



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE SORIA

GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO FIN DE GRADO

**TECNICAS DE FISIOTERAPIA PARA REDUCIR EL DOLOR Y MEJORAR LA
FUNCIONALIDAD EN PACIENTES POSTQUIRURGICOS POR ARTROSIS DEL PULGAR:
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

Presentado por Sara Salas González

Tutor: M.^a Teresa Mingo Gómez

Soria, a 12 de 06 de 2024

“Debemos tener constancia y sobre todo confianza en nosotros mismos. Debemos creer que estamos dotados para algo”.

Marie Curie

Resumen

Introducción: la artrosis del pulgar o rizartrosis es una patología degenerativa del pulgar que afecta mayoritariamente a las mujeres y presenta una prevalencia del 7% en hombres y 15% en mujeres. Se trata de la articulación que más se somete a cirugías por artritis en la extremidad superior y el período postquirúrgico es clave para controlar el dolor y funcionalidad de la articulación operada.

Objetivos: analizar el tratamiento fisioterapéutico tras cirugía más eficaz y adecuado para disminuir el dolor y mejorar la funcionalidad en personas que hayan sufrido cirugía por artrosis del pulgar.

Metodología: búsqueda de ensayos clínicos y ensayos clínicos aleatorizados en las bases de datos Medline (PubMed), *Cochrane Library* y Google académico desde el 25 de febrero hasta el 4 de abril de 2024. Siguiendo las pautas metodológicas específicas PRISMA y el método PICOS y utilizando la escala PEDro y Jadad para la evaluación de la calidad metodológica. Los estudios seleccionados fueron aquellos que realizasen un periodo de rehabilitación después de la cirugía por artrosis del pulgar y evaluaran el dolor y la función de la mano.

Resultados: en un total de 136 artículos encontrados con la búsqueda, 5 artículos cumplieron los criterios de selección para incluirlos en esta revisión. En general, los participantes recibieron un tratamiento de movilización temprana y la aplicación de imaginería motora durante el periodo de inmovilización postquirúrgica, obteniendo en ambos casos mejoras significativas en el dolor y funcionalidad de la mano. La calidad metodológica de los estudios incluidos fue clasificada como “buena”.

Conclusión: la movilización temprana de la articulación del pulgar y la imaginería motora durante el periodo de inmovilización tras una cirugía puede ser efectiva para mejorar el dolor y funcionalidad de la mano.

Palabras clave: artrosis del pulgar, postquirúrgico, fisioterapia, dolor

Índice

Listado de abreviaturas.....	7
1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1 Anatomía de la articulación del pulgar	8
1.2 Artrosis del pulgar	8
1.2.2 Diagnóstico y clasificación	9
1.2.3 Tratamiento fisioterapéutico.....	9
1.3 Cirugías	10
2. JUSTIFICACIÓN	10
3. OBJETIVOS	11
3.1 Objetivo principal	11
3.2 Objetivos específicos	11
4. METODOLOGÍA	11
4.1 Estrategia de búsqueda.....	11
4.2 Criterios de selección.....	12
4.2.1 Criterios de inclusión	12
4.2.2 Criterios de exclusión.....	12
4.3 Evaluación metodológica	12
5. RESULTADOS.....	13
5.1 Selección de estudios.....	13
5.2 Calidad metodológica	14
5.3 Características de los participantes y las intervenciones	15
5.4 Evaluación de los resultados	15
5.4.1 Dolor y funcionalidad	15
6. DISCUSIÓN	21
6.1 Limitaciones y fortalezas.....	22
7. CONCLUSIONES	22
8. BIBLIOGRAFÍA	23

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación Eaton-Littler para el diagnóstico de la rizartrrosis.....	9
Tabla 2. Escala PEDro para la evaluación metodológica de los artículos seleccionados para la revisión.....	14
Tabla 3. Escala Jadad para la evaluación metodológica de los artículos seleccionados para la revisión.....	14
Tabla 4. Características de las intervenciones realizadas en el grupo experimental en los artículos elegidos en esta revisión.....	17
Tabla 5. Resumen de los artículos que se han incluido en la revisión.....	18

Listado de abreviaturas

AP: articulación del pulgar

AVDs: actividades de la vida diaria

CHFDS: *cochin hand functional disability scale* (Escala de discapacidad funcional de la mano Cochín)

COPM: *canadian occupational performance measure* (Medida canadiense de desempeño ocupacional)

DASH-Q: *disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire* (Cuestionario de las discapacidades del brazo, hombro y mano)

IF: articulación interfalángica

IM: imaginería motora

KVIQ20: *kinesthetic and visual imagery questionnaire 20* (Cuestionario 20 de imágenes cinestésicas y visuales)

RLIT: reconstrucción de ligamentos e interposición de tendones

MCF: articulación metacarpofalángica

MAPH-Q: *measure of activity performance of the hand questionnaire* (Cuestionario de medida del desempeño de la actividad de la mano)

MKI: *modified kapandji index* (Índice Kapandji modificado)

NRS: *numerical rating scale* (Escala de calificación numérica)

PEDro: *physiotherapy evidence database* (Base de datos de Fisioterapia basada en la evidencia)

PRISMA: *preferred reporting items for systematic review and meta-analyses* (Elementos de informes preferidos para revisión sistemática y metanálisis)

PRWHE: *patient-rated wrist and hand evaluation* (Evaluación de muñeca y mano calificada por el paciente)

RA: rizartrosis o artrosis del pulgar

RDM: rango de movimiento

TMC: articulación trapecio-metacarpiana

EVA: escala visual analógica

6-PSR: *6-point scale ranging* (Escala de 6 puntos)

11-PNRS: *11 point numerical rating scale* (Escala de calificación numérica de 11 puntos)

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Anatomía de la articulación del pulgar

En la mano se diferencian 3 zonas anatómicas: el carpo, el metacarpo y las falanges. El carpo está formado por 8 huesos que se disponen en 2 líneas: la línea distal formada por trapecio, trapezoide, grande y ganchoso y la línea proximal formada por escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme. Los metacarpianos son huesos diafisarios con 3 regiones: cabeza, cuerpo y base. Las falanges con 3 partes: proximal, media y distal, a excepción del pulgar, el cual está formado por 2: proximal y distal (1).

La articulación del pulgar (AP) está formada por: la articulación trapecio-metacarpiana (TMC), la articulación metacarpofalángica (MCF) y la articulación interfalángica (IF). La AP pertenece al tipo de articulación de “silla de montar”, las cuales se caracterizan por tener 2 ejes perpendiculares entre sí: el eje de abducción-aducción y el eje de oposición-reposición (1). En la base del pulgar se encuentra la eminencia tenar, la cual presenta la musculatura encargada del agarre y oposición (2).

La estabilidad pasiva de la TMC está formada fundamentalmente por 5 ligamentos: ligamento colateral cubital, ligamento inter-metacarpiano, ligamento oblicuo posterior, ligamento colateral radial y ligamento oblicuo anterior, donde estos dos últimos son considerados los principales estabilizadores por su relación con el escafoides, trapecio y primer metacarpiano. La estabilidad activa realizada por tendones y músculos: aductor del pulgar, flexor corto y largo, abductor largo y corto, oponente, extensor largo y corto, primer interóseo palmar y dorsal y lumbricales (3).

