

Joselyn Plaza Bravo

**“EFECTOS DE LA MECANOTERAPIA, TERAPIA ALTERNATIVA Y
EJERCICIOS TERAPEUTICOS EN ARTRITIS REUMATOIDEA DE MANO EN
EL ADULTOS MAYOR: REVISION SISTEMÁTICA”**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Dirigido por la Dra. Lucía Tarro Sánchez

Máster de Envejecimiento



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2022

Tutor/a: Lucía Tarro Sánchez	
Nombre del/la estudiante evaluado/a: Joselyn Carolina Plaza Bravo	
Memoria del TFM	
Pon la nota del 0 al 10 dentro de la casilla correspondiente	Nota 0 a 10
Evaluación global del trabajo 10%	0,87
1. Claridad en la formulación de los objetivos y de los problemas	9
2. Coherencia interna del trabajo	9
3. El trabajo muestra el uso del pensamiento crítico	8,5
4. Relevancia: originalidad e innovación	9
5. Propuesta para la aplicación práctica de los resultados	8
Introducción y justificación 15%	1,3875
1. Explicación de las teorías que fundamentan el trabajo	9
2. Síntesis e integración de las teorías y del tema	9
3. Contribución en el avance teórico	10
4. Aportaciones a la sociedad y a la ética profesional	9
Metodología de la investigación 25%	2,5
1. Adecuación de la metodología a la temática	10
2. Instrumentos de investigación apropiados	10
3. Descripción de los métodos utilizados	10
Resultados y discusión 20%	1,7
1. Interpretación de los datos y resultados	7,5
2. Uso adecuado de los mecanismos de evaluación	10
3. Viabilidad de la propuesta	9
4. Uso adecuado de las herramientas de reflexión	7
5. Figuras y tablas adecuadas	9
Conclusión 20%	1,6
1. Conclusiones relacionadas con los objetivos	8
2. Coherencia y adecuación de las conclusiones	8
Aspectos formales 5%	0,46666667
1. Orden y claridad en la estructura del trabajo	9
2. Normativa (ortográfica, sintáctica, etc.) y corrección formal	9
3. Referencias bibliográficas actualizadas y formato adecuado	10
Evaluación del proceso: 5%	0,45
1. ha mostrado capacidades de análisis, síntesis y razonamiento y se ve reflejado en el trabajo final	9
Nota total sobre 10 (memoria escrita):	9,0

Firma del/a tutor/a:

TARRO
SÁNCHEZ,
LUCÍA (FIRMA)

Firmado digitalmente por TARRO
 SÁNCHEZ, LUCÍA (FIRMA)
 Nombre de reconocimiento (DN):
 cn=ES, serialNumber=390059494,
 sn=TARRO, givenName=LUCÍA,
 cn=TARRO SÁNCHEZ, LUCÍA (FIRMA)
 Fecha: 2022.06.01 13:09:53 +02'00'

ÍNDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIO E HIPOTESIS	7
HIPOTESIS.....	7
OBJETIVOS GENERAL.....	7
OBJETIVO ESPECIFICOS	7
METODOLOGIA	8
PREGUNTA DE INVESTIGACION	8
VARIABLES E INSTRUMENTOS DEL ESTUDIO	9
CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	9
ESTRATEGIA DE BUSQUEDA	10
SELECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS DE LOS ESTUDIOS	11
CALIDAD DE LOS ARTICULOS: COCHRANE-ROB2	11
RESULTADOS	12
DESCRIPCION DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS	14
DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES.....	24
BIBLIOGRAFIA.....	25
ANEXOS	28

RESUMEN

Introducción: La artritis reumatoidea (AR) es una enfermedad inflamatoria crónica de etiología desconocida, se relaciona como una enfermedad autoinmune que empieza cuando el sistema inmunitario ataca por error a los tejidos del cuerpo y con componente genéticos.

Objetivos: Realizar una revisión de tipo sistemática de ensayo de estudios de intervención aleatorizados y controlados para evaluar si la evidencia científica actual da soporte a los beneficios de las intervenciones de mecanoterapia, terapia alternativa y ejercicios terapéuticos en las artritis reumatoideas de mano en la población de edad avanzada.

Metodología: La búsqueda bibliográfica se realizó en base a los datos de Pubmed; revisión de la base de datos de Cochrane; tripdatabase de artículos publicados desde junio 2012 hasta mayo del 2022, se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados (ECA) basados en la intervención de ejercicios terapéuticos, acupuntura y ultrasonido en la AR de mano dirigidas a personas > 40 años.

Resultados: De los 26 estudios identificados, un total de cinco ECA han sido incluidos en la presente revisión sistemática. La duración de los estudios variaban desde los 3 meses a las 26 con intervenciones de 3 sesiones a 10 sesiones como dosis de intervención. Dos de los cuatro artículos que especificaban sobre el dolor, fueron efectivos, dos de cuatro sobre la fuerza de prensión, fueron efectivos, y en cambio, de los únicos dos que incluyeron datos del rango de movilidad, ninguno de ellos mostró efectividad.

Conclusión: Los ejercicios terapéuticos, la acupuntura y el ultrasonido pueden presentar efectos beneficiosos en la AR de mano para mejorar el dolor y la fuerza de prensión, pero no para el rango de movilidad. Es necesaria más investigación para poder llegar a una conclusión más específica sobre las recomendaciones a dar.

Recuento de palabras: 235/300

Palabras Claves: Artritis de mano (AR), ejercicio terapéutico, acupuntura, ultrasonido.

INTRODUCCIÓN

La artritis reumatoidea (AR) es una enfermedad inflamatoria crónica de etiología desconocida, se relaciona como una enfermedad autoinmune que empieza cuando el sistema inmunitario ataca por error a los tejidos del cuerpo y con componente genéticos. ⁽¹⁾ Presenta factores de riesgo como el sexo y la edad, siendo más frecuente en mujeres entre la tercera y cuarta década, antecedentes familiares de AR, tabaquismo y sobrepeso. Afecta a distintos niveles de las articulaciones en específico las articulaciones diartrodiales, pueden presentarse complicaciones extraarticulares y sistemáticas. ⁽¹⁾⁽²⁾

Tiene una epidemiología entre el rango de 0,2% y 5 % en el mundo, pero varía con poca diferencia de porcentaje entre países. Puede presentar en todos los grupos étnicos, pero tiene mayor incidencia en Norteamérica y personas del norte de Europa. En nativos norteamericanos la prevalencia es elevada entre los cuales se reportan hasta 5,3% de AR en la población, seguido de países que pertenecen a Europa como Inglaterra, Holanda, Finlandia, Suecia y Dinamarca donde se encuentra la prevalencia entre 0,5% y 1% de AR. En Latinoamérica se reportan 0,9 y 0,4 % de prevalencia en estudios realizados en Argentina y Brasil. Estudios SERAP de la sociedad Española de Reumatología estiman valores por sexo entre 11,3 casos por 100.000 en mujeres y 5,2 casos por 100.000 en varones. El 80% de las personas desarrollan la AR entre las edades de entre 35 y 50 años. ⁽³⁾⁽⁴⁾

Las manifestaciones clínicas que se presentan en las personas que padecen la artritis reumatoidea son: dolor con el movimiento o en reposo; inflamación, rigidez articular (que dura más de 30 minutos) y deformidad de la articulación; debilidad y pérdida de la masa muscular y de su función articular. La AR también puede causar otros problemas como angustia , desanimo , depresión por los resultados emocionales negativos que se presentan por la pérdida de incapacidad funcional de las personas. ^{(5) (6)}

La artritis reumatoidea afecta a distintas zonas del cuerpo entre las cuales se ven comprometidas con mayor frecuencia las manos, muñeca y pies. La AR en las manos provoca daños y deformidades articulares lo que conllevan a presentar una dolorosa hinchazón, causando pérdida de capacidades en la motricidad gruesa y fina. Estos síntomas de la AR provocan que las personas no puedan cumplir actividades con normalidad, siendo una de las causas de incapacidad laboral en los más grande de los casos. ^{(6) (7)}

Es una enfermedad crónica, sin embargo, la fisioterapia ayuda a aliviar los dolores y a prevenir su avance, teniendo como objetivo que esta enfermedad sea más leve y llevadera.

