

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**

**GRADO EN FISIOTERAPIA**



**EFICACIA DEL EJERCICIO DOMICILIARIO DE HOMBRO EN  
PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA: UNA REVISIÓN  
SISTEMÁTICA Y METANÁLISIS.**

**AUTORA:** Minguez García, Elena

**TUTOR:** Toledo Maruenda, José Vicente.

**Departamento:** Patología y cirugía.

**COTUTOR:** Segura Heras, José Vicente.

**Departamento:** Estadística, m. e i.

**Curso académico:** 2023/2024.

Convocatoria ordinaria.

# ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b> .....	4
<b>2. INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	8
<b>3.1. Objetivo principal</b> .....	8
<b>3.2. Objetivos secundarios</b> .....	8
<b>4. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA BASADA EN EL FORMATO PICO-S</b> 8	
<b>5. MÉTODOS</b> .....	9
<b>5.1. Registro de protocolo</b> .....	9
<b>5.2. Estrategia de búsqueda</b> .....	9
<b>5.3. Criterios de elegibilidad</b> .....	10
<b>5.4. Selección de estudios y recopilación de datos</b> .....	10
<b>5.5. Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo</b> .....	11
<b>5.6. Síntesis y análisis de datos</b> .....	12
<b>6. RESULTADOS</b> .....	13
<b>6.1. Selección de estudios</b> .....	13
<b>6.2. Características de los estudios</b> .....	15
<b>6.3. Calidad metodológica de los estudios</b> .....	16
<b>6.4. Riesgo de sesgo</b> .....	16
<b>6.5. Metaanálisis</b> .....	18

<b>6.5.1. Flexión de hombro .....</b>	<b>18</b>
<b>6.5.2. Abducción de hombro.....</b>	<b>20</b>
<b>6.5.3. Fatiga.....</b>	<b>22</b>
<b>7. DISCUSIÓN .....</b>	<b>24</b>
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>26</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>28</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>32</b>



## 1. RESUMEN

**Introducción:** El cáncer de mama afecta a millones de mujeres en todo el mundo, siendo el tipo de cáncer más común. Los tratamientos disponibles incluyen cirugía, quimioterapia, radioterapia y terapia hormonal, pero los pacientes enfrentan complicaciones a largo plazo como pérdida de movilidad y fatiga. El ejercicio domiciliario de hombro emerge como una alternativa prometedora para mejorar la movilidad y reducir la carga hospitalaria, aunque se necesita más investigación sobre su eficacia.

**Objetivo:** Conocer, a través de la literatura científica, la efectividad del ejercicio de hombro domiciliario en pacientes con cáncer de mama, analizando los estudios con resultados comparables en un metaanálisis.

**Métodos:** Se realizaron búsquedas en las bases de datos PUBMED y EMBASE de ensayos controlados aleatorios en los que al menos un grupo recibió ejercicio en el hogar como terapia. La calidad metodológica y el riesgo de sesgo se evaluaron mediante PEDro y Cochrane, respectivamente.

**Resultados:** Se incluyeron 12 estudios para el análisis cualitativo y 6 estudios para el cuantitativo. El tamaño de muestra total fue de 689 participantes con cáncer de mama. Se analizaron las variables, flexión de hombro, abducción de hombro y fatiga, donde se observó un aumento de la movilidad a las 12 semanas, y una reducción de la fatiga a las 6-8 semanas.

**Conclusión:** Se sugiere que el ejercicio domiciliario de hombro puede aumentar el rango de movilidad de flexión y abducción del hombro, y reducir la fatiga.

**Palabras clave:** breast neoplasm, shoulder, exercise y home.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Breast cancer affects millions of women worldwide, making it the most common type of cancer. Available treatments include surgery, chemotherapy, radiotherapy and hormone therapy, but patients face long-term complications such as loss of mobility and fatigue. Home-based shoulder exercise emerges as a promising alternative to improve mobility and reduce hospital burden, although more research is needed on its efficacy.

**Objective:** To learn, through the scientific literature, the effectiveness of home shoulder exercise in patients with breast cancer, analyzing studies with comparable results in a meta-analysis.

**Methods:** PUBMED and EMBASE databases were searched for randomized controlled trials in which at least one group received home exercise therapy. Methodological quality and risk of bias were assessed using PEDro and Cochrane, respectively.

**Results:** Twelve studies were included for qualitative analysis and 6 studies for quantitative analysis. The total sample size was 689 participants with breast cancer. The variables, shoulder flexion, shoulder abduction and fatigue were analyzed, where an increase in mobility was observed at 12 weeks, and a reduction in fatigue at 6-8 weeks.

**Conclusion:** It is suggested that home shoulder exercise may increase the range of shoulder flexion and abduction mobility and reduce fatigue.

**Keywords:** breast neoplasm, shoulder, exercise and home.

## 2. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama (CM) es una enfermedad que afecta a millones de mujeres en todo el mundo, siendo el cáncer más común entre estas, representando una proporción significativa de todos los cánceres diagnosticados [1,2]. En el año 2020, aproximadamente 2,3 millones de mujeres fueron diagnosticadas de CM, y se registraron alrededor de 685.000 muertes en todo el mundo, mientras que dos años más tarde, en 2022, causó 670.000 fallecimientos [3]. En España, la incidencia ha aumentado de 32.000 nuevos diagnósticos en 2019 a más de 35.000 en 2023 [4].

Actualmente, existen distintos tipos de tratamiento para este cáncer, como lo son la cirugía, quimioterapia, radioterapia y terapia hormonal. Se pueden aplicar uno o varios de estos enfoques terapéuticos a los pacientes, teniendo en cuenta sus características individuales y la progresión de la enfermedad [5]. Una de las opciones de tratamiento elegidas con más frecuencia es la cirugía, ya que mientras más tiempo se retrase, mayor será la posibilidad de enfrentar complicaciones postoperatorias [6].

A pesar de que las terapias mencionadas anteriormente en la detección temprana y en el tratamiento han mejorado las tasas de supervivencia [1], los pacientes aún afrontan importantes desafíos, especialmente después de la cirugía [7,8]. Además de la carga emocional y física de un diagnóstico de CM, enfrentan complicaciones a largo plazo relacionadas con el tratamiento [2], como fatiga [9], pérdida de la movilidad de las extremidades superiores y a su vez, pérdida de fuerza y debilidad muscular [10], comprometiendo así la calidad de vida y satisfacción de las personas [1]. Después de la cirugía de cáncer de mama, el hombro experimenta una rápida rigidez y pérdida de masa muscular, lo que afecta particularmente a los movimientos de flexión y abducción [6].

Las actuales recomendaciones para el cuidado de mujeres sobrevivientes de CM abogan por brindar orientación sobre cómo promover estilos de vida saludables que incluyan la actividad física. El ejercicio físico planificado surge como una alternativa prometedora en el manejo de la patología [1], dado que podría mitigar algunos de los efectos tanto psicológicos como fisiológicos del tratamiento en individuos afectados por el cáncer [11]. Los ejercicios diseñados específicamente para abordar las deficiencias del

hombro son fundamentales para mejorar la función y reducir las limitaciones en el rango de movimiento [8].

En este sentido, el ejercicio de hombro domiciliario emerge como una opción atractiva y conveniente para los pacientes, ya que les permite realizar ejercicios en la comodidad de su hogar [7]. Además, puede ser muy interesante el empleo de técnicas como la combinación de ejercicio aeróbico y de resistencia [9].

Los ejercicios de hombro en casa pueden resultar eficaces por varias razones: su implementación podría generar un impacto económico positivo y reducir la carga de trabajo del personal del hospital al disminuir la necesidad de visitas frecuentes. Además, este enfoque podría ahorrar tiempo y recursos tanto a los pacientes como al sistema de salud en general. Pese a esto, lo más importante es que este tratamiento mejore significativamente los resultados funcionales de los pacientes, permitiéndoles recuperar la movilidad y la funcionalidad del hombro de manera más efectiva [12]. Sin embargo, la eficacia relativa de estas técnicas sigue siendo objeto de debate, y requiere de una mayor investigación para determinar qué métodos son más eficaces en la mejora de la función del brazo [2].

Por lo tanto, se justifica la necesidad de realizar una revisión sistemática y un metaanálisis para evaluar críticamente la evidencia disponible sobre el efecto del ejercicio domiciliario de hombro en pacientes con cáncer de mama. Esta revisión buscará identificar y sintetizar los estudios relevantes que aborden esta cuestión, evaluando la calidad metodológica de los estudios incluidos.

Al abordar esta brecha en la evidencia, se espera proporcionar una visión más clara sobre la eficacia del ejercicio de hombro domiciliario para la mejora de la movilidad y la reducción de fatiga en pacientes con cáncer de mama.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo principal**

Conocer, a través de la literatura científica, la efectividad del ejercicio de hombro domiciliario en pacientes con cáncer de mama, analizando los estudios con resultados comparables en un metaanálisis.

#### **3.2. Objetivos secundarios**

- Realizar una revisión bibliográfica sistemática de los estudios publicados relacionados con el ejercicio domiciliario de hombro en el tratamiento de cáncer de mama.
- Evaluar la calidad metodológica de los estudios relacionados con el ejercicio domiciliario de hombro como tratamiento para el cáncer de mama, siguiendo la Escala PEDro.
- Evaluar el riesgo de sesgo de los estudios relacionados con el ejercicio de hombro domiciliario como tratamiento para el cáncer de mama, siguiendo la metodología Cochrane.
- Determinar el efecto del ejercicio de hombro domiciliario sobre las variables planteadas en la pregunta PICO, a partir de los resultados obtenidos del metaanálisis.
- Describir las características de los estudios seleccionados y los protocolos utilizados en el tratamiento del ejercicio domiciliario de hombro en pacientes con cáncer de mama.

### **4. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA BASADA EN EL FORMATO PICO-S**

Para desarrollar una estrategia que permita realizar una búsqueda bibliográfica efectiva y poder obtener resultados relevantes, se planteó el tema siguiendo el formato PICO-S (Patient-Intervention-Comparision-Outcome-Diseño de estudios). A continuación, se detallan los componentes de la pregunta PICO-S:

- Población: Pacientes con cáncer de mama.
- Intervención: Ejercicio domiciliario de hombro.
- Comparación: Cualquier intervención.



- **Resultados:** flexión y abducción de hombro, fatiga.
- **Diseño del estudio:** ensayos clínicos aleatorios, revisiones sistemáticas y metaanálisis

## 5. MÉTODOS

### 5.1. Registro de protocolo

Esta revisión sistemática y metaanálisis se lleva a cabo siguiendo las directrices de la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA), cuya lista de verificación se puede revisar en el **Anexo 1** (material complementario).

El estudio cuenta con la autorización del Comité de Ética de la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche, con el siguiente Código de Investigación Responsable (COIR): TFG.GFI.JVTM.EMG.240206.

### 5.2. Estrategia de búsqueda

Para identificar todas las publicaciones relevantes se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos MEDLINE (PubMed) y EMBASE, desde el 6 de enero de 2024 hasta el 15 de marzo de 2024. También se realizó una búsqueda manual en la sección bibliográfica, listas de referencias y literatura relevante. Para la formulación de la estrategia de búsqueda se utilizaron las siguientes palabras clave: "breast neoplasm", "shoulder", "exercise" y "home", así como sus sinónimos necesarios.

Tanto la estrategia como la ecuación de búsqueda pueden ser revisadas en la [Tabla 1](#), dentro del apartado de *ANEXOS*.

Para llevar a cabo una estrategia en el diseño de una búsqueda bibliográfica efectiva y poder obtener resultados relevantes, se planteó el tema siguiendo el formato PICO-S (Patient-Intervention-Comparision-Outcome-Diseño de estudios): Población: Pacientes con cáncer de mama; Intervención:

Ejercicio domiciliario de hombro; Comparación: Cualquier intervención; Resultados: flexión y abducción de hombro, fatiga; Diseño del estudio: ensayos clínicos aleatorios, revisiones sistemáticas y metaanálisis.

El proceso de recuperación de información, basados en nuestra pregunta de investigación, pueden ser revisados en la [Tabla 2](#).

### **5.3. Criterios de elegibilidad**

Para reducir la búsqueda extensiva de hallazgos a un núcleo de literatura relevante, se establecieron una serie de criterios de exclusión: 1) intervenciones en las que se aplicara un programa de ejercicio domiciliario junto a cualquier otro tipo de terapia fuera de este; 2) estudios que no tengan resultados completos; 3) estudios que no fueran publicados como un artículo de revista de texto completo; 4) no estar escrito en inglés o español; 5) protocolos de actuación sin resultados.

### **5.4. Selección de estudios y recopilación de datos**

Todos los resultados se exportaron a Microsoft Excel, donde se clasificaron mediante tablas dinámicas. Después de eliminar los artículos duplicados, dos revisores independientes (EM, IG) examinaron la bibliografía recuperada mediante la lectura de títulos y resúmenes con el fin de seleccionar aquellos que mejor se ajustaban al estudio. Posteriormente, los mismos revisores realizaron de forma independiente un análisis de texto completo para identificar estudios potencialmente elegibles. En caso de desacuerdo, un tercer evaluador (JVT) buscó el acuerdo por consenso para la inclusión o exclusión del ensayo. Se calculó el índice Kappa de Cohen para evaluar la concordancia entre los dos revisores primarios para cada una de las bases de datos.

Posteriormente, se extrajeron los datos relevantes de cada estudio elegido y se resumieron en una tabla: autor, año de publicación, diseño del estudio, tamaño de la muestra, características de la población, intervención, duración del estudio y parámetros. A su vez, se llevó a cabo el mismo proceso de

clasificación para las variables más relevantes y compatibles entre los artículos, los instrumentos de evaluación y sus resultados.