Aunque no está claro que musculatura es la más eficiente para estabilizar la TMC, en el trabajo de Naidu (4), se destaca la importancia del primer interóseo dorsal en la estabilidad de la TMC, realizando un pellizco lateral y retirando la tensión del primer interóseo dorsal se observa una subluxación radial, posteriormente devuelve la tensión al primer interóseo dorsal y se observa la posición correcta de la articulación.

1.2 Artrosis del pulgar

La artrosis o rizartrosis del pulgar (RA) es una enfermedad degenerativa articular que presenta la TMC del pulgar, es decir, entre la base del primer metacarpiano y el trapecio del carpo (3). Las causas para desarrollar esta patología son variadas, aunque principalmente son la edad, ya que la congruencia y desgaste con el paso del tiempo es un factor importante para tener en cuenta (5), una mayor laxitud ligamentosa, principalmente del ligamento oblicuo anterior produce inestabilidad durante los movimientos traslatorios, y por último los efectos mecánicos sufridos (3).

La sintomatología de la RA se caracteriza por una fase inicial donde el dolor aparece en la base del pulgar durante movimientos específicos que con el tiempo pasarán a movimientos más simples, en situaciones de reposo o durante la noche (5). Por otro lado, la fase crónica y más avanzada, caracterizada por una alteración anatómica llamada “*Z thumb*”, la cual presenta aducción del primer metacarpo, hiperextensión de la falange proximal y flexión de la falange distal, también presentan hipomovilidad, mayor rigidez articular y atrofia muscular (3). Un

estudio con electromiografía en la musculatura de la mano en pacientes que padecen RA muestra una disminución de la fuerza y un aumento del tiempo de ejecución en movimientos finos (6).

La prevalencia de RA en hombres es de un 7%, respecto al 15% en mujeres, pudiendo aumentar con la edad (7). De acuerdo con el estudio de Marshall et al. (8) donde participaron 592 sujetos, 62% mujeres con una media de edad de 64 años, con dolor en las manos, realizaron radiografías y observaron artritis en las articulaciones y alrededor del 70% fue en la AP.

1.2.2 Diagnóstico y clasificación

El diagnóstico se basa en la exploración clínica a través de la palpación de la base del primer metacarpiano, la movilidad, comparando bilateralmente la abducción, la oposición y retropulsión activa utilizando la escala Kapandji (9) y la fuerza de pinzamiento y agarre. También se pueden realizar algunas pruebas complementarias como el *grind test*, *lever test* y *glickel test* (3,10). Así mismos, las radiografías son la prueba por imagen complementaria más efectiva y utilizada para el diagnóstico y clasificación de la RA (10).

La clasificación de Eaton-Littler es la más usada para clasificar la RA, se describió por primera vez en 1973 (11) y se basa en imágenes radiográficas donde a partir de la presencia de sinovitis, el espacio articular de la TMC y la capsula ligamentosa distingue 4 estados de RA, explicados a continuación en la Tabla 1. También sirve para conocer el nivel de degeneración y la presencia de osteofitos (3).

Tabla 1. Clasificación Eaton-Littler para el diagnóstico de la RA (11).

Fases de la RA	Características
Fase I	Contornos articulares normales, ensanchamiento de la TMC, sin formación de osteofitos
Fase II	Estrechamiento articular, pequeñas formaciones de osteofitos, subluxación ausente o un tercio de ella de la TMC
Fase III	Mayor estrechamiento articular, presencia de osteofitos grandes, subluxación moderada de la TMC y artrosis leve en la ET
Fase IV	Estrechamiento similar a la fase III, hueso subcondral esclerótico y quístico, mayor subluxación de la TMC y destrucción y erosión significativa en la ET

Abreviaturas: TMC= articulación trapecio-metacarpiana; ET= articulación escafo-trapezoidal

1.2.3 Tratamiento fisioterapéutico

El tratamiento fisioterápico de la RA depende de la sintomatología. Inicialmente, se trata con terapia conservadora con el objetivo es reducir el dolor e inflamación y mejorar o mantener la fuerza y la estabilización de la AP, a través del uso de ortesis, fisioterapia, ejercicios terapéuticos, medicación e infiltraciones entre otros (3). Dentro de la fisioterapia, se encuentran diferentes técnicas, en los trabajos de Villafañe et al (12,13) demuestran que la aplicación de terapia manual a través de técnicas de movilización del nervio radial y la movilización con el método Kalterborn disminuye el dolor de manera estadísticamente significativa y mejora la funcionalidad, así mismo es efectivo añadir programas de estabilización y propiocepción (14,15) e imaginería motora durante la inmovilización postquirúrgica (16), esta última sería una técnica anterior al programa físico de rehabilitación. Por otro lado, si en un periodo mínimo de 6 meses no se han conseguido mejoras en la calidad de vida, se opta por el tratamiento quirúrgico (10).

1.3 Cirugías

Esta revisión sistemática está basada en pacientes postquirúrgicos por lo que comentaré brevemente algunas intervenciones quirúrgicas utilizadas actualmente para tratar la RA.

- **Trapectomías:** aisladas o combinadas con artroplastia obtiene buenos resultados a largo plazo respecto al dolor y rango de movimiento (RDM) pero una fuerza de pinzamiento suficiente para desarrollar las actividades de la vida diaria (AVDs) y una disminución en la fuerza de agarre (17,18). La técnica más utilizada es la trapectomía con reconstrucción ligamentosa e interposición tendinosa (RLIT) (10, 19), mediante artroplastia se utiliza parte del tendón del flexor radial del carpo para realizar la reconstrucción del ligamento oblicuo anterior e interposición del tendón (10). Son consideradas en fases III y IV en clasificación de Eaton-Litter (3).
- **Injertos sintéticos e implantes:** actualmente los injertos sintéticos no son tan utilizados ya que producían muchas complicaciones. En cambio, los implantes de pirocarbono son las más utilizados (10, 20), se trata de una artroplastia de mínima invasión indicada en estados I y II de RA en la clasificación de Eaton-Litter y que requiere una estricta inmovilización durante las 2 primeras semanas y después otras 2 semanas sólo por la noche (10). Siguiendo el estudio de Marcuzzi et al. (21), el cual utiliza este tipo de implante en una muestra de 26 participantes que sufren RA, 20 son mujeres, y obtuvieron mejorías postoperatorias estadísticamente significativas en DASH-Q y Kapandji.
- **Artrodesis:** actualmente, poco utilizada ya que hay otras técnicas como las trapectomías solas o combinadas que obtienen mejores resultados (3). Consiste en la fijación de la TMC, lo cual produce una limitación global del pulgar. Está indicada en pacientes jóvenes con demanda funcional alta (22).

2. JUSTIFICACIÓN

La AP realiza alrededor del 40% de las funciones de la mano y la TMC es la más relevante con relación a su funcionalidad. Su degeneración en relación con la edad, los efectos mecánicos y los cambios hormonales son los factores de riesgo más importantes para padecer la RA y la degeneración articular de la AP (23, 7).

Las artrosis en las articulaciones de las manos en mujeres, es una patología común debido a varios factores como: la edad, una mayor laxitud ligamentosa y por tanto mayor probabilidad de inestabilidad articular, unas superficies articulares más planas y los cambios hormonales entre otros (3).

