



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE SALUD Y BIENESTAR

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MAGÍSTER EN TERAPIA DEL DEPORTE Y EJERCICIO**

SUBMODALIDAD: ARTÍCULO - SCOPING REVIEW

TEMA:

**“EL USO DEL TISSUE FLOSSING COMO ESTRATEGIA DE
RECUPERACIÓN EN CONTEXTOS DEPORTIVOS Y DE EJERCICIO: A
SCOPING REVIEW”**

AUTOR (ES): *PAMELA NATALY PACHECO MARTINEZ*

DIRECTOR: VINUEZA FERNÁNDEZ ISRAEL SANTIAGO

QUITO-ECUADOR

2025

Índice de contenidos

Resumen.....	3
Introducción	5
Definición de la técnica	7
Características de las bandas.....	7
Deslizamiento fascial	7
Oclusión temporal del flujo sanguíneo seguida de reperfusión	8
Aumento en la conciencia propioceptiva.....	8
Evidencia y uso actual	8
Justificación de la revisión.....	9
Pregunta de revisión.....	10
Métodos	10
Estrategia de búsqueda.....	11
Criterios de selección.....	12
Selección de los estudios	13
Extracción de datos	13
Resultados y discusión	16
Efectos sobre el rango de movimiento.....	29
Efectos sobre la fuerza muscular	29
Efectos sobre el dolor y la recuperación	29
Aplicaciones clínicas y casos específicos	30
Limitaciones metodológicas y vacíos de investigación	30
Conclusión	31
Referencias bibliográficas.....	33

Resumen

Objetivo

El propósito de esta scoping review fue explorar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre el uso del *tissue flossing* como estrategia de recuperación en contextos deportivos y de ejercicio. Se buscó identificar sus efectos sobre el rango de movimiento, la fuerza, el dolor y la percepción de recuperación, además de describir las poblaciones y disciplinas en las que se ha aplicado, los mecanismos fisiológicos propuestos y las limitaciones metodológicas de los estudios publicados entre 2015 y 2025.

Metodología

Se realizó una revisión documental exploratoria siguiendo la guía PRISMA-ScR. La búsqueda incluyó bases de datos electrónicas como PubMed, Scopus, ScienceDirect y SciELO, en inglés y español, en el periodo 2015–2025. Se consideraron estudios originales que evaluaron la técnica en personas adultas físicamente activas o deportistas.

Hallazgos principales

Los resultados muestran mejoras inmediatas en el rango de movimiento, en especial la dorsiflexión del tobillo, y efectos variables sobre la fuerza muscular y el rendimiento. Se observaron reportes de disminución del dolor y una mejor percepción de recuperación en algunos grupos. Sin embargo, la evidencia es heterogénea debido a diferencias en la presión aplicada, la zona tratada y los protocolos de intervención. Los estudios con mejor calidad metodológica fueron ensayos clínicos recientes, mientras que los diseños piloto o casos clínicos aportaron resultados preliminares de menor generalización.

Conclusiones

El *tissue flossing* es una técnica con potencial de aplicación como complemento en la recuperación

y preparación física, principalmente por sus efectos inmediatos en la movilidad y la percepción de alivio. No obstante, las limitaciones metodológicas y la variabilidad de resultados impiden confirmar su eficacia a largo plazo. Se recomienda la realización de ensayos clínicos con muestras más amplias, protocolos estandarizados y seguimientos prolongados que permitan consolidar la evidencia y definir su utilidad real en diferentes poblaciones deportivas y de rehabilitación.

Palabras clave

Tissue flossing; recuperación deportiva; rango de movimiento; fuerza muscular; dolor; rehabilitación.

Introducción

El uso de *tissue flossing* ha surgido en los últimos años como una técnica complementaria dentro del ámbito deportivo y de la rehabilitación. Su aplicación se centra en envolver con una banda elástica de caucho natural una articulación o grupo muscular mientras se realizan movimientos pasivos y activos, con una duración aproximada de uno a tres minutos. Posteriormente, la banda se retira, generando una sensación de alivio y mejoría en la movilidad del área tratada (Kaneda, Takahira, Tsuda, Tozaki, Kudo, et al., 2020). Esta técnica ha ganado interés entre entrenadores, fisioterapeutas y atletas debido a la posibilidad de obtener efectos inmediatos sobre el rango de movimiento (RM) y la percepción del dolor, aun cuando la evidencia científica disponible sigue siendo limitada.

El *flossing* alcanzó mayor difusión a partir de la publicación de Starrett y Cordoza (2015), quienes propusieron que sus posibles mecanismos de acción incluyen el deslizamiento fascial y la oclusión temporal del flujo sanguíneo hacia el músculo. La presión ejercida por la banda, junto con los movimientos realizados durante la aplicación, generaría un estímulo mecánico que modificaría la relación entre la fascia y el sistema neuromusculoesquelético, favoreciendo un mayor desplazamiento de los tejidos. Aunque este planteamiento es ampliamente citado, hasta el momento pocos estudios han confirmado de manera directa estos mecanismos fisiológicos.

En la práctica deportiva, el *tissue flossing* se ha adoptado con rapidez porque los atletas perciben beneficios en su desempeño y recuperación. Diversos reportes destacan que los efectos subjetivos más mencionados son la reducción del dolor, la mejora en la movilidad articular y la sensación de recuperación acelerada. No obstante, la literatura científica que respalde de manera concluyente estos hallazgos aún es escasa, lo que obliga a interpretar los resultados con cautela.

Las investigaciones sobre esta técnica han mostrado resultados dispares. Driller y Overmayer (2017) informaron que su aplicación en la articulación del tobillo aumentó la dorsiflexión y mejoró el rendimiento en el salto unipodal en atletas recreativos. En contraste, Mills et al. (2020), en un ensayo con jugadores de rugby de élite, observaron únicamente mejoras limitadas y transitorias en parámetros como el rango de movimiento, el salto con contramovimiento y el sprint. Este contraste sugiere que la efectividad del *flossing* puede depender de factores como el tipo de población estudiada, la condición física, la intensidad de la carga deportiva o la metodología aplicada.

En ese sentido, aunque existe evidencia preliminar que relaciona el uso de *tissue flossing* con un aumento del rango de movimiento y ciertas variables de rendimiento, no es posible afirmar con certeza que estos efectos se mantengan en diferentes articulaciones o que tengan un impacto duradero. Se trata de una intervención con beneficios inmediatos y posiblemente más relevantes en el contexto de la recuperación o preparación previa al esfuerzo físico.

Los protocolos de aplicación recomiendan colocar la banda elástica alrededor de la extremidad con una superposición aproximada del 50 % respecto a la vuelta anterior, asegurando una presión moderada que no comprometa la circulación distal. Una vez colocada, el deportista debe realizar movimientos activos y pasivos que abarquen el rango completo de la articulación tratada, lo que potencia la movilización de la fascia y los tejidos blandos. La duración aconsejada varía entre uno y tres minutos por aplicación, con retirada inmediata de la banda al finalizar el ejercicio para restablecer el flujo sanguíneo normal y evitar posibles complicaciones (Konrad, Močnik, et al., 2021).