Entre las intervenciones fisioterapéuticas que se pueden utilizar son la mecanoterapia (ultrasonido), terapia manual (ejercicios) y terapia invasiva (acupuntura) contribuyendo al alivio del dolor y la mejoría de la parte funcional. ⁽⁸⁾

El ultrasonido terapéutico se caracteriza por provocar modificaciones en los tejidos blandos por su efecto mecánico y térmico, favoreciendo la vasodilatación y un aumento del flujo sanguíneo estimulando de tal manera a la función celular y la capacidad tisular para la regeneración, obteniendo un efecto antiálgico y espasmolítico que ayudan al alivio del dolor; flexibilidad de los tejidos y en la rigidez articular en los pacientes que presentan AR. ⁽⁹⁾

Los ejercicios terapéuticos mantienen los rangos de movilidad y rigidez articular previniendo de esta forma que se presenten limitaciones funcionales y deformidades. Los protocolos de ejercicios terapéuticos generan cambios en la fuerza de puño y pinza en las manos de las personas con AR. ⁽¹⁰⁾

La terapia alternativa, acupuntura a nivel del sistema nervioso es un potente neuromodulador, lo que favorece a los procesos de sensibilización central y periférico que se encuentran asociados al dolor crónico favoreciendo el alivio del dolor crónico en las manifestaciones de la artritis reumatoidea de manos. ⁽¹¹⁾

En esta revisión sistemática se pretende evaluar los efectos de la mecanoterapia, terapia alternativa y ejercicios terapéuticos en la AR de mano en pacientes adultos mayores, ya que son el colectivo más afectado.

OBJETIO E HIPOTESIS

HIPOTESIS

La mecanoterapia, terapia alternativa y el ejercicio terapéutico causa efectos positivos en las AR de mano en el adulto mayor.

OBJETIVOS GENERAL

Realizar una revisión de tipo sistemática de ensayo de estudios de intervención aleatorizados y controlados para evaluar si la evidencia científica actual da soporte a los beneficios de las intervenciones de mecanoterapia, terapia alternativa y ejercicios terapéuticos en las artritis reumatoides de mano en la población de edad avanzada.

OBJETIVO ESPECIFICOS

- Describir el efecto que causa la mecanoterapia en la AR de manos reumatoidea del adulto mayor.
- Describir el efecto que causa la terapia alternativa en el adulto mayor con diagnóstico de AR de mano.
- Describir el efecto que causa el ejercicio terapéutico en la mano con artritis reumatoidea del adulto mayor.

METODOLOGIA

PREGUNTA DE INVESTIGACION

La pregunta de investigación de la presente revisión se ha formulado en formato PICOS (*Patient/population, intervention, comparison, outcome, study design*), los cuatro interrogantes clínicos claves para la investigación:

Tabla 1. Pregunta de Investigación en formato PICOS

P	<i>Patient, population or problema</i>	Personas mayores de >40 años con diagnóstico de Artritis Reumatoidea de mano
I	<i>Intervention</i>	Se incluyeron estudios en los que se aplicaron uno de los siguientes tratamientos: <ul style="list-style-type: none">○ Mecanoterapia: Ultrasonido○ Ejercicios terapéuticos○ Terapia alternativa: Acupuntura
C	<i>Comparison</i>	Grupo control y grupo experimental (Ejercicio terapéutico; ultrasonido; Acupuntura).
O	<i>Outcome</i>	Se incorporaron los estudios que valoraron el dolor; la rigidez articular; fuerza de presión
S	<i>Study Design</i>	Se incluyeron estudios de ensayos controlados aleatorios (ECA)

Siendo así, se propone la siguiente pregunta de investigación: ¿La mecanoterapia, terapia alternativa y ejercicios terapéuticos alivian el dolor, mejoran el rango articular y la fuerza de presión en las artritis reumatoides de mano en el adulto mayor?

VARIABLES E INSTRUMENTOS DEL ESTUDIO

Las variables incluidas en la presente revisión sistemática son la artritis reumatoidea, el dolor de la mano y el estado de la mano (fuerza y rango de movimiento).

Según, los criterios de American Rheumatism Association (ARM)⁽¹²⁾ se considera que una persona tiene artritis reumatoidea si cumple con 4 de los 7 criterios siguientes:

1. Rigidez matutina.
2. inflamación de 3 o más articulaciones.
3. Articulaciones dolorosas, afectada y dañadas.
4. artritis en las articulaciones de la mano.
5. artritis simétrica (se puede presentar de forma simétrica en zonas como muñeca, metacarpofalángicas o interfalángicas).
6. nódulos reumatoideos.
7. Factor reumatoideo sérico y cambios radiológicos.

Según la international Asociation for the study of pain (IASP) el dolor se asocia a un daño tisular real o potencial desagradable tanto a experiencia sensorial o emocional , se evalúa según los criterios de la escala analógica visual (EVA) en la cual se valora al paciente en un rango de 0 a 10 (sin dolor a máximo dolor)⁽¹³⁾

La dinamometría es una herramienta que tiene como objetivo valorar estado de la mano del paciente con diagnóstico de AR, evaluando la fuerza de presión de dicha zona.⁽¹⁴⁾El goniómetro de mano permite evaluar la rigidez articular en la mano por medio del rango de movilidad en flexión y extensión de dedos y muñeca.⁽¹⁵⁾

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Para llevar a cabo la búsqueda se incluyeron criterios para realizar una investigación cuidadosa y concreta. A continuación, se detalla los criterios de inclusión y exclusión de esta revisión sistemática de la AR de manos.

Criterios de Inclusión

- Los criterios de inclusión son los estudios que incluyan: Edad: mayores de >40 años.
- Pacientes con diagnóstico de AR de mano.
- Protocolos terapéuticos que incluyan mecanoterapia; ejercicios terapéuticos o terapia alternativa.

- Estudios realizados en inglés y castellano.
- Estudios publicados en los últimos 10 años.
- Estudios realizados en humanos.
- Estudios de ensayos clínicos controlados aleatorios.
- Estudios publicados de junio del 2012 hasta mayo del 2022.

Criterios De Exclusión

Estudios que incluyan:

- Los participantes que tengan otro tipo de tratamiento como crioterapia, magnetoterapia, terapia convencional u otro protocolo fisioterapéutico.
- Tratamiento en otra área del cuerpo que no sea mano.
- Que los participantes no hayan sido diagnosticados con AR de mano.
- No evaluaban los cambios en la sintomatología de la AR y se centraban en signos de esta afectación.
- No estar publicado entre junio del 2012 y mayo del 2022.

ESTRATEGIA DE BUSQUEDA

Para realizar la presente investigación, se hizo una búsqueda bibliográfica de artículos publicados desde junio 2012 hasta mayo del 2022 en las bases de datos de Pubmed; revisión de la base de datos de Cochrane; tripdatabase.

La base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas es la fuente principal de revisiones sistemáticas en salud, de informes de ensayos controlados aleatorizados y cuasialeatorizados proporcionando un alto nivel de evidencia de intervenciones en el área de salud.⁽¹⁶⁾ Tirpbase está en línea desde 1997, fue diseñado para ayudar a los fundadores a responder rápido preguntas clínicas. Este programa permite exportar documentos de interés y permite a los usuarios mantenerse al día con nuevas investigaciones basadas en la especialidad clínica y/o temas específicos de interés propio.⁽¹⁷⁾

Pubmed fue desarrollado en 1996 es mantenido y desarrollado por National Center for Biotechnology Information (NCBI), United state National Library of Medicine (NLM), National Institutes of Health (NIH). Es un recurso gratuito que ayuda a la recuperación y búsqueda de literatura, no contiene artículos de revistas en texto completo sin embargo los enlaces estarán disponibles en otros sitios web o en el propio Pubmed central (PMC) comprende más de 33 millones de citas y resúmenes de literatura biomédica, salud, ciencias de la vida, ciencias del comportamiento y ciencias químicas y la biogeniería facilitando la búsqueda de literatura en

NLM: Medline, Pubmed central (PMC) y estante (componente de Pubmed con cita de capítulos y libros individuales disponibles en Bookshelf).

Se realizó la búsqueda utilizando términos MESH y/o palabras clave, combinándolas: "therapy ultrasound" agregando las frases "exercise therapy" or "therapeutic exercise" y "therapy acupuncture" combinada con rheumatoid arthritis hand "elderly" or "older adults". Se utilizaron operadores booleanos OR y AND.

La búsqueda se limitó entre el periodo de tiempo de junio del 2012 a mayo del 2022 con tipo de publicación de ensayos clínicos en idioma de inglés y español, aplicados en humanos a partir de los >40 años, con un rango de estudios realizados en los últimos 10 años ya que es donde mayor relevancia tienen este tipo de intervención fisioterapéuticas en los pacientes que presentan AR de mano.

Los artículos incluidos en la revisión sistemática se ingresaron en la plataforma de Rayyan Systems el cual permite recopilar y examinar revisiones sistemáticas de una manera más rápida, fácil y agradable. Incluye, excluye y eliminando artículos duplicados de manera automática de acuerdo con el porcentaje de concordancia de palabras en los distintos campos de importancia de los artículos. ⁽¹⁸⁾

SELECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS DE LOS ESTUDIOS

La estrategia de búsqueda de los estudios que se obtuvieron de las distintas bases de datos, en primer lugar, se realiza una lectura del título y resumen (*abstract*) de cada uno de los estudios que disponía la plataforma.