La RA es más frecuente en mujeres postmenopáusicas, con una prevalencia radiológica del 33% en un grupo de edad media de 64 años. En cambio, la incidencia de RA en hombres es menor, con una proporción hombres-mujeres de 1:10. Además, la RA en mujeres, sobre todo postmenopáusicas, se considera actualmente la artrosis del miembro superior con mayor número de cirugías (23).

Actualmente, a pesar de la alta incidencia, sobre todo en mujeres, se encuentran pocos estudios que expliquen y detallen el tratamiento fisioterapéutico tras cirugía por RA para

mejorar y recuperar la funcionalidad y reducir el dolor en la AP operada. El tratamiento fisioterápico postquirúrgico es tan importante como la técnica quirúrgica, ya que un inadecuado periodo de rehabilitación puede disminuir o empeorar la funcionalidad y dolor en la AP operada.

Esta revisión se centrará en la rehabilitación fisioterapéutica postquirúrgica de la RA, evaluando los parámetros de dolor y funcionalidad.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo principal

El objetivo de esta revisión sistemática es analizar el tratamiento fisioterápico postquirúrgico más eficaz y adecuado para disminuir el dolor y mejorar la funcionalidad en personas tras cirugía por artrosis del pulgar.

3.2 Objetivos específicos

Describir y analizar el tratamiento realizado y comparar cada ensayo clínico con sus respectivos resultados en relación con el dolor en personas tras cirugía por artrosis del pulgar.

Describir y analizar el tratamiento realizado y comparar cada ensayo con sus respectivos resultados en relación con la función en personas tras cirugía por artrosis del pulgar.

4. METODOLOGÍA

4.1 Estrategia de búsqueda

Esta revisión sistemática se centra en el estudio de los diferentes tratamientos en fisioterapia que se pueden realizar en la rehabilitación de personas que han sido operadas por artrosis del pulgar. Para ello, se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos Medline (PubMed), *Cochrane Library* y Google Académico (*Google Scholar*) desde el 25 de febrero hasta el 4 de abril de 2024. Se siguieron las pautas metodológicas específicas *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA) (24) y el método PICO de la siguiente manera:

- **P** (*patient*): población igual o superior a 45 años que hayan sido operados del pulgar por artrosis
- **I** (*intervention*): tratamiento fisioterápico post-quirúrgico del pulgar
- **C** (*comparison*): grupo con tratamiento diferente
- **O** (*outcome*): efectos sobre el dolor y función

Se realizó la búsqueda avanzada en las bases de datos mencionadas anteriormente (PubMed, *Cochrane Library* y *Google Scholar*) con una estrategia de búsqueda enfocada en el tipo de estudio, la patología y la intervención utilizada. La ecuación de búsqueda es la siguiente:

- Búsqueda en Pubmed: *((Thumb carpometacarpal osteoarthritis OR basal thumb arthritis OR trapeziometacarpal osteoarthritis surgery) AND pain AND (physiotherapy OR*

treatment))

- Búsqueda en Cochrane Library: *((Thumb Carpometacarpal osteoarthritis OR basal thumb arthritis surgery) AND pain AND (physiotherapy OR manual therapy) AND (randomized controlled trial OR clinical trial))*
- Búsqueda en Google Académico: *((Thumb Carpometacarpal osteoarthritis OR basal thumb arthritis post-surgery) AND splint AND thumb pain AND function AND (manual therapy OR physiotherapy OR therapy OR treatment) AND (randomized controlled trial OR clinical trial))*

Con esta búsqueda se eligieron los artículos del tema que se pretende revisar. Posteriormente, se realizó una lectura del título y abstract y la eliminación de duplicados para proseguir con la lectura del texto completo de aquellos que cumplieran los criterios de inclusión

4.2 Criterios de selección

4.2.1 Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión de los estudios en esta revisión fue una población postcirugía de artrosis del pulgar con edad igual o superior a 45 años; pacientes diagnosticados con la fase II, III o IV de la clasificación Eaton-Litter o estuviese esperando una cirugía; la intervención quirúrgica fuese trapeciectomías (y sus tipos), artroplastias e implantes. Por último, que el estudio fuera un ensayo clínico o ensayo clínico aleatorizado que haya sido realizado en los últimos 10 años.

4.2.2 Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión fueron: pacientes neurológicos o con déficit cognitivo, pacientes con otras patologías del miembro superior; estudios cuyo tratamiento principal fuesen inyecciones o fármacos y estudios con una puntuación inferior a 6 en la escala PEDro.

4.3 Evaluación metodológica

Las escalas para evaluar la calidad científica de los artículos elegidos fueron: la escala PEDro (25) y la escala Jadad (26).

La escala PEDro consta de 11 ítems que pueden visualizarse en la Tabla 2. Cada uno sumará un punto si la respuesta es “sí” o no sumará nada si la respuesta es “no” o no se especifica bien. Los estudios con 9-11 puntos presentan una excelente calidad metodológica; los estudios con 6-8 puntos presentan buena calidad; los estudios con 4-5 puntos presentan una calidad regular y aquellos con una puntuación menor a 4 puntos presentan mala calidad (25). Las puntuaciones igual o superior a 6 se consideraron adecuadas para incluir en la revisión.

La escala Jadad consta de 5 ítems que pueden visualizarse en la Tabla 3. Presenta un total de 5 puntos, cada uno sumará un punto si la respuesta es afirmativa o no sumará si es negativa. Una puntuación inferior a 3 puntos se considera de baja calidad mientras una igual o superior a 3 se considera una calidad buena (26). Las puntuaciones iguales o superiores a 3 se consideraron adecuadas para incluir en la revisión.

5. RESULTADOS

5.1 Selección de estudios

Los datos obtenidos tras aplicar la ecuación de búsqueda en las distintas bases de datos se encontraron un total de 133 estudios: n= 44 en PubMed, n= 10 en *Cochrane Library* y n=79 en Google académico. En primer lugar, se eliminaron los duplicados, en este caso no hubo y se excluyen tras leer el título y resumen n=104. Seguidamente, se eliminan 24 por diferentes razones: un diseño de estudio diferente al deseado (n=3), población o muestra que no realizó cirugía del pulgar (n=15) o un tratamiento diferente, basado en fármacos (n=6). Cabe destacar la inclusión de un protocolo de ensayo clínico (27) porque va a enriquecer y mejorar la calidad de la revisión.

Finalmente, se obtuvo un total de 5 artículos que cumplen con los criterios de selección y los objetivos de esta revisión (Figura 1).

