

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**BENEFICIOS DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO EN CÁNCER DE MAMA:
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

AUTOR: Hernando Del Olmo, Gabriel
TUTORA: Asensio García, María Rosario
Departamento: Patología y Cirugía
CURSO ACADÉMICO: 2022-2023
CONVOCATORIA: Junio.

ÍNDICE:

- RESUMEN.....	1
- ABSTRACT.....	2
- INTRODUCCIÓN.....	3
- OBJETIVOS.....	5
- MATERIAL Y MÉTODOS.....	6
- RESULTADOS.....	8
- DISCUSIÓN.....	12
- CONCLUSIÓN.....	15
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16
- ANEXOS Y TABLAS.....	21



RESUMEN:

Antecedentes: El cáncer de mama es el cáncer más frecuente en mujeres en todo el mundo. La mortalidad ha disminuído en los últimos años, pero los efectos del tratamiento activo provocan efectos secundarios importantes que repercuten en la vida diaria de los pacientes. El ejercicio terapéutico podría prevenir o atenuar estos efectos secundarios en pacientes de cáncer de mama.

Método: Esta revisión bibliográfica se realizó a través de las bases de datos PubMed, Scopus y PEDro. Tras introducir la ecuación de búsqueda y los correspondientes filtros se identificaron 187 artículos. Después de aplicar los correspondientes criterios de inclusión y exclusión 15 artículos fueron seleccionados para estudio.

Resultados: La calidad metodológica de los estudios fue evaluada y se obtuvo una puntuación de 7,3 en la Escala PEDro. La mayoría de los estudios muestran una clara mejoría en cuanto a fuerza, capacidad cardiorrespiratoria, percepción de fatiga, capacidad funcional y calidad de vida en los grupos de intervención en comparación con los grupos control.

Conclusiones: Esta revisión muestra que el ejercicio terapéutico puede resultar importante y útil para atenuar los efectos secundarios en pacientes con cáncer de mama durante el tratamiento y después del mismo.

Palabras clave: Cáncer de mama, ejercicio, ejercicio de resistencia, ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza muscular.

ABSTRACT:

Background: Breast cancer is the most common cancer in women worldwide. Mortality has decreased in recent years, but the effects of active treatment cause significant side effects that impact on patients' daily lives. Therapeutic exercise could prevent or attenuate these side effects in breast cancer patients.

Methods: This literature review was carried out using the PubMed, Scopus and PEDro databases. After entering the search equation and the corresponding filters, 187 articles were identified. After applying the corresponding inclusion and exclusion criteria, 15 articles were selected for study.

Results: The methodological quality of the studies was evaluated and a score of 7.3 was obtained on the PEDro Scale. Most of the studies show a clear improvement in strength, cardiorespiratory capacity, fatigue perception, functional capacity and quality of life in the intervention groups compared to the control groups.

Conclusions: This review shows that therapeutic exercise may be important and useful in attenuating side effects in breast cancer patients during and after treatment.

Key words: breast cancer, exercise, resistance exercise, aerobic exercise, muscular strength training.

INTRODUCCIÓN:

El cáncer de mama ocurre cuando se produce un crecimiento no regulado de células en cualquiera de los componentes de la mama. Aunque es menos frecuente, también puede darse en varones. Se desarrolla con el tiempo y puede detectarse durante autoexploraciones mamarias rutinarias, mamografías o una vez que se han desarrollado signos o síntomas. Inicialmente no hay signos ni síntomas asociados al cáncer de mama hasta que aparece un bulto palpable o visible. El signo físico más común que puede apreciarse es un bulto indoloro en la mama, también hinchazón de los ganglios linfáticos inflamados y agrandados en la región axilar durante las primeras fases de la metástasis.

El cáncer de mama es el más frecuentemente diagnosticado en mujeres en todas las regiones del mundo, independientemente de la renta per cápita. En todo el mundo se diagnostican cada año alrededor de 1,7 millones de cáncer de mama al año, es decir, aproximadamente un nuevo caso reconocido cada 18 segundos. Se ha encontrado una mayor incidencia en Norteamérica con 92 casos cada 100000 habitantes y una incidencia más baja en África y Asia Oriental con 27 casos cada 100000 (Winters S et al., 2017).

La incidencia de la mortalidad por cáncer de mama ha disminuido en los últimos años gracias a la rápida detección y a la mejora de los tratamientos (Lecrec AF et al., 2017). Ha disminuído un 39% entre 1989 y 2015 (Lovelace DL et al., 2019).

Una vez finalizado el tratamiento contra el cáncer, generalmente, una combinación de cirugía, radioterapia, quimioterapia, terapia hormonal y/o terapia dirigida, la mayoría de los pacientes presentan un elevado número de efectos secundarios como fatiga, aumento de peso, alopecia, linfedema, dolor, pérdida de capacidad funcional o ansiedad, todo ello con un impacto negativo en la calidad de vida (Lecrec AF et al., 2017).

La fatiga es el síntoma más angustioso y más frecuente en los pacientes que sobreviven al cáncer de mama después del tratamiento (Ruiz-Casado et al., 2021). Es una experiencia subjetiva que aparece en respuesta a la actividad física o al estrés psicológico, ayuda a regular el ritmo diario y mejora con el

sueño nocturno. Los supervivientes al cáncer han referido una fatiga más intensa y frecuente que sus homólogos sin antecedentes de cáncer. En este contexto, la fatiga puede deberse al tratamiento y a los síntomas de la enfermedad, así como a respuestas psicológicas a la enfermedad (Ruiz-Casado A et al., 2021).

Una gran proporción de pacientes con cáncer de mama experimentan múltiples síntomas psicológicos concurrentes durante su trayectoria de atención oncológica, como angustia, ansiedad, depresión, deterioro cognitivo, y disfunción de la imagen corporal. (Dinapoli L et al., 2020).

Se ha demostrado que las reducciones en la actividad física reducen la masa muscular y la fuerza, lo que da como resultado una disminución de las actividades de la vida diaria que potencia la sensación de fatiga. La disminución de los niveles de actividad física también tiene un impacto negativo en otros efectos secundarios como la calidad de vida relacionada con la salud (Gebruers N et al., 2019).

Debido a la complejidad del cáncer de mama y sus múltiples efectos secundarios (tanto fisiológicos como psicológicos), un único abordaje complementario suele ser inadecuado. El apoyo psicológico y la fisioterapia se emplean comúnmente sin terapia de ejercicios. Entre estos enfoques complementarios al tratamiento médico, el ejercicio es particularmente efectivo para prevenir o mitigar las disminuciones de aptitud física en pacientes de cáncer de mama (Ficarra S et al., 2022).

Dentro de las terapias de rehabilitación más utilizadas son el ejercicio físico, las técnicas manuales para aliviar el dolor y la fisioterapia. Los principales tipos de ejercicio incluyen el entrenamiento aeróbico y de fuerza (Líska D et al., 2021). La actividad física se ha convertido en una medida de apoyo importante y comprobada en el tratamiento de efectos secundarios como pérdida de fuerza muscular, fatiga, neuropatía periférica inducida por quimioterapia, linfedema y pérdida de la calidad de vida (Gerland L et al., 2021).

Es probable que la fisioterapia, mediante ejercicio físico, especialmente el ejercicio aeróbico y de resistencia desempeñe un papel importante en la gestión de la función física, la salud mental, el bienestar general y la calidad de vida en supervivientes de cáncer.