Consecutivamente se hizo un estudio para determinar si cumplían con los criterios de inclusión y exclusión señalados anteriormente, culminando con una lectura de texto completo de los artículos seleccionados comprobando si la información brindada era necesaria para llevar a cabo el estudio.

Los datos que se extrajeron de nuestro interés fueron: título; autores; año de publicación; tipo de estudio; lugar de estudio; participantes; genero; edad; intervención; grupo de control; variables; instrumentos de medidas; resultados; limitación de estudio.

CALIDAD DE LOS ARTICULOS: COCHRANE-ROB2

Los criterios PRISMA (Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses) se han utilizado para asegurar la calidad de la presente revisión sistemática. ⁽¹⁹⁾Anexo 1.

En la presente revisión sistemática la calidad de los estudios se analizó con la herramienta de la colaboración de Cochrane “The Chrocane Collaboration’s tool fot assessing risk of bias in randomized trials “. Recomendada para el análisis de los riesgos de sesgo de artículos clínicos aleatorizados.

Esta herramienta permite clasificar a los artículos escogidos en “bajo riesgo”, “riesgo poco claro” y “alto riesgo”. Este apartado se realizó de manera individual para cada artículo incluidos en la revisión sistemática para concluir con una segunda evaluación conjunta de manera más detallada y resumida. ⁽¹⁶⁾

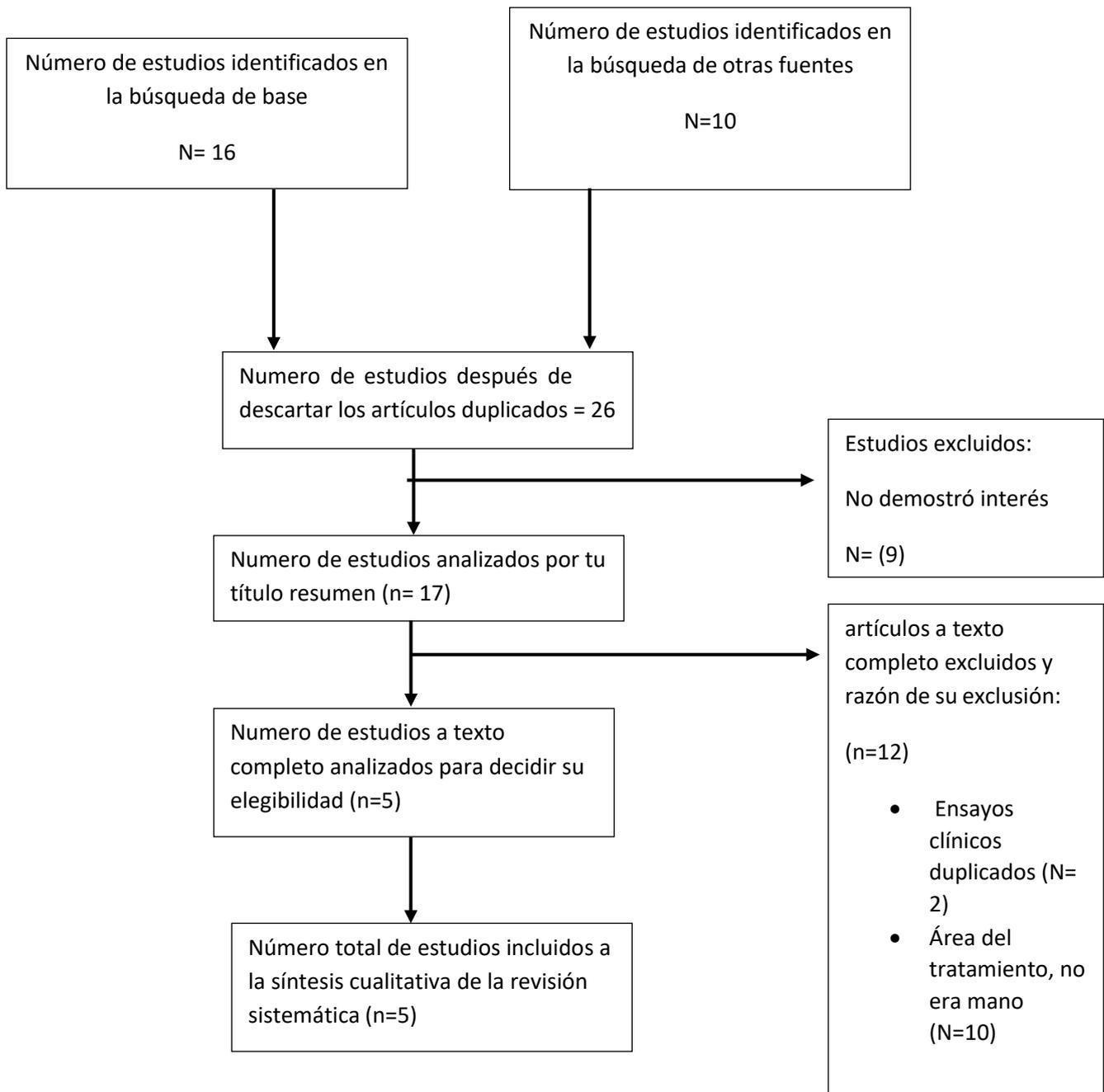
RESULTADOS

En la primera búsqueda en la base de datos de Cochrane, Pubmed y tripdatabase se obtuvieron un total de 794 artículos, donde 18 se encontraban en Cochrane, 5 en tripdatabase, 771 en Pubmed de los cuales se fueron descartando por medio de la lectura del título, excluyendo un total de 750 artículos ya que no eran válidos para realizar el estudio.

Con los 44 estudios restantes se analizaron por segunda ocasión por medio de título y *abstract* para confirmar si cumplían con los criterios de inclusión, especialmente, si la intervención se daba en la mano de los pacientes con diagnóstico de Artritis reumatoides, excluyendo un total de 26 artículos que no eran de interés para llevar a cabo el estudio. Los 18 artículos obtenidos fueron ingresados al programa Rayyan de los cuales 2 fueron duplicados y 11 no cumplían con los criterios inclusión del estudio.

Finalmente, se incluyeron un total de 5 artículos ^{(20) (21) (22) (23) (24)} que cumplían con los criterios de elegibilidad al estudio. La estrategia de estudio que se llevó a cabo en la presente revisión sistemática se puede observar en la figura 1, el diagrama de flujo por la selección de estudios (Figura 1) siendo el presente el modelo de la declaración PRISMA.

Figura 1. Diagrama de Flujo PRISMA para la selección de estudios



DESCRIPCION DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

Característica de la muestra

Se incluyeron un total de 5 ECAS, con un total de 1.026 participantes, los cuales eran hombres y mujeres entre las edades de 40 a 70 años. El estudio en cual se incluía una muestra grande de participantes fue de 488 participantes ⁽²¹⁾ y el estudio con un muestreo más pequeño fue de 50 participantes. ⁽²⁰⁾ Todos los pacientes de los artículos cumplían con el diagnóstico de artritis reumatoidea en mano. **La tabla 2** indica las características del estudio, en el anexo 2 se muestra de manera más detalla los resultados de los artículos incluidos.

Todos los artículos incluidos fueron ECA, realizados en Hungría (N=1)⁽²⁰⁾ ; Canadá (N=1)⁽²¹⁾; Reino Unido (N=1)⁽²²⁾; Portugal (N=1)⁽²³⁾; Dinamarca (N=1)⁽²⁴⁾.

Característica de intervención

Los ECAS incluidos en esta revisión se basaron en ejercicios terapéuticos ^(21,22,24), terapia invasiva ⁽²³⁾ y mecanoterapia⁽²⁰⁾ como tratamiento de la AR de manos. Los estudios de Marta Király et al ⁽²⁰⁾ y Karen Ellegaard et al⁽²⁴⁾ trabajaron con grupos control que no realizaban ningún tipo de tratamiento, en cambio el estudio de Amanda M Hall et al⁽²¹⁾ el grupo control tenía una atención habitual que constaba de férulas, dispositivos de asistencia y otros consejos generales según en el momento hayan sido necesarios, al igual que el grupo control del estudio de Ester Williamson et al⁽²¹⁾ que constaba de cuidado habituales como la educación sobre la protección articular, asesoramiento sobre ejercicios de movilidad de todo el cuerpo y si correspondía ferulización funcional administrada en un máximo de sesiones en cada cita. Y por último, el ECA de Susana Seca et al⁽²³⁾ que trabajó en el grupo de intervención y control por medio de puntos y colores en distintas zonas de la mano (el color era cambiado e indicado por el programa informático aleatorizado para realizar el cegamiento) estos puntos y colores lo recibieron dos grupos denominados: *Verum VAC* (grupo de intervención) quienes recibían puntos reales de acupuntura en los conductos afectados / meridianos; el grupo *CAC* (grupo control) quienes recibían puntos falsos (puntos asignados en áreas cercanas a los puntos de acupuntura reales pero en puntos que no eran de acupuntura, lo que ayudaban a la evaluación objetiva de los efectos de placebo de los puntos de acupuntura falso y reales), y un tercer grupo, los de la lista de espera, a los cuales se les indicaba seguir con sus terapias habituales, sin la intervención de la acupuntura.