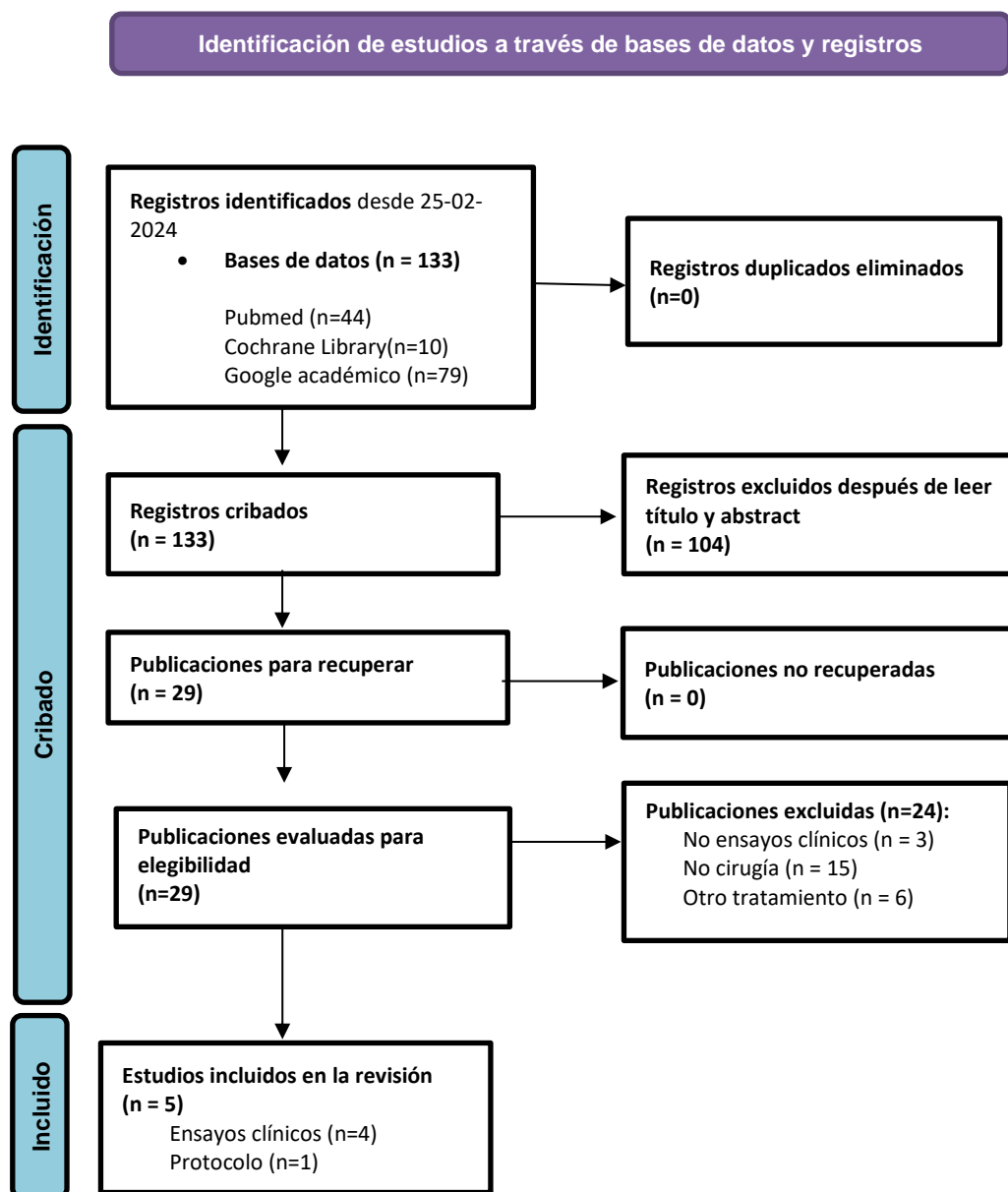


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de estudios para la revisión bibliográfica (PRISMA) (24).

5.2 Calidad metodológica

Todos los artículos incluidos presentan los requisitos mínimos de calidad metodológica. Las puntuaciones se encuentran entre 6 y 10 en la escala PEDro (25) y en la escala Jadad (26) una puntuación de 4.

Tabla 2. Escala PEDro para la evaluación metodológica de los artículos seleccionados para la revisión

Referencia	Ítems											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Gandola et al. 2019 (29)	Si	No	No	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	6
Hermann-Eriksen et al. 2022 (30)	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	9
Pajari et al. 2022 (28)	Si	No	No	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	6
Prado-Robles et al. 2023 (27)	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	8
Stirton et al. 2023 (31)	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	Si	Si	6

Ítems de la escala de PEDro: 1 = Criterios de elegibilidad; 2 = Asignación aleatoria; 3 = Enmascaramiento de la asignación; 4 = Similitud al inicio del estudio; 5 = Enmascaramiento de los participantes; 6 = Enmascaramiento del terapeuta; 7 = Enmascaramiento del evaluador; 8 = Mínimo 85% de seguimiento; 9 = Análisis por intención de tratar; 10 = Comparación estadística entre grupos; y 11 = Medidas puntuales y de variabilidad

He de que indicar que según se muestra en la tabla 2, los ítems 1,4,9,10 y 11 están presentes en todos los artículos (27-31). Además, el estudio de Hermann-Eriksen et al. (30) cumple todos los ítems, a excepción del ítem 6 mientras que el trabajo de Prado-Robles et al. (27) también consta de todos los ítems, menos el ítem 5 y 6. Por último, los ensayos cénicos restantes (28,29,31) constan de una puntuación de 6 puntos.

Tabla 3. Escala Jadad para la evaluación metodológica de los artículos seleccionados para la revisión

Referencia	Ítems					Total
	1	2	3	4	5	
Gandola et al. 2019 (29)	No	-	-	-	-	-
Hermann-Eriksen et al. 2022 (30)	Si	No	Si	Si	Si	4
Pajari et al. 2022 (28)	No	-	-	-	-	-
Prado-Robles et al. 2023 (27)	Si	No	Si	Si	Si	4
Stirton et al. 2023 (31)	Si	No	Si	Si	Si	4

Ítems de la escala Jadad: 1 = estudio aleatorizado; 2 = doble ciego; 3 = descritas pérdidas y retiradas; 4 = descripción y adecuado método de aleatorización; 5 = enmascaramiento adecuado; - = no procede su valoración

Según se observa en la Tabla 3, cabe indicar que los artículos evaluados (27,30,31) cumplieron todos los ítems, excepto el ítem 2. También se ha de señalar que dos artículos (28,29) no cumplen los criterios de aleatorización de la columna 1, por lo que no procede su valoración en los ítems 2, 3, 4 y 5 de la escala Jadad.

5.3 Características de los participantes y las intervenciones

En total, entre los 5 artículos (27-31) que se analizaron, hay una muestra de 263 participantes con edades a partir de los 45 años. Todos los estudios (27-31) utilizaron muestras con hombres y mujeres y cabe destacar que el 81,16% de la muestra de esta revisión sistemática son mujeres.

Las intervenciones quirúrgicas realizadas en los estudios fueron mayoritariamente trapeciectomías simples o completas, artroplastias y reconstrucciones de ligamentos e interposición de tendones (RLIT).

Con relación al tratamiento fisioterapéutico, los estudios analizados son en primer lugar comparaciones en la movilización temprana tras la cirugía (28,30,31) (grupo experimental) frente al periodo tradicional (grupo control). En segundo lugar, la imaginería motora (IM) durante el periodo de inmovilización tras la cirugía (27,29), donde el ensayo clínico de Gandola et al. (29), aplica la IM en toda la muestra y la divide en 2 grupos, dependiendo de los resultados obtenidos en un examen de entrenamiento inicial, donde los diferencia entre el grupo de alto y bajo rendimiento. También cabe señalar que en el trabajo de Pajari et al. (28) aplica el mismo procedimiento de rehabilitación en toda la muestra. Por último, los estudios restantes (27,30,31) dividen las muestras en 2 grupos de forma aleatoria.