### **5.5. Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo**

Se evaluó el riesgo de sesgo y la calidad metodológica de los ensayos incluidos mediante el uso de la herramienta de evaluación crítica Cochrane [13] y la escala de la base de datos de pruebas de fisioterapia (PEDro) [14].

La herramienta de evaluación Cochrane [13] evalúa el riesgo de sesgo en ensayos aleatorizados mediante cinco dominios distintos: generación de secuencias aleatorias; ocultación de la asignación; cegamiento de los participantes, el personal y los evaluadores de resultados; datos de resultados incompletos; notificación selectiva de datos de resultados y otras fuentes de sesgo. Se utilizaron los siguientes juicios: bajo riesgo, alto riesgo o poco claro (falta de información o incertidumbre sobre la posibilidad de sesgo).

Se utilizó la escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) [14] para evaluar críticamente los estudios incluidos en la búsqueda. Esta consiste en una escala de 11 ítems que evalúa la calidad metodológica y la validez externa de los ensayos clínicos aleatorizados evaluando la asignación aleatoria, la ocultación de la asignación, la similitud inicial entre los grupos, el cegamiento de los participantes, el cegamiento del terapeuta, cegamiento del evaluador, abandonos, análisis estadístico por intención de tratar, comparación estadística entre grupos y medidas puntuales y datos de variabilidad. Cada ítem se puntuó con “SI” si se cumplían los criterios, con “NO” si no se cumplían los criterios o si la información proporcionada no era clara. Una puntuación PEDro de entre 6 y 10 puntos sugiere una alta calidad metodológica y menos de 5 puntos sugiere una baja calidad metodológica.

## 5.6. Síntesis y análisis de datos

En el análisis estadístico de los estudios se ha calculado el tamaño del efecto,  $d$  de Cohen, y su error estándar asociado (seTE):

$$TE = \frac{\bar{x}_{pre} - \bar{x}_{post}}{s_{pre}}$$

Para aquellos estudios en los que la heterogeneidad entre ellos sea baja o prácticamente nula, no significativa, se ha utilizado un modelo de efectos fijos considerando:

- Método de la varianza inversa para la ponderación de los estudios.
- Método de estimación de Sidik-Jonkman para la  $\tau^2$ .
- Método del perfil Q para el intervalo de confianza de la  $\tau^2$  y  $\tau$ .

Por otro lado, en los estudios en los que la heterogeneidad entre ellos sea alta o muy alta, es decir, significativa, se ha recurrido, además de a los anteriores métodos, a un modelo de efectos aleatorios (Modelo de efectos aleatorios ajustado de Hartung-Knapp).

El resumen de los resultados obtenidos se presenta mediante un Forest Plot. La línea vertical central de esta representación es la línea de 'no efecto', la cual simboliza que no hay diferencia entre las medidas pre/post obtenidas.

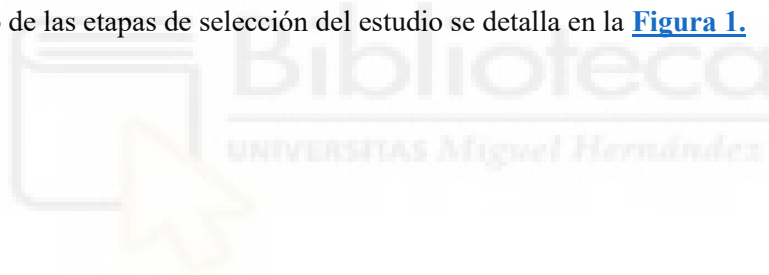
Dentro de la gráfica, los cuadrados representan el efecto evaluado en cada estudio y su tamaño está directamente relacionado con el peso de los estudios en el metaanálisis (expresado numéricamente en la columna Weight). La línea horizontal que los atraviesa representa el intervalo de confianza. Cuanto más larga sea la línea, mayor será el intervalo y, por tanto, los resultados del estudio serán menos precisos.

El diamante representa los resultados globales del metaanálisis. El centro del diamante es el valor del efecto en conjunto y el ancho representa el intervalo de confianza general.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Selección de estudios

La búsqueda bibliográfica reveló un total de 98 estudios posiblemente elegibles (PubMed 28; EMBASE 70). De ellos, 60 fueron excluidos después de la selección de títulos y resúmenes. Después de eliminar 13 títulos duplicados se incluyeron finalmente 25 artículos. La evaluación del texto completo se realizó en 25 estudios. De ellos, se excluyeron 2 estudios por no obtener disponibilidad a texto completo, 6 estudios por no seguir criterios de inclusión, y 5 estudios por ser protocolo de estudio y no tener resultados. El índice Kappa mostró un acuerdo bueno entre los evaluadores en el análisis de título/resumen en EMBASE ( $k=0.62$ ) y un acuerdo débil en Pubmed ( $k=0.389$ ). En el análisis de texto completo, se obtuvo un acuerdo muy bueno en EMBASE ( $k=0.823$ ) y bueno en Pubmed ( $k=0.764$ ). El resumen completo de las etapas de selección del estudio se detalla en la [Figura 1](#).



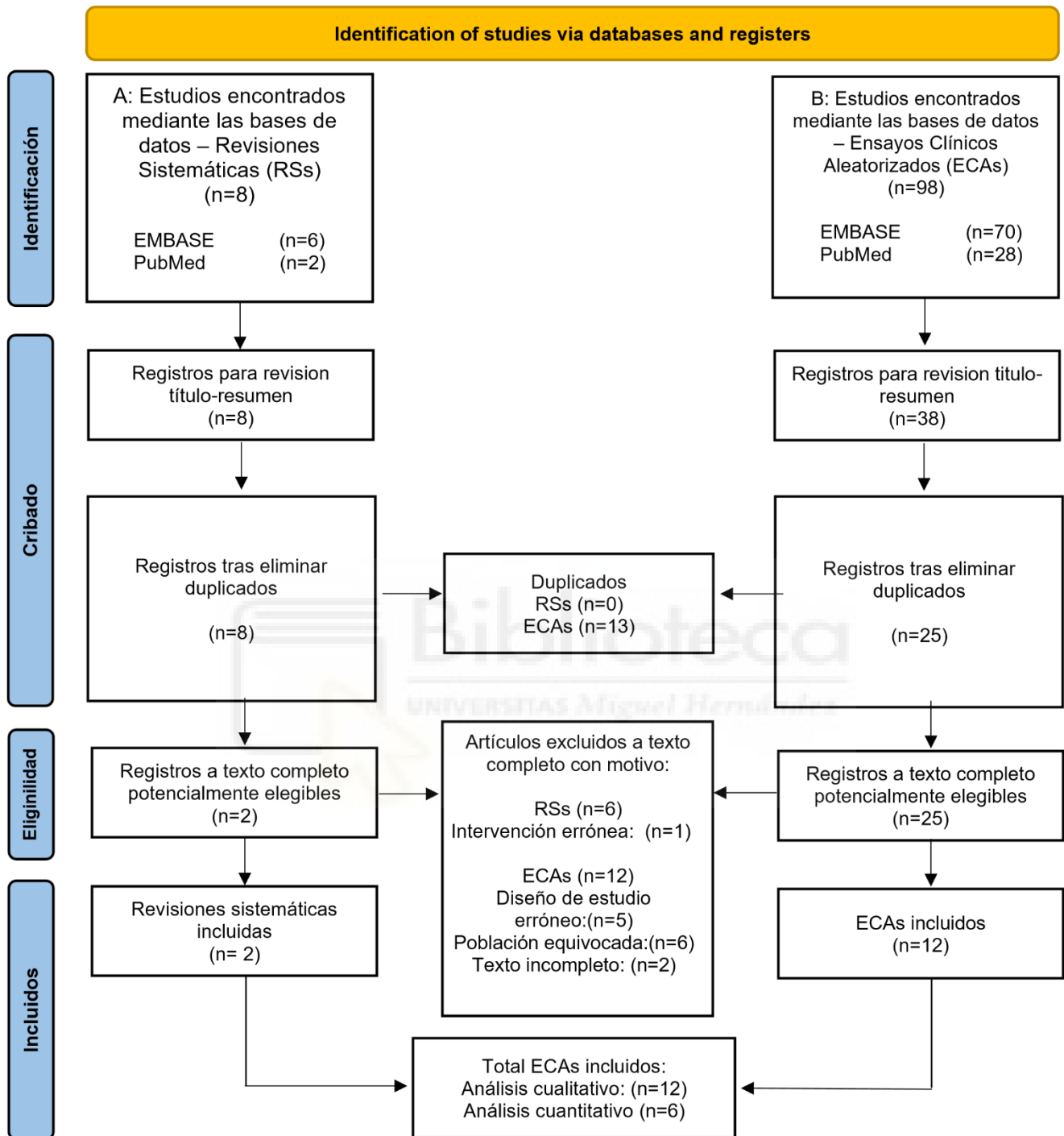


Figura 1. Diagrama de flujo

## 6.2. Características de los estudios

Las características de los ensayos incluidos en esta revisión sistemática y metaanálisis se resumen en la [Tabla 3](#). Se incluyó un tamaño de muestra total de 689 participantes mayores de edad. Algunos de los grupos de intervención disponían de material suplementario en casa como DVD, vídeos o fotos [7, 15-18] y otros recibían llamadas telefónicas para realizar seguimiento [10, 19, 20]. Los grupos de control consistieron en ejercicios en clínica/hospital supervisados por un profesional [2, 10, 19, 20], algunos trataron el linfedema [8, 16, 19] y otros no recibieron intervención [8, 7, 17].

La dosis de las intervenciones en casa oscila entre 10-15 minutos al día [7] hasta 60 minutos al día [15]. La duración del tratamiento también oscila entre 4 semanas [19] y 26 semanas [20], siendo la duración más común entre los estudios las 8 semanas [8, 10, 16] o 12 semanas [2, 15, 17, 18].

Algunas de las mediciones que se realizaron en los estudios fueron: el rango de movimiento (ROM) en 7 estudios [7, 8, 10, 19, 17, 18, 20], la fuerza del hombro en 4 estudios [2, 8, 10, 20], la calidad de vida en 5 artículos [9, 10, 16, 18-20], y fatiga en 2 estudios [15, 17]. La [Tabla 4](#) detalla las características de las intervenciones de ejercicio en casa aplicadas en cada ensayo.

### 6.3. Calidad metodológica de los estudios

Las puntuaciones de calidad metodológica oscilaron entre 4 y 8 (media: 6; desviación estándar: 1.58) sobre un máximo de 10 puntos. Dos estudios [15, 19] se caracterizan por su baja calidad metodológica (<5 puntos) y otros dos estudios [2, 8] por su puntuación más alta (8 puntos). La asignación aleatoria fue posible en todos los artículos. El sesgo más común fue la falta de cegamiento tanto a los pacientes como a los terapeutas, ya que ningún ensayo pudo hacerlo. La [Tabla 5](#) representa los detalles de la escala PEDro de cada ensayo.

**Tabla 5.** Evaluación de calidad de los estudios utilizando la escala PEDro

	Eligibility criteria*	Random allocation	Concealed allocation	Baseline comparability	Blind subjects	Blind therapists	Blind assessors	Adequate follow-up	Intention-to-treat analysis	Between-group comparisons	Point estimates and variability	Total Score
Zengin Alpozen A. (2017)	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
Musanti R. (2012)	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	6
Makied M. (2022)	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
Díaz A.A. (2017)	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
Soriano-Maldonado A. (2023)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Ying W. (2019)	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
Reis D. (2013)	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
Pasvar N. (2019)	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	5
Moro T. (2024)	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	5
Jefferis E. (2013)	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	5
Kilbreath S.L. (2012)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Mulero Portela A.L. (2008)	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	5

\*Se incluye un criterio adicional que se relaciona con la validez externa, pero no se tiene en cuenta para el cálculo de puntuación final

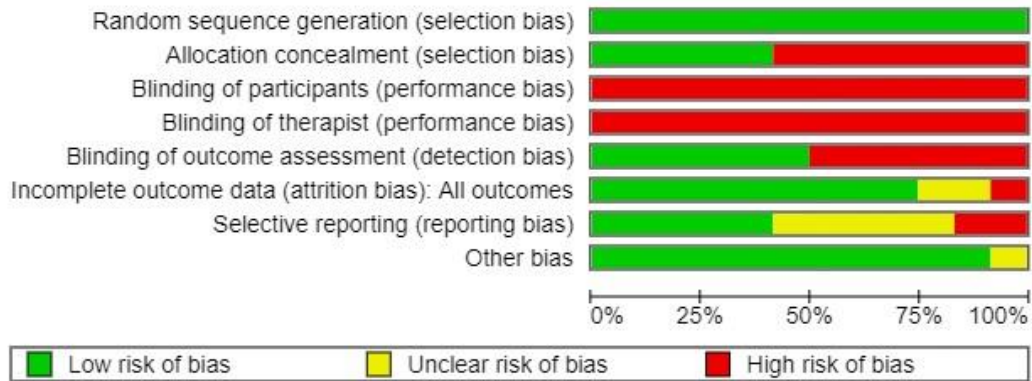
### 6.4. Riesgo de sesgo

Los detalles de la evaluación del riesgo de sesgo de los ensayos clínicos aleatorios incluidos se muestran en la [Figura 2-A](#) y [Figura 2-B](#). La información detallada sobre la que se configura el gráfico, según los dominios de sesgo evaluados, puede ser revisada en el [Anexo 2](#) dentro del apartado material complementario.