Definición de la técnica

El término flossing se aplica a nivel mundial al uso de bandas elásticas, especialmente en entrenamiento y rehabilitación. El método fue desarrollado por el fisioterapeuta deportivo Sven Kruse, quien lo introdujo inicialmente en deportistas y lo trasladó al campo de la recuperación funcional. Se trata de una técnica basada en la aplicación de vendajes de compresión con bandas de caucho elásticas alrededor de articulaciones o grupos musculares, con el fin de favorecer la movilidad y la recuperación de los tejidos del aparato locomotor (Cheatham & Baker, 2024; Konrad, Močnik, et al., 2021; Mills et al., 2020).

Características de las bandas

Las bandas utilizadas en esta técnica se fabrican comúnmente con látex plano de 1,5 mm de grosor y están disponibles en anchos de 5,08 cm (2 pulgadas) y 10,16 cm (4 pulgadas), con una longitud promedio de 213,36 cm. Estas presentan propiedades diferentes a las bandas de resistencia tradicionales, ya que su diseño busca generar un efecto compresivo sostenido. Actualmente, distintas empresas producen este material y algunas han incorporado programas de formación profesional para el uso del *tissue flossing* (Cheatham et al., 2024).

Deslizamiento fascial

Uno de los principales mecanismos sugeridos del *tissue flossing* es la mejora del deslizamiento entre capas de tejido fascial. La fascia es una red de tejido conectivo que envuelve músculos, articulaciones y órganos, y que puede volverse rígida o adherida tras el ejercicio intenso, lesiones o inactividad. Al aplicar una banda elástica con compresión sobre una articulación o músculo, y combinarla con movimiento activo o pasivo, se produce una fricción controlada que estimula la movilización de la fascia (Cheatham et al., 2024).

Oclusión temporal del flujo sanguíneo seguida de reperusión

Otro mecanismo importante es la compresión transitoria de los vasos sanguíneos durante la aplicación del *flossing*, lo que provoca una oclusión parcial del flujo sanguíneo en la zona tratada. Al retirar la banda, se produce una reperusión repentina que permite el retorno del flujo, lo cual puede contribuir a un efecto de lavado de productos de desecho metabólico y a una oxigenación aumentada del tejido. Este principio es similar al observado en técnicas como la restricción del flujo sanguíneo, que han demostrado mejorar la recuperación y promover adaptaciones musculares (Cheatham et al., 2024).

Aumento en la conciencia propioceptiva

El tercer mecanismo propuesto es la mejora de la propiocepción, es decir, la capacidad del cuerpo para percibir la posición y el movimiento de sus partes. La aplicación de una banda elástica compresiva puede activar receptores sensoriales cutáneos, musculares y articulares, lo que intensifica el feedback sensorial al sistema nervioso central. Esta mayor estimulación sensorial puede facilitar el control motor, aumentar la estabilidad articular y promover una mejor ejecución del movimiento durante y después de la intervención (Cheatham et al., 2024).

Evidencia y uso actual

En el ámbito deportivo, el *tissue flossing* ha ganado popularidad entre atletas y entrenadores, en gran parte por los beneficios percibidos como aumento de la movilidad, reducción del dolor muscular y mejora de la flexibilidad (Cheatham et al., 2024). Sin embargo, la literatura científica es aún contradictoria. Se ha reportado incrementos en el rango de movimiento (ROM) de la articulación del tobillo y mejoras leves en el rendimiento en saltos y sprints, mientras que otros solo encuentran efectos mínimos, sobre todo en atletas de alto rendimiento (Cheatham &

Baker, 2024; Konrad, Močnik, et al., 2021; Mills et al., 2020). En conjunto, la evidencia disponible cuenta con resultados heterogéneos y de carácter preliminar.

Justificación de la revisión

A pesar de su creciente uso en el deporte y la rehabilitación, el tissue flossing carece de suficiente evidencia sólida que confirme sus efectos reales en la movilidad, el rendimiento físico y la recuperación. La mayoría de beneficios reportados se basan en experiencias subjetivas más que en ensayos clínicos rigurosos. Ante esta situación, se justifica la necesidad de una scoping review que reúna y analice de manera sistemática la información existente, con el fin de identificar qué se ha investigado hasta ahora, qué resultados se han encontrado, en qué poblaciones se ha evaluado la técnica y cuáles son las principales limitaciones de los estudios.

Al usar una técnica con evidencia limitada en contextos de deporte o rehabilitación puede representar un riesgo porque no se conocen del todo sus efectos en el cuerpo. En algunos casos la aplicación inadecuada puede provocar lesiones o retrasar el proceso de recuperación. El profesional se enfrenta a un escenario donde los resultados son inciertos y las decisiones deben tomarse con base en información parcial que puede no cubrir las necesidades reales del atleta o del paciente. Cuando se aplica un método sin suficiente respaldo científico el control sobre sus consecuencias se reduce y se incrementa la posibilidad de efectos no esperados

Por lo tanto, el objetivo general es explorar la evidencia científica existente sobre la aplicación del tissue flossing como estrategia de recuperación en contextos deportivos y de ejercicio físico. Los objetivos específicos son identificar los efectos reportados del tissue flossing sobre el rango de movimiento, el dolor muscular y el rendimiento físico, describir las poblaciones y disciplinas deportivas en las que se ha aplicado la técnica de tissue flossing, analizar los mecanismos fisiológicos propuestos en la literatura que explican los efectos del tissue flossing,

determinar las principales limitaciones metodológicas y vacíos de conocimiento en los estudios existentes sobre *tissue flossing* y proponer líneas de investigación futuras basadas en los hallazgos obtenidos en la revisión exploratoria.

Pregunta de revisión

¿Cuál es la evidencia científica disponible sobre los efectos del *tissue flossing* como estrategia de recuperación en personas físicamente activas o deportistas, dentro de contextos deportivos o de ejercicio físico?

- **P (Población):** personas físicamente activas o deportistas.
- **C (Concepto):** técnica de *tissue flossing*.
- **C (Contexto):** contextos deportivos o de ejercicio físico.

Métodos

La presente investigación será de tipo documental exploratoria, ya que tendrá como propósito recopilar, analizar y sintetizar la evidencia disponible sobre los efectos del *tissue flossing* como estrategia de recuperación en el contexto deportivo. Al tratarse de una *scoping review*, se buscará mapear el conocimiento actual, identificar los hallazgos relevantes y detectar vacíos en la literatura científica.

El diseño adoptado fue de *scoping review* que incluye extracción de datos y síntesis narrativa. Esta revisión se guiará por la metodología Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR), que permitirá estructurar de forma rigurosa el proceso de selección, inclusión y análisis de los estudios. El nivel de la investigación será descriptivo y analítico, ya que se evaluarán los beneficios atribuidos al *flossing* en diversas poblaciones atléticas, con énfasis en los efectos sobre la movilidad y recuperación muscular.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda sistemática de la literatura se realizará en diversas bases de datos electrónicas con acceso institucional, entre ellas PubMed, SciELO, Scopus y ScienceDirect. Estas fuentes se seleccionarán por su cobertura en ciencias de la salud, fisioterapia, ciencias del deporte y rehabilitación. Se definirá como rango temporal el periodo comprendido entre enero de 2015 y agosto de 2025, con el fin de abarcar tanto las primeras publicaciones que describan el uso del tissue flossing como las investigaciones más recientes. Se incluirán artículos en inglés y español, de acuerdo con los criterios de inclusión de la revisión.