OBJETIVOS:

El objetivo de esta revisión bibliográfica es obtener información científica evidenciada acerca de los beneficios del ejercicio terapéutico en diferentes pacientes de cáncer de mama.

Comprobar la eficacia que tiene el ejercicio terapéutico en los pacientes que padecen o han padecido cáncer de mama y su calidad de vida.



MATERIAL Y MÉTODOS:

Dicho estudio ha sido aprobado por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche con el COIR para TFGS: TFG.GFI.MDRAG.GHDO.230510

La presente revisión bibliográfica ha sido desarrollada de la siguiente manera:

Estrategia de búsqueda:

La búsqueda de artículos científicos se ha llevado a cabo a través de 3 bases de datos; Pubmed, SCOPUS y Pedrodatabase. La ecuación de búsqueda se ha basado en la introducción de una serie de palabras claves en el buscador de las diferentes bases de datos: Breast Cancer, Exercise, Resistance Exercise, Aerobic Exercise, Muscular Strength Training, todos ellos con el conector “AND” delante y por último Lymphatic Drainage con el conector ”NOT” delante excepto en la base de datos PEDro que no cuenta con esa opción y por tanto no lo añadimos en la ecuación de búsqueda.

Hemos puesto como filtros en los buscadores; la fechas de publicación, es decir, artículos publicados desde hace 10 años, del 1/03/2013 en adelante y que los artículos sean del tipo meta análisis, ensayos clínicos o ensayos controlados aleatorizados.

Criterios de inclusión y exclusión:

Una vez realizada la búsqueda en las diferentes bases de datos se establecieron una serie de criterios de inclusión para seleccionar los artículos, entre ellos están:

- Estudios publicados desde los últimos diez años.
- Pacientes participantes en los estudios mayores de 18 años.
- Estudios del tipo meta análisis.
- Estudios del tipo ensayo clínico.

- Estudios del tipo ensayo controlado aleatorizado.

Los criterios de exclusión mediante los cuáles descartamos artículos tras la búsqueda son los siguientes:

- Pacientes mayores de 70 años.
- Grupos de estudio menores de 10 personas por grupo.
- Artículos del tipo revisión bibliográfica.
- Cualquier estudio no realizado con humanos.
- Pacientes con cualquier otra patología o problema de salud que interfiera.
- Artículos que son protocolos de estudios sin resultados.
- Artículos con una puntuación inferior a 5/10 en la escala PEDRO.

Tras introducir la correspondiente ecuación de búsqueda en los diferentes buscadores, en la base de datos Pubmed fueron encontrados 143 resultados, tras leer abstract y resumen de todos ellos selecciono 25 artículos, y tras aplicar los correspondientes criterios de inclusión y exclusión, me quedo con 8 artículos de esta base de datos.

En la base de datos PEDro, a través de nuestra ecuación de búsqueda, Therapy: Fitness training; Method: clinical trial y publicaciones desde 2013; 1/01/2013, nos aparecen 26 artículos, dos de los cuáles son duplicados de Pubmed. Tras leer resumen y abstract descarto 12 artículos, elimino los dos duplicados de y tras aplicar criterios de inclusión y exclusión elimino 8 y selecciono 4 artículos de esta base de datos.

Por último, en la base de datos SCOPUS, tras aplicar la ecuación y los filtros de búsqueda correspondientes, fueron encontrados 18 artículos, de los cuáles tres de ellos son artículos duplicados de Pubmed, los cuáles elimino. Tras leer resumen y abstract descarto 7 artículos y tras aplicar criterios de inclusión y exclusión finalmente selecciono 4 artículos de esta base de datos, teniendo que eliminar uno de ellos, ya que obtuve un 4/10 en la escala PEDRO. Siendo un total de 15 artículos para estudio de resultados.

RESULTADOS:

Fuerza Muscular:

La fuerza muscular se analizó en ocho de los catorce artículos. Entre las distintas variables que la describieron, la más utilizada fue el 1RM, utilizada en cuatro artículos: (An KY et al., 2020), (Ceseiko R et al., 2020), (De Luca V et al., 2016), (Jones LM et al., 2020) experimentando un incremento significativo en los cuatro. En los artículos restantes utilizaron otros métodos para medir la fuerza muscular; Cyklotren inertial device (Naczka A et al., 2022), dinamómetro presión manual (Mijwell S et al., 2018), STS Test (Pagola I et al., 2020), Grip Test (Reis AD et al., 2018), en todos ellos hay un aumento de los distintos valores de fuerza muscular tras la intervención. Respecto a la prueba STS, la cual consiste en medir el tiempo en realizar cinco repeticiones consecutivas de levantarse y sentarse de una silla con los brazos cruzados sobre el pecho lo más rápido posible para medir la fuerza de miembros inferiores, se observó un incremento importante en el grupo de entrenamiento de alta intensidad ($p=0,002$; $ES=1,35$) y también en el de intensidad moderada, con escasas diferencias entre ambos. En el grip test, fuerza medida a través de un dinamómetro de mano, la fuerza se incrementa considerablemente tanto en dcha. como izq. ($p=0,0001$); ($p=0,0008$) por parte del grupo de intervención en contraste con el grupo de control. Respecto al grupo de la prueba Cyklotren, realizaron una prueba de fuerza máxima de 10 segundos consistente en flexión, extensión, abducción, aducción con ambos brazos con un descanso de dos minutos entre series. En el grupo de entrenamiento se observaron aumentos significativos de la fuerza muscular tras la intervención, tanto en las extremidades dañadas (del 32 al 68%) como en las no afectadas (del 31 al 64%)

En el grupo que utiliza como medición el dinamómetro de presión manual hay un incremento de la fuerza muscular del grupo de resistencia (ER+IAI) sobre el grupo control (GC) y también sobre el grupo de ejercicio aeróbico (EA+IAI) con unos valores de: $ES=0,41$; $ES=0,28$ respectivamente en el lado de la cirugía y $ES=0,35$; $ES=0,22$ en el lado contrario.

Capacidad Cardiorrespiratoria:

La capacidad Cardiorrespiratoria fue evaluada en seis de los catorce artículos. La variable más utilizada fue el VO₂máx, utilizada en todos ellos (An KY et al., 2020);(De Luca V et al., 2016);(Jones LM et al., 2020);(Mijwell S et al., 2018);(Reis AD et al., 2018) menos uno (Hiraoui M et al., 2019) en el cuál se utilizó el RHR (frecuencia cardíaca en reposo) y el Rate at Minute of 6MWT. En todos los artículos que utilizan el VO₂máx como variable encontramos un incremento significativo de la misma. Vemos un aumento de la capacidad cardiorrespiratoria postintervención de forma significativa en el grupo de entrenamiento combinado en el primer artículo. También en el segundo y tercero aumentando un 38,38% y un 41,7% en el grupo de intervención respecto al grupo control. En el siguiente ensayo el grupo control experimenta un descenso significativo del VO₂máx sobre los grupos de intervención EA+IAI y RA+IAI que apenas experimentan cambios. En el artículo cinco vemos un incremento del VO₂máx (p=0,0001) en el grupo de intervención.

Respecto al RHR y el ratio al minuto del 6MWT, las variables descienden un 10,48% y 7,43% respectivamente en el grupo de entrenamiento tras la intervención, mostrando un claro efecto beneficioso del entrenamiento.