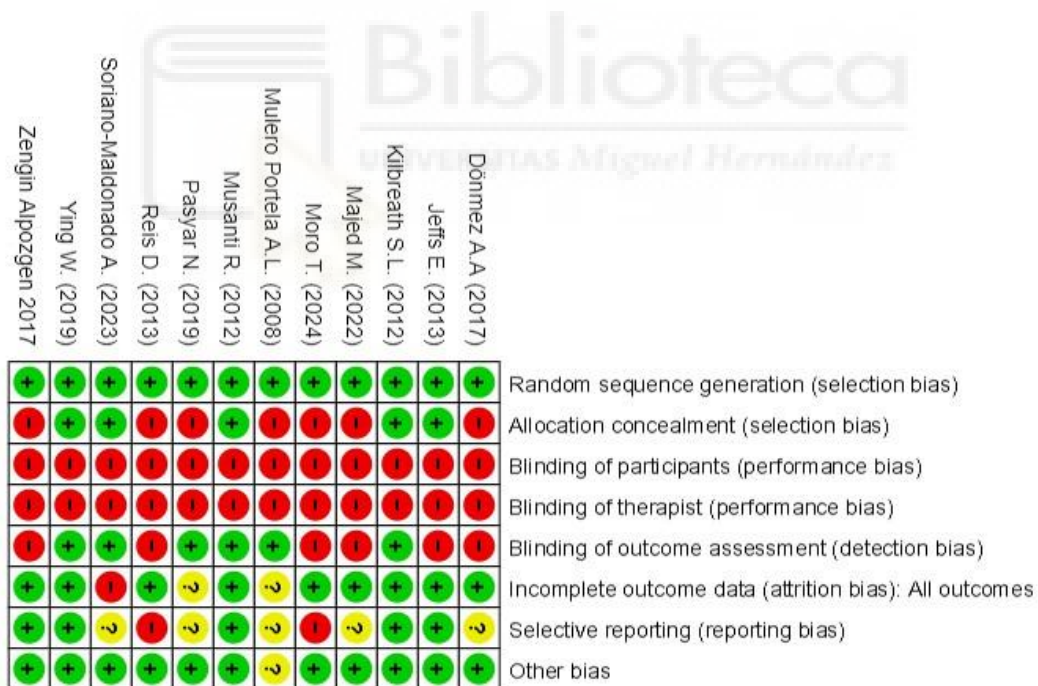
En cuanto al riesgo de selección se consideró que todos los estudios tenían un bajo riesgo de generación de secuencia aleatoria mientras que en la ocultación se obtuvo un mayor porcentaje de estudios de alto riesgo. El sesgo de realización se pudo considerar de alto riesgo ya que la mayoría de los estudios no lograron cegar ni a los participantes ni a terapeutas adecuadamente. Además, hubo un empate entre los estudios de bajo y alto riesgo de cegamiento de la evaluación de resultados. Sobre el riesgo de sesgo por datos de resultados incompletos, 9 estudios se consideraron de bajo riesgo [5, 7-10, 15, 17, 18, 19], 2 de riesgo incierto [16, 20], y 1 de alto riesgo [2]. En conclusión, los 2 artículos con mayor riesgo de



sesgo fueron de Moro T. et al. y de Reis D. et al., coincidiendo así con su puntuación en la escala de PEDro.



**Figura 2-A.** Gráfico de riesgo de sesgo



**Figura 2-B.** Resumen del riesgo de sesgo

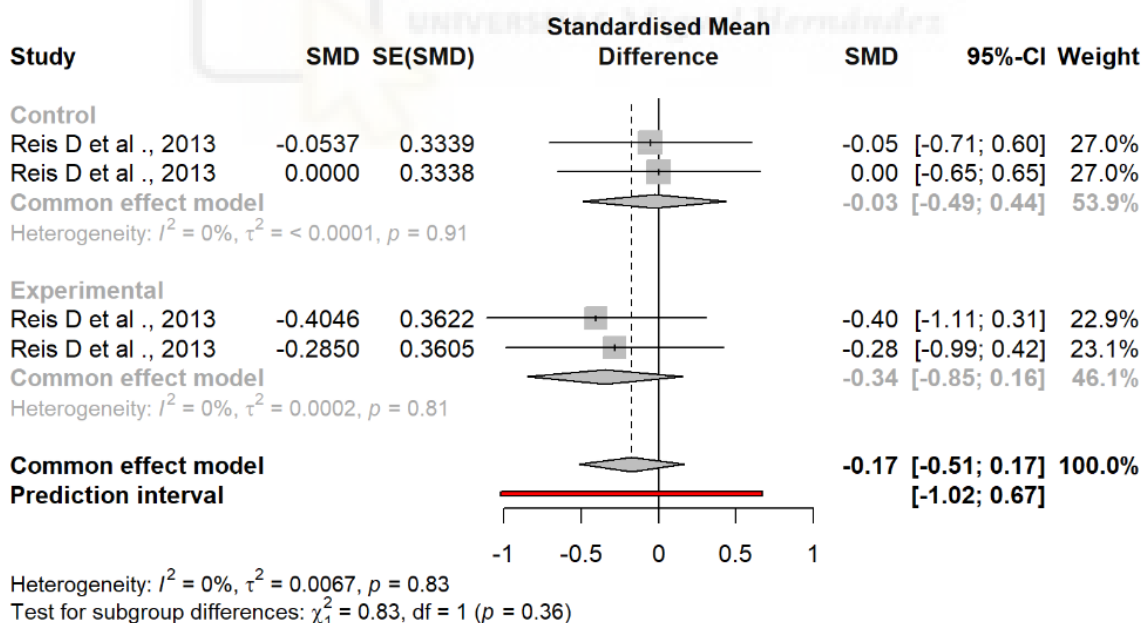
## 6.5. Metaanálisis

Este metaanálisis se realizó en 2 grupos de estudio, un grupo de ejercicio domiciliario que incluyó ejercicios de movilidad, estiramientos, fuerza... y un grupo control que incluyó ejercicios supervisados u otras terapias. Se dispone de datos longitudinales observados en distintos momentos del tiempo en cada grupo. Las variables analizadas fueron la flexión de hombro, la abducción de hombro y la fatiga.

### 6.5.1. Flexión de hombro

- 6 semanas

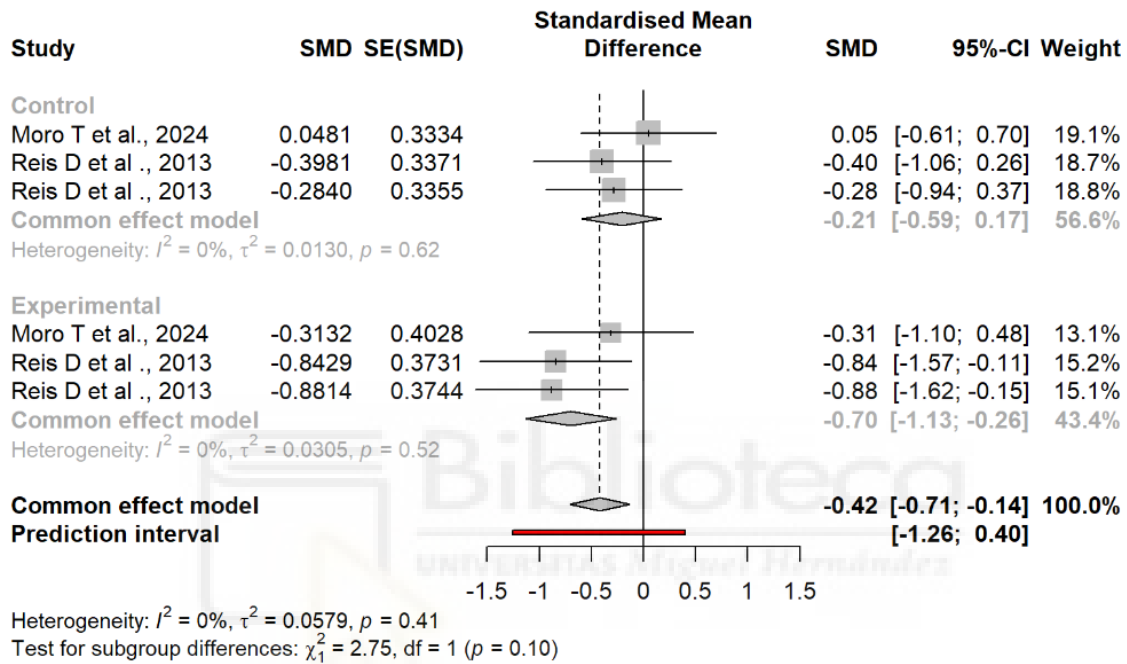
En la Figura 3 la diferencia entre el pre y el post en el grupo experimental no se considera estadísticamente significativa porque el efecto global (-0.34; IC95%: (-0.85, 0.16)) no sería significativamente distinto de 0. Al ser negativo el efecto, nos indica que la media post es superior a la media pre, por lo que se produce un aumento no significativo.



**Figura 3.** Forest Plot de los resultados del metaanálisis obtenidos para la variable flexión de hombro a las 6 semanas

- 12 semanas

En la Figura 4 se observa una diferencia entre el pre y el post en el grupo experimental estadísticamente significativa porque el efecto global (-0.70; IC95%: (-1.13, -0.26)) sería significativamente distinto de 0. Al ser negativo el efecto, nos indica que la media post es superior a la media pre, por lo que, al doble de semanas, se produce un aumento significativo.

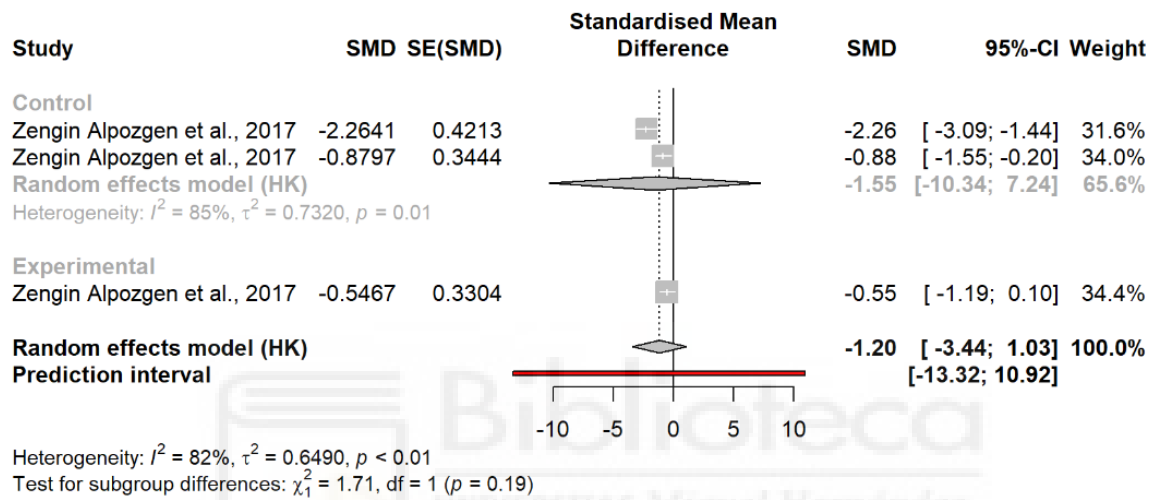


**Figura 4.** Forest Plot de los resultados del metaanálisis obtenidos para la variable flexión de hombro a las 12 semanas.

### 6.5.2. Abducción de hombro

- 8 semanas

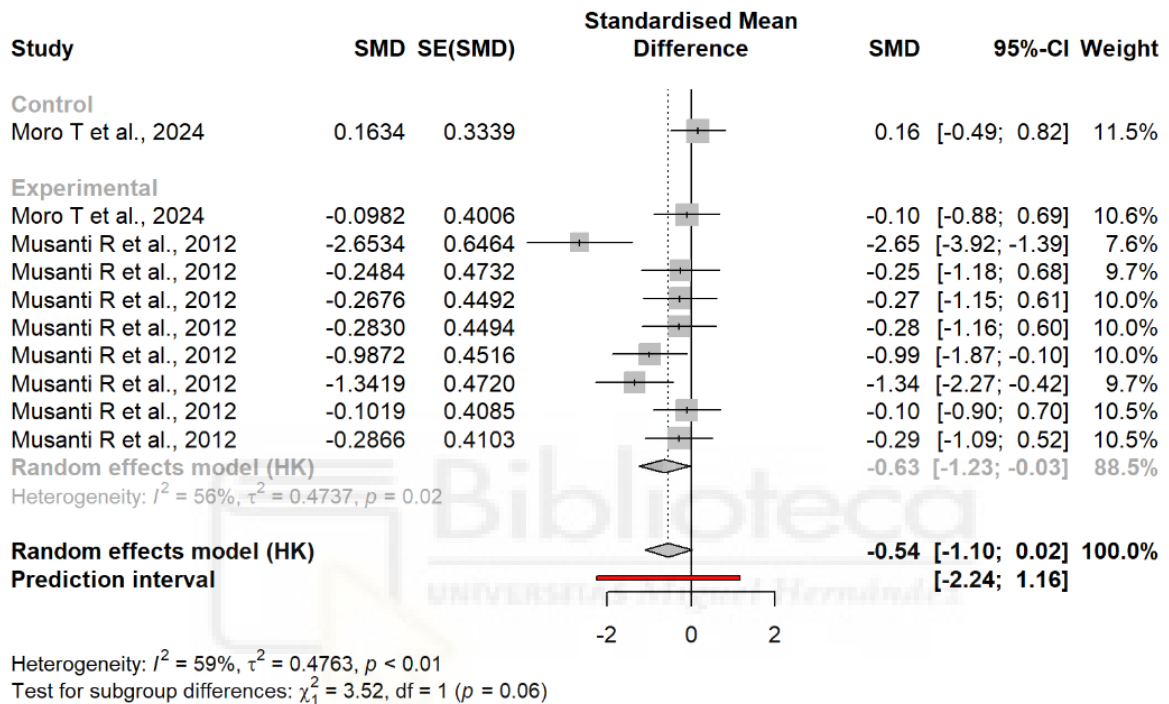
En la Figura 5 la diferencia entre el pre y el post en el grupo experimental no se considera estadísticamente significativa porque el efecto global (-0.55; IC95%: (-1.19, 0.10)) no sería significativamente distinto de 0. Al ser negativo el efecto, nos indica que la media post es superior a la media pre, por lo que, se produce un aumento no significativo.



