



Universidad de Valladolid



Universidad de Valladolid

Facultad de
Ciencias de la Salud
de Soria

GRADO EN ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

Curso 2022/2023

EFFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA FATIGA DURANTE LA QUIMIOTERAPIA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Mario Palomar Hernández

Tutelado por: Patricia Romero Marco

Soria, 11 de julio de 2023

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El cáncer de mama es el tumor más común en mujeres. La detección temprana es clave para un tratamiento exitoso, siendo la mamografía el medio de diagnóstico más eficaz y la quimioterapia el proceso terapéutico más utilizado. El ejercicio físico regular beneficia la prevención y mejora la calidad de vida durante y después del tratamiento, ayudando a reducir la fatiga, que es el principal efecto secundario de la quimioterapia.

OBJETIVO: describir el efecto que tiene el ejercicio físico pautado sobre la fatiga y la calidad de vida en pacientes en tratamiento de quimioterapia para el cáncer de mama.

METODOLOGÍA: se realizó una revisión bibliográfica para investigar el impacto del ejercicio físico en la disminución de la fatiga y la mejora de la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama sometidos a quimioterapia. La búsqueda se realizó en bases de datos como Cinahl y Pubmed, utilizando términos MeSH como "exercise", "breast neoplasms", "chemotherapy" y "fatigue". Se seleccionaron un total de 11, y se utilizó un libro sobre principios de enfermería en oncología.

RESULTADOS: se determinó que la realización de ejercicio físico, especialmente ejercicios de resistencia y aeróbicos combinados, mejoraba la calidad de vida de las pacientes, reducía la fatiga y tenía efectos positivos en la salud física y mental. Algunos estudios también señalaron beneficios en la fuerza muscular, aptitud cardiorrespiratoria y disminución de los efectos secundarios de la quimioterapia, como náuseas, vómitos, dolor y fatiga.

CONCLUSIÓN: la quimioterapia tiene severos efectos secundarios, que pueden ser contrarrestados con el ejercicio físico, mejorando la calidad de vida, reducir la fatiga y fortalecer los músculos. Se recomienda adaptar el ejercicio a cada persona, priorizando la intensidad alta. Los cuidados de enfermería son vitales para orientar, motivar y resolver dudas de los pacientes, promoviendo un estilo de vida activo desde el diagnóstico.

Palabras clave: Cáncer de mama, Quimioterapia, Fatiga, Ejercicio físico

GLOSARIO DE SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

AFA	Actividad Física Adaptada
BFI	Brief Fatigue Inventory
DeCS	Descriptores de Ciencias de la Salud
ES	Tamaño de efecto
Et al.	Otros autores
FACIT-F	Functional Assessment of Chronic Illness Therapy – Fatigue
FAQ	Fatigue assessment questionnaire
IMC	Índice de Masa Corporal
MeSH	Medical Subject Headings
MFI	Multidimensional Fatigue Inventory
OMS	Organización Mundial de la Salud
O ₂	Oxígeno
PFS	Piper Fatigue Scale
PICO	Paciente, Intervención, Comparación, Resultados
RPFS	Revised Piper Fatigue Scale
%	Porcentaje
↑	Mejorar/Aumentar
↓	Disminuir

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	5
3. OBJETIVOS.....	6
4. METODOLOGÍA.....	7
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	9
6. CONCLUSIONES.....	14
7. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN DE LÍNEAS FUTURAS.....	14
8. BIBLIOGRAFÍA.....	15
ANEXOS.....	I
ANEXO A.....	II
ANEXO B.....	III
ANEXO C.....	IV

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA 1. Pregunta PICO.....	7
TABLA 2. Palabras clave, DeCS, palabras clave en inglés, MeSH.....	7
TABLA 3. IMPACTO DEL TAMAÑO DE EFECTO EN LOS TIPOS DE FATIGA.....	10
TABLA 4. Análisis de estudios analizados.....	IVV

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Tipos de cáncer más frecuentes en España.....	1
FIGURA 2. Diagrama de flujo.....	II

1. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es el tumor más frecuente en el mundo. En 2020, se diagnosticaron más de 2,2 millones de casos, falleciendo 685.000 mujeres. A pesar de que es una enfermedad que también pueden padecer los hombres, es más prevalente en mujeres, estimándose que en torno a 1 de cada 12 mujeres va a sufrir esta enfermedad a lo largo de su vida. Este cáncer puede comenzar en diferentes partes de la mama, como puede ser el revestimiento de los conductos o lóbulos del tejido glandular de los senos, pudiendo llegar a propagarse a los ganglios linfáticos más próximos, extendiéndose luego a otros órganos (1).

La Asociación Española Contra el Cáncer (2), en 2021, resaltó, que se diagnosticaron 34.353 nuevos casos de cáncer de mama, llegando a representar el 30% de los casos total de cáncer en mujeres. En la Figura 1 (3) se muestra la incidencia de cáncer en las mujeres españolas en 2023. Destaca el cáncer de mama sobre el resto. La detección precoz del cáncer de mama es clave para el éxito del tratamiento (2). Para ello, es imprescindible conocer los síntomas más comunes del cáncer de mama: cambio de tamaño de las mamas, menos movilidad de las mismas al levantar los brazos, alteración en la piel de los senos, aparición de nódulos en la zona de la axila, cansancio excesivo a la hora de realizar las actividades básicas de la vida cotidiana y dolor al palpar la mama. Todos estos cambios se pueden detectar de forma precoz gracias a la autoexploración. La detección temprana si se detecta cualquiera de estos síntomas, se recomienda realizar una mamografía para poder diagnosticar de manera precoz la enfermedad y comenzar así con su tratamiento. Además, en España, de manera preventiva, se recomienda realizar una mamografía a mujeres de entre 45 y 69 años cada 2 años, ya que, en ocasiones, no han llegado a aparecer los síntomas más comunes de la enfermedad (2).

