilizaron protocolos homogéneos ni evaluaron de manera consistente estos mecanismos en pacientes con artritis. Por esta razón, los hallazgos deben interpretarse como evidencia indirecta para la población de interés.

En consecuencia, la evidencia disponible sugiere que el BFR puede favorecer adaptaciones musculares utilizando cargas externas relativamente bajas, pero no permite establecer un protocolo específico ni determinar su superioridad frente al entrenamiento de alta intensidad en pacientes con artritis (Bahamondes-Ávila et al., 2024; Argüello Gutiérrez et al., 2026).

3.5. Capacidad funcional

Los estudios relacionados con pacientes con artritis reumatoide y osteoartritis mostraron que diferentes modalidades de ejercicio terapéutico pueden favorecer la capacidad funcional. Las mejoras descritas estuvieron relacionadas con una disminución de las limitaciones funcionales y una mayor tolerancia a las actividades físicas.

Los estudios contextuales que analizaron BFR en poblaciones musculoesqueléticas también reportaron resultados favorables sobre la función, particularmente en condiciones que afectaban la rodilla y durante procesos de rehabilitación posquirúrgica. No obstante, los comparadores, protocolos de ejercicio y medidas funcionales fueron diferentes entre los estudios.

Debido a esta heterogeneidad y al limitado número de investigaciones realizadas directamente en pacientes con artritis, no fue posible establecer que el BFR produzca una mejoría funcional superior al entrenamiento convencional de alta intensidad. Ambos enfoques pueden producir beneficios funcionales, aunque su selección debe interpretarse considerando la tolerancia a la carga y las características clínicas del paciente (González Berruga et al., 2021; Culqui Gaibor et al., 2024; Allauca-Llumiquinga et al., 2024).

3.6. Dolor

El dolor constituyó uno de los desenlaces con mayor variabilidad entre los estudios incluidos. En

pacientes con osteoartritis y artritis reumatoide, las intervenciones basadas en ejercicio terapéutico mostraron resultados favorables sobre la reducción del dolor, aunque las modalidades de ejercicio, duración de las intervenciones y escalas de valoración fueron diferentes.

Los trabajos relacionados con BFR también describieron cambios favorables en el dolor en determinadas poblaciones musculoesqueléticas. Una posible ventaja práctica del BFR es la posibilidad de utilizar cargas externas menores; sin embargo, la presión ejercida por el manguito puede generar incomodidad durante su aplicación.

La heterogeneidad de las poblaciones, escalas de dolor y protocolos impidió establecer una ventaja analgésica consistente del BFR frente al entrenamiento convencional. Por tanto, la evidencia disponible sugiere que ambos tipos de entrenamiento pueden asociarse con cambios favorables en el dolor, pero no permite determinar la superioridad de una estrategia sobre la otra en pacientes con artritis

(Culqui Gaibor et al., 2024; Ubieta-García et al., 2023).

3.7. Calidad de vida

Los artículos que analizaron poblaciones con artritis mostraron que los programas de ejercicio supervisado pueden contribuir a mejorar la percepción del estado de salud, la función y algunos componentes relacionados con la calidad de vida.

Sin embargo, los estudios centrados específicamente en BFR priorizaron principalmente desenlaces como fuerza muscular, hipertrofia y capacidad funcional, mientras que la calidad de vida fue evaluada con menor frecuencia.

Por esta razón, la evidencia disponible es insuficiente para establecer si el BFR produce efectos equivalentes o superiores al entrenamiento de alta intensidad sobre la calidad de vida en pacientes con artritis. Este desenlace requiere estudios comparativos directos, instrumentos de evaluación validados y períodos de seguimiento suficientemente prolongados (González Berruga et al., 2021; Méndez Cea, 2025).

3.8. Seguridad

La seguridad del entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo estuvo relacionada principalmente con la adecuada selección del paciente, la individualización de la presión del manguito, la carga empleada, el volumen de ejercicio y la supervisión durante la intervención.

Las revisiones metodológicas incluidas señalaron la importancia de considerar antecedentes vasculares, alteraciones de la presión arterial, trastornos de coagulación y otras condiciones clínicas que puedan modificar la tolerancia al procedimiento. En pacientes con artritis también deben considerarse el estado articular, el nivel de dolor, la inflamación, la movilidad y otras características clínicas relevantes.