Por lo que respecta a la duración de las intervenciones, varían entre 6 semanas a 40 semanas. Las sesiones de las intervenciones se desarrollaban de 3 a 5 días a la semana con repeticiones de 10 en el estudio de Ester Williamson et al ⁽²²⁾, en cambio, otros estudios como el de Karen Ellegaard et al ⁽²⁴⁾, Amanda M Hall et al ⁽²¹⁾ y Marta Kiraly et al ⁽²⁰⁾ realizaron las

intervenciones con un intervalo de 4 a 10 sesiones, con una duración de una hora cada sesión. A excepción de Susana et al ⁽²³⁾ que los pacientes recibieron tres sesiones de tratamiento la primera semana y después de la primera semana fueron tratados dos veces por semana durante un periodo de tres semanas con un intervalo de 72 horas. Tres de los estudios especificaron que las intervenciones realizadas fueron elaboradas por fisioterapeutas a excepción del estudio de Hall Amanda et al ⁽²¹⁾ y Ester Williamson et al ⁽²²⁾ que no especificaban quienes las habían ejecutado.

Tres de los cinco estudios incluidos, analizaron el dolor y el rango de movilidad. Concretamente el ECA de Susana Seca et al ⁽²³⁾ utilizaron la Escala de Eva, a excepción de Marta Kiraly et al ⁽¹⁷⁾ y Karen Ellegaard et al ⁽¹⁸⁾ que utilizaron la escala analógica visual (VAS) para evaluar el dolor. El rango de movimiento fue evaluado por medio del goniómetro en el estudio de Amanda M Hall et al y la fuerza de prensión fue evaluada por Dinamómetros en 4 estudios que corresponden a los de Marta Kiraly et al⁽²⁰⁾; Amanda M Hall et al ⁽²¹⁾; Susana Seca et al ⁽²³⁾; Karen Ellegaard et al ⁽²⁴⁾.

Tabla 2. Resultados del análisis de los artículos incluidos en el estudio

N	Características del estudio		Participantes				Intervencion						Resultados de intervencion		
	Estudio	Pais	Tipo de estudio	Poblacion	Edad	Sexo	Tipo de intervencion	Dosis de intervencion	Dosis grupo control	Duracion	Variables	Instrumentos	Dolor	Rango Articular	Fuerza de presion
1	Marta király et al , (2015)	Hungria	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	50 participantes (grupo ultrasonido n = 25 ; grupo contro n=23)	62.94 años	Mujer N= 38 / Hombre = 12	Ultrasonido subacutico + grupo control	10 sesiones , terapia continua de ultrasonido bajo el agua distancia de cm intensidad de 0,7 w/cm2 . Durante 7 minutos en cara palmar y dorsal cada mano y muñeca	En el grupo control se aplicaba pero sin estar encendido el ultrasonido .	3 meses	Dolor , inflamacion , fuerza de la presion	Escala visual (VAS) , Dinanometro JAMAR	✓	✗	✗
2	Amanda M Hall et al , (2016)	Canada	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	488 participantes (246 grupo de intervencion ; 242 grupo control)	61.30 años	Mujer= 374 / Hombre=114	Ejercicios terapeuticos + cuidado casual	6 sesiones de 30 minutos	El grupo no realiza ningun tipo de tratamiento	12 semanas	Funcion de la mano , rango de movilidad , agarre de mano completa , fuerza y destreza	Goniometro , Analizador MIE Digital, prueba ; de clavija de nueve agujeros (NHPTI),Dinanometro ; MHQ	sin datos	✗	✓
3	Ester Williamson et, al (2016)	Reino Unido	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	328 participantes (155 grupo de intervencion ; 173 grupo control)	63.60 años	Mujer =248 / Hombre=80	Ejercicios terapeuticos + cuidado casual	3 veces por semana a los 4 meses	Ejercicios manuales para la AR con más frecuencia que los participantes con la mejor práctica de atención habitual en el seguimiento a los 4 y 12 meses.	26 meses	Dolor , calidad de vida y autoeficacia	Cuestionario de dolor de McGill (MPQ) ; cuestionario de cinco dimensiones EuroQol (EQ5D)	✗	sin datos	sin datos
4	Susana Seca et al , (2018)	Portugal	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	105 participantes	57.14 años	Mujer y Hombre los 3 grupos conformado por 35 personas.	Verum AC (puntos de acupuntura) ; control AC (puntos falsos) , lista de espera	3 semanas por un intervalo de 72 horas	La asignación de colores y pacientes se cambió aleatoriamente mediante un programa informático de aleatorización	4 semanas	Dolor , presion de la mano , fuerza de abrazo y agarre	Escala de EVA, Dispositivo de algometro de presion (PA) , Jamar Dinanometro manual hidraulico (patterson medical)	✓	sin datos	✓
5	Karen Ellegard et al , (2019)	Dinamarca	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	55 fueron aleatorizados a CIP ejercicio (norte =27) o CIP control (norte =27).	63.70 años	Mujer = 55 / Hombre =0	Ejercicio terapeutico + grupo control	Cuatro sesiones de 1 h durante un período de 8 semanas	El grupo no realiza ningun tipo de tratamiento	8 semanas / 1 hora de sesion	Dolor , Fuerza de presion , rango de movimiento	Escala analogica visual(VAS) , dinanometro de mano digital (North Coast Medical INC.)	✗	sin datos	✗

Resultado de la intervención

Dolor

En total, 4 de 5 estudios incluyeron el dolor como variable de estudio. De éstos, 2 fueron efectivos ^(20,23) y 2 no efectivos ^(22,24).

En los estudios de los ejercicios terapéuticos en la AR de mano que demostraron significativamente alivio del dolor fueron: el estudio de **Martha Király et al** ⁽²⁰⁾ que por medio del ultrasonido subacuático, aplicando terapia continua con una intensidad de 0,7 w/ cm² durante 7 minutos en cara palmar y dorsal de cada mano y muñeca con un número de 10 sesiones, se mostraron resultados significativos con una disminución significativa media (Intervalo de Confianza (IC) del 95%) entre el grupo intervención y de control de la primera y la segunda semana de -8.35 (-16,12 a 0,58), y una disminución significativa de la media (IC 95%) entre grupo de intervención y de control de la primera y la tercera visita de - 4,89 (-18,02 a 8,25) por medio de la escala EVA.

El estudio de **Susana seca et al** ⁽²³⁾ en los cuales los fisioterapeutas ejecutaron la técnica de mancha de leopardo, es decir, pinchando rápidamente cinco veces por puntos en el punto de color indicado por el programa informático de aleatorización, (el grupo intervención tenía los puntos correctos y el grupo control tenía otros puntos marcados aleatoriamente). Los autores vieron un inicio rápido de alivio de dolor en 5 minutos que continuó mejorando durante el periodo de 4 semanas el cual fue evaluado por medio de la escala VAS, el dolor disminuyó significativamente en el grupo de intervención mientras que no hubo cambios significativos en el grupo control, y la comparación entre grupo intervención y grupo control fue significativa, ya que el grupo intervención mejoró significativamente en comparación con el grupo control (valor $p < 0,001$).

Por el contrario, la investigación de **Karen Ellegaard et al** ⁽²⁴⁾ se basó en intervención de ejercicios realizada cuatro veces por semana con una sesión supervisada por el fisioterapeuta, y que las otras tres se llevaron a cabo en el hogar de los participantes (las sesiones realizadas en el hogar fueron registradas en un diario). El programa constaba de: calentamiento / movilidad de una duración de 10 minutos; entrenamiento de fuerza muscular con una duración de 20 minutos y el enfriamiento con una duración de 5 minutos, la intervención del ejercicio se incrementó una vez al día y se incrementó la carga todo esto durante un periodo de 8 semanas. Este programa de ejercicios no redujo el dolor relacionado con las manos, del grupo intervención en comparación con el grupo control.