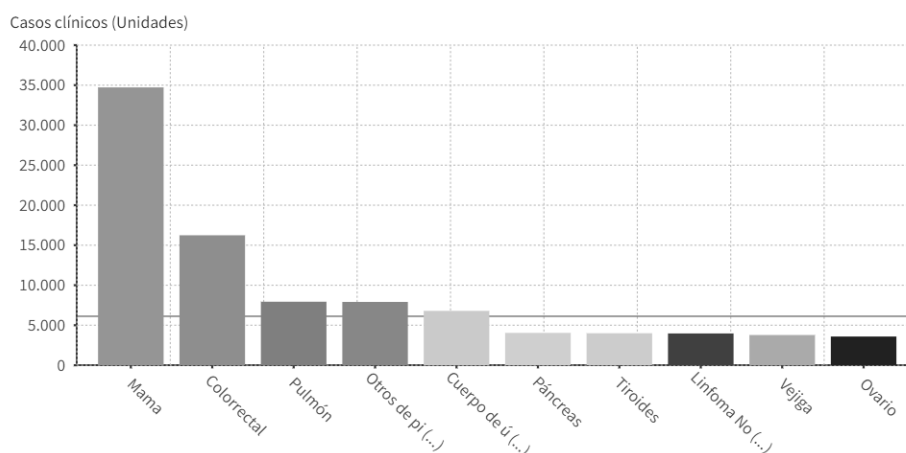


FIGURA 1. Tipos de cáncer más frecuentes en mujeres en España. Fuente: Agencia de datos de Europa Press (3).

Para el diagnóstico del cáncer de mama existen diversas alternativas: ultrasonido mamario (reproducción de imágenes dentro de la mama usando ondas de sonido), mamografía de diagnóstico, resonancia magnética de las mamas (refleja imágenes detalladas del interior de la mama) y biopsia (extracción de un trozo de tejido o líquido de la propia mama para realizar un análisis más profundo. Estos estudios se realizan en caso de que la mamografía preventiva muestre un resultado anormal, no sea concluyente, una analítica sanguínea muestre presencia de marcadores tumorales o la mujer detecte alguna anomalía en la mama (4).

Gran parte de los factores de riesgo para padecer cáncer de mama son modificables, ya que están relacionados con el estilo de vida. Llevar una vida saludable, ayuda a prevenir la aparición del cáncer de mama, lo que incluye mantener una adecuada alimentación y realizar actividad física de manera regular entre otras. Se ha demostrado, que aquellas personas que realizan ejercicio físico de manera habitual, presentan sobre un 15% menos de probabilidad de padecer cáncer de mamá. Los factores no modificables relacionados con el cáncer de mama son aquellos que están vinculados a mutaciones genéticas a través de diferentes generaciones, pero únicamente entre el 5-10% de los casos se deben a estos factores (5).

A la hora del tratamiento del cancer de mama existen diferentes opciones, considerando las características tanto del paciente como del tumor. Entre ellas encontramos la cirugía, radioterapia, quimioterapia, terapia con hormonas, terapia dirigida e inmunoterapia (6). En esta revisión nos centramos en dos principales vías: la cirugía y el tratamiento mediante quimioterapia. Estos tratamientos pueden ser complementarios, ya que en múltiples ocasiones uno precede al otro y viceversa. La quimioterapia se considera neoadyuvante cuando es anterior a la cirugía y adyuvante si es posterior a la misma. La cirugía es posterior a la quimioterapia cuando este tratamiento ha reducido el tamaño del tumor y se puede extirpar mediante una intervención quirúrgica. Esta vía de actuación es frecuente en los tumores que son demasiado grandes como para ser extirpados mediante cirugía sin haber reducido su tamaño. El riesgo de realizar la cirugía previa a la quimioterapia, es que existe la opción de supervivencia de células cancerosas, por lo que habría que realizar un tratamiento complementario con quimioterapia para así poder acabar con estas células malignas (7).

La quimioterapia es aquel tratamiento que emplea medicamentos citotóxicos que además de atacar las células malignas también producen daños en los tejidos sanos, y que se administra de forma intravenosa o vía oral mediante pastillas (8,9). Algunas de las consecuencias derivadas del tratamiento con quimioterapia son: a nivel hematológico, aumento de la probabilidad de infecciones, procesos trombóticos o anemia, a nivel digestivo produce mucositis, náuseas y vómitos, diarrea o

estreñimiento o hemorragias digestivas. También puede producir insuficiencia cardiaca, alopecia, disminución del número de espermatozoides o amenorrea (9).

‘El ejercicio es una subcategoría de la actividad física planificada, estructurada, repetitiva, y de liberadamente enfocado en la mejora o mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física’ (10). A menudo, se confunde esta idea con deporte. Ambos conceptos engloban la misma idea, realizar una actividad, que previamente se haya preparado cuyo principal objetivo es mantener un estado de vida saludable, mejorar la forma física y divertirse. La principal diferencia con el término deporte es que este último es una competición en la que existe un reglamento. Es decir, ambas mejoran la calidad de vida de los participantes, siendo el deporte más competitivo que el ejercicio físico (11).