Fatiga:

Respecto a la fatiga, es valorada en nueve de los catorce artículos. En esta variable las escalas utilizadas son variadas, entre los distintos artículos se han usado: FACT-F, parámetros sintomáticos del EORTC-QLQ-C30, escala de fatiga de Piper (Mijwell S et al., 2018); (Reis AD et al., 2018), (Mijwell S et al., 2019), cuestionario PERFORM (Pagola I et al., 2020), FAQ (Schmidt ME et al., 2015);(Steindorf K et al., 2014) y Fatigue Severity Scale (Vardar V et al., 2015). De los tres artículos en los que se utiliza la Escala de Piper, uno de ellos muestra que la fatiga no disminuye significativamente en el grupo de estudio, otro que si que existen correlación entre la fatiga percibida y cambios fisiológicos no mostrados y otro evidencia una mejora en la percepción de fatiga de dos grupos de intervención sobre el grupo control con unos valores de ES=(-0,60) Y ES=(-0,39)

respectivamente. El artículo que utiliza el cuestionario PERFORM también evidencia que los grupos de entrenamiento postintervención tienden a atenuar la percepción de la fatiga comparándolo con los valores iniciales con un ES grande >1 en ambos casos. Los grupos que valoraron la fatiga con la Escala FAQ evidenciaron un efecto beneficioso en el grupo de intervención sobre el grupo control con valores de (-5,8) y (-0,8) con un 95% IC(-12.6, 1,1)y(-1,5,-0,2) respectivamente.

En Fatigue Severity scale se muestran mejorías en grupos de intervención, especialmente en el que combina ejercicio aeróbico + yoga con una mejora ($p<.05$) sobre el grupo que utiliza ejercicio aeróbico únicamente.

Capacidad funcional:

La capacidad funcional es valorada en cinco artículos de los catorce seleccionados para resultados. En cuanto a las variables y escalas utilizadas han sido varias, pero priman más los resultados obtenidos a través del 6MWT, utilizado en tres de estos cinco artículos: (Ceseiko R et al., 2020); (Hiraoui M et al., 2019); (Vardar V et al., 2015), en todos ellos hay incrementos en la capacidad funcional de los pacientes tras la intervención. En el primero encontramos un incremento general ($10\pm 7\%$; $p<0,001$), en el segundo artículo en el grupo de intervención observamos un incremento del 18,97% y del 18,94% en WD (walking distance) y WS (walking speed) y un descenso en el grupo control del 6,29% y 6,31% en WD y WS respectivamente. En el tercero de los artículos que utiliza el 6MWDT como test de medición encontramos un incremento en WD de 94 m y 69 m en los grupos 1 y 2 respectivamente. Los otros dos artículos utilizan la escala FACT (An KY et al., 2020); en la cuál se ven mejores resultados en el grupo de entrenamiento combinado que en los otros dos, en los tres puntos de seguimiento; y la escala DASH (Nazck A et al., 2022), viéndose una clara mejoría en los grupos de intervención con un descenso del 24,5% escala DASH sobre un descenso únicamente del 3,99% en el grupo control.

Calidad de vida:

Respecto a la calidad de vida, es valorada en ocho de los catorce artículos. La escala más utilizada entre estos artículos para obtener los resultados es la escala EORTC-QLQ-C30, utilizada en todos ellos; (Aydin M et al., 2021); (Mijwell S et al., 2018); (Mijwell S et al., 2019); (Schmidt ME et al., 2014); (Steindorf K et al., 2014); (Vardar V et al., 2015) menos en (De Luca V et al., 2016) en el cuál se utiliza la escala FACIT-T y en (Pagola I et al., 2020) en el cuál se utiliza la escala HRQoL. En aquellos artículos que utilizan la escala EORTC-QLQ-C30 encontramos mejoras significativas tras la intervención con respecto al grupo de control en el área física, emocional, social y de rol. También en parámetros sintomáticos del dolor, fatiga o trastorno del sueño.

En escala FACIT-T se evidencia un incremento en grupo de intervención y un descenso en grupo de control. Respecto a la escala HRQoL no hay mejoras significativas en ningún grupo.



DISCUSIÓN:

Tras llevar a cabo la presente revisión bibliográfica sabemos que el ejercicio terapéutico puede ser un pilar fundamental en el tratamiento y rehabilitación de fisioterapia para los pacientes de cáncer de mama ya que son evidentes sus beneficios en relación a los efectos secundarios que les deja el tratamiento. Todos estos beneficios contribuyen a mejorar la calidad de vida de los pacientes de cáncer de mama, mostrando mejoras significativas en todos los artículos que la evalúan; mejoras en área física, emocional, social y de rol, y distintos parámetros sintomáticos.

Según los hallazgos que hemos encontrado en esta revisión, el entrenamiento produce aumentos significativos en las variables de fuerza muscular de los pacientes en comparación con las medidas previas y los resultados de los grupos control. En aquellos grupos de entrenamiento de fuerza o resistencia o combinados los aumentos y beneficios son ligeramente superiores a los demás grupos. Utilizamos otra revisión sistemática para comparar los resultados en cuanto a fuerza muscular y los resultados fueron también muy beneficiosos para los grupos de intervención, observándose una mejora media en la fuerza muscular de la parte superior del cuerpo de más de la mitad de una desviación estándar en el análisis primario y de sensibilidad; para la fuerza muscular de la parte inferior del cuerpo la mejora media se acercó a la mitad de una desviación estándar en el análisis primario y de sensibilidad (Cheema BS et al., 2014). Esto es clínicamente relevante ya que los supervivientes de cáncer de mama sufren una reducción significativa de la fuerza muscular de las piernas en comparación con los controles sanos, siendo un objetivo primario para la rehabilitación (Cheema BS et al., 2014). En cuanto a la capacidad cardiorrespiratoria, se ve claramente incrementada en todos aquellos pacientes incluidos en grupos de intervención que utilizan el ejercicio, principalmente el de tipo aeróbico, con incrementos cercanos al 40% del VO₂máx comparando esta variable postintervención con las medidas iniciales. En otra revisión sistemática también afirma que la variable VO₂máx se ve incrementada en grupos de intervención y disminuye en grupos control (Battaglini CL et al., 2014). También encontramos mejoras significativas en la frecuencia cardiaca, al

contrario que sucede en los grupos control, que experimentan descensos en sus variables, observando diferencias importantes con los grupos de intervención.

Respecto a la fatiga, secuela más común en pacientes que tienen o han pasado cáncer de mama (Schmidt 2014), y que afecta negativamente a la calidad de vida (Pagola I, 2020) podemos observar tras la revisión de nuestros artículos que todos ellos muestran beneficios en cuanto a la percepción de fatiga postintervención con respecto a los grupos de control menos uno de ellos, que mediante la escala de Piper demuestra que la fatiga no disminuye de manera significativa en el grupo de estudio. Por otro lado, tras una revisión exhaustiva de artículos, en una revisión sistemática (Cheema BS et al., 2014) la reducción de fatiga en los grupos postintervención es el efecto más notorio, produciéndose en contra un aumento del 22% en los niveles de fatiga en el grupo control comparando medición final respecto a la inicial. Otros artículos (Liu YC et al., 2022) muestran beneficios del ejercicio sobre la reducción de fatiga relacionada con el cáncer, profundizando más en el tema y comparando diferentes tipos de entrenamiento, extraen conclusiones de que el yoga, el entrenamiento de resistencia y el entrenamiento aeróbico de resistencia son los tipos de entrenamiento más recomendados. Sin embargo encontramos otro artículo con objetivos muy similares, entre ellos, evaluar la eficacia del entrenamiento de resistencia sobre la fatiga y también la fuerza muscular; este artículo demuestra los beneficios de este tipo de entrenamiento sobre estas secuelas, pero respecto a los modos de entrenamiento recalca que los entrenamientos combinados evidencian resultados bastante beneficiosos pero que respecto al ejercicio de resistencia por individual, los estudios son escasos (Gerland L et al., 2021).