El estudio de **Esther Williamson et al** ⁽²²⁾, después de 4 meses de intervención basada en ejercicios terapéuticos, donde los pacientes realizaban ejercicios manuales para la AR de mano los cuales se basaban en ejercicios de movilidad, fortalecimiento y estiramientos de intensidad moderada a alta, con un total de 3 veces por semana, en la AR de mano no se mostró disminución del dolor con diferencia de media (IC 95%) entre los cuidados usuales y los ejercicios a los 4 meses -2,51 (-6.22 a 1.21) $p=0.1872$ y con una diferencia media a los 12 meses de -1.58 (-5.65 a 2.48) $p= 0.4454$.

Rango articular

En total, 2 de 5 estudios incluyeron el rango articular como variable de estudio. Los cuales ninguno demostró cambios estadísticamente significativos entre los grupos control en comparación con los de intervención.

Concretamente el estudio de **Martha Király et al** ⁽²⁰⁾ mediante la escala de EVA comprobó que no hubo un cambio con respecto a la rigidez articular al inicio en comparación al final entre grupos.

Amanda M Hall et al ⁽²¹⁾ en su estudio indicó que la media (95% IC) en el rango de movilidad fue de 0,18 (-1,81 a 2,17) $p=0.860$. Pero en cambio, para el puntaje de flexión de muñeca a los 4 meses sí que mostró una mejora significativa, con una diferencia media de 2,06 (0,15 a 3,97) $p=0.034$. Aunque este estudio muestra mejoras en la flexión de muñeca, se sigue considerando no efectivo porque no hay cambios significativos en comparación con el grupo control con respecto al rango de movilidad, una de nuestras variables de estudio. Esto debido a que el principal análisis del diseño fue detectar cambios en el resultado de la función de la mano lo que hace posible que el diseño careciera de poder suficiente para detectar cambios significativos en las variables de la movilidad.

Fuerza de presión

En total, 4 de 5 estudios incluyeron la fuerza de presión como variable de estudio. De éstos, 2 fueron efectivos^(21,23) y 2 no efectivo ^(20,24).

En la investigación de **Amanda M Hall et al** ⁽²¹⁾ se encontró una media significativa para el cambio en la fuerza de presión. Se encontró que la fuerza de presión con una diferencia de media (IC 95%) de 19,4% (0,9, 37,8%) del efecto del tratamiento, con resultados de diferencia de media del 19,4% (IC del 95% a 37,8%) del efecto del tratamiento la función general de la mano a los 12 meses tenía un trato medio de

diferencia (95% IC) de 4,35 (1,61 a 7,09) $p=0.002$ y un trato de diferencia de la fuerza de presión a los 4 meses de 8,43 (1,64 a 15,222) $p=0,0015$.

El estudio de **Susana Seca et al** ⁽²³⁾ sobre la acupuntura en la AR de mano demostró significativamente la mejoría de la fuerza de presión manual. La media de inicio del grupo de intervención con respecto a la fuerza de presión fue de 13,45(8,6 a 18,28), con cambios de media de post tratamiento / evaluación de 21,83 (15,53 a 24,83). Con respecto al grupo control la media de inicio fue de 12,45(8,66 a 19,48), con diferencia de media post tratamiento / evaluación de 11,5 (9,1 a 20,2), los cambios de media del grupo de lista de espera el inicio de media correspondió a 11,47(7,72 a 16,95) y cambio de media de 11.126 (7.94 a 15.5). Los valores predictivos (Valor p) correspondiente a la media de inicio fue de 0.488 y post ultimo tratamiento/ evaluación con valor p de <0.001 .

Por el contrario, el estudio de **Karen Ellegaard et al** ⁽²⁴⁾ basado en un programa de ejercicios, no obtuvo cambios significativos entre grupos. Concretamente, la diferencia de grupo el cambio medio (IC del 95%) en mano derecha fue de 1,24 (-0,22 a 2,71) ($p=0.10$) y una diferencia media de 1,36 (-0,71 a 3,44) de la mano izquierda ($p= 0.20$). Lo que indica que no se observaron diferencias pronunciadas en la fuerza de presión entre los dos grupos.

En la terapia con respecto al ultrasonido en la investigación de **Marta Király et al**⁽²⁰⁾ la diferencia del grupo de intervención y grupo control no fue estadísticamente significativa. La diferencia media (IC 95%) entre el grupo de intervención y de control de la fuerza derecha es de 1,87 (-0,47 a 4,20) en la primera y la segunda visita, a favor del grupo intervención, y una diferencia media de 0,93 (-2,18 a 4,05) entre la primera y tercera visita, a favor del grupo intervención. La fuerza de presión de la mano izquierda presento una diferencia media entre los grupos de control y de intervención de 0,21 (-1,51 a 1,93) en la primera y segunda visita y una diferencia media de 0,52 (-2,16 a 3,19) entre la primera y tercera visita. Aunque hay diferencias a favor del grupo intervención, no son significativas.

ANÁLISIS DEL RIESGO DE SESGO: ROB

En la tabla 3 se detalla los estudios incluidos en la revisión sistemática para la respectiva evaluación del riesgo de sesgo.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Amanda M Hall, 2017	+	+	+	+	+	-	-
Esther Williamson, 2017	+	+	-	+	+	-	+
Karen Ellegaard, 2019	+	+	+	+	+	+	+
Marta király, 2017	+	+	+	?	+	+	+
Susana Seca, 2019	+	+	+	+	+	+	-

El riesgo más alto de sesgo se presentaba en el sesgo de notificación (*other bias*) donde los estudios de Amanda M Hall et al ⁽²¹⁾ y Susana Seca et al ⁽²³⁾ han sido calificados. El riesgo de sesgo de desgaste (*selective reporting*) también fue calificado como riesgo alto y los estudios incluidos en este sesgo fueron los de Esther Williamson et al ⁽²²⁾ y Amanda M et al. Los estudios calificados como pocos claros fueron los de Marta Király et al ⁽²⁰⁾ en el sesgo de selección (*allocation concealment*), sesgo de detección (*blinding of outcomes assessment*) y en el sesgo de desgaste (*selective reporting*); Esther Williamson et al ⁽²²⁾ en el sesgo de realización (*blinding of participants and personnel*). Y los riesgos más bajos fueron los artículos de: Esther Williamson et al ⁽²²⁾; Karen Ellegaard et al ⁽²⁴⁾; Marta Király et al ⁽²⁰⁾; Amanda M Hall et al ⁽²¹⁾; Susana Seca et al ⁽²³⁾ en la calificación de los sesgos de selección (*random sequence generation and allocation concealment*); sesgo de realización (*blinding of participants and personnel*); sesgo de detección (*blinding of outcomes assessment*); sesgo de desgaste (*selective reporting*) y sesgo de notificación (*Other bias*) a excepción de los riesgos de sesgos mencionados anteriormente.

DISCUSIÓN

La presente revisión sistemática incluyó 5 ECAs basados en el ejercicio terapéutico, ultrasonido y acupuntura en personas mayores de 40 años con AR de mano. Dos intervenciones fueron efectivas con respecto al dolor^(20,23) basadas en estas terapias alternativas, concretamente basadas una en la acupuntura⁽²³⁾ y la otra en el ultrasonido subacuático⁽²⁰⁾, y dos fueron efectivas en la fuerza de presión, basadas en el ejercicio terapéutico⁽²⁰⁾ y la acupuntura. Por otro lado, con respecto al rango de movilidad, solo dos intervenciones evaluaban este parámetro y no fueron efectivas^(21,24). Por lo tanto, nuestra hipótesis se cumple parcialmente, ya que la mecanoterapia, terapia alternativa como la acupuntura y el ultrasonido y el ejercicio terapéutico causa efectos positivos, concretamente disminuye el dolor y aumentan la fuerza de presión, en 3 de 5 estudios incluidos en la presente revisión sistemática sobre la AR de mano en el adulto mayor.