Se pueden diferenciar tres tipos de ejercicio físico: el aeróbico, el de flexibilidad y el de resistencia o fuerza. El ejercicio aeróbico tiene como objetivo el acondicionamiento cardiovascular mediante actividades como son el correr, ir en bicicleta, salir a andar o ir a la piscina. Los ejercicios de flexibilidad pretenden mejorar la elasticidad de los músculos para lograr una mayor extensión de la musculatura. El aumento de la flexibilidad se puede lograr gracias a estiramientos, o actividades como pilates y yoga. Finalmente, el ejercicio de resistencia o de fuerza trata de mejorar la fortaleza de los músculos realizando principalmente levantamiento de pesas (12).

Este ejercicio, ayuda tanto a prevenir la aparición de la enfermedad, como a reducir los efectos secundarios que aparecen durante la misma, y a mejorar la calidad de vida en pacientes que hayan sobrevivido a la enfermedad. Está demostrado que personas con obesidad, tienen un mayor porcentaje de riesgo de sufrir cáncer de mama, por lo que la actividad física, al estar estrechamente relacionado con una pérdida de peso, disminuye estos porcentajes. Durante el tratamiento, aparecen múltiples efectos secundarios, físicos y también psicológicos, como son la fatiga, dolor, disminución de la capacidad cardiorrespiratoria, pérdida de fuerza muscular, depresión y estrés entre muchos otros. Como posteriormente explicaremos a lo largo del estudio, estos efectos secundarios pueden verse reducidos, mejorando la calidad de vida del usuario durante el tratamiento de la enfermedad, y también una vez la superan (13).

La fatiga es el primer síntoma que aparece durante el tratamiento de quimioterapia. Según el diccionario Mosby (9) la fatiga se define como: *“estado de agotamiento o pérdida de fuerza o fortaleza, como puede suceder tras una actividad física enérgica”*. Además, según el libro *“Principios de enfermería en oncología”* (15), en los pacientes con cáncer de mama la fatiga es el primer efecto secundario en manifestarse, y destaca que tiene un gran impacto en el desarrollo de las actividades cotidianas. Se compone de 4 elementos (16):

- Física: sensación de falta de energía.
- Cognitiva: disminución de la concentración.
- Emocional: déficit de motivación.
- Comportamental: aislamiento personal.

2. JUSTIFICACIÓN

Durante nuestro estudio, nos centraremos en explicar los beneficios del ejercicio físico en pacientes que se encuentran recibiendo la quimioterapia, y como afecta esta mejora en reducir la fatiga secundaria a los efectos de la quimioterapia.

Se elige este tema ya que el cáncer de mama es una enfermedad que me ha tocado vivir muy de cerca. Mi madre padeció cáncer de mama, y el salir a correr y realizar ejercicios básicos de actividad física le ayudó mucho a superar la enfermedad y a disminuir sus efectos secundarios. Es una enfermedad muy presente en la sociedad actual, y que no se le concede la importancia que realmente tiene. Al leer artículos de diferentes oncólogos acerca de la relación entre actividad física y cáncer de mama, hace que tenga un especial interés en este tema. Además, al considerar que la actividad física disminuye los efectos secundarios de la quimioterapia, mejorando la calidad de vida de los pacientes, me gustaría demostrarlo mediante un estudio más profundo. Considero además que es un tema que tiene una estrecha relación con la profesión enfermera, ya que somos los que pasamos gran parte del tiempo con los pacientes oncológicos y podemos orientarles hacia un estilo de vida que vaya a favorecer su estado de salud. Por lo tanto, la elección de un TFG sobre el ejercicio físico y el cáncer de mama es una elección importante y relevante para la salud pública.

3. OBJETIVOS

- Objetivo general: describir el efecto que tiene el ejercicio físico pautado sobre la fatiga y la calidad de vida en pacientes en tratamiento de quimioterapia para el cáncer de mama.

- Objetivos específicos:
 1. Conocer los efectos secundarios de la quimioterapia en pacientes con cáncer de mama.
 2. Identificar las intervenciones de enfermería relacionadas con el manejo del ejercicio físico en pacientes con cáncer de mama.
 3. Determinar el tipo de ejercicio más beneficioso para la disminución de la fatiga.

4. METODOLOGÍA

Con el fin de responder al objetivo se realizó una revisión bibliográfica. La pregunta de investigación fue: “¿Cuál es el impacto del ejercicio físico en la disminución de la fatiga y mejoría de la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama bajo tratamiento de quimioterapia?” elaborada en base al formato PICO (tabla 1).

TABLA 1. Pregunta PICO. Fuente: elaboración propia.

PREGUNTA PICO	
P (Paciente)	Pacientes con cáncer de mama tratados con quimioterapia en cualquier rango de edad.
I (Intervención)	Efecto del ejercicio físico.
C (Comparación)	No realización de ejercicio físico durante la quimioterapia.
O (Resultados)	Disminución de la fatiga y mejoría de la calidad de vida.

Esta pregunta nos permite mejorar la especificidad a la hora de recoger la información necesaria para la realización de nuestro estudio.