**Figura 5.** Forest Plot de los resultados del metaanálisis obtenidos para la variable abducción de hombro a las 8 semanas

- 12 semanas

En la Figura 6 se observa una diferencia entre el pre y el post en el grupo experimental estadísticamente significativa porque el efecto global (-0.63; IC95%: (-1.23, -0.03)) sería significativamente distinto de 0. Al ser negativo el efecto, nos indica que la media post es superior a la media pre, por lo que con el transcurso de dos semanas, se produce un aumento significativo de la abducción del hombro en el grupo.

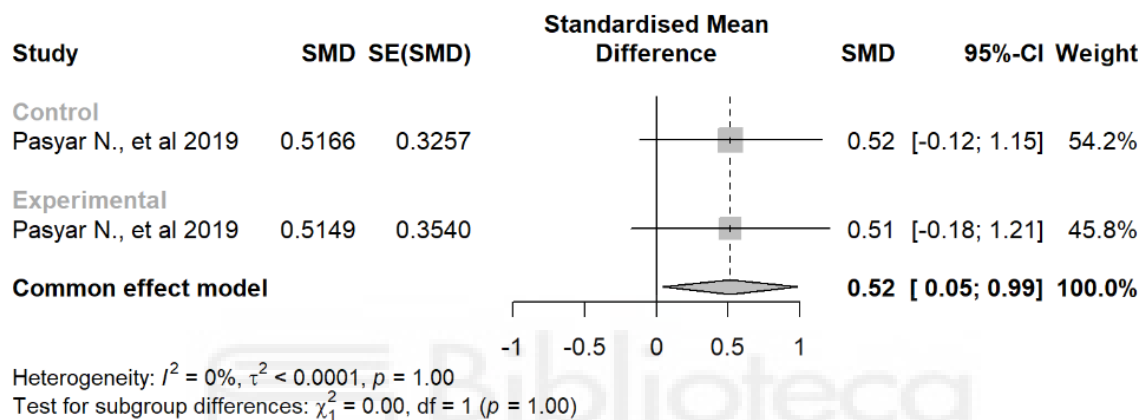


**Figura 6.** Forest Plot de los resultados del metaanálisis obtenidos para la variable abducción de hombro a las 12 semanas

### 6.5.3. Fatiga

- 4 semanas

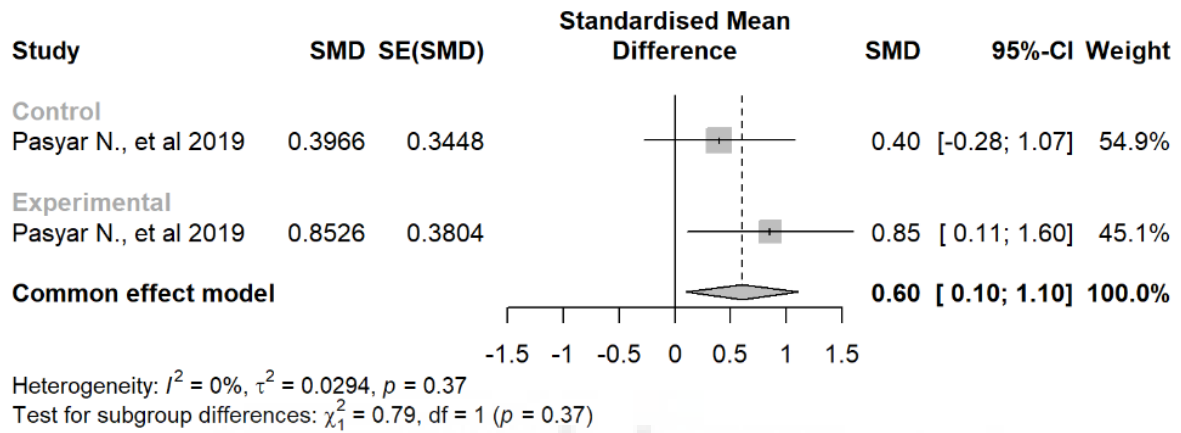
En la Figura 7 la diferencia entre el pre y el post en el grupo experimental no se considera estadísticamente significativa porque el efecto global (0.51; IC95%: (-0.18, 1.21)) no sería significativamente distinto de 0. Al ser positivo el efecto, nos indica que la media post es inferior a la media pre, por lo que, se produce un decremento no significativo de la fatiga en el grupo.



**Figura 7.** Forest Plot de los resultados del metaanálisis obtenidos para la variable fatiga a las 4 semanas

- 8 semanas

En la Figura 8 se observa una diferencia entre el pre y el post en el grupo experimental estadísticamente significativa porque el efecto global (0.85; IC95%: (0.11, 1.60)) sería significativamente distinto de 0. Al ser positivo el efecto, nos indica que la media post es inferior a la media pre, por lo que, se produce un decremento significativo de la fatiga en el grupo.



**Figura 8.** Forest Plot de los resultados del metaanálisis obtenidos para la variable fatiga a las 8 semanas

## 7. DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática y metaanálisis realizados han tenido como objetivo analizar los diferentes efectos que produce el ejercicio domiciliario de hombro con respecto a las variables fatiga, flexión y abducción de hombro en distintos periodos de tiempo (4, 6, 8 y 12 semanas) debido a la variabilidad de tiempo de intervención que realizaban en los diferentes estudios.

Anteriormente, una revisión sistemática con metaanálisis realizada por Saraswathi et al. [22] revisó 2 estudios y analizó la variable flexión y abducción del hombro. Dichos estudios informaron de una mejora significativa en ambos movimientos del hombro. Acerca de esto, en nuestro estudio se analizaron ambas variables individualmente. En cuanto a la flexión de hombro, obtuvimos un aumento significativo de la variable tanto a las 4 semanas (2.29; IC95%: (1.67, 2.92)) como a las 12 semanas (-0.70; IC95%: (-1.13, -0.26)), mientras que en las semanas 6 (-0.34; IC95%: (-0.85, 0.16)) y 8 (-0.57; IC95%: (-2.89, 0.76)) hay un aumento del rango de movimiento, pero no es significativo. Por lo que, se observa que se consigue un aumento significativo de la variable tras el transcurso de varias semanas. Respecto a la abducción, a las 8 semanas del tratamiento se obtuvo un aumento de la variable no significativo (-0.55; IC95%: (-1.19, 0.10)). A diferencia de los cambios en la abducción del hombro tras 12 semanas, produciéndose un aumento significativo (-0.63; IC95%: (-1.23, -0.03)). De modo que, estos resultados informan que el ejercicio de hombro en casa puede tener un aumento significativo en el rango de movimiento de abducción del hombro a partir de las 12 semanas de tratamiento.

Por último, se incluye en el metaanálisis la evaluación de la eficacia del ejercicio domiciliario de hombro sobre la variable fatiga. Al igual que las dos variables analizadas anteriormente, la fatiga es uno de los principales efectos secundarios a los que se enfrentan las mujeres con cáncer de mama [15]. Se observa que el entrenamiento de hombro en el hogar produce una reducción significativa de la fatiga a las 6 semanas (0.06; IC95%: (-0.74, 0.86)) y a las 8 semanas (0.85; IC95%: (0.11, 1.60)). En un periodo de tiempo menor, como lo sería a las 4 semanas, se obtiene una reducción de la variable, pero no significativa (0.51; IC95%: (-0.18, 1.21)).



## **Fortalezas y limitaciones**

Las fortalezas de este metaanálisis incluyen una búsqueda bibliográfica integral, rigor metodológico, extracción de datos, análisis estadístico riguroso y la inclusión de ensayos controlados aleatorios de aceptable calidad metodológica.

Algunas de las limitaciones encontradas son que el número de ensayos incluidos fue pequeño ( $n=6$ ), a la vez que el tamaño de muestra de estos también era comúnmente pequeño, pudiendo no ser suficiente para detectar cambios significantes en la variable.

Otra limitación a tener en cuenta era la combinación de tratamientos, ya que muchos artículos combinaban el ejercicio con casa con otro tipo de ejercicio en consulta bajo supervisión de un profesional, lo que redujo el número de artículos.

Por último, no se llevó a cabo el cegamiento de los pacientes y terapeutas, generando así un mayor riesgo de sesgo.



## **Implicaciones clínicas y de investigación**

Este metaanálisis no halló evidencia que confirme la eficacia del ejercicio de hombro en el hogar para el tratamiento de pacientes con cáncer de mama. Sin embargo, es probable que esta falta de evidencia se deba a las limitaciones identificadas durante la realización del metaanálisis.

Por lo que, se requieren ensayos clínicos aleatorizados con una metodología sólida, en los que se incluya un plan detallado y una dosis estandarizada de la intervención. Además, es crucial que estos estudios se centren específicamente en el ejercicio domiciliario de hombro como una intervención independiente, para analizar su verdadero impacto.

## **8. CONCLUSIONES**

El ejercicio de hombro en el hogar puede resultar eficaz y beneficioso en el aumento del rango de movimiento de flexión y abducción, y en la reducción de la fatiga. Sin embargo, utilizando como base la evidencia disponible analizada en esta revisión sistemática y metaanálisis, no es suficiente para recomendar su aplicación individual. Por lo tanto, se necesita más investigación que utilice medidas estandarizadas antes de que se pueda recomendar como un tratamiento único.

### **Declaración de disponibilidad de datos**

Los conjuntos de datos utilizados y/o analizados durante el estudio actual están disponibles, previa consulta, y serán facilitados a través del autor de correspondencia.

### **Contribuciones del autor**

EM y JVT diseñaron el estudio mientras que EM realizó las búsquedas bibliográficas y las organizó para que EM, IG y JVT pudieran realizar una lectura y una selección de los estudios mediante título y resumen. Posteriormente EM terminó la selección a texto completo y extrajo los datos que junto a JVS utilizaron para la realización de los análisis estadísticos. EM, JVT y JVS revisaron el manuscrito, redactado previamente por EM. Todos los autores contribuyeron al artículo y aprobaron la versión enviada.

### **Financiación**

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiación en los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

## **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un potencial conflicto de interés.

## **Material complementario**

El material complementario de esta revisión sistemática y metaanálisis se puede encontrar en línea en:

[https://drive.google.com/drive/folders/1IT7R0rmuKFYPdJQDcX7QU3i6IsZVokeT?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1IT7R0rmuKFYPdJQDcX7QU3i6IsZVokeT?usp=drive_link)



## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Soriano-Maldonado A, Carrera-Ruiz Á, Díez-Fernández DM, Esteban-Simón A, Maldonado-Quesada M, Moreno-Poza N, et al. Effects of a 12-week resistance and aerobic exercise program on muscular strength and quality of life in breast cancer survivors: Study protocol for the EFICAN randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(44):e17625.
2. Soriano-Maldonado A, Díez-Fernández DM, Esteban-Simón A, Rodríguez-Pérez MA, Artés-Rodríguez E, Casimiro-Artés MA, et al. Effects of a 12-week supervised resistance training program, combined with home-based physical activity, on physical fitness and quality of life in female breast cancer survivors: the EFICAN randomized controlled trial. *J Cancer Surviv*. 2023;17(5):1371–85.
3. Organización Mundial de la Salud. Cáncer de mama. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer> . Consultado el 20 de Marzo de 2024.
4. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). Las cifras del cáncer en España. Madrid; 2019.
5. Dönmez AA, Kapucu S. The effectiveness of a clinical and home-based physical activity program and simple lymphatic drainage in the prevention of breast cancer-related lymphedema: A prospective randomized controlled study. *Eur J Oncol Nurs*. 2017;31:12–21.
6. Petito EL, Nazário ACP, Martinelli SE, Facina G, De Gutiérrez MGR. Application of a domicile-based exercise program for shoulder rehabilitation after breast cancer surgery. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2012;20(1):35–43.

7. Jeffs E, Wiseman T. Randomised controlled trial to determine the benefit of daily home-based exercise in addition to self-care in the management of breast cancer-related lymphoedema: a feasibility study. *Support Care Cancer*. 2013;21(4):1013–23.
8. Kilbreath SL, Refshauge KM, Beith JM, Ward LC, Lee M, Simpson JM, et al. Upper limb progressive resistance training and stretching exercises following surgery for early breast cancer: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat*. 2012;133(2):667–76.
9. Ying W, Min QW, Lei T, Na ZX, Li L, Jing L. The health effects of Baduanjin exercise (a type of Qigong exercise) in breast cancer survivors: A randomized, controlled, single-blinded trial. *Eur J Oncol Nurs*. 2019;39:90–7.
10. Zengin Alpozgen A, Razak Ozdincler A, Karanlik H, Yaman Agaoglu F, Narin AN. Effectiveness of Pilates-based exercises on upper extremity disorders related with breast cancer treatment. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2017;26(6):e12532.
11. Speck RM, Courneya KS, Mâsse LC, Duval S, Schmitz KH. An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *J Cancer Surviv*. 2010;4(2):87–100.
12. Kilgour RD, Jones DH, Keyserlingk JR. Effectiveness of a self-administered, home-based exercise rehabilitation program for women following a modified radical mastectomy and axillary node dissection: a preliminary study. *Breast Cancer Res Treat*. 2008;109(2):285–95.
13. Higgins JPT, Altman DG, Gotzsche PC, et al.; Cochrane Statistical Methods Group. The Cochrane

Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2011;343 (2):d5928.

14. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2003;83(8):713–21

15. Reis D, Walsh ME, Young-McCaughan S, Jones T. Effects of Nia exercise in women receiving radiation therapy for breast cancer. *Oncol Nurs Forum*. 2013;40(5):E374-81.

16. Pasyar N, Barshan Tashnizi N, Mansouri P, Tahmasebi S. Effect of yoga exercise on the quality of life and upper extremity volume among women with breast cancer related lymphedema: A pilot study. *Eur J Oncol Nurs*. 2019;42:103–9.

17. Musanti R. A study of exercise modality and physical self-esteem in breast cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc*. 2012;44(2):352–61.

18. Moro T, Casolo A, Bordignon V, Sampieri A, Schiavinotto G, Vigo L, et al. Keep calm and keep rowing: the psychophysical effects of dragon boat program in breast cancer survivors. *Support Care Cancer*. 2024;32(4):218.

19. Majed M, Neimi CA, Youssef SM, Takey KA, Badr LK. The impact of therapeutic exercises on the quality of life and shoulder range of motion in women after a mastectomy, an RCT. *J Cancer Educ*. 2022;37(3):843–51.

20. Mulero Portela AL, Colón Santaella CL, Gómez CC, Burch A. Feasibility of an Exercise Program for Puerto Rican Women who are Breast Cancer Survivors. *Rehabil Oncol*. 2008;26(2):20–31.

21. Winkels RM, Sturgeon KM, Kallan MJ, Dean LT, Zhang Z, Evangelisti M, et al. The women in steady exercise research (WISER) survivor trial: The innovative transdisciplinary design of a randomized controlled trial of exercise and weight-loss interventions among breast cancer survivors with lymphedema. *Contemp Clin Trials*. 2017;61:63–72.

22. Saraswathi V, Latha S, Niraimathi K, Vidhubala E. Managing lymphedema, increasing range of motion, and quality of life through yoga therapy among breast cancer survivors: A systematic review. *Int J Yoga*. 2021;14(1):3.



## 10. ANEXOS

### Anexo I. Lista de verificación PRISMA

**Tabla 1**  
Lista de verificación PRISMA 2020

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
<b>TÍTULO</b>			
Título	1	Identifique la publicación como una revisión sistemática.	1
<b>RESUMEN</b>			
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (tabla 2).	3
<b>INTRODUCCIÓN</b>			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.	4
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.	5
<b>MÉTODOS</b>			
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.	6
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.	7
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.	6
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	7
Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	7
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.	5
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente ( <i>missing</i> ) o incierta.	5
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	13
Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.	Tabla de variables. Material complementario
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5)).	6
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.	8
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.	1
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.	9
	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).	9
	13f	Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.	9



**Tabla 1** (Continuación)  
Lista de verificación PRISMA 2020

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
Evaluación del sesgo en la publicación	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en las publicaciones).	8
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.	8
<b>RESULTADOS</b>			10
Selección de los estudios	16a	Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (ver figura 1).	1
	16b	Cite los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.	10
Características de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.	1
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.	1
Resultados de los estudios individuales	19	Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.	1
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.	13-14
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.	15-20
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.	15-20
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.	15-20
Sesgos en la publicación	21	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos de en las publicaciones) para cada síntesis evaluada.	14
Certeza de la evidencia	22	Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado.	15-20
<b>DISCUSIÓN</b>			21
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.	21
	23b	Argumete las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.	22
	23c	Argumete las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.	22
	23d	Argumete las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.	22
<b>OTRA INFORMACIÓN</b>			
Registro y protocolo	24a	Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada.	1
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.	No registrado
	24c	Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.	
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.	23
Conflicto de intereses	26	Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión.	24
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.	24

**Tabla 2**  
Lista de verificación PRISMA 2020 para resúmenes estructurados\*

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	
<b>TÍTULO</b>			
Título	1	Identifique el informe o publicación como una revisión sistemática.	Si
<b>ANTECEDENTES</b>			
Objetivos	2	Proporcione una declaración explícita de los principales objetivos o preguntas que aborda la revisión.	Si
<b>MÉTODOS</b>			
Criterios de elegibilidad	3	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión.	Si
Fuentes de información	4	Especifique las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos, registros) utilizadas para identificar los estudios y la fecha de la última búsqueda en cada una de estas fuentes.	Si
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	5	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos.	Si
Síntesis de los resultados	6	Especifique los métodos utilizados para presentar y sintetizar los resultados.	No
<b>RESULTADOS</b>			
Estudios incluidos	7	Proporcione el número total de estudios incluidos y de participantes y resuma las características relevantes de los estudios.	Si
Síntesis de los resultados	8	Presente los resultados de los desenlaces principales e indique, preferiblemente, el número de estudios incluidos y los participantes en cada uno de ellos. Si se ha realizado un metanálisis, indique el estimador de resumen y el intervalo de confianza o de credibilidad. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto (por ejemplo, qué grupo se ha visto favorecido).	No
<b>DISCUSIÓN</b>			
Limitaciones de la evidencia	9	Proporcione un breve resumen de las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión (por ejemplo, riesgo de sesgo, inconsistencia –heterogeneidad– e imprecisión).	Si
Interpretación	10	Proporcione una interpretación general de los resultados y sus implicaciones importantes.	Si
<b>OTROS</b>			
Financiación	11	Especifique la fuente principal de financiación de la revisión.	No
Registro	12	Proporcione el nombre y el número de registro.	Si

\* Esta lista de verificación conserva los mismos ítems que se incluyeron en la declaración PRISMA para resúmenes publicada en 2013<sup>45</sup>, pero ha sido revisada para que la redacción sea coherente con la declaración PRISMA 2020. Además, incluye un nuevo ítem que recomienda a los autores que especifiquen los métodos utilizados para presentar y sintetizar los resultados (ítem n.º 6).



**Tabla 1.** Tabla-resumen del proceso de búsqueda inicial. Registros obtenidos, con y sin filtros adicionales.

PALABRAS CLAVE			
1	Breast Neoplasms	6	Lymphedema
2	Breast	7	Physical therapy
3	Shoulder	8	Home
4	Exercise therapy	9	
5	Exercise	10	
LÍMITES			
1	Ensayo Clínico Aleatorizado	4	Metanálisis
2	10 años		
3	Revisión Sistemática		

BASE DE DATOS	REFERENCIA	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	REGISTROS OBTENIDOS	FILTROS	COMENTARIOS*
PUBMED	#1	("Breast Neoplasms"[Mesh] OR "Breast Neoplasms"[Title/Abstract] OR "Breast"[Title/Abstract]) AND ("Exercise Therapy"[Mesh] OR "exercise"[Title/Abstract])	4.413	Ensayo clínico Ensayo clínico y 10 años Revisión sistemática Metaanálisis	938 583 311 168
	#2	("Breast Neoplasms"[Mesh] OR "Breast Neoplasms"[Title/Abstract] AND ("Exercise Therapy"[Mesh] OR "exercise"[Title/Abstract]))	2.665	Ensayo clínico Ensayo clínico y 10 años Revisión sistemática Metaanálisis	800 515 182 125
	#3	("Breast Neoplasms"[Mesh] OR "Breast Neoplasms"[Title/Abstract]) AND ("Exercise Therapy"[Mesh] OR "exercise"[Title/Abstract]) AND ("Shoulder Pain"[Mesh] OR "Shoulder Pain"[Title/Abstract])	21	Ensayo clínico Ensayo clínico y 10 años Revisión sistemática	8 6 2

				Metaanálisis	1
	#4	("Breast Neoplasms"[Mesh] OR "Breast Neoplasms"[Title/Abstract]) AND ("Exercise Therapy"[Mesh] OR "exercise"[Title/Abstract] OR "Physical therapy"[Title/Abstract]) AND ("Shoulder Pain"[Mesh] OR "Shoulder Pain"[Title/Abstract])	31	Ensayo clínico Ensayo clínico y 10 años Revisión sistemática Metaanálisis	12 9 2 1
	#5	("Breast Neoplasms"[Mesh] OR "Breast Neoplasms"[Title/Abstract]) AND ("Exercise Therapy"[Mesh] OR "Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical therapy"[Title/Abstract]) AND ("Shoulder pain"[Mesh] OR "Shoulder pain"[Title/Abstract]) AND ("Home" [Title/abstract] OR "Home exercise" [Title/abstract] OR "Home training" [Title/abstract] OR "Self-training" [Title/abstract])	4	Ensayo clínico Ensayo clínico y 10 años Revisión sistemática Metaanálisis	1 1 0 0
	#6	("Breast Neoplasms"[Mesh] OR "Breast Neoplasms"[Title/Abstract]) AND ("Exercise Therapy"[Mesh] OR "Exercise"[Title/Abstract] OR "Physical therapy"[Title/Abstract]) AND ("Shoulder"[Mesh] OR "Shoulder"[Title/Abstract]) AND ("Home" [Title/abstract] OR "Home	27	Ensayo clínico Ensayo clínico y 10 años Revisión sistemática Metaanálisis	18 11 0 0

		exercise" [Title/abstract] OR "Home training" [Title/abstract] OR "Self-training" [Title/abstract])			
	#7	("Breast Neoplasms"[MeSH] OR "Breast Neoplasms" [title/abstract] OR "Neoplasm, Breast" [title/abstract] OR "Breast Tumors" [title/abstract] OR "Breast Tumor" [title/abstract] OR "Tumor, Breast" [title/abstract] OR "Tumors, Breast" [title/abstract] OR "Neoplasms, Breast" [title/abstract] OR "Breast Cancer" [title/abstract] OR "Cancer, Breast" [title/abstract] OR "Mammary Cancer" [title/abstract] OR "Cancer, Mammary" [title/abstract] OR "Cancers, Mammary" [title/abstract] OR "Mammary Cancers" [title/abstract] OR "Malignant Neoplasm of Breast" [title/abstract] OR "Breast Malignant Neoplasm" [title/abstract] OR "Breast Malignant Neoplasms" [title/abstract] OR "Malignant Tumor of Breast" [title/abstract] OR "Breast Malignant Tumor" [title/abstract] OR "Breast Malignant Tumors" [title/abstract] OR "Cancer of Breast" [title/abstract] OR "Cancer of the Breast" [title/abstract] OR "Human Mammary Carcinomas" [title/abstract] OR "Human Mammary Carcinoma" [title/abstract] OR "Human Mammary Neoplasms"	358	Ensayo clínico Ensayo clínico y 10 años Revisión sistemática Metaanálisis	128 79 33 10

		<p>[title/abstract] OR "Breast Carcinoma" [title/abstract] OR "Breast Carcinomas" [title/abstract] OR "Carcinoma, Breast" [title/abstract] OR "Carcinomas, Breast" [title/abstract]) AND ("Exercise therapy"[MeSH] OR "Exercise therapy"[Title/abstract] OR "Active exercise" [Title/abstract] OR "Training exercise" [Title/abstract] OR "Stretching exercise" [Title/abstract] OR "Active training" [Title/abstract] OR "Exercise" [Title/abstract] OR "Training" [Title/abstract] OR "Strength" [Title/abstract] OR "Stretching" [Title/abstract] OR "Home exercise" [Title/abstract] OR "Home training" [Title/abstract] OR "Self-training" [Title/abstract]) AND ("Shoulder" [MeSH Terms] OR "Shoulder" [Title/abstract] OR "Rotator Cuff" [Title/abstract] OR "Shoulder Joint" [Title/abstract] OR "Rotator cuff tendinitis" [Title/abstract] OR "Rotator cuff tendinopathy" [Title/abstract] OR "Rotator cuff tendinosis" [Title/abstract] OR "Shoulder tendinopathy" [Title/abstract] OR "Shoulder tendinitis" [Title/abstract] OR "Shoulder tendinopathy" [Title/abstract])</p>			
--	--	--	--	--	--

	#8	<p>("Breast Neoplasm"[MeSH Terms] OR "Breast Neoplasm" [title/abstract] OR "Neoplasm, Breast" [title/abstract] OR "Breast Tumors" [title/abstract] OR "Breast Tumor" [title/abstract] OR "Tumor, Breast" [title/abstract] OR "Tumors, Breast" [title/abstract] OR "Neoplasms, Breast" [title/abstract] OR "Breast Cancer" [title/abstract] OR "Cancer, Breast" [title/abstract] OR "Mammary Cancer" [title/abstract] OR "Cancer, Mammary" [title/abstract] OR "Cancers, Mammary" [title/abstract] OR "Mammary Cancers" [title/abstract] OR "Malignant Neoplasm of Breast" [title/abstract] OR "Breast Malignant Neoplasm" [title/abstract] OR "Breast Malignant Neoplasms" [title/abstract] OR "Malignant Tumor of Breast" [title/abstract] OR "Breast Malignant Tumor" [title/abstract] OR "Breast Malignant Tumors" [title/abstract] OR "Cancer of Breast" [title/abstract] OR "Cancer of the Breast" [title/abstract] OR "Mammary Carcinoma, Human" [title/abstract] OR "Carcinoma, Human Mammary" [title/abstract] OR "Carcinomas, Human Mammary" [title/abstract] OR "Human Mammary Carcinomas" [title/abstract] OR "Mammary Carcinomas, Human" [title/abstract] OR "Human Mammary Carcinoma"</p>	39	<p>Ensayo clínico</p> <p>Ensayo clínico y 10 años</p> <p>Revisión sistemática</p> <p>Metaanálisis</p>	<p>9</p> <p>7</p> <p>4</p> <p>1</p>
--	----	--	----	---	-------------------------------------