Las características de las intervenciones en el grupo experimental de los ensayos clínicos analizados se pueden encontrar resumidas en la Tabla 4. Hay 2 estudios (30,31) que empezaron con movilidad articular a las 2 semanas de la cirugía y otro (28) a las 3 semanas. Por otro lado, los trabajos de IM durante de la inmovilización, había uno que duraba 2 semanas (29) y el cual consistía en 4 ejercicios de movilidad de la articulación del pulgar y el otro (27) presentaba una inmovilización de 3 semanas donde realizaban la visualización interna de la mano haciendo gestos y actividades funcionales y el uso de la aplicación “Lateralidad”.

5.4 Evaluación de los resultados

Los resultados de los estudios incluidos en esta revisión se encuentran incluidos en la Tabla 5 teniendo en cuenta las siguientes características: autor, año y país; muestra: tamaño y pérdidas; tipo de cirugía; intervenciones realizadas con los grupos correspondientes; escalas de medición; resultados.

5.4.1 Dolor y funcionalidad

Todos los artículos incluidos (27-31) en esta revisión sistemática evaluaron el dolor. Tres estudios (27,29,31) utilizaron la escala Escala visual analógica (EVA) para medir el dolor, mientras que los dos restantes (28,30) utilizaron la escala *11 Point numerical rating scale* (11-PNRS), *Patient-rated wrist and hand evaluation* (PRWHE) y *Numerical rating scale* (NRS).

Por otra parte, el nivel de funcionalidad fue evaluado por cuatro (27,29,30,31) de los cinco artículos presentes en esta revisión sistemática. El *Disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire* (Cuestionario DASH-Q) fue utilizado en todos ellos, salvo en la investigación de Hermann-Eriksen et al. (30), el cual utilizó otras medidas como *Canadian occupational performance measure* (COPM), *6-point scale ranging* (6-PRS) y *Measure of activity performance*

of the hand questionnaire (MAPH-Q).

En todos los estudios, salvo en el estudio de Prado-Robles et al. (27) y de Gandola et al. (29), se obtuvo una reducción del dolor notable, sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos intervención al cabo de un año de la cirugía. Sin embargo, en el trabajo realizado por Hermann-Eriksen et al. (30), en el grupo experimental se obtuvieron una mayor reducción del dolor estadísticamente significativa frente al grupo control. Seguidamente, cabe destacar que en el trabajo desarrollado por Gandola et al. (29), el grupo de bajo rendimiento de IM presentaron más dolor al imaginar la flexión y circunducción del pulgar durante el periodo postquirúrgico en relación al periodo prequirúrgico, al contrario del grupo de alto rendimiento que obtuvieron menos dolor durante el periodo postquirúrgico en todos los movimientos, por lo tanto dicho grupo presentó una mayor reducción del dolor tras finalizar el período de IM durante la inmovilización de 2 semanas. Finalmente, en la investigación de Pajari et al. (29) se observaron que los pacientes no cambiaron su sensación de dolor durante las 6 semanas antes de la cirugía con la férula, sin embargo, después de la operación el dolor fue disminuyendo constantemente.

Los estudios de Prado-Robles et al. (27) y Pajari et al. (28) no presentan resultados relacionados con la función de la AP operada, sin embargo, el resto de los ensayos clínicos sí (29-31) obteniendo mejores resultados de funcionalidad después de la cirugía y la rehabilitación en comparación a las puntuaciones preoperatorias. En el grupo de alto rendimiento del trabajo realizado por Gandola et al. (29) presentaban un tiempo de ejecución motora de movimientos menor respecto al grupo de bajo rendimiento y la puntuación media de todos los participantes en DASH-Q fue 49.4 puntos, mostrando un nivel de discapacidad media. Además, en el ensayo clínico de Hermann-Eriksen et al. (30) se obtuvieron mejoras significativas en la función y actividad, sin diferencias entre grupos intervención, en comparación a sus resultados preoperatorios. Finalmente, en el trabajo realizado por Stirton et al. (31), el grupo experimental obtiene puntuaciones significativamente bajas en DASH-Q en las primeras 6 semanas y al cabo de un año no presenta diferencias entre los grupos de intervención.

Tabla 4. Características de las intervenciones realizadas en el grupo experimental en los artículos elegidos en esta revisión.

Autor, Año, País	Tipo de intervención	Características, volumen, frecuencia y duración
Gandola et al. 2019, Italia (29)	IM	0-2 sem: Ej de mov del pulgar, 4 ej: Oposición secuencial del pulgar, flexión del pulgar, circunducción del pulgar y golpeteo guiado. 2 sesiones/día, 30 min
Hermann-Eriksen et al. 2022, Noruega (30)	<p>Mov art temprana a las 2 sem de qx.</p> <p>Fuerza a los 2 meses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 0-2 sem: inmovilización con yeso de muñeca y pulgar. Mov art de 2º a 5º dedo y fomentar uso normal de la mano operada - 3-5 sem: Retirada de yeso y uso de ortesis de neopreno. 4 ej de mov: mov en forma de "C" 2 reps, oposición del pulgar 5 reps, flexión de art distales estabilizando la art MCF operada con la otra mano 5 reps, flexión dorsal y palmar de muñeca. 3 veces/sem - 6-11 sem: dejar de usar ortesis, salvo actividades intensas. Continuar con ej de mov - 12sem: añadir 2 ejercicios de fuerza: oposición resistida del pulgar con goma elástica: 3 series de 4 reps en cada mano, mantener contracción 5 seg y apretar cilindro de goma con todas las articulaciones apretadas: 3 series de 4 reps en cada mano, mantener contracción 5 seg. 3 veces/sem durante 4 sem.
Pajari et al. 2022, Finlandia (28)	<p>Periodos de inmovilización antes y después de cirugía.</p> <p>Mov art a las 3 sem de qx.</p>	A partir de 3 sem, inicio de protocolo de ejercicios post-quirurgico del hospital realizado en casa (no especificado). Posteriormente, 3 sem más tarde, uso de ortesis en AVD y finalmente solo para controlar el dolor.
Stirton et al. 2023, Estados Unidos (31)	Mov art temprana a las 2 sem de qx	Férula de neopreno extraíble para la articulación metacarpofalángica operada. Realizar actividad según la tolerancia del paciente (actividades no especificadas)
Prado-Robles et al. 2023, España (27)	IM	<ul style="list-style-type: none"> - 0-2 sem: mov de dedos permitida por el yeso, VIMG mano: ABD, extensión, abrir y cerrar el puño, oposición del pulgar). 4 veces/día durante 10 min - Final 2 sem: llamada telefónica de seguimiento - 3 sem: VIMG mano + VIMAF: levantar pelota de tenis, dejarla caer y agarrarla y coger taza de café y colocarla en un estante 4 veces/día durante 15 min + Lateralidad 2 veces/día - 4-13 sem: Protocolo de rehabilitación standard (Tabla 5)

Abreviaturas: IM= imaginaria motora; Ej= ejercicios; min= minutos; Mov= movilidad; Mov art= movilidad articular; sem= semana; qx= cirugía; reps= repeticiones; art= articulación; MCF=metacarpofalángica; seg= segundos; VIMG= visualización interna y mentalmente de gestos; ABD= abducción; VIMAF= visualización interna y mentalmente de actividades funcionales