La estrategia de búsqueda se ha llevado a cabo en las principales bases de datos: Cinahl y Pubmed. Los términos MeSH (tabla 2) utilizados han sido “exercise”, “breast neoplasms”, “chemotherapy” y “fatigue”, combinados con el operador booleano “AND”. La estrategia de búsqueda final que se ha utilizado es la siguiente: “physical exercise” AND “breast cancer” AND “chemotherapy” AND “fatigue”.

TABLA 2. Palabras clave, DeCS, palabras clave en inglés, MeSH. Fuente: elaboración propia.

Palabras clave	DeCS	Palabras clave en inglés	MeSH
Ejercicio físico	Ejercicio físico	Physical exercise	Exercise
Cáncer de mama	Neoplasia de mama	Breast cancer	Breast neoplasms
Quimioterapia	Quimioterapia	Chemotherapy	Chemotherapy
Fatiga	Fatiga	Fatigue	Fatigue

Los criterios de inclusión y exclusión fueron:

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en los últimos 10 años.
- Estudios: ensayo clínico, metanálisis, ensayo controlado aleatorio, revisión sistemática y estudio piloto controlado.

Criterios de exclusión:

- Literatura gris.
- Artículos que no analizaban el impacto en la fatiga.
- Artículos cuyo tratamiento de cáncer de mama era diferente al de la quimioterapia.
- Artículos en los que se analizaba un cáncer distinto al de mama.
- Artículos que no valoraban los efectos del ejercicio físico.

Un resumen de la estrategia de búsqueda se puede ver en el diagrama de flujo (Anexo A – Figura 2).

Se localizan un total de 152 resultados tras aplicar los criterios de inclusión. Tras la valoración del resumen se descartaron 70 artículos. Un total de 4 artículos fueron descartados por no realizar ejercicio físico, 12 por valorar cáncer diferente al de mama, 31 no valoraban el impacto de la quimioterapia, en 10 artículos la muestra no se encontraba bajo tratamiento con quimioterapia, 2 no valoraban la fatiga y 12 se realizaron tras el tratamiento de quimioterapia. En total se analizan un total de 11 artículos. Además de los artículos seleccionados en las bases de datos, se eligió un libro (15) sobre los principios de enfermería en oncología.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para responder al objetivo y tras la estrategia de búsqueda se han seleccionado finalmente 11 estudios. De estos artículos 5 eran Estudios Aleatorizados Controlados (16–20), 4 revisiones sistemáticas (21–24) y un estudio piloto controlado (25), y en uno no se especificaba el tipo de artículo.

De los 11 artículos analizados, los que han requerido un mayor tiempo de observación son el de Koevoets et al. (16) y el de Van Waart et al. (18), con una duración del estudio de 6 meses, y los más breves, con un periodo de estudio de 12 semanas, los de Schmidt et al. (17), Reis et al. (25) y el de Papadopetraki et al. (26). Todos los estudios valoraran a mujeres sometidas al tratamiento de quimioterapia, siendo Lee y Lee (24) los que emplean un mayor número de pacientes. 2989 usuarias participan en su análisis frente a las 31 que participan en el estudio de Reis et al. (25). Schmidt et al. (17) son los únicos autores que especifican en que estadio de la enfermedad se encuentran las mujeres valoradas en su estudio; desde el estadio 1 al estadio 4. Todos los artículos aprecian un aumento en la calidad de vida de los pacientes gracias al ejercicio físico, salvo los estudios de Madeiros et al. (23) y Reis et al. (25). 7 de los 11 artículos analizados estudiaban el tipo de quimioterapia con la que los pacientes eran tratados, siendo la quimioterapia adyuvante la utilizada en todos ellos, siendo el tratamiento que se administra tras la realización de una intervención quirúrgica para extirpar o reducir el tamaño del tumor (17–20,23,24). Finalmente, los 11 artículos analizados examinan el impacto del ejercicio en la fatiga y ven como esta varía dependiendo de cuánto ejercicio se realiza y que tipo de actividad física se practica. La fatiga es analizada mediante cuestionarios especiales, siendo los más utilizados el Inventario Multidimensional de Fatiga (MFI) (Anexo A), un cuestionario de 20 preguntas en las que se evalúan 5 dimensiones de la fatiga: la fatiga general, la fatiga física, la actividad reducida, la motivación reducida y la fatiga mental y la Piper Fatigue Scale (PFS), un formulario que evalúa del 0 al 10, en el que, cuanta mayor es la puntuación, más sensación de fatiga es la que percibe el paciente.

Los estudios de Koevoets et al. (16), Van Waart et al. (18), Van Vulpen et al. (22), y el de Lee y Lee (24) analizaron el tamaño de impacto (ES) de la fatiga general, de la física, el impacto en la reducción de la actividad, el descenso en la motivación y la fatiga mental de sus artículos, como podemos ver en la tabla 3. El estudio de Van Vulpen et al. (22) fue el que determinó una mayor reducción en la fatiga general, mientras que Koevoets et al. observó el descenso más significativo en la fatiga física. En cuanto a la reducción de la actividad y la fatiga mental, el estudio de Koevoets et al.(16) fue el que reflejó un menor impacto. Finalmente, Van Waart et al. (18)

manifestó el mayor índice de motivación de los pacientes pertenecientes a los cuatro estudios comparados.

TABLA 3. IMPACTO DEL TAMAÑO DE EFECTO EN LOS TIPOS DE FATIGA (16,18,22,24).