La tasa de supervivencia cinco años después del tratamiento está en torno al 80% (Naczka A et al., 2022); pero en la mayoría de estos pacientes la capacidad funcional y la calidad de vida se ha visto claramente deteriorada. Tras el análisis de los artículos seleccionados observamos claros efectos beneficiosos en la capacidad funcional de los pacientes tras la intervención creando grandes diferencias con los valores de los grupos control en diferentes escalas, principalmente en el 6MWT en variables de distancia recorrida y velocidad. Un artículo que estudia los beneficios del remo en falucho, un ejercicio acuático bastante completo y realizado en grupo, evidencia claras mejoras en la

escala DASH, la puntuación CMS y la escala EQ-SD evidenciando así beneficios físicos (principalmente en cuanto a la funcionalidad del miembro superior), psíquicos y emocionales. El entrenamiento de remo en falucho se llevaba a cabo una vez por semana durante cuatro meses (Asensio-García MDR et al., 2021).

Una vez que sabemos que el ejercicio terapéutico es beneficioso para este tipo de pacientes, lo ideal sería determinar qué tipo de ejercicio específico y que dosis o pauta de entrenamiento son las más adecuadas. Es algo que actualmente aún está por determinar, ya que en la literatura actual no hemos encontrado un resultado común por lo que sería interesante que en un futuro se investigue acerca de ello.



CONCLUSIÓN:

Tras llevar a cabo esta revisión bibliográfica podemos afirmar que el ejercicio produce mejoras evidentes en el ámbito físico en cuanto a fuerza muscular, capacidad cardiorrespiratoria, capacidad física funcional y percepción de sensación de fatiga relacionada con el cáncer principalmente. Los beneficios también son importantes en el tema psíquico y social.

Por lo tanto es una evidencia que el ejercicio terapéutico presenta muchos beneficios y es de gran importancia tanto durante el tratamiento como en el proceso de rehabilitación para aquellas personas que tienen o han padecido cáncer de mama.

Podemos afirmar que incluir el trabajo de los fisioterapeutas, mediante el ejercicio terapéutico, en esta patología en concreto es una fuente óptima de beneficios y se traduce en una mejora de la calidad de vida de estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

An KY, Morielli AR, Kang DW, Friedenreich CM, McKenzie DC, Gelmon K, Mackey JR, Reid RD, Courneya KS. Effects of exercise dose and type during breast cancer chemotherapy on longer-term patient-reported outcomes and health-related fitness: A randomized controlled trial. *Int J Cancer*. 2020 Jan 1;146(1):150-160.

Asensio-García MDR, Tomás-Rodríguez MI, Palazón-Bru A, Hernández-Sánchez S, Nouni-García R, Romero-Aledo AL, Gil-Guillén VF. Effect of rowing on mobility, functionality, and quality of life in women with and without breast cancer: a 4-month intervention. *Support Care Cancer*. 2021 May;29(5):2639-2644.

Aydin M, Kose E, Odabas I, Meric Bingul B, Demirci D, Aydin Z. The Effect of Exercise on Life Quality and Depression Levels of Breast Cancer Patients. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2021 Mar 1;22(3):725-732.

Battaglini CL, Mills RC, Phillips BL, Lee JT, Story CE, Nascimento MG, Hackney AC. Twenty-five years of research on the effects of exercise training in breast cancer survivors: A systematic review of the literature. *World J Clin Oncol*. 2014 May 10;5(2):177-90.

Cešeiko R, Thomsen SN, Tomsone S, Eglītis J, Vētra A, Srebnijis A, Timofejevs M, Purmalis E, Wang E. Heavy Resistance Training in Breast Cancer Patients Undergoing Adjuvant Therapy. *Med Sci Sports Exerc*. 2020 Jun;52(6):1239-1247.

Cheema BS, Kilbreath SL, Fahey PP, Delaney GP, Atlantis E. Safety and efficacy of progressive resistance training in breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat*. 2014 Nov;148(2):249-68.

De Luca V, Minganti C, Borrione P, Grazioli E, Cerulli C, Guerra E, Bonifacino A, Parisi A. Effects of concurrent aerobic and strength training on breast cancer survivors: a pilot study. *Public Health*. 2016 Jul;136:126-32.

Dinapoli L, Colloca G, Di Capua B, Valentini V. Psychological Aspects to Consider in Breast Cancer Diagnosis and Treatment. *Curr Oncol Rep*. 2021 Mar 11;23(3):38.

Ficarra S, Thomas E, Bianco A, Gentile A, Thaller P, Grassadonio F, Papakonstantinou S, Schulz T, Olson N, Martin A, Wagner C, Nordström A, Hofmann H. Impact of exercise interventions on physical fitness in breast cancer patients and survivors: a systematic review. *Breast Cancer*. 2022 May;29(3):402-418.

Leclerc AF, Foidart-Dessalle M, Tomasella M, Coucke P, Devos M, Bruyère O, Bury T, Deflandre D, Jerusalem G, Lifrange E, Kaux JF, Crielaard JM, Maquet D. Multidisciplinary rehabilitation program after breast cancer: benefits on physical function, anthropometry and quality of life. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2017 Oct;53(5):633-642.

Gebruers N, Camberlin M, Theunissen F, Tjalma W, Verbelen H, Van Soom T, van Breda E. The effect of training interventions on physical performance, quality of life, and fatigue in patients receiving breast cancer treatment: a systematic review. *Support Care Cancer*. 2019 Jan;27(1):109-122.

Gerland L, Baumann FT, Niels T. Resistance Exercise for Breast Cancer Patients? Evidence from the Last Decade. *Breast Care (Basel)*. 2021 Dec;16(6):657-663.

Hiraoui M, Al-Haddabi B, Gmada N, Doutrelot PL, Mezlini A, Ahmaidi S. Effects of combined supervised intermittent aerobic, muscle strength and home-based walking training programs on cardiorespiratory responses in women with breast cancer. *Bull Cancer*. 2019 Jun;106(6):527-537

Jones LM, Stoner L, Baldi JC, McLaren B. Circuit resistance training and cardiovascular health in breast cancer survivors. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2020 Jul;29(4):e13231.

Líška D, Rutkowski S. Breast cancer rehabilitation. *Klin Onkol*. 2021 Winter;34(1):14-19. English.

Liu YC, Hung TT, Konara Mudiyansele SP, Wang CJ, Lin MF. Beneficial Exercises for Cancer-Related Fatigue among Women with Breast Cancer: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Cancers (Basel)*. 2022 Dec 27;15(1):151.

Lovelace DL, McDaniel LR, Golden D. Long-Term Effects of Breast Cancer Surgery, Treatment, and Survivor Care. *J Midwifery Womens Health*. 2019 Nov;64(6):713-724.