Tabla 5. Resumen de los artículos que se han incluido en la revisión

Autor, Año, País	Tipo de cirugía	Muestra (tamaño y pérdidas)	Intervenciones	Escala de medición	Resultados
Gandola et al, 2019, Italia (29)	Trapectomía completa y artroplastia en suspensión del primer metacarpiano.	<p>n= 22 (♀: 16 y ♂: 6)</p> <p>2 grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - T+ (n=12) - T- (n=10) <p>Edad (media ± SD): 62,4 ± 9,5 años</p> <p>No hay perdidas</p>	<p>IM durante la inmovilización.</p> <p>2 sesiones/día, 30 minutos, 4 ejercicios: oposición secuencial del pulgar, flexión del pulgar, circunducción del pulgar, golpeteo guiado</p>	<p><u>Dolor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 11 – PNRS - EVA - NRS <p><u>Función</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - DASH 	<p><u>DASH</u>= 49.4 puntos de media</p> <p><u>T+</u></p> <p>↓ D al mov, tras inmovilización</p> <p>↓ T de ejecución de mov en ambas manos</p> <p><u>T+ vs T-</u></p> <p>↔ dolor entre grupos</p> <p>↑** dolor (p < 0.0001)</p>
Hermann-Eriksen et al, 2022, Noruega (30)	Trapectomía. En algunos casos, sumada a LRTI	<p>n= 59 (♀: 88% y ♂: 12%)</p> <p><u>GC</u> (n=30)</p> <p><u>GE</u> (n=29)</p> <p>Edad media: 65 años</p> <p>Pérdidas= 4 (n= 55)</p>	<p>Mov temprana tras cirugía.</p> <p><u>GC</u>: Mov de muñeca con ortesis rígida en pulgar a partir de 3ª sem, mov de muñeca y pulgar a partir de 6ª sem, durante 4 sem más. (n=30)</p> <p><u>GE</u>: Mov de muñeca y pulgar a partir de la 2ª sem + fuerza a partir del 2º mes. Ejercicios explicados en Tabla 4 (n=29).</p>	<p><u>Dolor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - NRS <p><u>Función</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - COPM - 6-PSR - MAPH-Q <p><u>Fuerza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - GP <p><u>ROM</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ABD palmar activa 	<p><u>COMP</u> (SD)= 4.1</p> <p><u>MAPH-Q</u> (SD)= 2.3</p> <p><u>GE</u></p> <p>↓* D (p < 0.05)</p> <p><u>GC vs GE</u></p> <p>↔ AVDs, función, fuerza</p> <p>↑** AVDs, función, dolor, fuerza</p> <p>20 GC y 22 GE ↑* función del pulgar (p < 0,22)</p> <p>↔ ROM limitado</p>

Tabla 5. Resumen de los artículos que se han incluido en la revisión (continuación)

Autor, Año, País	Tipo de cirugía	Muestra (tamaño y pérdidas)	Intervenciones	Escala de medición	Resultados
Pajari et al, 2022, Finlandia (28)	Trapeciectomía simple	<p>n= 52 (♀= 75% y ♂ = 25%)</p> <p>○ GC y GE</p> <p>Edad no especificada</p> <p>Pérdidas= 2 (n= 50)</p>	<p>Periodos de inmovilización antes y después de cirugía.</p> <p>6 sem antes de cirugía: uso de splint de forma continua, mov articular a las 3 sem de cirugía, inmovilización durante 3 sem.</p> <p>Protocolo de ejercicios postquirurgico no especificado, realizado en casa.</p>	<p><u>Dolor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 11 – PNRS - PRWHE 	<p><u>Dolor</u></p> <p>↔ dolor 6 sem antes de cirugía</p> <p>↓D postcirugía (3 mes, 6 mes, 9 mes, 12 mes)</p>
Stirton et al, 2023, Estados Unidos (31)	LRTI	<p>n= 90. Pulgares=93 (♀=73 y ♂ =17)</p> <p>Edad media= 59.5 años</p> <p>No hay perdidas</p>	<p>Mov temprana tras cirugía.</p> <p><u>GC:</u></p> <p>Inmovilización 2 sem tras cirugía. Uso de yeso o férula de forma continuada por 4 sem más (n=45).</p> <p><u>GE:</u></p> <p>Inmovilización 2 sem tras cirugía. Uso de férula de neopreno extraíble para la articulación metacarpofalángica operada.</p> <p>Realizar actividad según la tolerancia del paciente (no especifica) (n=48)</p>	<p><u>Dolor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - EVA <p><u>Función</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - DASH <p><u>Fuerza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - GP - 3-PS <p><u>ROM pulgar</u></p>	<p><u>GE</u></p> <p>↓* DASH 6 sem (p= 0.027)</p> <p>↑ GP 6 sem (p= 0.072)</p> <p><u>GC vs GE</u></p> <p>↔ DASH, EVA, GP, ROM 12 sem, 6 mes y 1 año</p>

Tabla 5. Resumen de los artículos que se han incluido en la revisión (continuación)

Autor, Año, País	Tipo de cirugía	Muestra (tamaño y pérdidas)	Intervenciones	Escala de medición	Resultados
Prado-Robles et al. 2023, España (27)	Artroplastia usando implante ARPE o trapeciectomía con artroplastia con interposición-suspensión	n (estimada)= 40 <u>GC</u> (n=20) <u>GE</u> (n=20)	<p>IM durante la inmovilización.</p> <p><u>GC</u>: Protocolo de RHB standard: 15 sesiones de BP, MGT, mov activa y pasiva y fortalecimiento</p> <p><u>GE</u>: 0-2 sem: mov de dedos permitida por el yeso, VIMG mano: ABD, extensión, abrir y cerrar el puño, oposición del pulgar. 4 veces/día durante 10 min Final 2 sem: llamada telefónica de seguimiento 3 sem: VIMG mano + VIMAF: levantar, dejar caer y agarrar pelota de tenis; coger taza de café y colocarla en un estante. 4 veces/día durante 15 min + Lateralidad 2 veces/día 4-13 sem: Protocolo de RHB standard (Tabla 4)</p>	<p><u>Dolor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - EVA <p><u>Función</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - DASH-Q - CHFDS <p><u>Mov</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - MKI - CM <p><u>Fuerza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - BPG <p><u>ROM pulgar</u></p> <p><u>Percepción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lateralidad app - KVIQ20 	<p>Resultados evaluados en 4 momentos diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 sem antes de cirugía - 5 sem después de cirugía e IM - 7 sem después de cirugía y antes de protocolo standard - 11 sem después de cirugía y final del protocolo standard