Autor	Fatiga general	Fatiga física	Actividad reducida	Motivación reducida	Fatiga mental
Koevoets et al (2022)	0,56	0,76	ES: 0,49	ES: 0,27	ES: 0,31
Van Waart et al (2015)	0,29*	0,63*	0,31*	0,43*	0,10
Van Vulpen et al (2016)	0,22	0,35	ES: 0,22	ES: 0,18	ES: 0,06
Lee y Lee (2020)	ES: 0,11-0,44 *				

ES <0,2 = sin cambios, ES entre 0,2 y 0,5 = pequeñas diferencias, ES entre 0,5 y 0,8 = diferencias notables, ES > 0,8 = grandes diferencias. ES => 0,5 clínicamente relevante.

*P<0,05 estadísticamente significativo.

En el estudio de Schmidt et al. (17) mencionan que el ejercicio físico tenía un efecto beneficioso sobre la fatiga, ya que llegaba a mejorar la calidad de vida de los usuarios. Consideraron que los ejercicios de resistencia disminuían la fatiga durante el tratamiento de quimioterapia, por lo que plantearon incluirlos dentro del programa de apoyo para las pacientes que se encontraban en tratamiento. Además, valoraron que el ejercicio físico influye de manera positiva en el ámbito social de los pacientes.

Para Hiensch et al. (20) la mejora que se produjo en la sensación de fatiga tenía una estrecha relación con los factores inflamatorios de la sangre. Gracias a este estudio se sugirió que la realización de ejercicio aeróbico o de resistencia que se realizaba a una alta intensidad para reducir la inflamación sistémica originada como efecto secundario de la quimioterapia en el cáncer de mama también ayudaba a disminuir la fatiga. Este estudio consideró que el ejercicio de resistencia, por encima del ejercicio aeróbico, es el que mayores beneficios produjo en las mujeres con cáncer de mama.

Al igual que Hiensch et al. (20), Van Waart et al. (18) consideraron que cuanto más alta es la intensidad con la que realizaba el ejercicio físico, mayor eran los

beneficios en la salud del paciente. Además, resaltaron el aumento en fuerza muscular, aptitud cardiorrespiratoria, funcionamiento físico y la disminución de náuseas, vómitos, dolor y fatiga, efectos secundarios de la quimioterapia. Sin embargo, estos autores determinaron que no solo los ejercicios a una alta intensidad eran beneficiosos, concluyó que la actividad física a una baja intensidad para personas que no querían o no podían realizar el ejercicio a una mayor intensidad, también les aportaba una notable mejoría en la calidad de vida.

Una actividad de baja intensidad es la que mostraron He et al. (19) en su estudio con una propuesta de intervención de danza china en mujeres con cáncer de mama bajo tratamiento de quimioterapia. Se apreciaban beneficios en una mejoría en la calidad de vida, en el control de la fatiga y se minimizó el impacto negativo de la depresión y trastornos del sueño. Estos autores sugirieron que la danza china podía ser un tratamiento compatible y complementario a la quimioterapia, ya que ayudaba a reducir los efectos secundarios de la misma.

Van Vulpen et al. (22) abordaron el efecto del ejercicio en los tratamientos adyuvantes del cáncer de mama. Concluyeron que el ejercicio físico tiene efectos beneficiosos sobre la fatiga general y la física, ya que ayudaba a reducirla. Sin embargo, los autores determinaron que el impacto en la fatiga afectiva y cognitiva era muy leve en comparación con las mencionadas previamente.

Sin embargo, tanto Koevoets et al. (16) como Ren et al. (21) planteaban que el entrenamiento físico además del aumento en aptitud física y calidad de vida, reducían la fatiga y la depresión en los pacientes con cáncer de mama que estaban expuestos a quimioterapia, también se producía un efecto positivo en el funcionamiento cognitivo.

Para Reis et al. (25) el dolor tenía un impacto negativo en las pacientes con cáncer de mama. Si se llegaba a disminuir este dolor, se podría mejorar la calidad de vida y disminuir la sensación de fatiga. Este estudio consideró que, mediante el ejercicio físico, se disminuía la sensación de dolor, por lo que plantearon 3 sesiones semanales de 60 minutos en las que se trataba de disminuir la sensación de dolor, aumentando la fuerza y la aptitud cardiorrespiratoria y por lo tanto, se reducía la fatiga.

Por su parte, Madeiros et al. (23) evaluaron el impacto del ejercicio de resistencia y el ejercicio de resistencia y aeróbicos combinados, y llegaron a la conclusión que ambos disminuían la sensación de fatiga, y eran los ejercicios combinados los más beneficiosos para mejorar la salud de los pacientes. Este estudio tiene discrepancias con el de Hiensch et al.(20) , ya que estos autores consideran que el ejercicio físico de resistencia es el que tiene unos mayores beneficios a la hora de paliar el impacto que tiene la quimioterapia.

Papadopetraki et al. (26) realizan un estudio en el que sugirió que las mujeres con cáncer de mama bajo tratamiento de quimioterapia debían realizar una actividad física personalizada ya que mostraban una clara mejoría en la fuerza muscular, en la capacidad aeróbica y aumentando el consumo máximo de oxígeno, disminuyendo así el impacto que tiene la fatiga. A pesar de las mejoras en la condición física, este autor no reflejó una clara mejoría en la calidad de vida de los pacientes.