Mijwel S, Backman M, Bolam KA, Olofsson E, Norrbom J, Bergh J, Sundberg CJ, Wengström Y, Rundqvist H. Highly favorable physiological responses to concurrent resistance and high-intensity interval training during chemotherapy: the OptiTrain breast cancer trial. *Breast Cancer Res Treat*. 2018 May;169(1):93-103.

Mijwel S, Jervaeus A, Bolam KA, Norrbom J, Bergh J, Rundqvist H, Wengström Y. High-intensity exercise during chemotherapy induces beneficial effects 12 months into breast cancer survivorship. *J Cancer Surviv*. 2019 Apr;13(2):244-256.

Naczka A, Huzarski T, Doś J, Górska-Doś M, Gramza P, Gajewska E, Naczka M. Impact of Inertial Training on Muscle Strength and Quality of Life in Breast Cancer Survivors. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Mar 10;19(6):3278.

Pagola I, Morales JS, Alejo LB, Barcelo O, Montil M, Oliván J, Álvarez-Bustos A, Cantos B, Maximiano C, Hidalgo F, Valenzuela PL, Fiuza-Luces C, Lucia A, Ruiz-Casado A. Concurrent Exercise Interventions in Breast Cancer Survivors with Cancer-related Fatigue. *Int J Sports Med*. 2020 Oct;41(11):790-797.

Reis AD, Pereira PTVT, Diniz RR, de Castro Filha JGL, Dos Santos AM, Ramallo BT, Filho FAA, Navarro F, Garcia JBS. Effect of exercise on pain and functional capacity in breast cancer patients. *Health Qual Life Outcomes*. 2018 Apr 6;16(1):58.

Ruiz-Casado A, Álvarez-Bustos A, de Pedro CG, Méndez-Otero M, Romero-Elías M. Cancer-related Fatigue in Breast Cancer Survivors: A Review. *Clin Breast Cancer*. 2021 Feb;21(1):10-25.

Santos WDND, Vieira A, de Lira CAB, Mota JF, Gentil P, de Freitas Junior R, Battaglini CL, Bottaro M, Vieira CA. Once a Week Resistance Training Improves Muscular Strength in Breast Cancer Survivors: A Randomized Controlled Trial. *Integr Cancer Ther*. 2019 Jan-Dec;18:1534735419879748.

Schmidt ME, Wiskemann J, Armbrust P, Schneeweiss A, Ulrich CM, Steindorf K. Effects of resistance exercise on fatigue and quality of life in breast cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy: A randomized controlled trial. *Int J Cancer*. 2015 Jul 15;137(2):471-80.

Steindorf K, Schmidt ME, Klassen O, Ulrich CM, Oelmann J, Habermann N, Beckhove P, Owen R, Debus J, Wiskemann J, Potthoff K. Randomized, controlled trial of resistance training in breast cancer patients receiving adjuvant radiotherapy: results on cancer-related fatigue and quality of life. *Ann Oncol*. 2014 Nov;25(11):2237-2243.

Vardar Yağlı N, Şener G, Arıkan H, Sağlam M, İnal İnce D, Savcı S, Çalık Kutukcu E, Altundağ K, Kaya EB, Kutluk T, Özışık Y. Do yoga and aerobic exercise training have impact on functional

capacity, fatigue, peripheral muscle strength, and quality of life in breast cancer survivors? *Integr Cancer Ther.* 2015 Mar;14(2):125-32.

Winters S, Martin C, Murphy D, Shokar NK. *Breast Cancer Epidemiology, Prevention, and Screening.* *Prog Mol Biol Transl Sci.* 2017;151:1-32.



ANEXOS:

TABLA 1. TABLA DE RESULTADOS.

TÍTULO	AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	TAMAÑO MUESTRAL	OBJETIVOS	INTERVENCIÓN Y TIEMPO	MEDIDAS DE RESULTADO	RESULTADOS
Effects of resistance exercise on fatigue and quality of life in breast cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy: A randomized controlled trial	(Schmidt ME et al., 2014)	Ensayo clínico aleatorizado.	(n=95) Grupo de intervención : (n=49) Grupo control: (n=46)	Ver los efectos del ejercicio de resistencia sobre la fatiga y la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama durante la quimioterapia.	12 semanas. Grupo de intervención : 8 ejercicios diferentes de resistencia progresivos al 60-80% IRM; 2v/semana, 60' Grupo control: Relajación muscular Jacobson.	-Fatiga (FAQ) -Calidad de vida (QOL-EORT QLQ30).	-Efecto beneficios GI Vs GC en fatiga (Escala FAQ); (-5,8) con 95% IC(-12.6, 1.1). Pacientes sin depresión previa, efectos más pronunciados (-8,1). -QOL-EORT QLQ30, beneficios en GI en función de rol (p=0,087, ES=0,55), función social (p=0,046, ES=0,44) y función física (p=0,087, ES=0,55).
Randomized, controlled trial of resistance training in breast cancer patients receiving	(Steindorf K et al., 2014)	Ensayo clínico aleatorizado.	(n=155) Grupo de intervención : (n=77) Grupo Control: (n=78)	Ver la eficacia de un entrenamiento de resistencia de 12 semanas en fatiga y	12 semanas. Grupo de intervención : 2v/semana; 3 series de 8-12 repeticiones al 60-80%	-Fatiga: 20-item cuestionario multidimensional (FAQ). -Calidad de vida: EORTC QLC-C30.	-Mejoras significativas en fuerza muscular GI, fx.rodilla isocinética (P<0,0001).- FAC decrece

<p>adjuvant radiotherapy : results on cancer-related fatigue and quality of life.</p>				<p>calidad de vida en pacientes de cáncer de mama durante radioterapia.</p>	<p>IRM. El grupo de control realizó relajación muscular sin ningún componente aeróbico o de fortalecimiento muscular.</p>		<p>significativamente en GI, especialmente fatiga física (P=0,013, ES=0,33). -Incremento global en QoL en GI postintervención. Principales incremento en GI vs GC en función de rol (P=0,035, ES=0,31) y en percepción del dolor (P=0,040, ES=0,25)</p>
<p>Do yoga and aerobic exercise training have impact on functional capacity, fatigue, peripheral muscle strength and quality of life in breast cancer survivors ?</p>	<p>(Vardar Y et al., 2015)</p>	<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p>	<p>(n=40) Grupo 1; Ej. Aeróbico: (n=21) Grupo 2; Ej. Aeróbico +Yoga: (n=19)</p>	<p>Comparar los efectos del ejercicio aeróbico y añadiendo yoga en la capacidad funcional, fuerza muscular, fatiga y calidad de vida en supervivientes al cáncer de mama.</p>	<p>6 semanas. Grupo Ej. Aeróbico: 3d/semana; 30' de cinta al 60-70% HRM. Grupo Ej. Aeróbico +Yoga: Añadimos una hora de Yoga a la semana al protocolo anterior.</p>	<p>-Capacidad funcional: 6-minute walk test, Escala de Borg. -Fuerza muscular: Dinamómetro de mano. -Fatiga: Fatigue Severity Scale. -Calidad de vida: EORTC QoL-C30</p>	<p>-6minWT: G1 incremento de 94m, G2 incremento de 69m. -Disminución de disnea, fatiga y fatiga de piernas en ambos grupos. -Fuerza muscular incrementada en ambos grupos. -EORTC QOL-C30: Incremento en ambos grupos. G2 tiene diferencias significativas sobre G1 en función</p>