		<p>[title/abstract] OR "Mammary Neoplasms, Human" [title/abstract] OR "Human Mammary Neoplasm" [title/abstract] OR "Human Mammary Neoplasms" [title/abstract] OR "Neoplasm, Human Mammary" [title/abstract] OR "Neoplasms, Human Mammary" [title/abstract] OR "Mammary Neoplasm, Human" [title/abstract] OR "Breast Carcinoma" [title/abstract] OR "Breast Carcinomas" [title/abstract] OR "Carcinoma, Breast" [title/abstract] OR "Carcinomas, Breast" [title/abstract]) AND ("Shoulder impingement syndrome"[MeSH Terms] OR "Shoulder impingement syndrome"[Title/abstract] OR "Subacromial syndrome"[Title/abstract] OR "Shoulder impingement"[Title/abstract] OR "Rotator cuff injuries"[MeSH Terms] OR "Rotator cuff injuries"[Title/abstract] OR "Rotator cuff injury"[Title/abstract] OR "Rotator cuff tear"[Title/abstract] OR "Rotator cuff tears"[Title/abstract] OR "Rotator cuff disease"[Title/abstract] OR "Rotator cuff diseases"[Title/abstract] OR "Rotator cuff tendinosis"[Title/abstract] OR "Rotator cuff tendinitis"[Title/abstract] OR "Rotator cuff tendinopathy" [Title/abstract] OR "Rotator cuff impingement"[Title/abstract] OR "Rotator cuff impingement syndrome"[Title/abstract] OR "Rotator cuff</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>pain"[Title/abstract] OR "Rotator cuff injurie"[Title/abstract] OR "Rotator cuff pathology"[Title/abstract] OR "Rotator cuff pathologies"[Title/abstract] OR "Shoulder pain"[Title/abstract] OR "Shoulder tendinopathy"[Title/abstract] OR "Shoulder tendinopaties"[Title/abstract] OR "Supraespinatus tendinopathy"[Title/abstract] OR "Shoulder disorder" [Title/abstract] OR "Shoulder disorders" [Title/abstract] OR "Shoulder pathology" [Title/abstract] OR "Shoulder pathologies" [Title/abstract]) AND ("Exercise therapy"[MeSH Terms] OR "Exercise therapy"[Title/abstract] OR "Active exercise" [Title/abstract] OR "Training exercise" [Title/abstract] OR "Stretching exercise" [Title/abstract] OR "Active training" [Title/abstract] OR "Exercise" [Title/abstract] OR "Training" [Title/abstract] OR "Strength" [Title/abstract] OR "Stretching" [Title/abstract] OR "Outpatient exercise" [Title/abstract] OR "outpatient" [Title/abstract] OR "Home exercise" [Title/abstract] OR "Home training" [Title/abstract])</p>			
	#9	<p>("Breast Neoplasm"[MeSH Terms] OR "Breast Neoplasm" [title/abstract] OR "Neoplasm, Breast" [title/abstract] OR "Breast</p>	64	<p>Ensayo clínico</p> <p>Ensayo clínico y 10 años</p>	<p>13</p> <p>9</p>

	<p>Tumors" [title/abstract] OR "Breast Tumor" [title/abstract] OR "Tumor, Breast" [title/abstract] OR "Tumors, Breast" [title/abstract] OR "Neoplasms, Breast" [title/abstract] OR "Breast Cancer" [title/abstract] OR "Cancer, Breast" [title/abstract] OR "Mammary Cancer" [title/abstract] OR "Cancer, Mammary" [title/abstract] OR "Cancers, Mammary" [title/abstract] OR "Mammary Cancers" [title/abstract] OR "Malignant Neoplasm of Breast" [title/abstract] OR "Breast Malignant Neoplasm" [title/abstract] OR "Breast Malignant Neoplasms" [title/abstract] OR "Malignant Tumor of Breast" [title/abstract] OR "Breast Malignant Tumor" [title/abstract] OR "Breast Malignant Tumors" [title/abstract] OR "Cancer of Breast" [title/abstract] OR "Cancer of the Breast" [title/abstract] OR "Mammary Carcinoma, Human" [title/abstract] OR "Carcinoma, Human Mammary" [title/abstract] OR "Carcinomas, Human Mammary" [title/abstract] OR "Human Mammary Carcinomas" [title/abstract] OR "Mammary Carcinomas, Human" [title/abstract] OR "Human Mammary Carcinoma" [title/abstract] OR "Mammary Neoplasms, Human" [title/abstract] OR "Human Mammary Neoplasm" [title/abstract] OR "Human Mammary</p>		<p>Revisión sistemática</p> <p>Metaanálisis</p>	<p>5</p> <p>2</p>
--	--	--	---	-------------------

		<p>Neoplasms" [title/abstract] OR "Neoplasm, Human Mammary" [title/abstract] OR "Neoplasms, Human Mammary" [title/abstract] OR "Mammary Neoplasm, Human" [title/abstract] OR "Breast Carcinoma" [title/abstract] OR "Breast Carcinomas" [title/abstract] OR "Carcinoma, Breast" [title/abstract] OR "Carcinomas, Breast" [title/abstract] ) AND ("Exercise therapy"[MeSH Terms] OR "Exercise therapy"[Title/abstract] OR "Active exercise" [Title/abstract] OR "Training exercise" [Title/abstract] OR "Stretching exercise" [Title/abstract] OR "Active training" [Title/abstract] OR "Exercise" [Title/abstract] OR "Training" [Title/abstract] OR "Strength" [Title/abstract] OR "Stretching" [Title/abstract] OR "Outpatient exercise" [Title/abstract] OR "outpatient" [Title/abstract] OR "Home" [Title/abstract] OR "Home exercise" [Title/abstract] OR "Home training" [Title/abstract] OR "Self-training" [Title/abstract]) 7AND ("Shoulder impingement syndrome" [MeSH Terms] OR "Shoulder impingement syndrome" [Title/abstract] OR "Subacromial syndrome" [Title/abstract] OR "Shoulder impingement" [Title/abstract] OR "Rotator cuff injuries" [MeSH Terms] OR "Rotator cuff injuries" [Title/abstract] OR "Rotator cuff injury"</p>			
--	--	--	--	--	--

		[Title/abstract] OR "Rotator cuff tear" [Title/abstract] OR "Rotator cuff tears" [Title/abstract] OR "Rotator cuff disease" [Title/abstract] OR "Rotator cuff diseases" [Title/abstract] OR "Shoulder Joint" [Title/abstract] OR "Rotator cuff tendinitis" [Title/abstract] OR "Rotator cuff tendinopathy" [Title/abstract] OR "Rotator cuff tendinosis" [Title/abstract] OR "Rotator cuff impingement" [Title/abstract] OR "Rotator cuff impingement syndrome" [Title/abstract] OR "Rotator cuff pain" [Title/abstract] OR "Rotator cuff injurie" [Title/abstract] OR "Rotator cuff pathology" [Title/abstract] OR "Rotator cuff pathologies" [Title/abstract] OR "Shoulder pain" [Title/abstract] OR "Shoulder tendinopathy" [Title/abstract] OR "Shoulder tendinopaties" [Title/abstract] OR "Supraespinatus tendinopathy" [Title/abstract] OR "Shoulder tendinitis" [Title/abstract] OR "Shoulder disorder" [Title/abstract] OR "Shoulder disorders" [Title/abstract] OR "Shoulder pathology" [Title/abstract] OR "Shoulder pathologies" [Title/abstract] )			
	#10	((("Breast Neoplasm"[MeSH Terms] OR "Breast Neoplasm" [title/abstract] OR "Neoplasm, Breast" [title/abstract] OR "Breast	75	Ensayo clínico Ensayo clínico y 10 años	32 20

	<p>Tumors" [title/abstract] OR "Breast Tumor" [title/abstract] OR "Tumor, Breast" [title/abstract] OR "Tumors, Breast" [title/abstract] OR "Neoplasms, Breast" [title/abstract] OR "Breast Cancer" [title/abstract] OR "Cancer, Breast" [title/abstract] OR "Mammary Cancer" [title/abstract] OR "Cancer, Mammary" [title/abstract] OR "Cancers, Mammar-y" [title/abstract] OR "Mammary Cancers" [title/abstract] OR "Malignant Neoplasm of Breast" [title/abstract] OR "Breast Malignant Neoplasm" [title/abstract] OR "Breast Malignant Neoplasms" [title/abstract] OR "Malignant Tumor of Breast" [title/abstract] OR "Breast Malignant Tumor" [title/abstract] OR "Breast Malignant Tumors" [title/abstract] OR "Cancer of Breast" [title/abstract] OR "Cancer of the Breast" [title/abstract] OR "Mammary Carcinoma, Human" [title/abstract] OR "Carcinoma, Human Mammary" [title/abstract] OR "Carcinomas, Human Mammary" [title/abstract] OR "Human Mammary Carcinomas" [title/abstract] OR "Mammary Carcinomas, Human" [title/abstract] OR "Human Mammary Carcinoma" [title/abstract] OR "Mammary Neoplasms, Human" [title/abstract] OR "Human Mammary Neoplasm" [title/abstract] OR "Human Mammary</p>		<p>Revisión sistemática</p> <p>Metaanálisis</p> <p>Ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>28</p>
--	---	--	---	-----------------------------

		<p>Neoplasms" [title/abstract] OR "Neoplasm, Human Mammary" [title/abstract] OR "Neoplasms, Human Mammary" [title/abstract] OR "Mammary Neoplasm, Human" [title/abstract] OR "Breast Carcinoma" [title/abstract] OR "Breast Carcinomas" [title/abstract] OR "Carcinoma, Breast" [title/abstract] OR "Carcinomas, Breast" [title/abstract]) AND ("Exercise therapy"[MeSH Terms] OR "Exercise therapy"[Title/abstract] OR "Active exercise" [Title/abstract] OR "Training exercise" [Title/abstract] OR "Stretching exercise" [Title/abstract] OR "Active training" [Title/abstract] OR "Exercise" [Title/abstract] OR "Training" [Title/abstract] OR "Strength" [Title/abstract] OR "Stretching" [Title/abstract]) AND ("Outpatient exercise" [Title/abstract] OR "outpatient" [Title/abstract] OR "Home" [Title/abstract] OR "Home exercise" [Title/abstract] OR "Home training" [Title/abstract] OR "Self-training" [Title/abstract]) AND ("Shoulder" [MeSH Terms] OR "Shoulder" [Title/abstract] OR "lymphedema" [MeSH Terms] OR "lymphedema" [Title/abstract]))))</p>			

EMBASE	#1	('breast neoplasms'/exp OR 'breast neoplasms':ti,ab) AND ('exercise therapy'/exp OR 'exercise therapy':ti,ab)	2.002	Ensayo clínico Revisión sistemática	239 254
	#2	('breast neoplasms'/exp OR 'breast neoplasms':ti,ab) AND ('exercise therapy'/exp OR 'exercise therapy':ti,ab) AND ('shoulder pain'/exp OR 'shoulder pain':ti,ab)	21	Ensayo clínico Revisión sistemática	2 3
	#3	('breast neoplasms'/exp OR 'breast neoplasms':ti,ab) AND ('exercise therapy'/exp OR 'exercise therapy':ti,ab) AND ('shoulder pain'/exp OR 'shoulder pain':ti,ab) AND ('physical therapy'/exp OR 'physical therapy':ti,ab)	13	Ensayo clínico Revisión sistemática	1 2
	#4	('Breast Neoplasm'/exp OR 'Breast Neoplasm':ab,ti OR 'Neoplasm, Breast':ab,ti OR 'Breast Tumors'/exp OR 'Breast Tumor':ab,ti OR 'Tumor, Breast':ab,ti OR 'Tumors, Breast':ab,ti OR 'Neoplasms, Breast':ab,ti OR 'Breast Cancer':ab,ti OR 'Cancer, Breast':ab,ti OR 'Mammary Cancer':ab,ti OR 'Cancer, Mammary':ab,ti OR 'Cancers, Mammary':ab,ti OR 'Mammary Cancers':ab,ti OR 'Malignant Neoplasm of Breast':ab,ti OR 'Breast Malignant Neoplasm':ab,ti OR 'Malignant Tumor of	129	Ensayo clínico Revisión sistemática	7 5