No obstante, Lee y Lee (24) mostraron en su investigación que realizar ejercicio físico de resistencia, aeróbico o combinado, 150 minutos semanales, desde una intensidad moderada hasta una vigorosa, podía reflejar una mejoría en su salud y calidad de vida ya que aumentaba su aptitud física, su fuerza y su autoestima, disminuyendo la fatiga, la depresión, la ansiedad y el IMC.

El tratamiento para la fatiga oncológica se basó en la realización de actividad física adaptada (AFA). Esta debía ser progresiva, individualizada y tenía un mayor efecto si se realizaba con otros pacientes. Se debía de realizar entre 3 y 5 veces semanales, con una duración de entre 20 y 50 minutos por sesión. Los ejercicios debían ser aeróbicos, y se debía aumentar su dificultad de manera escalonada. La intensidad comenzaba siendo asequible para los usuarios, y aumentaba de manera progresiva cuando se sentía mejoría. La AFA comenzaba en el comienzo del diagnóstico del cáncer de mama y no se interrumpía durante los tratamientos con quimioterapia. Disminución de la fatiga, aumento en la calidad de vida, una mayor adherencia y tolerancia, mejora de las condiciones físicas y de la imagen corporal eran algunos de los beneficios que tiene la AFA (15).

Las intervenciones de enfermería eran fundamentales para que los pacientes mantuviesen la motivación para continuar realizando el ejercicio físico. Enfermería debía de identificar el estilo de vida de los pacientes, facilitar todos los recursos posibles, fomentar actividades físicas adaptadas implicando a familia o pareja y tenía que realizar un seguimiento y valoración del usuario.

Una vez finalizado el análisis de la bibliografía utilizada, cabe resaltar que existen discrepancias y contradicciones entre algún autor.

Los artículos de Van Vulpen et al. (22) y Madeiros et al. (23) son los únicos que no reflejan una mejoría en la calidad de vida de los pacientes gracias al ejercicio físico, mientras que el resto de los autores si la refieren. El estudio de Papadopetraki et al. (15) es el que muestra la menor mejoría en la calidad de vida de los usuarios con cáncer de mama.

Hiensch et al. (20) y Messin y Amrhein (15) también tienen discrepancias a la hora de valorar qué tipo de ejercicio es más beneficioso para la salud de los pacientes. Hiensch et al. (19) consideran que el ejercicio de resistencia es aquel que aporta un

mayor rendimiento, mientras que Messin y Amrhein (15) determinan que el ejercicio aeróbico es el más completo y aporta unos mejores resultados a la hora de combatir la fatiga.

Sin embargo, Messin y Amrhein (15) y Madeiros et al. (23) están de acuerdo en que el ejercicio físico aeróbico es el que muestra una mayor utilidad para disminuir la sensación de fatiga producida por el tratamiento de quimioterapia en pacientes con cáncer de mama.

Todos los autores salvo Koevoets et al. (16) y Ren et al. (21) han hecho hincapié en la fatiga física y en el rendimiento muscular, y únicamente ellos dos han mencionado la fatiga cognitiva y la función cognitiva. En estos dos estudios se ha determinado que los aspectos cognitivos también mejoran gracias al ejercicio físico, ya que disminuye el cansancio mental y la dificultad para concentrarse.

La mayoría de los estudios refieren que el ejercicio a una alta intensidad es el más beneficioso para los pacientes. Sin embargo, Van Waart et al. (18) plantean que aquellas personas que no quieren o pueden realizar actividad física a una alta intensidad, pueden realizar ejercicio adaptado ya que también mejora la calidad de vida. Además, He et al. (19) proporcionan un ejercicio de baja intensidad como es la danza china en el que se aprecian beneficios como son un mejor control de la fatiga, disminución de la depresión y de los trastornos del sueño.

Todos los autores de nuestro estudio están de acuerdo en que el ejercicio físico es beneficioso para los pacientes con cáncer de mama bajo tratamiento de quimioterapia.

6. CONCLUSIONES

El cáncer de mama es una enfermedad con una gran prevalencia, especialmente en mujeres entre 50 y 69 años, siendo el más frecuente en España. El tratamiento de quimioterapia en pacientes con cáncer de mama tiene un fuerte impacto en la salud de los pacientes. Afecta en gran medida a la fatiga, la calidad de vida, la fuerza muscular y a parámetros psicológicos como son la depresión y la ansiedad.

El ejercicio físico produce numerosos beneficios que hace que disminuya el impacto de los efectos secundarios producidos por la quimioterapia. Tanto el ejercicio de resistencia como el ejercicio aeróbico mejoran la calidad de vida, reducen la sensación de fatiga y aumentan la fuerza muscular de los usuarios.

El ejercicio físico debe de ser individualizado y adaptado a las necesidades de cada persona. La actividad física a una alta intensidad es la que determina unos mejores resultados. Sin embargo, un ejercicio realizado a una intensidad baja o moderada en aquellas personas que no son capaces de practicarlo a una alta intensidad también muestra una notable mejoría.

Los cuidados de enfermería son fundamentales a la hora de orientar a los pacientes con cáncer de mama para que mantengan un estilo de vida activo, evitando el sedentarismo, desde que son diagnosticados con la enfermedad. Adaptar el ejercicio físico a sus gustos y capacidades, mantener la motivación en los pacientes y resolver las dudas que puedan surgir durante el proceso son algunas de las principales funciones de las enfermeras.

7. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN DE LÍNEAS FUTURAS

El cáncer de mama es una enfermedad a la que se le dedica una gran inversión para su investigación. Sin embargo, la gran parte de esta inversión está orientada hacia el tratamiento farmacológico, y un mínimo porcentaje al tratamiento no farmacológico. Conociendo los beneficios del ejercicio físico en pacientes con cáncer de mama, se podrían explorar áreas de investigación relacionadas con este tema, ya que ayuda a disminuir los efectos secundarios de la quimioterapia.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Cáncer de mama [Internet]. [cited 2023 May 21]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
2. Asociación Española Contra el Cáncer. Cáncer de Mama [Internet]. [cited 2023 May 21]. Available from: <https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-mama>
3. El cáncer en España, datos y estadísticas [Internet]. [cited 2023 May 21]. Available from: <https://www.epdata.es/datos/cancer-espana-datos-estadisticas/289>
4. ¿Cómo se diagnostica el cáncer de mama? | CDC [Internet]. [cited 2023 May 22]. Available from: https://www.cdc.gov/spanish/cancer/breast/basic_info/diagnosis.htm
5. Ramírez K, Acevedo F, Herrera ME, Ibáñez C, Sánchez C. Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido. *Rev Med Chile* [Internet]. 2017 [cited 2023 May 21];145:75–84. Available from: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v145n1/art11.pdf>
6. Tratamiento del cáncer de seno (mama) (PDQ®)—Versión para pacientes - NCI [Internet]. [cited 2023 May 23]. Available from: https://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno/paciente/tratamiento-seno-pdq#_185
7. American Cancer Society. Quimioterapia para el cáncer de seno [Internet]. [cited 2023 May 21]. Available from: <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-seno/tratamiento/quimioterapia-para-el-cancer-de-seno.html>
8. Quimioterapia para el cáncer de mama [Internet]. [cited 2023 May 23]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/chemotherapy-for-breast-cancer/about/pac-20384931>
9. Haddad A. Chemotherapy Side Effects. *An Otherwise Heal Woman* [Internet]. 2022;58–58. Available from: <https://www.cancer.net/navigating-cancer-care/how-cancer-treated/chemotherapy/side-effects-chemotherapy>
10. Dasso NA. How is exercise different from physical activity? A concept analysis. *Nurs Forum* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2023 May 23];54(1):45–52. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/nuf.12296>
11. Junta de Castilla y León. ¿Qué es el ejercicio físico? [Internet]. [cited 2023 May 21]. Available from: <https://www.saludcastillayleon.es/es/saludjoven/ejercicio-fisico/ejercicio-fisico>
12. DePolo J. Tipos de ejercicios [Internet]. [cited 2023 May 21]. Available from: <https://www.breastcancer.org/es/organizar-la-vida/ejercicio/tipos>
13. Marco Continente C, Luesma Bartolomé MJ, Santander Ballestín S. Influence of physical activity on the prevention, antineoplastic treatment and survival of patients with breast cancer. *Rev Senol y Patol Mamar*. 2021 Oct 1;34(4):220–35.
14. Douglas M. Anderson M. *Diccionario Mosby de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud* [Internet]. 6ª ed. Elsevier, editor. Vol. 1. Madrid; 2003 [cited 2023 May 21]. 669 p. Available from: https://books.google.com/books/about/Diccionario_Mosby.html?hl=es&id=coYUp744m5kC
15. Messin C, Amrhein C. Enfermería basada en la evidencia en el tratamiento básico contra el cáncer: manejo de los efectos secundarios más importantes. In: *Principios de enfermería en oncología*. 2022. p. 39–64.

16. Koevoets EW, Schagen SB, de Ruiter MB, Geerlings MI, Witlox L, van der Wall E, et al. Effect of physical exercise on cognitive function after chemotherapy in patients with breast cancer: a randomized controlled trial (PAM study). *Breast Cancer Res* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 May 18];24(1):1–13. Available from: <https://breast-cancer-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13058-022-01530-2>
17. 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;137(2).
18. Van Waart H, Stuiver MM, Van Harten WH, Geleijn E, Kieffer JM, Buffart LM, et al. Effect of low-intensity physical activity and moderate- to high-intensity physical exercise during adjuvant chemotherapy on physical fitness, fatigue, and chemotherapy completion rates: Results of the PACES randomized clinical trial. *J Clin Oncol*. 2015 Jun 10;33(17):1918–27.
19. He X, Ng MSN, Choi KC, So WKW. Effects of a 16-week dance intervention on the symptom cluster of fatigue-sleep disturbance-depression and quality of life among patients with breast cancer undergoing adjuvant chemotherapy: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2022 Sep 1;133:104317.
20. Hiensch AE, Mijwel S, Bargiela D, Wengström Y, May AM, Rundqvist H. Inflammation Mediates Exercise Effects on Fatigue in Patients with Breast Cancer. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2023 May 18];53(3):496–504. Available from: https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2021/03000/Inflammation_Mediates_Exercise_Effects_on_Fatigue.5.aspx
21. Ren X, Wang X, Sun J, Hui Z, Lei S, Wang C, et al. Effects of physical exercise on cognitive function of breast cancer survivors receiving chemotherapy: A systematic review of randomized controlled trials. *Breast* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2023 May 18];63:113–22. Available from: <http://www.thebreastonline.com/article/S0960977622000686/fulltext>
22. Van Vulpen JK, Peeters PHM, Velthuis MJ, Van Der Wall E, May AM. Effects of physical exercise during adjuvant breast cancer treatment on physical and psychosocial dimensions of cancer-related fatigue: A meta-analysis. *Maturitas*. 2016 Mar 1;85:104–11.
23. Medeiros Torres D, Jorge Koifman R, da Silva Santos S. Impact on fatigue of different types of physical exercise during adjuvant chemotherapy and radiotherapy in breast cancer: systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2023 May 19];30(6):4651–62. Available from: <https://link-springer-com.ponton.uva.es/article/10.1007/s00520-022-06809-w>
24. Lee J, Lee MG. Effects of exercise interventions on breast cancer patients during adjuvant therapy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Cancer Nurs* [Internet]. 2020 Mar 1 [cited 2023 May 19];43(2):115–25. Available from: https://journals.lww.com/cancernursingonline/Fulltext/2020/03000/Effects_of_Exercise_Interventions_on_Breast_Cancer.5.aspx
25. Reis AD, Pereira PTVT, Diniz RR, de Castro Filha JGL, dos Santos AM, Ramallo BT, et al. Effect of exercise on pain and functional capacity in breast cancer patients. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2018 Apr 6 [cited 2023 May 19];16(1):1–10. Available from: <https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12955-018-0882-2>
26. Papadopetraki A, Maridaki M, Zagouri F, Droufakou S, Koutsilieris M, Philippou A. Effect Of Exercise On Physical Performance And Quality Of Life In Cancer Patients During Chemotherapy. *Med Sci Sport Exerc* [Internet]. 2021 Aug [cited 2023 May 19];53(8S):473–473. Available from: https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2021/08001/Effect_Of_Exercise_On_Physical_Performance_And.1443.aspx