Aunque los artículos incluidos describieron al BFR como una estrategia potencialmente aplicable bajo supervisión, el reporte de eventos adversos fue limitado y no uniforme. En consecuencia, la información disponible no permite establecer conclusiones definitivas sobre la seguridad comparativa entre BFR y entrenamiento de alta intensidad en pacientes con artritis.

La aplicación del BFR debe interpretarse con precaución y dentro de un contexto de supervisión profesional e individualización de los parámetros de entrenamiento (Villalba, 2022; Argüello Gutiérrez et al., 2026).

3.9. Comparación narrativa por desenlace

Los resultados de los artículos incluidos no demostraron una superioridad consistente del BFR frente al entrenamiento convencional de alta intensidad. La evidencia analizada sugiere que ambas estrategias pueden producir resultados favorables sobre la fuerza y la función, aunque la comparación directamente aplicable a pacientes con artritis fue insuficiente.

El principal beneficio potencial del BFR identificado en la literatura fue

la posibilidad de utilizar cargas externas menores durante el entrenamiento, característica que podría resultar relevante en personas con baja tolerancia a cargas elevadas. Sin embargo, los estudios incluidos no permiten afirmar que esta estrategia sea equivalente o superior al entrenamiento tradicional en todos los desenlaces.

La evidencia relacionada con dolor mostró respuestas variables, mientras que la información sobre calidad de vida y seguridad fue limitada. En consecuencia, los resultados deben interpretarse considerando la heterogeneidad de los estudios y la proporción importante de evidencia contextual y metodológica.

Tabla 4. Comparación narrativa de los principales desenlaces

Desenlace	BFR de baja carga	Entrenamiento de alta intensidad	Interpretación de la evidencia
Fuerza muscular	Resultados favorables con menor carga externa en diferentes poblaciones clínicas y musculoesqueléticas.	Resultados favorables cuando la carga puede progresarse adecuadamente.	Ambos pueden mejorar la fuerza; no se demostró superioridad ni equivalencia en pacientes con artritis.
Función	Mejoras descritas principalmente en poblaciones musculoesqueléticas y de rodilla.	Mejoras funcionales descritas en pacientes con artritis y otras poblaciones.	Evidencia favorable para ambos enfoques, pero con comparaciones directas insuficientes.

Desenlace	BFR de baja carga	Entrenamiento de alta intensidad	Interpretación de la evidencia
Dolor	Puede asociarse con reducción del dolor al utilizar cargas menores, aunque el manguito puede generar incomodidad.	Puede reducir el dolor cuando el ejercicio se dosifica de acuerdo con la tolerancia.	No se identificó una ventaja analgésica consistente entre estrategias.
Calidad de vida	Información directamente aplicable limitada.	Mayor disponibilidad de evidencia relacionada con ejercicio convencional en artritis.	No es posible establecer equivalencia ni superioridad.
Adaptaciones neuromusculares	Evidencia favorable principalmente indirecta sobre fuerza e hipertrofia.	Se describen adaptaciones asociadas al entrenamiento progresivo.	La evidencia directamente aplicable en artritis es insuficiente.
Seguridad	Requiere selección del paciente, individualización de la presión y supervisión.	Requiere progresión de la carga y vigilancia de la respuesta articular.	El reporte de eventos adversos fue insuficiente para establecer diferencias claras.

Nota. BFR = restricción del flujo sanguíneo. La comparación corresponde a una síntesis narrativa y no representa una estimación estadística agrupada.

3.10. Valoración crítica y consistencia de la evidencia

La valoración crítica mostró diferencias importantes entre los artículos incluidos en relación con el tipo de revisión, población, intervención, comparador, medidas de resultado y nivel de relación con la pregunta de investigación. Las revisiones sistemáticas aportaron mayor respaldo para los resultados relacionados con fuerza muscular y función, mientras que las revisiones narrativas, bibliográficas y documentales proporcionaron principalmente información sobre aplicación, parámetros metodológicos, mecanismos y seguridad del BFR.

Una limitación importante fue la relación directa parcial con la

población de interés, debido a que varios artículos correspondieron a poblaciones musculoesqueléticas, posquirúrgicas o clínicas diferentes de la artritis. También se identificaron heterogeneidad de los protocolos de BFR, diferencias entre poblaciones y comparadores, variabilidad en los instrumentos de evaluación, posible solapamiento de estudios primarios entre revisiones y reporte limitado de eventos adversos, adherencia y seguimiento.