La estrategia de búsqueda combinará términos controlados Medical Subject Headings (MeSH), Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y términos libres, junto con la utilización de operadores booleanos como AND y OR. Se emplearán expresiones amplias que no restrinjan la búsqueda a una sola articulación o patología, sino que permitan recuperar estudios en diferentes aplicaciones deportivas y clínicas. Entre las principales combinaciones de términos que se aplicarán se encuentran Flossing AND mobility, Tissue flossing AND recovery, Floss band AND rehabilitation, Voodoo floss AND performance, Flossing AND exercise y Flossing AND physiotherapy:

- *Flossing AND mobility*
- *Tissue flossing AND recovery*
- *Effects of flossing*
- *Floss band AND rehabilitation*
- *Voodoo floss AND performance*
- *Flossing AND exercise*

- *Flossing AND physiotherapy*

Los términos serán adaptados a la sintaxis de cada base de datos para optimizar los resultados. De forma complementaria, se revisarán manualmente las listas de referencias de artículos considerados relevantes con el objetivo de identificar trabajos adicionales que no aparezcan en la búsqueda inicial. No se llevará a cabo una búsqueda sistemática de literatura gris como tesis, informes técnicos o documentos no indexados, lo cual constituirá una limitación del estudio, ya que ciertas experiencias prácticas podrían no encontrarse registradas en bases de datos académicas.

Criterios de selección

Se incluirán estudios originales publicados entre los años 2015 y 2025 que investiguen el uso del *tissue flossing* como estrategia de recuperación física en personas adultas físicamente activas o deportistas, sin distinción de sexo ni nivel competitivo. Se considerarán investigaciones que evalúen variables como el rango de movimiento, el dolor muscular, la percepción subjetiva de recuperación o el rendimiento físico. Únicamente se tomarán en cuenta estudios desarrollados en contextos deportivos, clínicos o de ejercicio físico, publicados en idioma inglés y español.

Se excluirán los estudios que no utilicen el *tissue flossing* como intervención principal, así como aquellos enfocados únicamente en otras técnicas de compresión. También se descartarán investigaciones realizadas en población infantil, en adultos mayores y en personas con enfermedades musculoesqueléticas crónicas no relacionadas con la actividad física. No se tomarán en cuenta estudios en animales, modelos computacionales ni revisiones sistemáticas o narrativas.

Se excluyen a los adultos mayores debido a que la fisiología de esta población presenta características diferentes a la de jóvenes y adultos en edad deportiva. Con el envejecimiento se producen cambios en la masa muscular, la elasticidad de los tejidos, la densidad ósea y la respuesta

vascular que pueden alterar la forma en que una técnica como el tissue flossing actúa sobre el cuerpo. Esto hace que los efectos, beneficios o riesgos no sean comparables con los de una población físicamente activa.

Selección de los estudios

La selección de los estudios se realizará mediante la plataforma Rayyan, que permitirá organizar de manera sistemática el proceso de cribado. En una primera etapa se revisarán los títulos y resúmenes para descartar los artículos que no cumplan con los criterios de inclusión. Posteriormente, se llevará a cabo la lectura del texto completo de los estudios preseleccionados con el propósito de confirmar su elegibilidad.

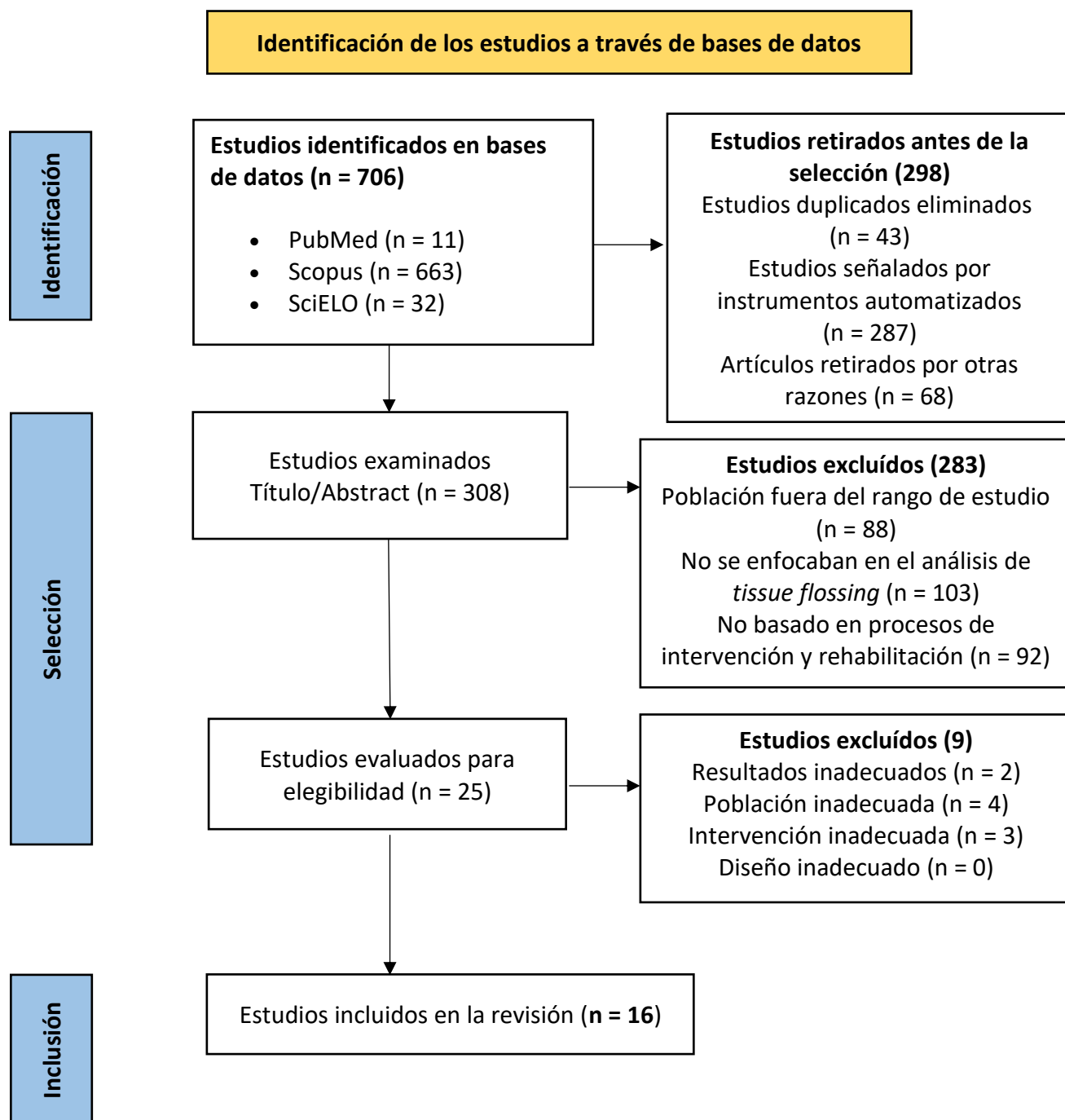
Extracción de datos

La recolección de información se realizará mediante un formulario en Microsoft Excel, que permitirá ordenar los datos de cada artículo y compararlos de forma sistemática. Se considerarán aspectos como el autor con su año de publicación y el lugar donde se desarrolle la investigación. También se incluirá el tipo de diseño empleado en el estudio y las características principales de la población analizada. Se tomará en cuenta el número de participantes, la edad promedio y, en algunos casos, el nivel deportivo o la condición clínica descrita.