		<p>Breast':ab,ti OR 'Breast Malignant Tumor':ab,ti OR 'Breast Malignant Tumors':ab,ti OR 'Cancer of Breast':ab,ti OR 'Cancer of the Breast':ab,ti OR 'Mammary Carcinoma, Human':ab,ti OR 'Carcinoma, Human Mammary':ab,ti OR 'Carcinomas, Human Mammary':ab,ti OR 'Human Mammary Carcinomas':ab,ti OR 'Mammary Carcinomas, Human':ab,ti OR 'Human Mammary Carcinoma':ab,ti OR 'Mammary Neoplasms, Human':ab,ti OR 'Human Mammary Neoplasm':ab,ti OR 'Human Mammary Neoplasms':ab,ti OR 'Neoplasm, Human Mammary':ab,ti OR 'Neoplasms, Human Mammary':ab,ti OR 'Mammary Neoplasm, Human':ab,ti OR 'Breast Carcinoma':ab,ti OR 'Breast Carcinomas':ab,ti OR 'Carcinoma, Breast':ab,ti OR 'Carcinomas, Breast':ab,ti) AND ('Exercise therapy'/exp OR 'Exercise therapy':ab,ti OR 'Active exercise':ab,ti OR 'Training exercise':ab,ti OR 'Stretching exercise':ab,ti OR 'Active training':ab,ti OR 'Exercise':ab,ti OR 'Training':ab,ti OR 'Strength':ab,ti OR 'Stretching':ab,ti OR 'Outpatient exercise':ab,ti OR 'outpatient':ab,ti OR 'Home':ab,ti OR 'Home exercise':ab,ti OR 'Home training':ab,ti OR 'Self-training':ab,ti) AND ('Shoulder impingement syndrome'/exp OR 'Shoulder impingement syndrome':ab,ti OR</p>			
--	--	--	--	--	--

		'Subacromial syndrome':ab,ti OR 'Shoulder impingement':ab,ti OR 'Rotator cuff injuries'/exp OR 'Rotator cuff injuries':ab,ti OR 'Rotator cuff injury':ab,ti OR 'Rotator cuff tear':ab,ti OR 'Rotator cuff tears':ab,ti OR 'Rotator cuff disease':ab,ti OR 'Rotator cuff diseases':ab,ti OR 'Shoulder Joint':ab,ti OR 'Rotator cuff tendinitis':ab,ti OR 'Rotator cuff tendinopathy':ab,ti OR 'Rotator cuff tendinosis':ab,ti OR 'Rotator cuff impingement':ab,ti OR 'Rotator cuff impingement syndrome':ab,ti OR 'Rotator cuff pain':ab,ti OR 'Rotator cuff injurie':ab,ti OR 'Rotator cuff pathology':ab,ti OR 'Rotator cuff pathologies':ab,ti OR 'Shoulder pain':ab,ti OR 'Shoulder tendinopathy':ab,ti OR 'Shoulder tendinopaties':ab,ti OR 'Supraespinatus tendinopathy':ab,ti OR 'Shoulder tendinitis':ab,ti OR 'Shoulder disorder':ab,ti OR 'Shoulder disorders':ab,ti OR 'Shoulder pathology':ab,ti OR 'Shoulder pathologies':ab,ti)			
	#5	('breast neoplasm'/exp OR 'breast neoplasm':ab,ti OR 'neoplasm, breast':ab,ti OR 'breast tumors'/exp OR 'breast tumor':ab,ti OR 'tumor, breast':ab,ti OR 'tumors, breast':ab,ti OR 'neoplasms, breast':ab,ti OR	361	Ensayo clínico  Revisión sistemática	22  6  66

		<p>'breast cancer':ab,ti OR 'cancer, breast':ab,ti OR 'mammary cancer':ab,ti OR 'cancer, mammary':ab,ti OR 'cancers, mammary':ab,ti OR 'mammary cancers':ab,ti OR 'malignant neoplasm of breast':ab,ti OR 'breast malignant neoplasm':ab,ti OR 'malignant tumor of breast':ab,ti OR 'breast malignant tumor':ab,ti OR 'breast malignant tumors':ab,ti OR 'cancer of breast':ab,ti OR 'cancer of the breast':ab,ti OR 'mammary carcinoma, human':ab,ti OR 'carcinoma, human mammary':ab,ti OR 'carcinomas, human mammary':ab,ti OR 'human mammary carcinomas':ab,ti OR 'mammary carcinomas, human':ab,ti OR 'human mammary carcinoma':ab,ti OR 'mammary neoplasms, human':ab,ti OR 'human mammary neoplasm':ab,ti OR 'human mammary neoplasms':ab,ti OR 'neoplasm, human mammary':ab,ti OR 'neoplasms, human mammary':ab,ti OR 'mammary neoplasm, human':ab,ti OR 'breast carcinoma':ab,ti OR 'breast carcinomas':ab,ti OR 'carcinoma, breast':ab,ti OR 'carcinomas, breast':ab,ti) AND ('exercise therapy'/exp OR 'exercise therapy':ab,ti OR 'active exercise':ab,ti OR 'training exercise':ab,ti OR 'stretching exercise':ab,ti OR 'active training':ab,ti OR 'exercise':ab,ti OR 'training':ab,ti OR</p>		<p>Ensayo clínico aleatorizado Ensayo clínico controlado</p>	<p>17</p>
--	--	---	--	--	-----------

		'strength':ab,ti OR 'stretching':ab,ti OR 'outpatient exercise':ab,ti OR 'outpatient':ab,ti OR 'home':ab,ti OR 'home exercise':ab,ti OR 'home training':ab,ti OR 'self-training':ab,ti) AND ('shoulder'/exp OR 'shoulder':ab,ti OR 'lymphedema'/exp OR 'lymphedema':ab,ti) AND ( 'outpatient exercise' OR 'outpatient exercise':ab,ti OR 'outpatient':ab,ti OR 'home':ab,ti OR 'home exercise':ab,ti OR 'home exercise program':ab,ti OR 'home training':ab,ti OR 'self-training':ab,ti)			



**Tabla 2.** Tabla-resumen del proceso de búsqueda final y ecuación de búsqueda basado en el

formato PICO.

	Search strategy for PUBMED
PATIENT – P #1	<p>(“Breast Neoplasm”[MeSH Terms] OR “Breast Neoplasm” [title/abstract] OR “Neoplasm, Breast” [title/abstract] OR “Breast Tumors” [title/abstract] OR “Breast Tumor” [title/abstract] OR “Tumor, Breast” [title/abstract] OR “Tumors, Breast” [title/abstract] OR “Neoplasms, Breast” [title/abstract] OR “Breast Cancer” [title/abstract] OR “Cancer, Breast” [title/abstract] OR “Mammary Cancer” [title/abstract] OR “Cancer, Mammary” [title/abstract] OR “Cancers, Mammary” [title/abstract] OR            OR            “Mammary Cancers” [title/abstract] OR “Malignant Neoplasm of Breast” [title/abstract] OR “Breast Malignant Neoplasm” [title/abstract] OR “Breast Malignant Neoplasms” [title/abstract] OR “Malignant Tumor of Breast” [title/abstract] OR “Breast Malignant Tumor” [title/abstract] OR “Breast Malignant Tumors” [title/abstract] OR “Cancer of Breast” [title/abstract] OR “Cancer of the Breast” [title/abstract] OR “Mammary Carcinoma, Human” [title/abstract] OR “Carcinoma, Human Mammary” [title/abstract] OR “Carcinomas, Human Mammary” [title/abstract] OR “Human Mammary Carcinomas” [title/abstract] OR “Mammary Carcinomas, Human” [title/abstract] OR “Human Mammary Carcinoma” [title/abstract] OR “Mammary Neoplasms, Human” [title/abstract] OR “Human Mammary Neoplasm” [title/abstract] OR “Human Mammary Neoplasms” [title/abstract] OR “Neoplasm, Human Mammary” [title/abstract] OR “Neoplasms, Human Mammary” [title/abstract] OR “Mammary Neoplasm, Human” [title/abstract] OR “Breast Carcinoma” [title/abstract] OR “Breast Carcinomas” [title/abstract] OR “Carcinoma, Breast” [title/abstract] OR “Carcinomas, Breast” [title/abstract] ) – 378.472 results</p>
INTERVENTION – I #2	<p>(“Exercise therapy”[MeSH Terms] OR “Exercise therapy”[Title/abstract] OR “Active exercise” [Title/abstract] OR “Training exercise” [Title/abstract] OR “Stretching exercise” [Title/abstract] OR “Active training” [Title/abstract] OR “Exercise” [Title/abstract] OR “Training” [Title/abstract] OR “Strength” [Title/abstract] OR “Stretching” [Title/abstract]) - 1.242.077 results</p> <p>(“Outpatient exercise” [Title/abstract] OR “outpatient” [Title/abstract] OR “Home” [Title/abstract] OR “Home exercise” [Title/abstract] OR “Home training” [Title/abstract] OR “Self-training” [Title/abstract]) - 461,928 results</p> <p>(“Shoulder” [MeSH Terms] OR “Shoulder” [Title/abstract] OR “lymphedema” [MeSH Terms] OR “lymphedema” [Title/abstract]) - 107,352 results</p> <p>((((“Exercise therapy”[MeSH Terms] OR “Exercise therapy”[Title/abstract] OR “Active exercise” [Title/abstract] OR “Training exercise” [Title/abstract] OR “Stretching exercise” [Title/abstract] OR “Active training” [Title/abstract] OR “Exercise” [Title/abstract] OR “Training” [Title/abstract] OR “Strength” [Title/abstract] OR “Stretching” [Title/abstract]) AND (“Outpatient exercise” [Title/abstract] OR “outpatient” [Title/abstract] OR “Home” [Title/abstract] OR “Home exercise” [Title/abstract] OR “Home exercise program” [Title/abstract] OR “Home training” [Title/abstract] OR “Self-training” [Title/abstract]) AND (“Shoulder” [MeSH Terms] OR “Shoulder” [Title/abstract] OR “lymphedema” [MeSH Terms] OR “lymphedema” [Title/abstract]))) – 763 results</p>
COMPARATION- C	Any type of intervention.
OUTCOMES – O #3	
LIMITATIONS #4	Randomized controlled trial; systematic review
	#1 AND #2 AND #3 AND #4 – 28 results

	Search strategy for EMBASE
PATIENT – P #1	(‘Breast Neoplasm’/exp OR ‘Breast Neoplasm’:ab,ti OR ‘Neoplasm, Breast’:ab,ti OR ‘Breast Tumors’/exp OR ‘Breast Tumor’:ab,ti OR ‘Tumor, Breast’:ab,ti OR ‘Tumors, Breast’:ab,ti OR ‘Neoplasms, Breast’:ab,ti OR ‘Breast Cancer’:ab,ti OR ‘Cancer, Breast’:ab,ti OR ‘Mammary Cancer’:ab,ti OR ‘Cancer, Mammary’:ab,ti OR ‘Cancers, Mammary’:ab,ti OR ‘Mammary Cancers’:ab,ti OR ‘Malignant Neoplasm of Breast’:ab,ti OR ‘Breast Malignant Neoplasm’:ab,ti OR ‘Malignant Tumor of Breast’:ab,ti OR ‘Breast Malignant Tumor’:ab,ti OR ‘Breast Malignant Tumors’:ab,ti OR ‘Cancer of Breast’:ab,ti OR ‘Cancer of the Breast’:ab,ti OR ‘Mammary Carcinoma, Human’:ab,ti OR ‘Carcinoma, Human Mammary’:ab,ti OR ‘Carcinomas, Human Mammary’:ab,ti OR ‘Human Mammary Carcinomas’:ab,ti OR ‘Mammary Carcinomas, Human’:ab,ti OR ‘Human Mammary Carcinoma’:ab,ti OR ‘Mammary Neoplasms, Human’:ab,ti OR ‘Human Mammary Neoplasm’:ab,ti OR ‘Human Mammary Neoplasms’:ab,ti OR ‘Neoplasm, Human Mammary’:ab,ti OR ‘Neoplasms, Human Mammary’:ab,ti OR ‘Mammary Neoplasm, Human’:ab,ti OR ‘Breast Carcinoma’:ab,ti OR ‘Breast Carcinomas’:ab,ti OR ‘Carcinoma, Breast’:ab,ti OR ‘Carcinomas, Breast’:ab,ti) - 759,727 results
INTERVENTION – I #2	‘Exercise therapy’/exp OR ‘Exercise therapy’:ab,ti OR ‘Active exercise’:ab,ti OR ‘Training exercise’:ab,ti OR ‘Stretching exercise’:ab,ti OR ‘Active training’:ab,ti OR ‘Exercise’:ab,ti OR ‘Training’:ab,ti OR ‘Strength’:ab,ti OR ‘Stretching’:ab,ti OR ‘Outpatient exercise’:ab,ti OR ‘outpatient’:ab,ti OR ‘Home’:ab,ti OR ‘Home exercise’:ab,ti OR ‘Home training’:ab,ti OR ‘Selftraining’:ab,ti - 2,251,141 results  ‘Shoulder’/exp OR ‘Shoulder’:ab,ti OR ‘lymphedema’/exp OR ‘lymphedema’:ab,ti - 205,192 results  ‘Outpatient exercise’/exp OR ‘Outpatient exercise’:ab,ti OR ‘outpatient’:ab,ti OR ‘Home’:ab,ti OR ‘Home exercise’:ab,ti OR ‘Home exercise program’:ab,ti OR ‘Home training’:ab,ti OR ‘Selftraining’:ab,ti - 713,559 results  (((‘Exercise therapy’/exp OR ‘Exercise therapy’:ab,ti OR ‘Active exercise’:ab,ti OR ‘Training exercise’:ab,ti OR ‘Stretching exercise’:ab,ti OR ‘Active training’:ab,ti OR ‘Exercise’:ab,ti OR ‘Training’:ab,ti OR ‘Strength’:ab,ti OR ‘Stretching’:ab,ti OR ‘Outpatient exercise’:ab,ti OR ‘outpatient’:ab,ti OR ‘Home’:ab,ti OR ‘Home exercise’:ab,ti OR ‘Home training’:ab,ti OR ‘Selftraining’:ab,ti) AND (‘Shoulder’/exp OR ‘Shoulder’:ab,ti OR ‘lymphedema’/exp OR ‘lymphedema’:ab,ti) AND (‘Outpatient exercise’/exp OR ‘Outpatient exercise’:ab,ti OR ‘outpatient’:ab,ti OR ‘Home’:ab,ti OR ‘Home exercise’:ab,ti OR ‘Home exercise program’:ab,ti OR ‘Home training’:ab,ti OR ‘Self-training’:ab,ti))) - 5,137 results
COMPARATION- C	Any type of intervention.
OUTCOMES – O #3	
LIMITATIONS #4	Systematic review; Randomized clinical trial
	#1 AND #2 AND #3 AND #4 – 26 results