En términos generales, la evidencia fue más consistente para los resultados relacionados con fuerza muscular, mientras que la interpretación fue más limitada para función y dolor, y especialmente para calidad de vida, adaptaciones neuromusculares y seguridad.

Tabla 5. Consistencia y relación directa de la evidencia por desenlace

Desenlace	Consistencia de los hallazgos	Relación con pacientes con artritis	Interpretación
Fuerza muscular	Mayor consistencia	Parcial	Resultados favorables, pero varias fuentes corresponden a otras poblaciones.
Función	Intermedia	Parcial	Se describen mejoras, aunque existen diferentes instrumentos, poblaciones y comparadores.
Dolor	Variable	Parcial	Resultados favorables en algunos estudios, sin respuesta uniforme entre protocolos.
Calidad de vida	Limitada	Parcial	Pocos datos específicamente relacionados con BFR en pacientes con artritis.
Adaptaciones neuromusculares	Limitada	Principalmente indirecta	Los hallazgos proceden mayoritariamente de otras poblaciones clínicas y musculoesqueléticas.
Seguridad	Limitada	Parcial/indirecta	El reporte de eventos adversos y seguimiento fue insuficiente para conclusiones definitivas.

Nota. La valoración corresponde a una síntesis narrativa basada en la consistencia de los hallazgos, la relación con la población de interés, la heterogeneidad metodológica y las limitaciones descritas. No corresponde a una evaluación formal mediante GRADE.

4. Discusión

4.1. Hallazgos principales

La presente revisión sistemática analizó la evidencia disponible sobre el entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo y el entrenamiento de alta intensidad en relación con la fuerza muscular, la función, el dolor, la calidad de vida y la seguridad en pacientes con artritis. Los principales hallazgos muestran que el entrenamiento con BFR realizado con cargas bajas puede producir resultados favorables sobre la fuerza muscular y la función, al tiempo que reduce la carga externa necesaria durante el ejercicio.

Sin embargo, la evidencia directamente aplicable no permite establecer que el BFR sea superior o

equivalente al entrenamiento convencional de alta intensidad específicamente en pacientes con artritis. Esta limitación se relaciona con el reducido número de estudios directamente aplicables a esta población y con la inclusión de evidencia contextual procedente de otras condiciones musculoesqueléticas y posquirúrgicas.

La fuerza muscular fue el desenlace con mayor consistencia entre los artículos analizados. En contraste, los resultados relacionados con dolor y función presentaron mayor variabilidad, mientras que la información disponible sobre calidad de vida, adaptaciones neuromusculares y seguridad fue limitada. En consecuencia, los

hallazgos respaldan principalmente el uso potencial del BFR como estrategia de entrenamiento con menor carga externa, pero no justifican establecer su superioridad frente a métodos tradicionales de fortalecimiento (Pombo-Blanco et al., 2022; Méndez Cea, 2025).

4.2. Interpretación clínica de los resultados

Desde una perspectiva clínica, una de las principales características del BFR es la posibilidad de generar un estímulo de entrenamiento utilizando cargas relativamente bajas. Esta característica puede resultar relevante en pacientes que presentan dificultad para tolerar cargas elevadas debido al dolor, la irritabilidad articular, la debilidad muscular o las limitaciones funcionales asociadas a la artritis.

No obstante, una menor carga externa no significa necesariamente una menor demanda global para el paciente. La utilización del BFR implica la aplicación de presión mediante un manguito y genera un aumento del estrés metabólico durante el ejercicio. Por esta razón, la tolerancia individual, la respuesta clínica y las características del

paciente deben considerarse antes y durante su aplicación.

En pacientes con artritis reumatoide, la selección del ejercicio debe considerar además la actividad de la enfermedad, el dolor, la inflamación y las condiciones clínicas asociadas. En pacientes con osteoartritis, la progresión del entrenamiento debe adaptarse principalmente a la tolerancia mecánica y funcional.