Concretamente, Király et al; Hall et al; Seca et al señalan que, por medio del tratamiento de ejercicio terapéutico, ultrasonido subacuático y la acupuntura se consiguen efectos positivos en la disminución del dolor y la fuerza de presión en las personas adultas mayores con diagnóstico de AR de mano.^(20,21,23) Amanda Hall et al, encontró en su investigación que el ejercicio terapéutico causaba cambios significativos en la fuerza de presión por medio de ejercicios de fortalecimiento y movilidad en la AR de mano.⁽²¹⁾ Estudios previos de Montull et al, han informado que las personas con AR presentan un 50% menos de fuerza en manos y que los programas de ejercicios de fortalecimiento en la AR de mano son efectivos para mejorar la función de la mano.⁽²⁵⁾

Por el contrario, el estudio de Karen Ellegaard et al, describe en su estudio que los ejercicios no tuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, por lo que, no se pudo concluir que los ejercicios de la mano tengan efectos positivos en la AR de mano a nivel de los síntomas de dolor, rango de movilidad y fuerza de presión.⁽²⁴⁾ Al igual que el estudio de Ester Williamson et al, que expuso que no existió diferencias estadísticamente significativas de dolor en comparación con el valor inicial en ningún momento del seguimiento entre los grupos control y los grupos que realizaban ejercicios terapéuticos en pacientes con AR de mano. Además, el estudio de Glazier H et al,⁽²⁷⁾ respalda los resultados del estudio de Karen Ellegaard et al y Ester Williamson et al, puesto que expone en su estudio aleatorizado estratificado en la cual incluyo pacientes con artritis temprana y tardía de edades de 30 a 70 años que la AR es una enfermedad progresiva por lo que se necesita ejercicio regulares de suficiente intensidad para mantener la fuerza muscular y mantener de esta forma las mejoras funcionales, demostrando de esta manera que las ganancias de las 12 semanas no eran evidentes a las 26 semanas de seguimiento.⁽²⁷⁾ Amanda Hall et al, en su estudio también encontró

que el rango de movilidad no obtuvo diferencia entre la media entre grupo de intervención y grupo control puesto que, el diseño carecía de poder suficiente para detectar los cambios significativos en esta variable, la falta de herramienta de medición psicométricamente sólidas y la posible falta de poder para determinar el efecto de un tratamiento. ⁽²¹⁾

En el estudio de Király et al, dio a conocer que el ultrasonido subacuático provoca una disminución de dolor en los pacientes con AR de mano, debido al efecto antiinflamatorio que se presentó por la supuesta vasodilatación que provoca el efecto térmico de la zona de la mano mejorando de esta forma la función endotelial. La autora Kiraly et al, también expone incluso que actualmente se desconocen con exactitud los efectos del ultrasonido, pero asegura que los efectos siempre dependerán de los parámetros de aplicación del ultrasonido, es decir todo dependerá del área o zona a tratar, intensidad, cabezal, frecuencia, tiempo de aplicación del ultrasonido, y número de sesiones para el tratamiento. En el estudio de Király et al, el grupo de intervención recibió 10 aplicaciones de terapia continua de ultrasonido bajo el agua (35-36 grados centígrados de agua del grifo; con el transductor a una distancia de 2 cm de la superficie tratada) intensidad de 0,7 W/cm² durante 7 min en las caras palmar y dorsal de cada mano y muñeca (cada lado de la mano y la muñeca fueron tratados en el mismo período de tratamiento), con un tamaño de cabezal de tratamiento de 4,2 cm².⁽²⁰⁾ Por otro lado, Cruz et al, en su estudio aleatorizado doble ciego cruzado incluyó a participantes de 18 a 35 años con disfunción endotelial por debajo del 8% y respuesta inflamatoria, los participantes fueron sometidos a intervenciones durante un periodo de 2 días consecutivos y como resultados se encontró que al aplicar el tratamiento con ultrasonido de modo pulsátil o continuo de 1 MHz provoca efectos que mejoran la función endotelial ya que se estimula la producción de monóxido de nitrógeno dando como resultado la vasodilatación y por consiguiente el efecto térmico que contribuye a la disminución del dolor. El estudio no incluyó a personas con diagnóstico previo de enfermedades reumatológicas. ⁽²⁸⁾ Por el contrario, király et al con los que respecta a la fuerza de presión en su estudio expuso que no se obtuvo datos estadísticamente significativos en ambos grupos, tanto el de control como en el de intervención puesto que el aumento de fuerza de presión fue mínimo. Lo que podría explicarse por la larga duración de la enfermedad. ⁽²⁰⁾ Hawkes et al, en su estudio en el que comparo tres regímenes de fisioterapia en la mano AR de treinta pacientes hospitalizados con AR clásica o definida (fueron intervenidos por 3 semanas) expuso que usando el ultrasonido con parámetros de aplicación de intensidad de 3 MHz, de modo continuo por tres minutos cinco veces a la semana y a las tres semanas en el zona de la cara palmar de la mano se encontraba diferencia

significativamente positivas en la sintomatología de dolor; fuerza de prensión y rango de movimiento en la AR de mano, concluyendo que el ultrasonido provocaba efectos positivos en la zonas a tratar.⁽²⁹⁾

Por otro lado, la acupuntura brindó efectos positivos tanto a nivel de la disminución de dolor y la fuerza, la cual consiste en una terapia que presenta efectos en el sistema nervioso y periférico promoviendo la liberación de factores vasculares e inmunomoduladores contribuyendo a mejorar las funciones biomecánicas como es la fuerza de presión y la sensibilidad del dolor.⁽²³⁾ La acupuntura es una técnica no farmacológica y tolerable que mejora el dolor de una manera subjetiva pero no de forma significativa, sin embargo se necesitan explorar los efectos que se dan a largo plazo, y con un mayor tamaño de muestra de los estudios, aun así, estos resultados van en concordancia con los de la presente revisión sistemática. El estudio de Cobos Romana et al, en su estudio expone que la acupuntura provoca cambios potenciales de las funciones vegetativas puede incluir un aumento de la microcirculación lo que contribuye al alivio del dolor y la reducción de la discapacidad funcional además se observa que la acupuntura inicia rápidamente un alivio sintomático en 5 minutos mejorando durante el periodo de 4 semanas.⁽³⁰⁾ No obstante, se necesita explorar si se pueden obtener efectos a largo plazo y si pueden ser necesarias variaciones en el tratamiento para lograrlo, la combinación de esta terapia con tratamientos convencionales no solo es una opción sino que seguirá siendo una necesidad según la experiencia clínica puesto que no existe una cura para la AR y los objetivos de tratamiento se basan en considerar minimizar los síntomas y prevenir la deformidad de las articulaciones, controlar la inflamación y mantener la función diaria.⁽²³⁾

La presente revisión sistemática presenta limitaciones y fortalezas que se deben tener en cuenta, dado que, pueden alterar la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos. Con respecto a las limitaciones que se presentaron al realizar la búsqueda de ECAs es que se excluyeron varios artículos, ya que, presentaban protocolos fisioterapéuticos combinados con otros que no correspondían con los criterios de inclusión de la investigación. Por este motivo, la suma de los artículos obtenidos para la revisión sistemática es de cinco artículos, cada uno de los artículos presenta un número pequeño de población y un corto periodo de estudio, repercutiendo en la investigación puesto que limita a los resultados sobre la AR de mano, ya que, es una enfermedad crónica con un curso posiblemente progresivo que por esta razón debería tener un periodo largo de estudio. Otra limitación de la presente revisión sistemática es que los resultados se pueden ver afectados por la baja metodología que presentaba cada estudio escogido, sus limitaciones y sesgos. Los estudios escogidos presentan dos

recogidas de datos es decir pre-intervención y post-intervención, pero con diferente duración del periodo de intervención que varía de 3 meses a 26 meses esto no fuera una limitación si todos los estudios incluidos en la revisión sistemática se hubieran realizado de una manera homogénea. No se logró llevar a cabo un metaanálisis debido a que faltaban resultados por parte de los autores, específicamente valor predictivo y desviación estándar lo que impidió también elaborar un cálculo para los resultados que necesitaba el metaanálisis.

Como fortaleza del estudio se puede destacar que al llevar a cabo la revisión sistemática se aumentó el tamaño muestral llegando a una validez externa. Destacando que en todos los estudios han analizado la variable del dolor, rango articular y fuerza de presión con escala de EVA; goniómetro y dinamómetro permitiendo comparar los estudios de manera clara consiguiendo resultados de mayor fiabilidad.

Recomendaciones

Con los datos obtenidos en la presente revisión sistemática no se puede concluir cual ejercicio terapéutico es mejor para la AR de mano y sobre todo en que zonas específicas de la mano se debe realizar la acupuntura.

Perspectivas de futuro

Como perspectivas de futuro se propone ampliar esta revisión sistemática para poder realizar un metaanálisis, incluyendo más artículos de intervención sin grupo control, o estudios no aleatorizados, para poder realizar recomendaciones para el tratamiento de AR de mano con terapias alternativas efectivas.

CONCLUSIONES

Los resultados de los estudios en esta revisión sistemática nos pueden indicar los ejercicios fisioterapéuticos, ultrasonido y acupuntura puede causar efecto beneficioso en la AR de mano disminuyendo el dolor y aumentando la fuerza de prensión en pacientes adultos mayores, pero no causa efecto en el aumento de rango de movilidad. Es necesario realizar más estudios de alta calidad para poder determinar con exactitud si el ejercicio fisioterapéutico, ultrasonido y acupuntura causan mayor efecto beneficioso en el aumento de prensión en las personas adultas mayores que presentan artritis de mano.