**Tabla 3.** Características de los estudios.

Autor	Home Exercise Program			Comparison			Outcomes Duration of exercises program	Summary of findings
	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range); Female, n (%)	Intervention	Dose	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range), Female, n (%)	Intervention	Dose		
Moro T (2024)	n=13	Home exercises: Patients were required to perform an unsupervised home training program of 10 exercises previously explained in videos for 12 weeks	-15 min of warm up (walking, mobilization exercise) -10 exercises/30 seconds each one: 1. squat 2. rowing with elastic band 3. lateral raises 4. crunches 5. shoulder press 6. lunges (one side) 7. lunges (other side) 8. biceps curl 9. crunches 10. plank	n=18	Participants trained all Dragon Boat junots for 12 weeks 3 days a week	-15 min of warm up (walking, mobilization exercise) -15 min of total body circuit training (squat, rowing with TheraBand, later rise, crunches, lunges, biceps curl) -30 min on the Boat: - interval training (i.e. 3min low rowing + 1 min high intensity rowing + 30 sec very low intensity rowing + 3 min rest) - increasing intensity (i.e. increasing by 10 paddles/min every 2 minutes)	- SF-12 Mental QoL - Flex test (°) - Abduction test (°)  12 w / Baseline – 12 w	Dragon Boat activity is efficient to improve lower limb strength in women operated for breast cancer. Furthermore, Dragon Boat activity emerged to improve body appreciation and mental QoL in some of the women assigned to this activity
Soriano-Maldonado A. (2023)	n=32	Home exercise	- $\geq$ 10,000 steps per day	n=28	12-week supervised resistance training program combined with a home physical activity prescription	- two sessions/week for 12 weeks plus instructions to perform $\geq$ 10,000 steps/day	- muscular strength - upper body muscle strength - lower body muscle strength  12 w / Baseline – 12 w	Female breast cancer survivors who had completed their core treatments within the past 10 years, adding two weekly sessions of supervised resistance training to a prescription of home-based physical activity for 12 weeks produced a large increase in upper-, lower-, and full-body muscular strength, while other fitness

Autor	Home Exercise Program			Comparison		Outcomes Duration of exercises program	Summary of findings	
	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range); Female, n (%)	Intervention	Dose	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range), Female, n (%)	Intervention			Dose
							components and patient-reported outcomes did not improve.	
Majed M. (2022)	n=30 y=35-39	Home exercise: multiple teaching methods, including demonstrations and retroactive teaching demonstrations, as well as weekly phone calls	- Not specified	n=30	Routine hospital care that did not include any exercise training or education	- Not specified	- Shoulder range of motion - Quality of life - Psychological well-being - Social well-being - Spiritual well-being 4 w / Baseline – 2 w – 4 w	At two and four weeks after surgery, women in the intervention group had significant improvements in their shoulder range of motion: flexion, extension, and abduction were significantly different between the control and intervention group at p = 0.04-0.00.
Zeng n Alpozgen A (2017)	n=19	Home exercise: received education and home exercise programme	- 3 days per week, for 8 weeks - A phone call made in every 7-10 days on a regular basis to increase compliance of the patients	C1_n=18 C2_n=18	These groups were exercised in the clinic under the supervision of a physiotherapist. -C1 and C2: Exercise programme consisting of stretching, ROM, strengthening exercises of shoulder and breathing exercise.	-8 weeks, 3 days/week -40- to 45 min long	- Pain - Shoulder ROM - Shoulder and grip strength - Functional status 8 weeks / Baseline – 8 weeks	The control groups obtained significant improvements greater than home exercises.
Reis D (2013)	n=22	Participants received instructions and a demonstration about the Nia techniques and a Nia DVD for home use	- 20-60 minutes at least three times per week for 12 weeks	n=12	Participants were instructed to maintain their current exercise regimen and record their activities in an exercise log	-12 weeks	- Demographics - Fatigue and quality of life - Aerobic capacity 12 w / Baseline – 12 w	In the Nia intervention reported significantly less fatigue between weeks 6 and 12, as compared to control group (p = 0.05). No statistical differences in QOL, aerobic capacity, or shoulder flexibility were found, but trends favoring Nia were identified.
Musanti R. (2012)	C1_n= 9 C2_n=10 C3_n=11 C4_n=12	Women were assigned to one of four 12-wk home-based exercise programs: aerobic (A), resistance (R), aerobic plus	- 3 days per week, for 12 weeks		No intervention	No intervention.	- Fatigue - PSE - GSE - Shoulder ROM	A single-modality R program significantly improved all domains of PSE, and participation in the A program improved the PC subdomain.



Autor	Home Exercise Program			Comparison		Outcomes Duration of exercises program	Summary of findings	
	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range); Female, n (%)	Intervention	Dose	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range), Female, n (%)	Intervention			Dose
		<p>resistance (AR), or flexibility (F). All participants were prescribed flexibility exercise as part of the warm-up routine.</p> <p>Participant received a written guidebook that included general information about exercise participation, such as clothing and safety tips, as well as their individualized exercise prescription, exercise instructions, and an exercise log sheet.</p>				12 w / Baseline – 12 w	The combination exercise program did not enhance PSE greater than the single-modality programs	
Pasyar N. (2019)	n=20	Two sessions of the weekly schedule were held under yoga mentor supervision and patients were advised to perform one session at home, using the educational DVD.	8 weeks (3 sessions each week)	n=20	The control group only received standard routine care of lymphedema clinic and were evaluate three-times.	-No intervention	<p>-QoL assessment</p> <p>-Upper extremities edema volume</p> <p>8 weeks / Baseline – 4w-8w</p>	Four weeks after the intervention, a significant difference was observed between the groups with respect to role functioning of quality of life (P = 0.03). Regarding edema volume, no significant difference was found between both groups on the 4th and 8th week after the intervention (P > 0.05)
Ying W. (2019)	n=46 y=>18	Received 6 months of Baduanjin exercise training provided by the specialist coach 3 days per week in the TMUCIH breast cancer rehabilitation center, and they were also required to do Baduanjin exercise at home for the remaining 4 days each week for at least 20 min per day	3 days per week at hospital and 4 days per week at home for 6 months	n=40	Participants in the control group were requested to maintain their original daily physical activity	-daily physical activity for no less than 30 min per day over the following 6-month	<p>-Physical indicators</p> <p>-Psychological indicators</p> <p>-Anxiety</p> <p>-Depression</p> <p>-QOL</p> <p>6 months/ Baseline – 6 months</p>	After 6 months of intervention, heart rate variability and shoulder range of motion were significantly improved in the Baduanjin group compared to the control group (P < 0.05). There were also significant improvements in depression, QOL, and four QOL dimension scores (physical well-being, social well-being, functional well-being, and breast cancer subscale) (P < 0.05).

Autor	Home Exercise Program			Comparison			Outcomes Duration of exercises program	Summary of findings
	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range); Female, n (%)	Intervention	Dose	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range), Female, n (%)	Intervention	Dose		
Dönmez A.A (2017)	n=27	-20 minutes of physical activity and 40 minutes of simple lymphatic drainage massage was implemented at each session, 2 times a week for 6 weeks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>First stage: The patients performed deep breathing, ball squeezing, and hand opening and closing exercises, lasting 3–5 min, two times a day on the day before surgery, and within 24 h after surgery.</li> <li>Second stage: This stage was divided into two sections. The patients performed aerobic exercises (walking) lasting a total of 15–20 min in addition to the first-stage exercises, following the removal of the drains (seven to 14 days after surgery). In the second section (postoperative week and</li> </ul>	n=27	They were only given information on lymphedema, physical activity, and SLD by the investigators. Additionally, they were followed-up every fortnight for the estimation of outcome measures.	No intervention was implemented	<ul style="list-style-type: none"> <li>-VAS</li> <li>-DASH</li> <li>-IPAQ</li> <li>-Upper extremity circumference</li> </ul> <p>6 w / Baseline – 2 w - 4 w – 6w</p>	The upper extremity circumference increased by about two times from the baseline, in the control group, especially in the sixth week ( $p < 0.05$ ). Lymphedema-related symptom severity scores were found to decrease significantly in the intervention group, compared to those at the baseline ( $p < 0.05$ )

Autor	Home Exercise Program			Comparison			Outcomes Duration of exercises program	Summary of findings
	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range); Female, n (%)	Intervention	Dose	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range), Female, n (%)	Intervention	Dose		
			afterwards), patients performed stretching exercises (including hand, wrist, arm, and shoulder stretching) in addition to the first-stage exercises and the first section of the second stage					
Kilbreath S.L (2012)	n=81	They were instructed in a home program of resistance training and stretching	two sets of 8–15 repetitions for each exercise and instructed to work towards a target of about 15 (Hard) on the Borg Effort Scale	n=79	Control group were seen fortnightly to assess their arm for the presence of lymphedema. No exercise or advice was provided at these sessions.	-No intervention but they were seen fortnightly	-Shoulder ROM -Resistance -Strength of muscles about the shoulder  8 weeks / 8 weeks- 6m	The change in range of motion for flexion and abduction was significantly greater in the exercise group immediately following the intervention, as was change in shoulder abductor strength.
Mulero P. (2008)	n=22	Participants in the home-exercise group met with the staff (physical therapists) once a week, for the first 3 weeks. Thereafter, they met once a month to monitor and progress the exercise program, in terms of walking and resistance intensity. A weekly telephone	-30 min aerobic exercise -Resistance exercise 2 times a week -At week 3, resistance was increased at a moderate level	n=22	-Gym exercise: The staff met with the participants in the gym-exercise program once a week for exercise supervision and progression -Standard-care control group: continued receiving the usual care provided by	-Gym exercise: 30 minutes aerobic exercise, stretched 7 to 10 minutes before and after each workout, resistance training twice a week. -Control group:	- Shoulder ROM - 12-minutes walk test - Handgrip strength - Body mass index - Quality of life	Participation in the exercise programs studied here minimized the side effects after cancer treatment, such as reduced physical functional ability and restricted shoulder mobility. Improvements were found in the measures of shoulder range of motion, upper extremity related physical function, and distance walked.

Autor	Home Exercise Program			Comparison		Outcomes Duration of exercises program	Summary of findings	
	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range); Female, n (%)	Intervention	Dose	Participants (n); Age (y), Mean $\pm$ SD (range), Female, n (%)	Intervention			Dose
		call by the program coordinator was made to evaluate attendance, as well as to answer questions and address concerns regarding their home-exercise program.	that allowed the participant to achieve 2 sets of 10 repetitions at a comfortably hard level based on the Borg scale of perceived exertion—13 to 15 on the Borg scale of 6 to 20		their physicians	receiving the usual care provided by their physicians	26 w / Baseline – 13 w- 26w	
Jeffs E. (2013)	n=11	Participants were taught the exercise programme at the first appointment (week 0) and instructed to do the exercise programme daily at home (approximately 10–15 min). They were given an instruction sheet with photos accompanying the explanation of each activity.	10-15 minutes daily	n=12	Participants were offered instruction in the exercise programme following study completion and all accepted.	No intervention	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Perometry</li> <li>– Goniometry</li> <li>– QuickDash-9</li> <li>– Reinforce usual BCRL self-care</li> </ul> 6m / Baseline – 6 m	The intervention group showed a clinically and statistically significant improvement in relative ELV at week 26 (95 % confidence interval (CI) –26.57 to –5.12), whereas the control group improvement crossed the line of no effect (95 %CI –17.71 to 1.1)

Disability of the Arm, Shoulder and Hand -**DASH** questionnaire; Flexion range of motion -**ROM**; Quality of life - 36-item short form -**SF-36**; Range Of Movement -**ROM**; Shoulder Pain and Disability Index -**SPADI**;

International Physical Activity Questionnaire -**IPAQ**; Quality of Life -**QOL**; Perceived Self-Efficacy -**PSE**; General Self-Efficacy -**GSE**.

**Tabla 4.** Resumen de las características de las intervenciones

<b>Número de pacientes</b>	31	60	60	55	34	42	40	86	54	160	44	23
<b>Variables</b>	- SF-12 - Mental QoL - Flex test (°)	-muscular strength -upper and lower body muscle strength	-Shoulder range of motion -Quality of life	-Pain - Shoulder ROM - Shoulder and grip strength	-Fatigue and quality of life - Aerobic capacity	-Fatigue -PSE -GSE -Shoulder ROM	-QoL -Shoulder ROM -Shoulder volume	-Anxiety -Depression -QoL	-VAS -DASH -IPAQ	-ROM -Resistance -Strength of muscles about the shoulder	-Shoulder ROM -12- minutes walk test	-Pain -Shoulder ROM -QuickDASH
<b>Seguimiento post-intervención (semanas)</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0
<b>Mediciones / Total Intervención /Total Seguimiento desde basal (semanas)</b>	SEM Pre - 12	SEM Pre - 1,2	SEM Pre - 2, 4	SEM Pre - 8	SEM Pre - 12	SEM Pre - 12	SEM Pre - 4, 8	SEM Pre - 24	SEM Pre - 2, 4, 6	SEM Pre - 8- 24	SEM Pre - 13, 26	SEM Pre - 24
<b>Número de sesiones</b>				3	3	3	3	3	2			