Por lo tanto, los resultados de esta revisión sugieren que el BFR podría considerarse como una alternativa dentro de la progresión del fortalecimiento cuando el paciente presenta baja tolerancia a cargas elevadas. Sin embargo, la evidencia incluida no permite establecer una secuencia obligatoria en la que el BFR deba utilizarse inicialmente y posteriormente sustituirse por entrenamiento convencional. La selección de la estrategia debe basarse en los objetivos terapéuticos, la respuesta al ejercicio y la tolerancia individual (Reyes Reyes, 2023; Méndez Cea, 2025).

4.3. Comparación e interpretación de la evidencia disponible

La interpretación conjunta de los artículos incluidos estuvo limitada por las diferencias existentes entre los protocolos de intervención. Las publicaciones relacionadas con BFR utilizaron distintos parámetros de presión, características de los manguitos, cargas de entrenamiento, número de series, repeticiones, intervalos de descanso, frecuencia semanal y duración de las intervenciones.

Estas diferencias metodológicas dificultan comparar directamente los resultados y establecer un protocolo uniforme de BFR para pacientes con artritis. De manera adicional, varios de los estudios incluidos correspondieron a poblaciones diferentes de la población objetivo de esta revisión, como pacientes posquirúrgicos, lesiones musculoesqueléticas y reconstrucción del ligamento cruzado anterior.

Los hallazgos procedentes de estas poblaciones pueden contribuir a comprender la aplicación, dosificación y respuesta muscular al

BFR, pero deben interpretarse con precaución cuando se trasladan a pacientes con artritis reumatoide u osteoartritis.

Las revisiones metodológicas incluidas coinciden en que la aplicación del BFR requiere individualización y supervisión, mientras que los trabajos relacionados con artritis muestran que el ejercicio terapéutico y el fortalecimiento pueden generar mejoras en función, dolor y calidad de vida. Sin embargo, la evidencia disponible todavía es insuficiente para determinar si el BFR produce resultados clínicos superiores o equivalentes al entrenamiento de alta intensidad en esta población (Bahamondes-Ávila et al., 2024; Argüello Gutiérrez et al., 2026).

4.4. Dolor, tolerancia y aplicación práctica

El dolor representa un factor clínico relevante para la prescripción de ejercicio en pacientes con artritis. Los artículos analizados mostraron resultados favorables del ejercicio terapéutico sobre el dolor, aunque la magnitud y dirección de la respuesta variaron entre poblaciones,

intervenciones e instrumentos de evaluación.

El BFR podría ofrecer una ventaja práctica cuando el paciente no tolera adecuadamente cargas externas elevadas, debido a que permite realizar ejercicios con una resistencia menor. Sin embargo, la presión producida por el manguito puede generar incomodidad y modificar la percepción de esfuerzo durante la sesión.

Por esta razón, la tolerancia al ejercicio debe evaluarse de manera individual. El aumento sostenido del dolor, la aparición de síntomas neurológicos, cambios en la coloración de la extremidad, mareo o respuestas cardiovasculares anormales requieren reevaluación del procedimiento y ajuste de los parámetros de entrenamiento.

La educación del paciente también constituye un componente importante de la intervención. Explicar el objetivo del BFR, las sensaciones esperadas durante el ejercicio y los signos que justifican suspender o modificar la sesión puede contribuir a mejorar la comprensión y la adherencia al tratamiento. No obstante, debido al

reporte limitado de adherencia y eventos adversos en los estudios incluidos, estas consideraciones deben entenderse principalmente como aspectos de aplicación clínica descritos por las fuentes metodológicas y no como resultados comparativos demostrados directamente en pacientes con artritis (Villalba, 2022; Culqui Gaibor et al., 2024).

4.5. Seguridad

La seguridad representa un aspecto especialmente relevante en la aplicación del BFR debido a la utilización de presión externa sobre las extremidades. Las publicaciones metodológicas incluidas señalan que la selección del paciente, la valoración de factores de riesgo, la individualización de la presión y la supervisión profesional son componentes fundamentales durante su aplicación.

En pacientes con artritis deben considerarse, además, el estado articular, el nivel de inflamación, la movilidad, las condiciones vasculares y las posibles comorbilidades. En el caso de artritis reumatoide, las características sistémicas de la enfermedad

justifican una valoración individual antes de utilizar técnicas que modifiquen temporalmente el flujo sanguíneo.