En cada registro se añadirán detalles sobre la aplicación de la técnica de tissue flossing. Se anotará la zona en la que se coloque la banda, el tiempo de uso, la presión aproximada y si se combina con otras intervenciones. Los datos también incluirán las variables evaluadas, como el rango de movimiento, el dolor reportado por los participantes, la recuperación muscular y aspectos del rendimiento físico. Finalmente, se resumirán los resultados más relevantes y las conclusiones de los autores en cada publicación.

Figura 1

Flujograma de búsqueda y selección de los estudios según el modelo PRISMA



El flujograma PRISMA (**Figura 1**) refleja el proceso sistemático de búsqueda, cribado y selección de la literatura científica acerca del uso del *tissue flossing* como estrategia de recuperación en contextos deportivos y de ejercicio. En una primera etapa se identificaron 706 registros en bases de datos relevantes como PubMed, Scopus, Science Direct y SciELO. El diagrama presenta el recorrido de selección de artículos desde la identificación inicial hasta la inclusión final. En la primera etapa se localizaron 706 registros en tres bases de datos, de los cuales una proporción importante fueron descartados antes de avanzar. El motivo más frecuente estuvo en duplicados y estudios señalados por no cumplir criterios básicos de automatizado. También se retiraron documentos por otras razones menores.

En la segunda fase se revisaron 308 resúmenes y títulos. De este conjunto, 283 fueron excluidos porque la población no coincidía con el rango esperado o porque el tema no se centraba en el flossing. También un número considerable se descartó por carecer de procedimientos de intervención o rehabilitación que eran necesarios para la revisión. Más adelante, 25 estudios lograron entrar a la evaluación de elegibilidad. En esta etapa, nueve de ellos quedaron fuera, principalmente por resultados poco adecuados, intervenciones no relacionadas y en menor grado por problemas en el diseño. Cada exclusión respondió a criterios definidos con anterioridad, aunque se observa que la mayor parte se debió a limitaciones metodológicas.

Finalmente, solo 16 estudios fueron integrados en la síntesis de la revisión. Este número muestra que el proceso de cribado fue estricto y que la evidencia sobre el tema es aún reducida. El flujo ilustra cómo una cantidad inicial extensa de literatura se reduce hasta obtener un grupo manejable y con mayor rigor, que representa la base analizada en el trabajo.

Resultados y discusión

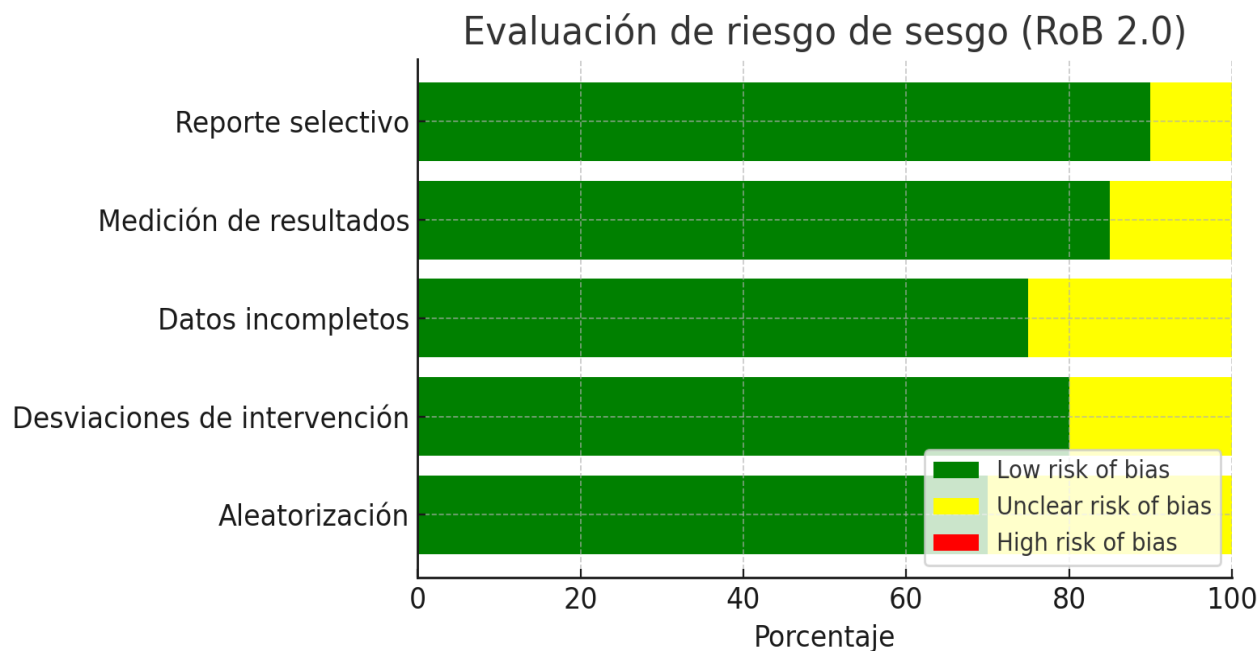
El *Risk of Bias 2.0* (RoB 2) fue diseñado por la Colaboración Cochrane para valorar el riesgo de sesgo en estudios clínicos de tipo aleatorizados. Este instrumento examina cinco áreas que incluyen el proceso de aleatorización, las desviaciones en la intervención, los datos que no se completan, la medición de los resultados y también el reporte que se hace de los mismos. Cada dominio busca identificar problemas que pueden modificar la confianza en los resultados del ensayo, aunque la revisión depende de la calidad de la información disponible en cada estudio.

En el estudio de Konrad et al. (2021) el proceso de aleatorización fue descrito como bajo riesgo y no se detectaron problemas en las desviaciones de la intervención. Los datos se reportaron completos y la medición de los resultados fue consistente, además el reporte de información estuvo alineado con lo planteado inicialmente, por lo que el riesgo global se mantuvo bajo. Por otro lado, Wu et al. (2022) mostró bajo riesgo en la aleatorización y también en el manejo de desviaciones de la intervención. Sin embargo, el manejo de los datos incompletos quedó con una valoración indeterminada y no se dio una explicación detallada sobre el posible efecto en los resultados, a pesar de eso el riesgo global fue calificado como bajo por la coherencia del resto de los dominios.

Sano et al. (2024) presentó bajo riesgo en todos los aspectos evaluados, incluyendo aleatorización, datos, medición y reporte. El trabajo mantuvo consistencia en cada dominio y por esta razón se consideró bajo el riesgo general de sesgo, con resultados controlados en su metodología. En el artículo de Kaneda et al. (2020) la aleatorización se valoró como adecuada y sin desviaciones en la intervención. La información de los datos estuvo completa, pero la medición de resultados fue catalogada como indeterminada, situación que deja dudas sobre la exactitud en este punto, aunque en conjunto el riesgo global terminó siendo bajo.

Figura 2

Evaluación con RoB 2.0 (ensayos clínicos controlados / aleatorizados)



El *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) es una guía internacional que sirve para evaluar estudios observacionales y descriptivos. Su objetivo es asegurar que se informe de manera completa la justificación, los métodos, la población y los resultados, de forma que los reportes sean más transparentes y útiles para la investigación. El estudio de Mallorca et al. (2024) presentó los objetivos de manera clara y usó un diseño apropiado con jugadores de baloncesto como participantes. Las variables fueron medidas de forma objetiva y los resultados se expusieron con precisión. No se analizaron factores de confusión pero la calidad global fue valorada como buena.