Abreviaturas: ♀ = mujeres; ♂ = hombres; IM= imaginería motora; T+= grupo de alto rendimiento; T- = bajo rendimiento; AVDs= actividades de la vida diaria; DASH-Q= *disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire*; 11-PNRS= 11 point numerical rating scale; EVA= escala visual analógica; NRS= *numerical rating scale*; ↓D= menor dolor; mov= movimiento; ↓T= menor tiempo; ↔: no hay diferencias estadísticamente significativas; ↑**= mejoría significativa en ambos grupos; LRTI: reconstrucción de ligamentos e interposición de tendones; GC= grupo control; GE= grupo experimental; sem= semana; COPM= *Canadian Occupational Performance Measure*; 6-PSR= 6-point scale ranging; MAPH-Q= *Measure of Activity Performance of the Hand questionnaire*; GP= *grip and pinch*; ROM= *range of movement*; ABD=abducción; ↓*= reducción estadísticamente significativa; ○ GC y GE= No hay grupo de comparación; PRWHE= *Patient-rated Wrist and Hand Evaluation*; 3-PS= 3 point strength; RHB= rehabilitación; BP= baños de parafina; MGT= magnetoterapia; VIMG= visualización interna y mentalmente de gestos; ABD= abducción; min= minutos; VIMAF= visualización interna y mentalmente de actividades funcionales; CHFDS= *Cochin Hand Functional Disability Scale*; MKI= *Modified Kapandji Index*; CM= *circumferential measurement*; BPG= *baseline pinch gauge*; KVIQ20= *Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire 20*

6. DISCUSIÓN

La intención de esta revisión sistemática fue buscar diferentes técnicas de fisioterapia que se podían realizar durante el periodo de rehabilitación para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad en pacientes posquirúrgicos de artrosis del pulgar. Finalmente, cumplieron los criterios de selección 5 ensayos clínicos (27-31), de los cuales utilizaron la movilización temprana de la AP (27,29,30) y la imaginería motora durante la inmovilización tras la cirugía (27,29).

En la muestra de las investigaciones evaluadas (27-31), un 80% fueron mujeres, las cuales presentan una alta incidencia de RA (23), especialmente mujeres postmenopáusicas. Dicha artrosis del miembro superior es la que más se aborda quirúrgicamente en el sexo femenino (24). Además, la RA presenta una mayor probabilidad de inestabilidad articular debido a factores ligamentosos y hormonales (3). Por otro lado, el número de participantes que finalizan en los estudios también es un factor importante, en este sentido Stirton et al. (31) obtuvieron un seguimiento al año del tratamiento menor del 80% de los participantes, por lo que los resultados obtenidos en esta revisión sistemática fueron una fortaleza.

La adherencia al tratamiento fisioterápico por parte de los pacientes es muy importante para generar un nuevo estilo de vida con el fin de evitar recaídas o retrasos en su evolución y, por consiguiente, mejorar su calidad de vida (32). Aquellos estudios en los que los grupos de intervención, en este caso experimental, han tenido un mayor porcentaje de adherencia al tratamiento y por tanto realizaron los ejercicios correctamente, fueron los que obtuvieron precozmente mejores resultados y más duraderos (29,30). Así mismo, conocer el número de ejercicios, sesiones y repeticiones que se realizan en cada grupo e intervención es necesario para obtener un programa fisioterápico completo y ordenado.

En la revisión sistemática de la literatura sobre la rehabilitación posquirúrgica de la articulación del pulgar realizada en 2017 por Wouters et al. (33), concluyen que una recuperación temprana activa, con una inmovilización postcirugía corta y un tratamiento temprano de la movilidad junto con ejercicios de fuerza, proporcionan resultados beneficios en pacientes operados de la TMC. Seguidamente, Hermann-Eriksen et al. (30) combinaron la inmovilización corta con ejercicios de movilidad a las 2 semanas y posteriormente de fuerza en el grupo experimental.

En relación con la técnica de imaginería motora, Gandola et al. (29), explican que las personas que presentan RA manifiestan una menor activación en la corteza premotora y motora primaria, debido al dolor en los movimientos de la AP. Asimismo, concluyeron que la IM activa dichas áreas del cerebro, ayudando a reducir el dolor y mejorar la funcionalidad de la AP.

En este sentido, hay otros tratamientos prequirúrgicos que se podrían implementar de acuerdo con la sintomatología de la RA. En los estudios de Villafañe et al. (12,13) con pacientes no operados de RA determinan que la movilización con el método Kalterborn y la movilización del nervio radial son técnicas muy efectivas para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad en la AP. Otras investigaciones prequirúrgicas (14,15) también serían adecuadas para disminuir el dolor y aumentar la funcionalidad implementando ejercicios de estabilización y propiocepción en pacientes que presentan RA. Sin embargo, no se ha encontrado todavía evidencia científica de estas técnicas aplicadas en pacientes postquirúrgicos, lo que podría ser una nueva vía de investigación para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad.

Por otro lado, sería interesante conocer el nivel de correlación o asociación que tiene el dolor con la capacidad funcional en pacientes postquirúrgicos por artrosis del pulgar, pues a partir de esta información se puede planificar un tratamiento fisioterápico más individual y detallado para el paciente. En la investigación realizada en Chile por Gajardo-Burgos et al. (34) estudiaron esta asociación en personas con artrosis severa de cadera y obtuvieron que aquellas personas que son dependientes funcionalmente presentaban una menor capacidad funcional y un mayor dolor.

Así mismo, en el trabajo realizado por Espinosa-Balderas et al. (35) a 217 pacientes con artritis reumatoide (92% mujeres), determinaron la importancia de conocer la calidad de vida y la capacidad funcional. Estas dos variables permiten un enfoque del tratamiento fisioterápico más completo, no solo centrándose en el dolor o limitación funcional sino también en los aspectos psicosociales. También concluyeron que una buena calidad de vida se relaciona con una discapacidad funcional leve, por lo que las variables evaluadas presentaron una relación inversamente proporcional, dato similar al estudio de Gajardo-Burgos et al. (34), donde sus variables eran la funcionalidad y dolor.

En esta revisión sistemática, los parámetros de medición fueron el dolor y la función con una relación inversamente proporcional en los grupos experimentales de tres estudios (29-31).

6.1 Limitaciones y fortalezas

Esta revisión sistemática tiene algunas limitaciones. Principalmente, el número de artículos seleccionados que cumplieron los criterios de selección fue escaso, debido fundamentalmente a la poca literatura centrada en la rehabilitación fisioterapéutica postquirúrgica de la AP por artrosis. En segundo lugar, en ninguno de los estudios utilizaron la técnica de doble ciego.

Por otro lado, las fortalezas al realizar esta revisión sistemática fueron elaborar un diagrama de flujo aplicando el método PRISMA (23), se realizó una búsqueda de artículos en tres bases de datos diferentes en inglés para una mayor atracción de artículos y se utilizaron 2 escalas para evaluar la calidad metodológica de los artículos seleccionados: la escala PEDro (24) y la escala Jadad (25). También señalar la variedad en los estudios, donde describen las características del tratamiento realizado (series, repeticiones, descansos, duración de la intervención) y las características de la muestra (sexo, edad, tipo de cirugía).

7. CONCLUSIONES

El tratamiento fisioterapéutico es capaz de disminuir el dolor y mejorar la funcionalidad en aquellas personas postquirúrgicas por artrosis del pulgar.