Aunque los artículos incluidos describieron al BFR como una estrategia potencialmente aplicable en contextos clínicos, la información sobre eventos adversos fue incompleta. Por ello, los resultados de esta revisión no permiten establecer que el BFR presente una seguridad equivalente o superior a la del entrenamiento convencional de alta intensidad. En futuras investigaciones, el reporte de eventos adversos debería incluirse de manera sistemática para permitir una valoración más precisa de la seguridad del procedimiento (Villalba, 2022; Argüello Gutiérrez et al., 2026).

4.6. Implicaciones para la práctica clínica

A partir de los resultados analizados, el BFR puede considerarse como una opción dentro de los programas de fortalecimiento cuando las cargas elevadas presentan una tolerancia limitada. Su principal utilidad potencial radica en permitir un

estímulo muscular con una menor resistencia externa.

Sin embargo, su utilización no debe interpretarse como un reemplazo universal del entrenamiento convencional. Los programas tradicionales de fortalecimiento continúan mostrando resultados favorables en pacientes con artritis y poseen mayor cantidad de evidencia relacionada con función, dolor y calidad de vida.

Por tanto, la elección entre BFR, entrenamiento convencional o una combinación progresiva de ambos debe individualizarse de acuerdo con el diagnóstico y las características clínicas, tolerancia a la carga, nivel de dolor, capacidad funcional, riesgo vascular, objetivos terapéuticos y disponibilidad de supervisión profesional. La evidencia de esta revisión apoya principalmente una selección individualizada de la estrategia, en lugar de recomendar un método como superior al otro.

4.7. Limitaciones de la revisión

La presente revisión presenta varias limitaciones. En primer lugar, la búsqueda se restringió a

publicaciones disponibles en idioma español entre el 1 de enero de 2021 y el 30 de julio de 2026, lo que pudo excluir evidencia internacional directamente relacionada con BFR en osteoartritis y artritis reumatoide publicada exclusivamente en otros idiomas. En consecuencia, los resultados deben interpretarse como una síntesis de la evidencia disponible bajo los criterios lingüísticos y temporales establecidos y no como una representación exhaustiva de la literatura internacional.

En segundo lugar, existió una disponibilidad limitada de publicaciones que compararan directamente el BFR y el entrenamiento de alta intensidad en pacientes con artritis. Por esta razón, se incorporaron estudios contextuales y metodológicos procedentes de otras poblaciones musculoesqueléticas.

Además, los artículos incluidos presentaron heterogeneidad en cuanto a población, intervención, comparador, presión de oclusión, carga, volumen, frecuencia, duración e instrumentos de evaluación. Estas diferencias impidieron realizar un metaanálisis y limitaron la posibilidad

de establecer estimaciones agrupadas de efecto.

Otra limitación fue la posible superposición de estudios primarios entre algunas de las revisiones incluidas, lo que podría generar una representación repetida de determinados resultados. También se observó un reporte limitado de eventos adversos, adherencia y seguimiento a mediano o largo plazo, especialmente en los trabajos relacionados con BFR.

Finalmente, la valoración de la evidencia fue realizada mediante una síntesis narrativa de consistencia y relación con la población de interés, sin aplicar un sistema formal de graduación de la certeza como GRADE. Por esta razón, las conclusiones deben interpretarse con prudencia.

4.8. Líneas futuras de investigación

Las futuras investigaciones deberían priorizar ensayos clínicos controlados realizados directamente en pacientes con artritis reumatoide y osteoartritis, comparando BFR de baja carga con entrenamiento convencional de alta intensidad.

Estos estudios deberían utilizar protocolos claramente descritos y reproducibles, incluyendo presión de oclusión individualizada, características del manguito, porcentaje de 1RM, número de series y repeticiones, frecuencia y duración de la intervención, seguimiento posterior y reporte sistemático de eventos adversos.

También sería importante utilizar instrumentos validados para evaluar fuerza muscular, función, dolor, calidad de vida y adherencia, permitiendo comparaciones más consistentes entre investigaciones. La estandarización de estos elementos facilitaría establecer con mayor precisión qué pacientes pueden beneficiarse del BFR, en qué fase del tratamiento puede ser más útil y si existen diferencias clínicas relevantes frente al entrenamiento convencional de alta intensidad.