En el trabajo de Galis y Cooper (2022) se utilizó un diseño aplicado a estudiantes universitarios, aunque la muestra fue reducida. Las variables estuvieron descritas y los resultados se mostraron de forma comprensible. A pesar de estas características, las limitaciones metodológicas llevaron a que la calidad final sea moderada. El estudio de Driller (2017) empleó

atletas recreativos y aplicó pruebas adecuadas para el objetivo planteado. Los resultados fueron descritos de manera clara, aunque el seguimiento fue corto. Por eso la calidad se consideró buena. En contraste, García et al. (2020) trabajaron con solo cinco atletas, las variables fueron básicas y los resultados se presentaron como piloto, lo que hizo que la calidad se clasifique como moderada.

Tabla 2

Evaluación con STROBE (estudios observacionales / descriptivos)

Autor (año)	Justificación y objetivos	Diseño y participantes	Variabes y mediciones	Resultados	Limitaciones	Calidad global
Mallorca et al. (2024)	Claro	Adecuado	Medición objetiva	Presentados	No analizan confusores	Buena
Galis y Cooper (2022)	Adecuado	Limitado a estudiantes	Variabes descritas	Resultados claros	Pequeña muestra	Moderada
Driller (2017)	Claro	Atletas recreativos	Buenas pruebas	Resultados claros	Seguimiento corto	Buena
García et al. (2020)	Definido	5 atletas	Variabes básicas	Resultados piloto	Pequeña muestra	Moderada

El *CAse REport Guidelines (CARE)* es una guía internacional utilizada para la evaluación de reportes de casos clínicos. Su función principal es estandarizar la forma en que se presentan este tipo de estudios, asegurando que incluyan aspectos como la descripción del paciente, la intervención realizada, el seguimiento aplicado y la discusión de los resultados en relación con la literatura científica. El estudio de Arce et al. (2018) presentó un caso clínico de un jugador universitario de baloncesto con enfermedad de Kienböck. La intervención con bandas de flossing fue descrita de manera precisa y la evolución del paciente se evaluó durante un tiempo breve. La

discusión relacionó los hallazgos con la evidencia disponible en la literatura, aunque el seguimiento limitado redujo el alcance del análisis. La calidad global fue valorada como moderada.

Tabla 3

Evaluación con CARE (reporte de caso)

Autor (año)	Presentación del caso	Intervención descrita	Seguimiento	Discusión	Calidad global
Arce et al. (2018)	Bien detallado	Técnica descrita	Seguimiento breve	Relaciona con literatura	Moderada

El instrumento *A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2* (AMSTAR-2) se creó para valorar revisiones sistemáticas en temas de salud. Incluye preguntas sobre protocolo previo, calidad de la búsqueda bibliográfica, independencia de la selección de estudios y análisis de sesgo. Su uso permite clasificar la confianza general de una revisión en niveles que van de muy alta a crítica. La revisión de Cheatham et al. (2020) destaca porque usó PROSPERO, aplicó PRISMA y revisó riesgo de sesgo. Eso la hace más consistente, con una valoración alta en casi todos los ítems. Su abordaje fue más estructurado, lo que genera mayor confianza en los resultados que resumen sobre fuerza, salto y balance después de intervenciones cortas de flossing.

Los trabajos de Konrad et al. (2021), Gao et al. (2024), y Tedeschi y Giorgi (2024) muestran una calidad moderada. En general hacen búsquedas correctas y aplican síntesis organizada, pero algunos no reportan protocolo previo o no hacen evaluación formal de sesgo. Cada uno aporta datos útiles pero con reservas en la consistencia metodológica. El artículo de Jianhong (2021) también quedó en nivel moderado, ya que su formato narrativo reduce la rigurosidad frente a revisiones sistemáticas.

Tabla 4

Evaluación de la calidad de revisiones sobre tissue flossing con AMSTAR-2

Autor (año)	Tipo de revisión	Protocolo registrado	Estrategia de búsqueda	Selección en duplicado	Evaluación de riesgo de sesgo	Métodos de síntesis	Discusión de heterogeneidad	Global AMSTAR-2
Konrad et al. (2021)	Scoping review	No	Sí (3 bases)	Parcial	No aplica formalmente	Narrativa	Limitada	Moderada
Gao et al. (2024)	Revisión sistemática	No reporta	Sí (múltiples bases)	Sí	Parcial	Cualitativa	Sí	Moderada
Tedeschi & Giorgi (2024)	Revisión sistemática con metaanálisis	No reporta	Sí	Sí	Sí (básico)	Meta-análisis	Sí	Moderada
Cheatham et al. (2020)	Revisión sistemática (PRISMA, PROSPERO)	Sí (PROSPERO)	Sí (bases amplias)	Sí	Sí (RoB)	Sí, estructurado	Sí	Alta
Jianhong et al. (2021)	Narrativa	No	Parcial	No	No	Descriptiva	Limitada	Moderada

La **Tabla 5** presenta una síntesis de las principales características metodológicas y poblacionales de los estudios incluidos en la revisión sobre el *tissue flossing* como estrategia de recuperación en contextos deportivos y de ejercicio. Los diseños de los trabajos analizados muestran una variedad metodológica amplia. Algunos se basaron en pruebas experimentales con mediciones antes y después de la intervención, otros usaron esquemas de grupos paralelos, y también se registran ensayos aleatorizados. En ciertos casos se aplicaron protocolos con

seguimiento más prolongado y se incluyó un reporte clínico individual. Esta diversidad metodológica permite ver cómo la técnica de *flossing* se ha estudiado desde diferentes ángulos de investigación.

Las poblaciones estudiadas fueron igualmente diversas. Se trabajó con deportistas de alto rendimiento, estudiantes universitarios y sujetos recreativos físicamente activos. En algunos casos la condición clínica era inexistente y los participantes eran completamente sanos, mientras que en otros se consideraron patologías específicas o lesiones recurrentes. Esta combinación de perfiles aporta información que puede aplicarse tanto en la práctica deportiva como en entornos de rehabilitación.

El número de participantes mostró una gran dispersión entre los estudios. Algunos contaron con un tamaño reducido, funcionando como aproximaciones piloto, mientras otros involucraron decenas de personas que aumentan la solidez de los resultados. La diferencia en el tamaño muestral tiene impacto en la confiabilidad de los hallazgos, aunque en conjunto los datos contribuyen a generar un panorama amplio del *flossing* en el deporte y la salud.

Los contextos geográficos de las investigaciones abarcaron varias regiones. Se localizaron estudios en países europeos, otros en Asia, además de aportes desde Oceanía y América. Esta distribución internacional revela que el interés por la técnica no se limita a un solo lugar, sino que se extiende en diferentes sistemas de práctica deportiva y académica.

La condición clínica abordada también varía según el objetivo de cada trabajo. Algunos se enfocaron en sujetos sanos para medir cambios en movilidad, fuerza o rendimiento deportivo. Otros evaluaron la aplicación del *flossing* en personas con lesiones articulares o musculares específicas, lo que permitió analizar posibles beneficios terapéuticos. Esta dualidad entre rendimiento y rehabilitación enriquece la discusión sobre la utilidad del método.