La utilización de imaginería motora durante el periodo de inmovilización postquirúrgica y la movilización temprana de la articulación tras cirugía en pacientes operados de artrosis del pulgar es efectiva para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad de la AP.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Lippert H. Anatomía Texto y atlas. 4ª ed. Madrid: Marbán; 1999.
2. Ramirez DR, Moreno CE, Bayona MÁN, Torres SLTL, Rueda M. La mano. Aspectos anatómicos I. Generalidades, osteología y artrología. *Morfología*. 2020;12(1):11–30.
3. Colonna S, Borghi C. Rhizarthrosis part I: A literature review. *Cureus*. 2024;16(1):e52932.
4. Naidu SH. Clinical mechanics of the hand, 3rd ed. *J Hand Surg Am*. 2000;25(2):373.
5. Armbruster EJ, Tan V. Carpometacarpal joint disease: addressing the metacarpophalangeal joint deformity. *Hand Clin*. 2008;24(3):295–9, vii.
6. Calder KM, Galea V, Wessel J, MacDermid JC, MacIntyre NJ. Muscle activation during hand dexterity tasks in women with hand osteoarthritis and control subjects. *J Hand Ther*. 2011;24(3):207–14; quiz 215.
7. Haara MM, Heliövaara M, Kröger H, Arokoski JP, Manninen P, Kärkkäinen A, Knekt P, Impivaara O, Aromaa A. Osteoarthritis in the carpometacarpal joint of the thumb. Prevalence and associations with disability and mortality. *J Bone Joint Surg Am*. 2004 Jul;86(7):1452-7
8. Marshall M, van der Windt D, Nicholls E, Myers H, Dziedzic K. Radiographic thumb osteoarthritis: frequency, patterns and associations with pain and clinical assessment findings in a community-dwelling population. *Rheumatology (Oxford)*. 2011;50(4):735–9.
9. Kapandji I. A. Fisiología articular - Tomo 1. 6ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2011
10. Athlani L, De Almeida Y-K, Martins A, Seaourt A-C, Dap F. Thumb basal joint arthritis in 2023. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2024;110(1S):103772.
11. Eaton RG, Glickel SZ. Trapeziometacarpal osteoarthritis. Staging as a rationale for treatment. *Hand Clin*. 1987;3(4):455–71.
12. Villafañe JH, Silva GB, Bishop MD, Fernandez-Carnero J. Radial nerve mobilization decreases pain sensitivity and improves motor performance in patients with thumb carpometacarpal osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(3):396–403.
13. Villafañe JH, Cleland JA, Fernández-de-Las-Peñas C. The effectiveness of a manual therapy and exercise protocol in patients with thumb carpometacarpal osteoarthritis: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013;43(4):204–13.
14. Pisano K, Wolfe T, Lubahn J, Cooney T. Effect of a stabilization exercise program versus standard treatment for thumb carpometacarpal osteoarthritis: A randomized trial. *J Hand Ther*. 2023;36(3):546–59.
15. Cantero-Téllez R, Pérez-Cruzado D, Villafañe JH, García-Orza S, Naughton N, Valdes K. The effect of proprioception training on pain intensity in thumb basal joint osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(6):3592.
16. Prado Robles E, Delgado Gil JA. Efectos de la imaginería motora aplicada durante el periodo de inmovilización o posquirúrgico en miembro superior: una revisión sistemática.

Fisioter (Madr, Ed, Impresa). 2019;41(4):219–26.

17. Dellestable A, Cheval D, Kerfant N, Stindel E, Le Nen D, Letissier H. Long-term outcomes of trapeziectomy with Gore-Tex® ligament reconstruction for trapezio-metacarpal osteoarthritis. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2024;110(2):103366.

18. Komura S, Hirakawa A, Masuda T, Nohara M, Kimura A, Matsushita Y, et al. Preoperative prognostic factors associated with poor early recovery after trapeziectomy with ligament reconstruction and tendon interposition arthroplasty for thumb carpometacarpal osteoarthritis. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2022;108(7):103191.

19. Passiatore M, Taccardo G, Cilli V, Rovere G, Liuzza F, Pannuto L, et al. Surgical treatment of carpometacarpal thumb arthritis with trapeziectomy and intra-tendon (FCR) suspension with one-loop APL: comparative cohort study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023;24(1):328.

20. Bellemère P. Pyrocarbon implants for the basal thumb arthritis. *Hand Surg Rehabil.* 2021 Sep;40S:S90-S101

21. Marcuzzi A, Vita F, Sapino G, Pilla F, Sartini S, di Summa PG, et al. Partial trapeziectomy and pyrocarbon interpositional implant (Pyrodisk) for trapeziometacarpal osteoarthritis in the active working population: outcomes of a 10 years-experience. *J Plast Surg Hand Surg.* 2022;56(5):255–60.

22. García-Bernal Francisco-Javier. Tratamiento quirúrgico de la rizartrosis: evaluación de resultados de distintas técnicas. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2017; 43(1):s55-s62.

23. Hernán-Jara B, Álvaro-Flores, A. Rizartrosis. *Rev Reumatología.* 2004; 20(1), 16-23

24. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas.* *Rev Panam Salud Publica [Internet].* 2022;46:e112.

25. PEDro. Physiotherapy Evidence Database (sitio en internet). Acceso el 12 de abril 2024. Disponible en <https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>

26. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996;17(1):1–12.

27. Prado-Robles E, Delgado-Gil JÁ, Navarro-Prada SR, Rodríguez-Martín B, Gómez-Martínez M, Seco-Calvo J. The effects of motor imagery on trapeziometacarpal osteoarthritis in women during the post-surgical immobilisation period: A protocol for a randomised clinical trial. *Br J Occup Ther.* 2023;86(8):531–9.

28. Pajari J, Jokihara J, Waris E, Taimela S, Järvinen TLN, Buchbinder R, et al. Responsiveness of different pain measures and recall periods in people undergoing surgery after a period of splinting for basal thumb joint osteoarthritis. *BMC Med Res Methodol.* 2022;22(1):37.

29. Gandola M, Zapparoli L, Saetta G, De Santis A, Zerbi A, Banfi G, et al. Thumbs up: Imagined hand movements counteract the adverse effects of post-surgical hand immobilization. Clinical, behavioral, and fMRI longitudinal observations. *NeuroImage Clin.*

2019;23(101838):101838.

30. Hermann-Eriksen M, Nilsen T, Hove Å, Eilertsen L, Haugen IK, Sexton J, et al. Comparison of 2 postoperative therapy regimens after trapeziectomy due to osteoarthritis: A randomized, controlled trial. *J Hand Surg Am.* 2022;47(2):120-129.e4.
31. Stirton JB, Kagy KL, Mooney ML, Jain MK, Skie M. Early mobilization after basal joint arthroplasty: Clinical results. *Hand (N Y).* 2023;18(2_suppl):81S-86S.
32. Pamplona L, Uribe D, Ayala J. Adherencia al tratamiento fisioterapéutico. Una revisión de tema. *Cienc Sal Virt.* 2018; 10 (1): p. 62-75
33. Wouters RM, Tsehaie J, Hovius SER, Dilek B, Selles RW. Postoperative rehabilitation following thumb base surgery: A systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(6):1177-1212.e2.
34. Gajardo-Burgos R, Saavedra-Santiesteban C, Bascour-Sandoval C, Barría-Pailaquilén RM, Monroy-Uarac M, Arteaga-San Martín R, et al. Asociación entre la dependencia funcional, capacidad funcional y dolor, en personas mayores con artrosis severa de cadera. *Fisioter (Madr, Ed, Impresa).* 2022;44(2):80–7.
35. Espinosa-Balderas D, del Carmen Hernández-Sosa M, Cerdán-Galán M. Calidad de vida y capacidad funcional en pacientes con artritis reumatoide. *Aten Fam.* 2017;24(2):67–71.