							de rol, social y emocional. -Percepción de fatiga decrece considerablemente en G2 sobre G1 (FSS; 50,58-35,74);(47-40,14)
Effects of concurrent aerobic and strength training on breast cancer survivors: A pilot study.	(De Luca V et al., 2016)	Ensayo clínico aleatorizado.	(n=20) Grupo de intervención : (n=10) Grupo control: (n=10)	Evaluar los efectos de un programa de ejercicio combinado aeróbico y de fuerza en parámetros físicos y psicológicos en pacientes de cáncer de mama.	24 semanas. Grupo de intervención : 2d/semana; 90'. Aeróbico: 20' bici estática al 70%HRmáx , progresando hasta 30' al 80%HRmáx en las últimas sesiones. Resistencia: 40'; curl de piernas, ext piernas, prensa de piernas, prensa de hombros y tracción vertical al 40% 1RM (2x8 series). Tras las dos primeras semanas 4 series de 6-10 reps al 60%1RM.	-VO2máx -Fuerza muscular (1RM)- Calidad de vida (FACIT-F)..	Grupo de intervención : -Incremento importante en V02máx (38.8%), fuerza muscular miembros superiores e inferiores (rango desde 13 a 60%). -Incremento importante en FCIT-F. Grupo control: -Descenso en FACIT-F.
Highly favorable physiological response to concurrent resistance and	(Mijwel S et al., 2018)	Ensayo Clínico Aleatorizado .	(n=206) G1;ER+IAI: (n=74) G2;EA+IAI: (n=72)	Examinar los efectos del entrenamiento combinado aeróbico, de	16 semanas. 2d/semana. G1:2-3 series de 8-12 repeticiones, 80%1RM.	-EORTC-Q LC-C30 (calidad de vida) -Escala de fatiga de Piper.	-G1 y G2 mejoras significativas en aptitud cardiorrespiratoria Vs G3; ES

high-intensity interval training during chemotherapy: the optitrain breast cancer trial.			G3; Grupo control: (n=60)	resistencia con intervalos de alta intensidad en pacientes con cáncer de mama durante la quimioterapia.	3x3' intervalos alta intensidad. G2: 20' aeróbico; 13-15 Escala Borg. 3x3' intervalos alta intensidad. G3: Cuidados habituales en dolor.	-Fuerza muscular (dinamómetro). -VO2 pico (Aptitud cardiorrespiratoria)	(0,42) (0,42) respectivamente. -Fuerza prensión manual G1 Vs G3 (ES=0,41) y Vs G2 (ES=0,28). Lado sin cirugía; G1 Vs G3 (ES=0,66) y G1 Vs G2 (ES=0,23). -G1 umbrales de dolor a la presión más altos que G2 y G3.
Effect of exercise on pain and functional capacity in breast cancer patients.	(Reis AD et al., 2018)	Estudio experimental controlado.	(n=28) Grupo de intervención: (n=14) Grupo de control: (n=14)	Comprobar la influencia del entrenamiento combinado en el dolor, fatiga, capacidad respiratoria, índice de masa corporal, flexibilidad y fuerza en pacientes con cáncer de mama.	12 semanas Grupo de intervención: 3d/semana ej. aeróbico + resistencia (60') y 2 sesiones de flexibilidad. Grupo Control recibe tratamiento estándar del hospital	-Dolor: Brief Pain Inventory (Attachment A) -Fatiga: Revised Piper Fatigue Scale (PFS-R) -VO2 máx -BMI: mass(kg)/height (m) ² -Flexibility: sit and reach test. -Fuerza: Grip test.	-Grupo de intervención reducción significativa del total de puntos de dolor (p=0,0047), medidas de intensidad (p=0,0082) y grado en el que el dolor interfería en la vida del paciente (general p=0,020; estado de ánimo p=0,0252 y sueño p=0,0499. En grupo control mismas medidas. -VO2 máx (p=0,0001), flexibilidad(

							p=0,0001) y fuerza estática (p=0,0001) dcha, (p=0,0008)izq, en ambas aumenta significativamente respecto a GC. -Fatiga y BMI no disminuye significativamente en grupo de estudio.
Effects of combined supervised intermittent aerobic, muscle strength and home-based walking training programs on cardiorespiratory responses in women with breast cancer.	(Hiraoui et al., 2019)	Ensayo clínico aleatorizado.	(n=32) Grupo de entrenamiento: (n=20) Grupo de control: (n=12)	Estudiar los efectos de sesiones de entrenamiento combinando ejercicio aeróbico, fuerza muscular y programas de marcha en casa en pacientes de cáncer de mama durante el tratamiento de quimioterapia.	6 semanas. 5 d/semana caminar desde 20' hasta 30' en progresión con el paso de las semanas. 2d/semana de 10 a 20' con el paso de las semanas aumentando la intensidad desde el 50 hasta el 80% de THRMáx de bicicleta. Entrenamiento de resistencia: Contracciones isométricas ext.rodilla en progresión en cuanto a repeticiones y tiempo.	Walking distance of 6MWT. Walking distance speed in 6 MWT. RHR (Resting Heart Rate). Heart Rate at minute of 6MWT. Perceptual exertion responses. Physiological cost indexes.	-Grupo de intervención : 6MWT (walking distance) crece hasta un 18.97% tras la intervención , WS (walking speed crece 18.94%. rHR descende 10.48% y durante 6MWT HR descende 7.43%. Percepción de esfuerzo (6.35 0.93 vs. 5.7 0.92, respectively in test and retest; P < 0.05, h2 = 1.24). Descenso 25.64% en HR6/WS

							ratio -Grupo de control: 6MWT (WD) desciende un 6.29% y (WS) un 6.31%.
High-intensity exercise during chemotherapy induces beneficial effects 12 months into breast cancer survivorship	(Mijwel S et al., 2019)	Ensayo clínico aleatorizado.	(n=173) G1; ER + IAI: (n=62) G2; EA + IAI: (n=59) G3;Control: (n=52)	Evaluar los efectos durante la quimioterapia de un programa de entrenamiento combinado en pacientes de cáncer de mama.	G1: 2-3 series de 8-12 repeticiones al 70% 1RM. 3x3' IAI (intervalos alta intensidad) G2: 20' ej.aeróbico moderado. 3x3' IAI. G3:Recomendaciones American College of Sports.	-Fatiga relacionada con cáncer (CRFtotal) CRFafectivo/emocional CRFvida diaria -Calidad de vida (EORTC-Q LC-C30). -Síntomas (MSAS).	-CRFtotal G1 y G2 >G3; (ES=-0,34; ES=-0,39). -CRFafectivo/emocional (ES=-0,60;ES=-0,39). -CRFvida diaria (ES=-0,76;ES=-0,50). -EORTC-Q LC-C30: rol y fun.emocional G1 y G2>G3 (ES=0,33;ES=0,40). G2 frente G3 efectos favorables para fatiga y pérdida de apetito (ES=-0,40;ES=-0,66). G1 y G2 menos síntomas totales respecto G3 (ES=-0,46;ES=-0,46) y síntomas físicos(ES=-0,65;ES=-0,61).
Once a week	(Santos	Ensayo	(n=25)	Investigar	8 semanas.	-Índice de	-Composición