Tabla 5

Características metodológicas y poblacionales de los estudios primarios

Artículo	Autor (año)	Lugar/Países	Diseño	Población/Condición	N	Nivel deportivo / Condición clínica
Effects of flossing technique on ankle mobility and vertical jump performance. <i>Journal of Bodywork & Movement Therapies</i> , 40, 627–631.	Mallorca et al. (2024)	Valencia, España	Estudio experimental pre-post intervención	Jugadores de baloncesto élite	5 4	Activos recreacionales / Sujetos sanos
Application of a Floss Band at Differing Pressure Levels: Effects at the Ankle Joint. <i>Journal of Strength and Conditioning Research</i> , 36(9), 2454–2460.	Galis y Cooper (2022)	Worcester, Reino Unido	Ensayo controlado con grupos paralelos	Estudiantes universitarios sanos	3 0	Universitarios sanos / Sin patología
Tissue flossing on ankle range of motion, jump and sprint performance: A follow-up study. <i>Physical Therapy in Sport</i> , 28, 29–33.	Driller (2017)	Hamilton, Nueva Zelanda	Ensayo controlado con grupos paralelos con seguimiento	Atletas recreativos	6 9	Deportistas recreacionales / Saludables

Tissue flossing of the thigh increases isometric strength acutely but has no effects on flexibility or jump

height. European Journal of Sport Science, 21(12), 1648–1658.

Konrad et al. (2021)	Graz, Austria	Ensayo controlado aleatorizado	Varones sanos	1 6	Recreacionales o activos / Sujetos sanos
----------------------	---------------	--------------------------------	---------------	--------	---

Acute Effects of Tissue Flossing Coupled with Functional Movements on Knee Range of Motion, Static Balance, in Single-Leg Hop Distance, and Landing Stabilization Performance in Female College Students.

International Journal of Environmental Research and Public Health, 19, 1427.

Wu et al. (2022)	Kaohsiung, Taiwán	Ensayo controlado aleatorizado	Mujeres universitarias activas	2 0	Estudiantes universitarias / Saludables
------------------	-------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------	--

Immediate Effects of Calf Tissue Flossing on Ankle Joint Torque and Dorsiflexion Range of Motion in Healthy Individuals: A Randomized Controlled Crossover

Sano et al. (2024)	Tokio, Japón	Ensayo controlado aleatorizado	Varones adultos sanos	1 9	Adultos sanos / Sin patología
--------------------	--------------	--------------------------------	-----------------------	--------	-------------------------------

Trial. *Isokinetics and Exercise Science*, 28(1), 1–9.

The effects of tissue flossing and static stretching on gastrocnemius exertion and flexibility. *Isokinetics and Exercise Science*, 28(1), 1–9.

Effectiveness of a Flossing Protocol and Manual Therapy in Improving the Clinical and Functional Status of Subjects with Recurrent Ankle Sprains: A Double-Blind Randomized Clinical Trial

The Effects of Tissue Flossing on Perceived Knee Pain and Jump Performance: A Pilot Study. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(2), 63–68.

Effects of Tissue Flossing and Dynamic Stretching on Hamstring

Kaneda et al. (2020)	Kanagawa, Japón	Ensayo experimental con tres condiciones	Varones jóvenes sanos	20	Sujetos sanos / Saludables
Bermúdez et al. (2025)	Murcia, España	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego con seguimiento	Jóvenes con esguinces de tobillo recurrentes	26	Deportistas con esguinces recurrentes / Condición clínica de rehabilitación
García et al. (2020)	Alicante, España	Estudio piloto pre-post intervención	Atletas recreativos con dolor de rodilla	5	Recreacionales / Dolor leve de rodilla
Kaneda et al. (2020)	Kanagawa, Japón	Ensayo controlado aleatorizado	Varones jóvenes sanos	17	Atleta universitario de baloncesto /

Muscles				con tres condiciones		Enfermedad de Kienböck
Function. <i>Journal of Sports Science and Medicine</i> , 23, 778–786.						
Flossing bands to treat Kienböck’s disease in a collegiate men’s basketball player: a case report. <i>International Physical Medicine & Rehabilitation Journal</i>	Arce et al. (2018)	Oklahoma, EE. UU.	Reporte de caso	Jugador universitario de baloncesto con enfermedad de Kienböck	1	Sujetos activos / Saludables
Effectiveness of Warm-Up Exercises with Tissue Flossing in Increasing Muscle Strength. <i>Journal of Clinical Medicine</i> , 11, 6054.	Hadamus et al. (2022)	Varsovia, Polonia	Ensayo controlado aleatorizado (grupo experimental vs. control)	Adultos recreativos	7 0	Nivel deportivo / Condición clínica

Las revisiones recientes sobre el tissue flossing muestran que la técnica puede aumentar la movilidad articular y producir cambios temporales en la fuerza y el salto. Se observa que los efectos son pequeños a moderados y en general se concentran en intervenciones únicas de corta duración. El mecanismo descrito con más frecuencia está relacionado con la tolerancia al estiramiento más que con cambios estructurales en el músculo. Sin embargo, los estudios incluidos no son uniformes y presentan distintos enfoques en diseño y en la forma de aplicar las bandas.

Otra parte de la literatura describe que la presión aplicada es un factor que influye de manera considerable en los resultados. Algunos trabajos usan tensiones bajas de 100 a 150 mmHg mientras que otros aplican valores superiores, generando variaciones en la respuesta. En varios

casos la aplicación en tobillo o rodilla se asocia con incrementos en el rango de movimiento y en el desempeño en saltos, aunque la magnitud de esos efectos no es constante. La dispersión metodológica limita que se pueda sacar conclusiones firmes sobre qué parámetros son más eficaces.

Los revisores también destacan que la mayoría de investigaciones se concentran en sujetos jóvenes, activos o estudiantes universitarios, lo cual restringe la generalización a otros grupos como pacientes clínicos o adultos mayores. En pocos estudios se explora el efecto en condiciones de dolor o lesiones y los que lo hacen tienen muestras muy pequeñas. El interés internacional ha crecido con publicaciones en Europa, Asia y América, pero la base de evidencia sigue siendo reducida para proponer protocolos estándar. La ausencia de estudios prolongados hace difícil conocer beneficios más duraderos.

Tabla 6. Comparativa de revisiones sobre tissue flossing

Autor y Año	Tipo de revisión	N° de estudios incluidos	Población	Principales hallazgos	Limitaciones señaladas
Konrad, Mocnik & Nakamura (2021)	Revisión exploratoria (scoping)	24 estudios (n=513)	Atletas, pacientes y sanos	Evidencia de que una sola aplicación aumenta ROM y puede mejorar salto y fuerza con efectos pequeños–moderados. Posible mecanismo: aumento de tolerancia al estiramiento más que cambios en la rigidez muscular. Débil evidencia en dolor y recuperación.	Estudios heterogéneos, pocos con seguimiento a largo plazo, tamaños muestrales reducidos. Necesidad de más ensayos controlados y estudios prolongados.
Gao et al. (2024)	Revisión sistemática	23 estudios	Jóvenes sanos,	Flossing con ≈50% de tensión o 150 mmHg mostró efectos	Mayoría de estudios analizan efectos agudos,

Autor y Año	Tipo de revisión	N° de estudios incluidos	Población	Principales hallazgos	Limitaciones señaladas
			atletas y pacientes	pequeños–moderados en ROM, fuerza y función. Efectos grandes en dolor. Uso más frecuente en extremidades periféricas.	falta evidencia en aplicaciones de tronco y pacientes con enfermedades. Variabilidad en presión/técnica.
Tedeschi & Giorgi (2024)	Revisión sistemática con metaanálisis	4 estudios (para metaanálisis)	Adultos jóvenes deportistas	El flossing en tobillo y rodilla mejora ROM y salto, aunque con magnitud pequeña. Resultados consistentes con Driller (2017) y Kaneda (2020).	Pocos estudios, alta heterogeneidad, falta de evidencia clínica robusta.
Cheatham et al. (2020)	Revisión sistemática (PRISMA, PROSPERO)	18 artículos (n=559)	Sujetos sanos	Una sola sesión (2–10 min) con ejercicios activos puede mejorar fuerza, salto y balance hasta 45–60 min. No hay evidencia clara de superioridad entre aplicación en articulación vs. tejido blando.	Evidencia mixta, estudios pequeños, ausencia de estandarización en presión y protocolos.
Jianhong et al. (2021)	Revisión sistemática narrativa	23 artículos	Atletas y pacientes	La aplicación en articulaciones o tejidos blandos puede mejorar ROM, disminuir dolor y rigidez, y mejorar función. Resultados positivos en lesiones (tendinopatía, dolor de rodilla).	Falta de ensayos clínicos grandes y controlados, predominio de estudios sobre efectos agudos, heterogeneidad metodológica.