5. Conclusiones

La evidencia analizada sugiere que el entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo puede favorecer la fuerza muscular y la función utilizando cargas externas menores,

lo que podría representar una alternativa útil en pacientes con artritis que presentan baja tolerancia al entrenamiento con cargas elevadas. El entrenamiento convencional de alta intensidad también mostró resultados favorables sobre fuerza y capacidad funcional.

Sin embargo, la evidencia directamente aplicable a la comparación de ambas estrategias en pacientes con artritis reumatoide u osteoartritis continúa siendo insuficiente. La heterogeneidad de las poblaciones, protocolos de intervención, comparadores y desenlaces, así como la inclusión de evidencia contextual y metodológica, impide establecer superioridad o equivalencia entre el BFR y el entrenamiento de alta intensidad.

La aplicación del BFR debe realizarse de manera individualizada y bajo supervisión profesional, considerando la tolerancia al ejercicio, el estado articular, el nivel de dolor y los posibles factores de riesgo vascular. Se requieren estudios controlados directamente en pacientes con artritis que utilicen protocolos estandarizados y evalúen

fuerza, función, dolor, calidad de vida, adherencia y eventos adversos.

Bibliografía

- Allauca-Llumiquinga, M. B., Flores-Santy, L. F., & Cárdenas-Pérez, D. (2024). Efectos del entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo sobre las extremidades superiores e inferiores en pacientes postquirúrgicos: Una revisión sistemática. *Cuestiones de Fisioterapia*, 53(2), 149–164. <https://cuestionesdefisioterapia.com/index.php/es/article/view/11>
- Argüello Gutiérrez, Y. P., Blanco Rodríguez, M. A., Amado Henao, A., Perdomo Molina, J. D., Lara Flórez, C. A., Rendón Nicholls, C. F., Achury Poveda, F. A., Pereira García, S., Morales Urbina, A. C., Pardo Villanueva, C. A., & Barbosa Rodríguez, J. C. (2026). Aspectos metodológicos de la restricción del flujo sanguíneo: Revisión documental. *MHSalud: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 23(1), e21055. <https://doi.org/10.15359/mhs.23-1.21055>
- Bahamondes-Ávila, C., Curilem Gatica, C., Bustos Medina, L., Berral de la Rosa, F. J., & Salazar, L. A. (2024). Abordaje fisioterapéutico del ejercicio con restricción parcial del flujo sanguíneo: Revisión narrativa. *Retos*, 58, 617–632. <https://doi.org/10.47197/retos.v58.99878>
- Culqui Gaibor, P. V., Figueredo Villa, K., & Bombón Chico, J. E. (2024). Ejercicio terapéutico en la disminución del dolor en pacientes con artrosis de rodilla grado 1: Revisión sistemática. *Vive Revista de Investigación en Salud*, 7(19), 207–225. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v7i19.296>
- González Berruga, A. J., Jiménez Andreu, S., & Morell Gregori, A. (2021). Eficacia de los ejercicios acuáticos en personas con artritis reumatoide y osteoartritis: Una revisión sistemática. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 5(9), 31–37. <https://doi.org/10.21134/riaa.v5i9.1366>
- Méndez Cea, S. (2025). Beneficios del ejercicio físico en la calidad de vida en pacientes con artritis reumatoide: Una revisión de ensayos clínicos randomizados. *Revista Chilena de Rehabilitación y Actividad Física*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.32457/rea1.3364>

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pombo-Blanco, C., González-González, Y., Alonso-Calvete, A., & Da Cuña-Carrera, I. (2022). Uso terapéutico del método de restricción de flujo sanguíneo para la mejora de la fuerza muscular: Una revisión sistemática. *Fisioterapia*, 44(5), 304–317. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2021.11.001>
- Reyes Reyes, P. C. (2023). Restricción parcial de flujo sanguíneo con resistencia, fundamento fisiológico y metodología de entrenamiento. *PODIUM: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 18(1), e1208. <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1208>
- Ubieta-García, A., Justo-Cousiño, L. A., & Santiago-Pescador, S. (2023). Restricción de flujo sanguíneo en la rehabilitación del ligamento cruzado anterior. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 37(1), e576. <https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/576>
- Villalba, F. J. (2022). Entrenamiento con restricción al flujo sanguíneo. *Argentinian Journal of Respiratory & Physical Therapy*, 4(1), 52–56. <https://doi.org/10.58172/ajrpt.v4i1.215>