BIBLIOGRAFIA

1. Henry J, Roulot E, Gaujoux-Viala C. [The rheumatoid hand]. Presse Medicale Paris Fr 1983. diciembre de 2013;42(12):1607-15.
2. Viviana L, Cerroni L, Cota C. Skin manifestations of rheumatoid arthritis. Edizioni Minerva Medica [Internet]. 2018;153 (2):243-55. Disponible en: <file:///C:/Users/carol/Desktop/MASTER/TESIS/bibliografia/skin%20manifestations%20of%20rheumatoid%20arthritis.pdf>
3. Muñeton GA, Quintana G. La epidemiología de la artritis reumatoide. Elsevier [Internet]. 2015;22:145-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcree/v22n3/v22n3a01.pdf>
4. Garcia de Yébenes MJ, Loza E. Artritis reumatoide: epidemiología e impacto sociosanitario. 2018 [Internet]. 14(2):3-6. Disponible en: <file:///C:/Users/carol/Desktop/MASTER/TESIS/X1699258X18628548.pdf>
5. Camacho Castillo KP, Del Pilar Martínez Verdezoto T, Ortiz Granja LB, Urbina Aucancela KD, Camacho Castillo KP, Del Pilar Martínez Verdezoto T, et al. Artritis reumatoide en el adulto mayor. Rev Cuba Reumatol [Internet]. diciembre de 2019 [citado 13 de febrero de 2022];21(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1817-59962019000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Nancy Garrick DD. Artritis reumatoide [Internet]. National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases. NIAMS; 2014 [citado 13 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/artritis-reumatoide>
7. Morales Lopez A. Artritis Reumatoide. 2013 [Internet]. 70:523-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc133y.pdf>
8. Hammond A, Prior Y. The effectiveness of home hand exercise programmes in rheumatoid arthritis: a systematic review. Br Med Bull [Internet]. 1 de septiembre de 2016 [citado 13 de febrero de 2022];119(1):49-62. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/bmb/ldw024>
9. Almiron M. Breve reseña sobre el ultrasonido terapéutico | Medicina Clínica y Social. 2019 [Internet]. 2019 [citado 30 de diciembre de 2021];3:62-7. Disponible en: <https://www.medicinaclinicaysocial.org/index.php/MCS/article/view/89>
10. Camacho-Bautista K, Orjuela-Rodríguez A, Vargas-Pinilla O. Intervención fisioterapéutica en el manejo de pacientes con artritis reumatoide: una revisión sistemática. Fisioterapia [Internet]. 1 de julio de 2017 [citado 30 de diciembre de 2021];39(4):174-80. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-intervencion-fisioterapeutica-el-manejo-pacientes-S0211563816301432>
11. Muñoz-Ortego J, Vas J, Nishishinya Aquino B, Carrillo B, Samartín AP, Verástegui C, et al. Síntesis de la evidencia científica en acupuntura. Rev Int Acupunt [Internet]. 1 de octubre de 2018 [citado 30 de diciembre de 2021];12(4):97-125. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-internacional-acupuntura-279-articulo-sintesis-evidencia-cientifica-acupuntura-S1887836918300711>

12. Gómez A. Nuevos criterios de clasificación de artritis reumatoide. *Reumatol Clínica* [Internet]. 1 de marzo de 2011 [citado 7 de mayo de 2022];6:33-7. Disponible en: <http://www.reumatologiaclinica.org/es-nuevos-criterios-clasificacion-artritis-reumatoide-articulo-S1699258X1100026X>
13. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2018 [citado 9 de marzo de 2022]; Disponible en: http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3632.pdf
14. Vázquez-Alonso M, Díaz-López J, Lázaro-Huerta M, Guamán-González M. Medición de la fuerza de prensión y de las pinzas de la mano en pacientes sanos. *Acta Ortopédica Mex* [Internet]. 2021 [citado 9 de marzo de 2022];35(1):56-60. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=100932>
15. Universidad Santiago de Cali, Calero Saa PA. Herramientas de la evaluación en la rehabilitación deportiva. En: Universidad Santiago de Cali, Calero Saa PA, editores. *Elementos básicos de la rehabilitación deportiva tomo II* [Internet]. Primera. Editorial Universidad Santiago de Cali; 2018 [citado 9 de marzo de 2022]. p. 19-67. Disponible en: <https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/1055>
16. About the Cochrane Library | Cochrane Library [Internet]. [citado 9 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/about/about-cochrane-library>
17. - Base de datos de viajes [Internet]. [citado 9 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.tripdatabase.com/About>
18. About Us – Rayyan [Internet]. [citado 7 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.rayyan.ai/about-us>
19. 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. *BMJ* [Internet]. 29 de marzo de 2021 [citado 17 de mayo de 2022];n71. Disponible en: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.n71>
20. Király M, Varga Z, Szanyó F, Kiss R, Hodosi K, Bender T. Effects of underwater ultrasound therapy on pain, inflammation, hand function and quality of life in patients with rheumatoid arthritis – a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther* [Internet]. 1 de mayo de 2017 [citado 7 de abril de 2022];21(3):199-205. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1413355517300515>
21. Hall AM, Copsey B, Williams M, Srikesavan C, Lamb SE, Sarah Trial Team. Mediating Effect of Changes in Hand Impairments on Hand Function in Patients With Rheumatoid Arthritis: Exploring the Mechanisms of an Effective Exercise Program. *Arthritis Care Res*. julio de 2017;69(7):982-8.
22. Williamson E, McConkey C, Heine P, Dosanjh S, Williams M, Lamb SE. Hand exercises for patients with rheumatoid arthritis: an extended follow-up of the SARAH randomised controlled trial. *BMJ Open*. 12 de abril de 2017;7(4):e013121.
23. Seca S, Patrício M, Kirch S, Franconi G, Cabrita AS, Greten HJ. Effectiveness of Acupuncture on Pain, Functional Disability, and Quality of Life in Rheumatoid

Arthritis of the Hand: Results of a Double-Blind Randomized Clinical Trial. *J Altern Complement Med N Y N*. enero de 2019;25(1):86-97.

24. Ellegaard K, von Bülow C, Røpke A, Bartholdy C, Hansen IS, Rifbjerg-Madsen S, et al. Hand exercise for women with rheumatoid arthritis and decreased hand function: an exploratory randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther* [Internet]. 26 de junio de 2019 [citado 7 de abril de 2022];21(1):158. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13075-019-1924-9>
25. Montull Morer S, Salvat I, Ingles Novell M, Miraller Rull I. The rheumatoid hand: assessment and treatment. *Review*. 2020. 11 de marzo;2:55-7.
26. Rubio-Oyarzún D, Neuber-Slater K, Araya-Quintanilla F, Gutiérrez-Espinoza H, Arias-Poblete L, Olguín-Huerta C, et al. Intervención de ejercicios de habilidad motora manual en el dolor y función en sujetos adultos con artritis reumatoide: serie de casos. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. diciembre de 2017 [citado 9 de mayo de 2022];24(6):294-303. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1134-80462017000600294&lng=es&nrm=iso&tlng=es
27. Glazier RH, Dalby DM, Badley EM, Hawker GA, Bell MJ, Buchbinder R, et al. Management of the early and late presentations of rheumatoid arthritis: A survey of Ontario primary care physicians. *CMAJ* [Internet]. 19 de octubre de 1996 [citado 8 de mayo de 2022];155(6):679-87. Disponible en: <https://research.monash.edu/en/publications/management-of-the-early-and-late-presentations-of-rheumatoid-arth>
28. Cruz JM, Hauck M, Cardoso Pereira AP, Moraes MB, Martins CN, da Silva Paulitsch F, et al. Effects of Different Therapeutic Ultrasound Waveforms on Endothelial Function in Healthy Volunteers: A Randomized Clinical Trial. *Ultrasound Med Biol*. febrero de 2016;42(2):471-80.
29. Hawkes J, Care G, Dixon JS, Bird HA, Wright V. Comparison of three physiotherapy regimens for hands with rheumatoid arthritis. *Br Med J Clin Res Ed*. 12 de octubre de 1985;291(6501):1016.
30. Cobos Romana R. Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. octubre de 2013 [citado 8 de mayo de 2022];20(5):263-77. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1134-80462013000500006&lng=es&nrm=iso&tlng=es

ANEXOS

Anexo 1. Declaración PRISMA

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	Página 1
ABSTRACT			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	Página 4
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	Página 5-6
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	Página 7
METHODS			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	Página 8-10
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	Página 10 – 11
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	Página 12
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Página 13
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Página 14
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	Página 15-16
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	Página 15-16
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Páginas 19-20