Efectos sobre el rango de movimiento

Los estudios muestran que el *tissue flossing* puede producir mejoras inmediatas en la movilidad articular. Driller et al. (2017) reportaron aumentos en la dorsiflexión del tobillo y una tendencia a mejores tiempos de carrera corta en atletas recreativos. Mallorca et al. (2024) observaron beneficios en jugadores de baloncesto en la movilidad del tobillo sin afectar su salto. En mujeres universitarias, Wu et al. (2022) encontró mejoras en la flexibilidad isquiotibial y mayor estabilidad en pruebas de salto. Estos hallazgos permiten ver que el aumento del rango de movimiento es consistente, aunque varía según la población estudiada y la forma de aplicación.

Efectos sobre la fuerza muscular

Algunos ensayos muestran incrementos de fuerza de manera aguda. Konrad et al. (2021) reportaron que el uso en el muslo mejoró la contracción voluntaria de los extensores de rodilla, sin cambios en flexibilidad o altura del salto. Sano et al. (2024) identificaron mejoras en el torque plantar del tobillo después de la intervención. Sin embargo, Hadamus et al. (2022) observaron que al aplicarlo en el calentamiento no aumentó la fuerza y en algunos casos incluso se redujo. Esto refleja que la influencia del *flossing* en la fuerza presenta resultados heterogéneos y que posiblemente dependa de la presión aplicada o del contexto deportivo.

Efectos sobre el dolor y la recuperación

El alivio del dolor es otro aspecto reportado. García et al. (2020) encontró que en atletas recreativos disminuyó la molestia de rodilla después de un protocolo breve, aunque se trató de un estudio pequeño. Bermúdez-Egidos et al. (2025) mostraron que en personas con esguinces recurrentes de tobillo, un protocolo combinado de *flossing* y terapia manual mejoró la movilidad y el umbral de dolor a la presión durante varias semanas. Estos hallazgos plantean que la técnica

puede tener un valor en rehabilitación, aunque la evidencia sigue limitada y no siempre es consistente.

Aplicaciones clínicas y casos específicos

En contextos clínicos se han documentado experiencias puntuales. Arce et al. (2018) describieron la recuperación de un jugador con enfermedad de Kienböck en la que se aplicó *flossing* junto con rehabilitación convencional. Kaneda et al. (2020) compararon el *flossing* con estiramiento estático en el gastrocnemio y observaron mejoría en la dorsiflexión y en la rapidez de desarrollo de fuerza en contracciones iniciales. Estos estudios muestran que la técnica puede usarse más allá del ámbito deportivo recreativo, aunque todavía con carácter exploratorio.

Limitaciones metodológicas y vacíos de investigación

La literatura disponible sobre *tissue flossing* todavía muestra limitaciones que afectan la interpretación de los resultados. Una de las principales es el tamaño de las muestras, ya que varios estudios se realizaron con menos de treinta participantes, lo que reduce la validez externa de los hallazgos. Además, muchos trabajos fueron de tipo piloto o transversal, lo que impide evaluar efectos sostenidos en el tiempo y limita la posibilidad de comparar entre poblaciones con diferentes características deportivas o clínicas. Esta debilidad metodológica hace que las conclusiones sean más exploratorias que confirmatorias.

Otro aspecto que complica la comparación entre investigaciones son las variaciones en la forma de aplicación. La presión ejercida por la banda, la duración de la intervención y la zona corporal tratada no son homogéneas, lo que genera resultados dispares incluso en variables similares. Por ejemplo, algunos estudios utilizaron presiones más altas con aplicaciones de dos minutos, mientras que otros emplearon intensidades moderadas con tiempos más prolongados.

Estas diferencias metodológicas explican por qué los efectos sobre la movilidad, la fuerza o la percepción de dolor no siempre coinciden entre los ensayos.

Finalmente, los beneficios sobre fuerza, recuperación o rendimiento físico no muestran un patrón uniforme. Hadamus et al. (2022) y Galis y Cooper (2022) reportaron ausencia de mejoras consistentes en parámetros de fuerza y rendimiento, mientras que otros autores señalaron efectos positivos inmediatos. Esta heterogeneidad refuerza la necesidad de estandarizar los protocolos de aplicación y de llevar a cabo ensayos clínicos más amplios y controlados, que permitan confirmar la eficacia real de la técnica en diferentes contextos y poblaciones. Solo con evidencia sólida y comparativa será posible definir su utilidad dentro de la práctica deportiva y la rehabilitación.

Conclusión

El análisis de la evidencia científica muestra que el *tissue flossing* es una técnica que ha despertado interés en el ámbito deportivo y de la rehabilitación por sus posibles beneficios inmediatos en la movilidad articular, la reducción del dolor y, en algunos casos, la mejora de la fuerza. La mayoría de los estudios coinciden en que la aplicación de bandas elásticas con compresión breve puede favorecer la percepción de recuperación y aportar efectos positivos a corto plazo, especialmente en poblaciones jóvenes y físicamente activas. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con cautela debido a la naturaleza exploratoria de gran parte de las investigaciones.

El análisis riesgo-beneficio del *tissue flossing* muestra que es una técnica segura de aplicar y con poco gasto en materiales, se usa con bandas elásticas que se colocan por poco tiempo y no genera daño importante, algunos casos reportan molestias leves o sensación de presión fuerte pero desaparecen rápido al quitar la banda. También se puede ver enrojecimiento en la piel aunque sin

consecuencias serias, esto hace pensar que el método puede usarse en entrenamientos y terapias sin problema grave, siempre y cuando el personal sepa cómo ajustar la presión.

Los beneficios parecen más amplios que los riesgos, la técnica ayuda a mejorar la movilidad de las articulaciones, reduce la rigidez y da una sensación de descanso muscular, se ha visto útil en deportistas y personas que hacen ejercicios de rehabilitación, además no necesita equipamiento complicado ni especialistas para aplicarla, su costo es accesible y los son medibles en la mayoría de pacientes. Los resultados cambian según la zona donde se use o la presión aplicada, pero en general puede servir como una herramienta adicional dentro de los programas físicos o clínicos.

La heterogeneidad metodológica entre los estudios representa una de las principales limitaciones para consolidar conclusiones sólidas. Diferencias en la presión aplicada, el tiempo de intervención, la zona tratada y las características de los participantes generan resultados dispares que impiden establecer protocolos estandarizados. Mientras algunos ensayos reportan mejoras en la fuerza y la movilidad, otros no encontraron cambios relevantes, lo que evidencia la necesidad de uniformar las condiciones de aplicación y diseñar estudios comparativos más rigurosos.