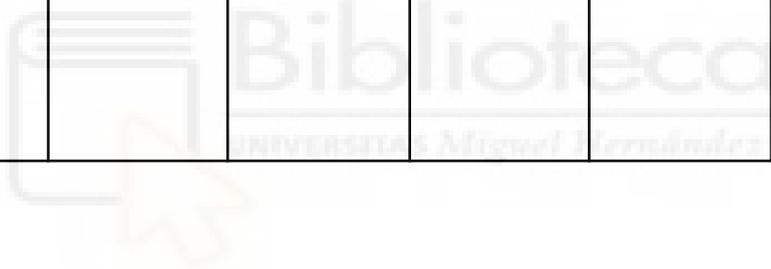
resistance training improves muscular strength in breast cancer survivors: A randomized controlled trial	WDND et al., 2019)	clínico aleatorizado	Grupo de intervención : (n=12) Grupo de control: (n=13)	los efectos del ejercicio de resistencia en la composición corporal y la fuerza muscular en pacientes de cáncer de mama.	1d/semana. 3 series (8-12 reps) a carga obtenida en test-retest 10RM de diferente ejercicios de grandes grupos musculares. Grupo de control no realiza ningún tipo de ejercicio estructurado .	masa corporal. -Fuerza muscular.	n corporal (BMI) sin diferencias entre grupos ni antes ni después de la intervención (ANCOVA test, P=.03) -Fuerza muscular: Post intervención Grupo de intervención incremento significativo ; prensa de piernas(34+-13%, p<.02), prena de pecho (20+-8%, P<.01).
Effects of exercise dose and type during breast cancer chemotherapy on longer-term patient-reported outcomes and health-related fitness: A randomized controlled trial	(An KY et al., 2020)	Ensayo clínico aleatorizado.	(n=301) Grupo 1: ej.aeróbico suave:(n=96) Grupo 2: ej.aeróbico intenso: n=(101) Grupo 3: ej.combinado (aeróbico intenso+res) (n=104)	Comparar diferentes modalidades de ejercicio y sus beneficios durante el tratamiento de quimioterapia en pacientes de cáncer de mama.	Grupo 1: Aeróbico 25-30' Grupo 2: Aeróbico 50-60' Grupo 3: Aeróbico 50-60' + ejs resistencia. 17 semanas.	-Salud física relativa (VO2 peak). -Fuerza muscular (IRM press banca y press de pierna) -Resistencia muscular:Nº máx reps al 50-70%IRM -FACT(Functional assesment of cancer therapy) FACT-F (Fact Fatigue)	-Grupo 3>Grupo 2 en fuerza muscular (p=0.05) -Resistencia muscular parte superior G3>G2,G1; (p=0,020),(p =0.09) -VO2pico, FACT-B diferencias poco significativas entre grupos.
Heavy resistance training in breast	(Ceseiko R et al., 2020)	Ensayo clínico aleatorizado	(n=55)	Ver efectos del entrenamiento de	Grupo de intervención : 2v/s;20' 4 series x 4	-Submaximal walking economy test.	-Grupo de intervención incremento 1RM:

cancer patients undergoing adjuvant therapy.				resistencia alto en pacientes con cáncer de mama tras someterse a terapia adyuvante.	reps (90%IRM) prensa de piernas. Grupo control: 2v/s 3x10 sentadilla silla.	-Chair Test. .6 minutes test. -IRM. -Medidas antropométricas cuádriceps femoral.	20+-8% (p<0.001) -Aumento masa muscular 2+-4% (p=0.076) -Mejora en 6WMWDT (10+-7%;P<0.001), Chair Test (30+-20%;p<0.001) y escaleras (6+-8%;p<0.001) -Prueba de economía de marcha y tiempo hasta el agotamiento : cambios significativos (r=0.754;p<0.001) y (r=0.793;p<0.001) respectivamente. -Grupo control descenso 1RM: 9+-5% (p<0.001).
Circuit resistance training and cardiovascular health in breast cancer survivors.	(Jones LM et al., 2020)	Ensayo clínico aleatorizado.	(n=51) Grupo de intervención : (n=26) Grupo Control: (n=25)	Comprobar si el entrenamiento de resistencia es un tratamiento eficaz para reducir el riesgo cardiovascular en supervivientes de cáncer	12 semanas. 2d/semana; 60' ej. aeróbico + ejs. resistencia. Ej. Aeróbico consiste en cinco estaciones de diferentes modalidades de tres minutos.	-VO2 máx. -RPP central. -Presión periférica. -IAX. -Fuerza muscular (IRM).	-Disminución de RPP central post intervención . -Grupo control ligero aumento no significativo . No se observan diferencias significativa

				de mama.	Ejercicios de resistencia contenían doce ejes diferentes utilizados bandas de resistencia, máquinas o pesas libres (45')		s en otras presiones (central o periférica), la presión de aumento o el IAx. -Capacidad cardiorrespiratoria mejora en grupo de intervención en comparación con grupo de control con aumentos significativos en VO ₂ máx y distancia caminada. ES (0.417) Y (0.502). -Aumento 1RM press de banca, ext rodilla y flex. rodilla; ES (0.253), (0.106) y (0.049)
--	--	--	--	----------	--	--	--

<p>Concurrent exercise interventions in breast cancer survivors with cancer-related fatigue.</p>	<p>(Pagola I et al., 2020)</p>	<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p>	<p>(n=23) Grupo 1 intensidad moderada: (n=10) Grupo 2 intensidad alta: (n=13)</p>	<p>Comparar la efectividad de dos tipos de ejercicio en la percepción de fatiga en pacientes con cáncer de mama.</p>	<p>G1:150' ej.aeróbico a la semana (6-7 Escala RPE de Borg) y ejercicios de fuerza. G2:10' calentamiento;35'aeróbico o intensidad 7-8(Escala RPE de Borg); 30'resistencia muscular, 10 ejercicios, 2-3 series, 8-12 repeticiones (6-7 Escala RPE de Borg)</p>	<p>-Cuestionario PERFORM (fatiga) -STS Test (fuerza muscular) -HRQoL (calidad de vida)</p>	<p>-PERFORM > 1 en ambos casos (p=0,006)>(p=0,004), -G1 y G2 respectivamente. -Incremento en fuerza muscular de pierna mediante STS test (p=0,002, ES=1,35) G2, muy ligera diferencia entre grupos. -HRQoL, no hay significantes mejoras en ningún grupo.</p>
<p>The effect of exercise on life quality and depression levels of breast cancer patients.</p>	<p>(Aydin M et al., 2021)</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado.</p>	<p>(n=48) Grupo de intervención (n=24) Grupo control (n=24)</p>	<p>Determinar los efectos del ejercicio aeróbico, aeróbico y estiramientos en la calidad de vida y los niveles de depresión de los pacientes de cáncer de mama.</p>	<p>Grupo de intervención : 3 d/s; 50' ej. aeróbico al 50-60% HRmáx + 2 d/s; 60' ej. resistencia. Grupo control: Seguir con actividad física habitual de cada paciente.</p>	<p>-Calidad de vida (WHOQOL-BREF);(EORTC-QLQ-C30).</p>	<p>Grupo de intervención : -WHOQOL-BREF. Salud general (pre-post; 50.0 Vs 75.0); salud física (pre-post; 50.0 Vs 57.1). Salud psíquica incremento (p=0.009); salud social incremento (p=0.016). -EORTC-QLQ-C30: Grupo de intervención diferencias</p>