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	Pagina 19-20
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	
RESULTS			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	Pagina 12
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	Pagina 13
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	Pagina 14,-16
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	Paagina 19-20
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimates and its precision (e.g., confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	Pagina 20
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g., confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	
DISCUSSION			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	Pagina 21-23
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	Pagina 24
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	Pagina 24
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	Pagina 24
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	Pagina 24
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	Pagina 24
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	

Anexo 2. Resultado detallado del Análisis de los artículos incluidos en el estudio

N	Características del estudio		Participantes				Intervención						Resultados de intervención				
	Estudio	País	Tipo de estudio	Población	Edad	Sexo	Tipo de intervención	Dosis de intervención	Dosis grupo control	Duración	Variables	Instrumentos	Dolor	Rango articular	Fuerza de presión	Limitaciones	Quien realizó la intervención
1	Marta Király et al., (2015)	Hungría	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	50 participantes (grupo ultrasonido n = 25 ; grupo control n=23)	62.94 años	Femenino N= 38 / Masculinos = 12	Ultrasonido subcutáneo + grupo control	10 sesiones , terapia continua de ultrasonido bajo el agua , distancia de cm intensidad de 0,7 w/cm2 . Durante 7 minutos en cara palmar y dorsal cada mano y muñeca	En el grupo control se aplicaba pero sin estar encendido el ultrasonido .	3 meses	Dolor , inflamación , fuerza de la prensión , Rango de movimiento	Escala visual (VAS) , Dinanometro JAMAR	Diferencia del IC 95% entre el grupo de intervención y grupo control en la primera y segunda visita -8,35 (-16,12 a 0,58) / Diferencia del IC 95% entre el grupo de intervención y grupo control en la primera y tercera visita -4,89 (-18,02 a 8,25)	La media entre grupo de diferencia entre la primera y la segunda visita fue de -8,35 (-16,12 a 0,58) y media entre grupo de intervención y grupo control en la primera y tercera visita de -4,89 (-18,02 a 8,25).	Mano derecha con IC 95% 1,87 (-0,47 a 4,20) en la primera y la segunda visita/ diferencia media de 0,93 (-2,18 a 4,05) entre la primera y tercera visita, a favor del grupo intervención./ Mano izquierda grupos de control y de intervención de 0,21 (-1,51 a 1,93) en la primera y segunda visita una diferencia media de 0,52 (-2,16 a 1,19) entre la primera y tercera visita	La debilidad de nuestro estudio fue el pequeño tamaño de la muestra y a falta de análisis por intención de tratar	FISIOTERAPEUTA
2	Amanda M Hall et al., (2016)	Canada	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	488 participantes (246 grupo de intervención ; 242 grupo control)	61.30 años	Femenino= 374 / Masculino=114	Ejercicios terapéuticos + cuidado casual	6 sesiones de 30 minutos	El grupo no realiza ningún tipo de tratamiento	12 semanas	Funcion de la mano , Fuerza de presión y pelliczo de tripode , flexión y extensión de muñeca y mano y oposición del pulgar , destreza de los dedos	Evaluación MHQ , Dinanometro ,Goniometro , Prueba clavija de nuevo agujeros	SIN DATOS	Que la media (95% IC) en el rango de movilidad fue de 0,18 (-1,81 a 2,17) p=0,860. Pero en cambio, para el puntaje de flexión de muñeca a los 4 meses si que mostró una mejora significativa, con una diferencia media de 2,06 (0,15 a 3,97) p=0,034.	Los 12 meses tenía un trato medio de diferencia (95% IC) de 4,35 (1,61 a 7,09) p=0,002 y un trato de diferencia de la fuerza de presión a los 4 meses de 8,43 (1,64 a 15,222) p=0,0015.	Las herramientas de medición utilizadas para evaluar la movilidad en el ensayo original pueden tener limitaciones, el potencial de observar un efecto sustancial del tratamiento, excluyendo la validez de estovariables como mediadores putativos.	No se especifica quien realiza la intervención
3	Esther Williamson et al., (2016)	Reino Unido	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	328 participantes (155 grupo de intervención ; 173 grupo control)	63.60 años	Femenino=248 / Masculinos=80	Ejercicios terapéuticos + cuidado casual	3 veces por semana a los 4 meses	Ejercicios manuales para la AR con más frecuencia que los participantes con la mejor práctica de atención habitual en el seguimiento a los 4 y 12 meses.	26 meses (rango de 19 a 40 semanas)	Dolor , calidad de vida y autoeficacia a	Escala de EVA	En la AR de mano no se mostró disminución del dolor con diferencia de media (IC 95%) entre los grupos a los 4 meses -2,51 (-6,22 a 1,21) p=0,1872 y con una diferencia media a los 12 meses de -1,58 (-5,65 a 2,48) p= 0,4454.	SIN DATOS	SIN DATOS	El análisis no tiene suficiente potencia para detectar una diferencia en los resultados primarios y secundarios. Las pérdidas durante el seguimiento podrían introducir sesgo y hubo algunas diferencias entre los respondedores y los no respondedores, pero fueron iguales entre los grupos de tratamiento.	No se especifica quien realiza la intervención
4	Susana Seca et al., (2018)	Portugal	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	105 participantes (Verum AC N=35 , Control CA =35 , lista de espera =35)	57.14 años	Femenino y masculino los 3 grupos conformado por 35 personas.	Verum AC (puntos de acupuntura) ; control AC (puntos falsos) lista de espera	3 semanas por un intervalo de 72 horas	La asignación de colores y pacientes se cambió aleatoriamente mediante un programa informático de aleatorización	4 semanas	Dolor , presión de la mano , fuerza De presión de mano y brazo	Escala de EVA , Dispositivo de aligometro de presión (PA) , Jamar , Dinanometro manual hidraulico (patterson medical)	Con medias de diferencia de Del grupo de intervención de -4 (-6 a -3) en el grupo de control de -1 (-2 a -1) y los de la lista de espera de 0 (0 a 2) . La comparación de los grupos tuvieron valor p <0,001	SIN DATOS	Con respecto a la fuerza de presión fue de 13,45(8,6 a 18,28), con cambios de media de post tratamiento / evaluación de 21,83 (15,53 a 24,83). Con respecto al grupo control la media de inicio fue de 12,45(8,66 a 19,48), con diferencia de media post tratamiento / evaluación de 11,5 (9,1 a 20,2), los cambios de media del grupo de lista de espera el inicio de media correspondió a 11,47(7,72 a 16,95) y cambio de media de 11,126 (7,94 a 15,5)	Usar una app creada por ellos pero reconocen que no tiene botón de "parada" controlado por el paciente por lo que se requiere precaución en la interpretación de hallazgos clínicos	FISIOTERAPEUTA
5	Karen Ellegard et al., (2019)	Dinamarca	Ensayo controlado aleatorio (ECA)	55 fueron aleatorizados a CIP ejercicio (norte =27) o CIP control (norte =27).	63.70 años	Femenino = 55 / Masculino =0	Ejercicio terapéutico + grupo control	Cuatro sesiones de 1 h durante un periodo de 8 semanas	El grupo no realiza ningún tipo de tratamiento	8 semanas	Dolor , Fuerza de presión , rango de movimiento	Escala analogica visual(VAS) , dinanometro de mano digital (North Coast Medical INC.)	Diferencia de grupo cambio medio (IC del 95%) derecha 1,24 (-0,22 a 2,71) valor p 0.10 izquierda 1,36(0,71 a 3,44) valor p <0,20 . No disminuio el dolor .	SIN DATOS	La diferencia de grupo el cambio medio (IC del 95%) en mano derecha fue de 1,24 (-0,22 a 2,71) (p=0,10) y una diferencia media de 1,36 (-0,71 a 3,44) de la mano izquierda (p= 0,20)	Una limitación del estudio fue no alcanzar el tamaño de muestra previsto. Aun así, el riesgo de pasar por alto una diferencia de grupo real en el resultado primario es menor, ya que ambos grupos obtuvieron un aumento estadísticamente significativo en la capacidad motora de las AVD sin indicación de una diferencia de grupo. Otra limitación es que la duración de la enfermedad fue mayor en el grupo control comparado con el grupo ejercicio a pesar del diseño aleatorizado. Sin embargo, no se observaron diferencias pronunciadas en ninguna de las medidas funcionales, fuerza de agarre o puntuación de actividad de la enfermedad (DAS28) entre los dos grupos, lo que indica claramente que los grupos eran comparables.	FISIOTERAPEUTA

IC 95% = Intervalo de Confianza del 95% ; Valor P o P = Valor predictivo <0,001 ; VAS = Escala analogia visual ; AR = Artritis reumatoidea.