En conjunto, el *tissue flossing* puede considerarse una herramienta complementaria de potencial utilidad en contextos deportivos y de rehabilitación, pero aún carece de evidencia suficiente que respalde su eficacia a largo plazo. Para avanzar en su validación, se requieren ensayos clínicos con mayor número de participantes, seguimiento prolongado y metodologías homogéneas que permitan determinar no solo los beneficios inmediatos, sino también su impacto sostenido en el rendimiento y en la prevención de lesiones.

Referencias bibliográficas

- Arce, A. A., Cage, S. A., Warner, B., & Stevenson, P. (2018). Flossing bands to treat keimböck's disease in a collegiate men's basketball player: a case report. *International Physical Medicine & Rehabilitation Journal*, *Volume 3*(Issue 2).
<https://doi.org/10.15406/IPMRJ.2018.03.00096>
- Bermúdez, M., Pérez, R., & Cuesta, R. (2025). Effectiveness of a Flossing Protocol and Manual Therapy in Improving the Clinical and Functional Status of Subjects with Recurrent Ankle Sprains; A Double-Blind Randomized Clinical Trial. *Medical Sciences*, *13*(3), 149.
<https://doi.org/10.3390/MEDSCI13030149>
- Cheatham, S. W., & Baker, R. (2020). Quantification of the Rockfloss® Floss Band Stretch Force at Different Elongation Lengths. *Journal of Sport Rehabilitation*, *29*(3), 377–380.
<https://doi.org/10.1123/JSR.2019-0034>
- Cheatham, S. W., & Baker, R. (2024). Tissue Flossing: A Commentary on Clinical Practice Recommendations. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *19*(4), 477–489.
<https://doi.org/10.26603/001C.94598>
- Cheatham, S. W., Nadeau, J., Jackson, W., & Baker, R. (2024). Effects of Tissue Flossing on Athletic Performance Measures: A Systematic Review. *Sports (Basel, Switzerland)*, *12*(11).
<https://doi.org/10.3390/SPORTS12110312>
- Driller, M. W., & Overmayer, R. G. (2017). The effects of tissue flossing on ankle range of motion and jump performance. *Physical Therapy in Sport*, *25*, 20–24.
<https://doi.org/10.1016/J.PTSP.2016.12.004>

- Galis, J., & Cooper, D. J. (2022). Application of a Floss Band at Differing Pressure Levels: Effects at the Ankle Joint. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(9), 2454–2460. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003833>
- Gao, J., Thung, J. S., Chee, C. S., Tee, C. C. L., Tengku Kamalden, T. F., Samsudin, S., & Bin Mohd Ali, A. S. (2024). The potential mechanisms of tissue flossing with Flossband application around the joints or soft tissues: A theoretical framework. *Apunts Sports Medicine*, 59(224), 100453. <https://doi.org/10.1016/J.APUNSM.2024.100453>
- García, M., Cortell, J., Martínez, J., & García, M. (2020). The Effects of Tissue Flossing on Perceived Knee Pain and Jump Performance: A Pilot Study. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(2), 63–68. <https://doi.org/10.13189/SAJ.2020.080203>
- Hadamus, A., Jankowski, T., Wiaderna, K., Bugalska, A., Marszałek, W., Błażkiewicz, M., & Białoszewski, D. (2022). Effectiveness of Warm-Up Exercises with Tissue Flossing in Increasing Muscle Strength. *Journal of Clinical Medicine*, 11(20). <https://doi.org/10.3390/JCM11206054>
- Jianhong, G., Soon, C. C., Seng, T. J., Zaremohzzabieh, Z., & Samsudin, S. (2021). The Effect of Tissue Flossing Technique on Sports and Injury Prevention and Rehabilitation: A Systematic Review of Recent Research. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(6), 1157–1173. <https://doi.org/10.13189/SAJ.2021.090611>
- Kaneda, H., Takahira, N., Tsuda, K., Tozaki, K., Kudo, S., Takahashi, Y., Sasaki, S., & Kenmoku, T. (2020). Effects of Tissue Flossing and Dynamic Stretching on Hamstring Muscles Function. *Journal of Sports Science & Medicine*, 19(4), 681. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7675630/>

- Kaneda, H., Takahira, N., Tsuda, K., Tozaki, K., Sakai, K., Kudo, S., Takahashi, Y., Sasaki, S., Fukushima, K., & Kenmoku, T. (2020). The effects of tissue flossing and static stretching on gastrocnemius exertion and flexibility. *Isokinetics and Exercise Science*, 28(2), 205–213. <https://doi.org/10.3233/IES-192235>
- Konrad, A., Bernsteiner, D., Budini, F., Reiner, M. M., Glashüttner, C., Berger, C., & Tilp, M. (2021). Tissue flossing of the thigh increases isometric strength acutely but has no effects on flexibility or jump height. *European Journal of Sport Science*, 21(12), 1648–1658. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1853818>
- Konrad, A., Močnik, R., & Nakamura, M. (2021). Effects of Tissue Flossing on the Healthy and Impaired Musculoskeletal System: A Scoping Review. *Frontiers in Physiology*, 12. <https://doi.org/10.3389/FPHYS.2021.666129>
- Mallorca, D., Muñoz-Gómez, E., Mollà-Casanova, S., Ricart-Luna, B., Cerrillo-Sanchis, J., & Chulvi-Medrano, I. (2024). Effects of flossing technique on ankle mobility and vertical jump performance. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 40, 627–631. <https://doi.org/10.1016/J.JBMT.2024.05.029>
- Mills, B., Mayo, B., Tavares, F., & Driller, M. (2020). The Effect of Tissue Flossing on Ankle Range of Motion, Jump, and Sprint Performance in Elite Rugby Union Athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(3), 282–286. <https://doi.org/10.1123/JSR.2018-0302>
- Sano, Y., Kawabata, M., Nakatani, K., Uchida, Y., Watanabe, Y., Tsuihiji, Y., Ishii, D., Kenmoku, T., Watanabe, H., & Takahira, N. (2024). Immediate Effects of Calf Tissue Flossing on Ankle Joint Torque and Dorsiflexion Range of Motion in Healthy Individuals: A Randomized Controlled Crossover Trial. *Journal of Sports Science & Medicine*, 23(4), 778–786. <https://doi.org/10.52082/JSSM.2024.778>

- Starrett, K., & Cordoza, G. (2015). *Becoming a supple leopard 2nd edition: the ultimate guide to resolving pain, preventing injury, and optimizing athletic performance*.
<https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=VOZXEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&ots=U6VZWFr-fX&sig=RupfBEa3wOFthBapbvHBXon0RAo>
- Tedeschi, R., & Giorgi, F. (2024). Stretching the limits: A systematic review of tissue flossing's impact on exercise performance. *Sports Orthopaedics and Traumatology*, 40(4), 338–347.
<https://doi.org/10.1016/J.ORTHTR.2024.08.003>
- Wu, S. Y., Tsai, Y. H., Wang, Y. T., Chang, W. D., Lee, C. L., Kuo, C. E. A., & Chang, N. J. (2022). Acute Effects of Tissue Flossing Coupled with Functional Movements on Knee Range of Motion, Static Balance, in Single-Leg Hop Distance, and Landing Stabilization Performance in Female College Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3). <https://doi.org/10.3390/IJERPH19031427>