							<p>significativas en área física (p=0.011), de rol (p=0.039), emocional (p=0.031), social (p=0.010). También en parámetros sintomáticos ; fatiga (p=0.001), dolor (p=0.001), trastorno de sueño (p=0.038). Grupo control diferencias negativas CdV, dolor, sueño apetito y fatiga.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--



Impact of inertial training on muscle strength and quality of live in breast cancer survivors.	(Naczka A et al., 2022)	Ensayo clínico aleatorizado.	(n=24) Grupo intervención : (n=12) Grupo control: (n=12)	Evaluar el impacto del entrenamiento inercial en la fuerza muscular en pacientes con linfedema de cáncer de mama y su calidad de vida.	6 semanas. 2d/semana. 4 series de ejercicios de flexión, extensión, abd y add de hombro, n ambas extremidades. Cada serie x 14 repeticiones al 70% 1RM.	-Fuerza muscular (Cyklotren device) linfedema (índice L-Dex) -Composición corporal -Cuestionario DASH (ADVD)	-Grupo de intervención : -Aumento de fuerza muscular del 32 al 68% en extremidades dañadas, y del 31 al 64% en extremidades no dañadas. -Respecto al índice L-Dex, tras las seis semanas de entrenamiento no constata linfedema asociado. -DASH (avd)desciende de un 24,5% en grupo de intervención Vs 3.99% en grupo control.
--	-------------------------	------------------------------	--	--	---	--	---

G1: Grupo 1; G2: Grupo 2; GI: Grupo de intervención; GC: Grupo Control; HRM: Heart Rate Maximum; 6MWT: Six Minutes Walking Test; ER: Entrenamiento de Resistencia; EA: Entrenamiento Aeróbico; IAI: Intervalos de Alta Intensidad; BMI: Body Mass Index; CRF: Cáncer Related Fatigue; RHR: Resting Heart Rate; WD: Walking Distance; WS: Walking Speed; FAQ: Functional Assessment Questionnaire; QOL-EORTQLQ30: Quality of Life - Organización Europea para la Investigación y Tratamiento del cáncer de mama; 1RM: Una Repetición Máxima; THR_{máx}: Theoretical Maximum Heart Rate; PFS-R: Revised Piper Fatigue Scales; RPP central: Rate Pressure Product; IAx: Augmentation Index ;WHOQOL-BREF: World Health Organization Quality Of Life ;DASH: Cuestionario de discapacidad de hombro, codo y mano.

TABLA 2. ESCALA PEDro.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
(Schmidt M et al., 2014)	+1	+1	0	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+1	7/10
(Steindorf K et al., 2014)	+1	+1	0	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+1	7/10
(Vardar Y et al., 2015)	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	0	5/10
(De Luca V et al., 2016)	+1	+1	0	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+1	7/10
(Mijwell S et al., 2018)	+1	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	7/10
(Reis AD et al., 2018)	+1	0	0	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+1	5/10
(Hiraoui M et al., 2019)	+1	+1	0	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+1	7/10
(Mijwell S et al., 2019)	+1	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	7/10
(Santos WDND et al., 2014)	+1	+1	0	+1	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	8/10
(An KY et al., 2020)	+1	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+1	8/10
(Ceseiko R et al., 2020)	+1	+1	0	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+1	7/10
(Jones LM et al., 2020)	+1	+1	0	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+1	7/10
(Pagola I et al., 2020)	+1	+1	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9/10

(Aydin M et al., 2021)	+1	+1	0	+1	0	0	0	0	+1	+1	+1	6/10
(Naczka A et al., 2022)	+1	+1	0	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+1	7/10



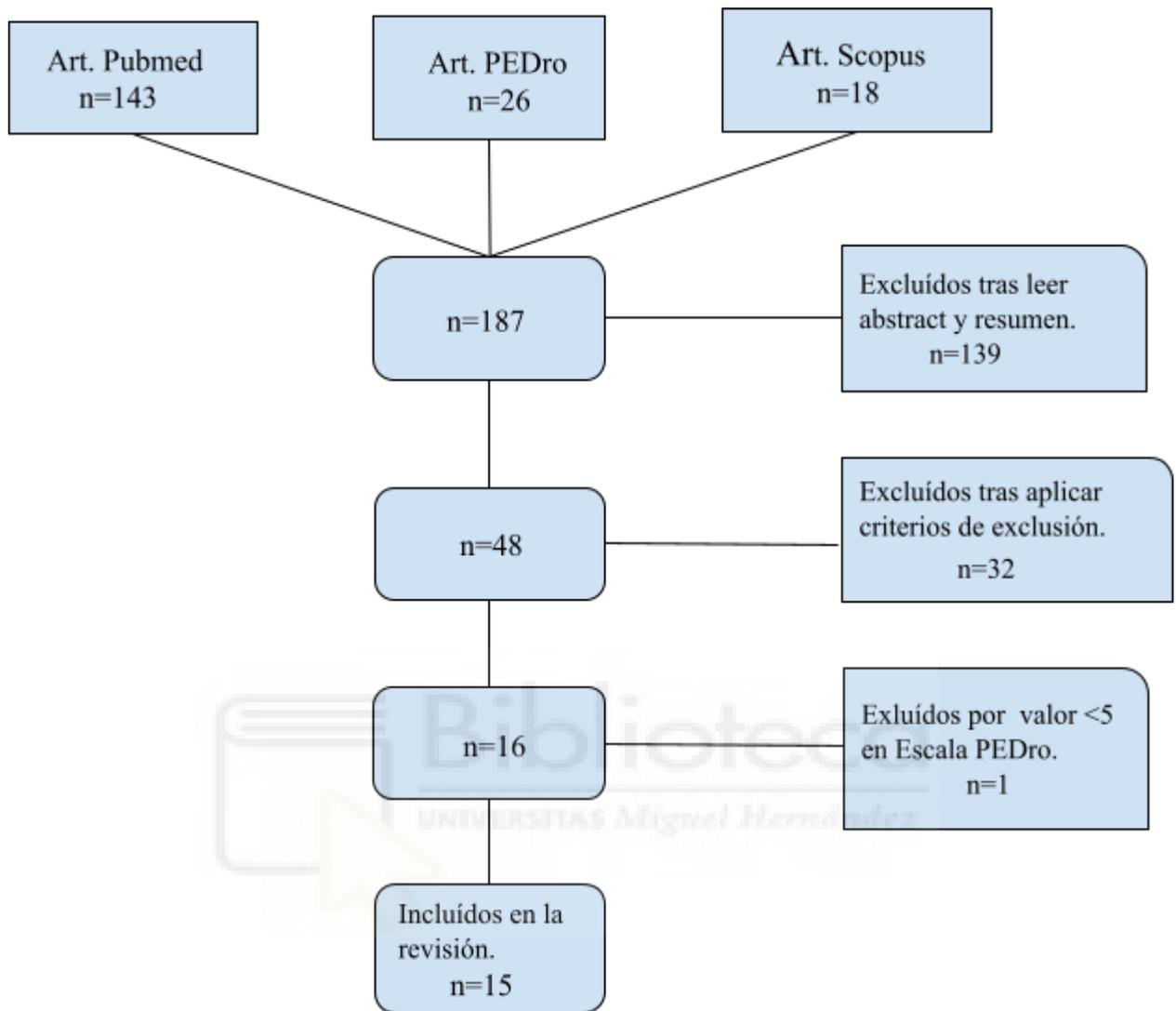


FIGURA 1: DIAGRAMA DE FLUJO.