ANEXOS

ANEXO A – Diagrama de flujo

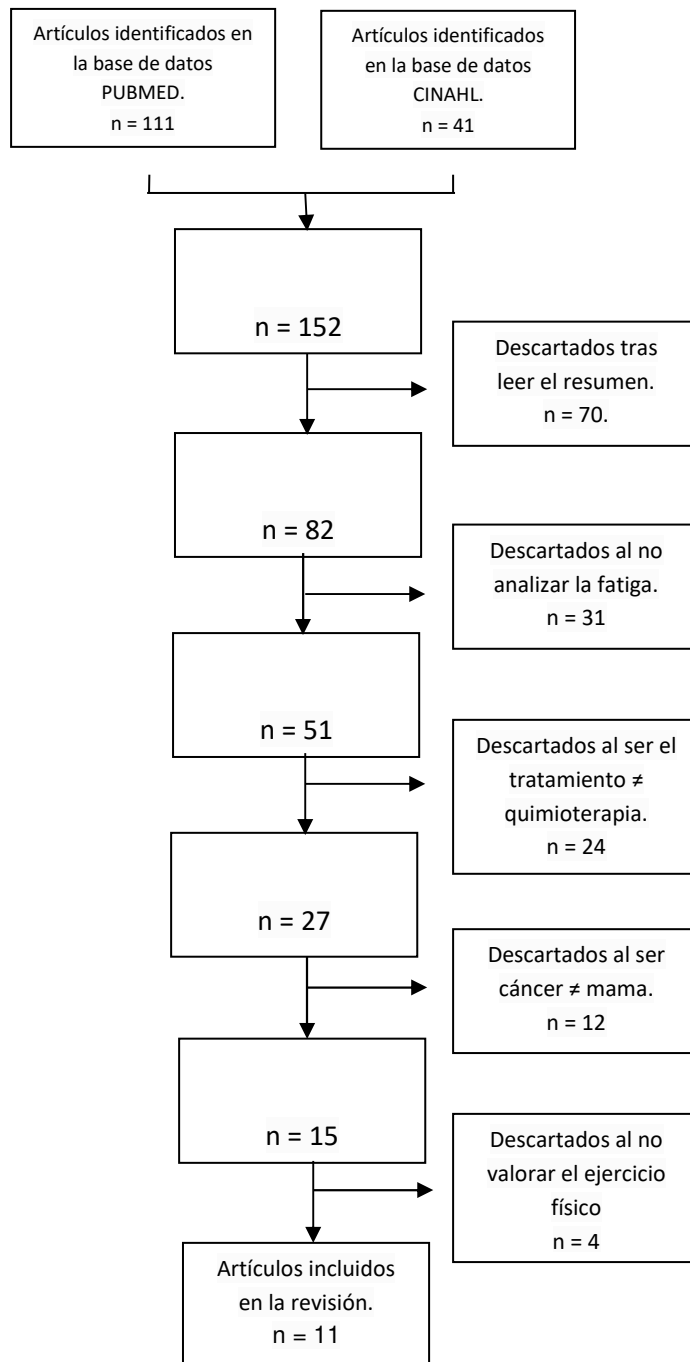


FIGURA 2. Diagrama de flujo. Fuente: elaboración propia.

ANEXO B – Inventario Multidimensional de Fatiga (22).

MFI® MULTIDIMENSIONAL FATIGUE INVENTORY

© E. Smets, B.Garsen, B. Bonke.

Instructions:

By means of the following statements we would like to get an idea of how you have been feeling **lately**. There is, for example, the statement:

"I FEEL RELAXED"

If you think that this is **entirely true**, that indeed you have been feeling relaxed lately, please, place an **X** in the extreme left box; like this:

yes, that is true ₁ ₂ ₃ ₄ ₅ no, that is not true

The more you **disagree** with the statement, the more you can place an **X** in the direction of "no, that is not true". Please do not miss out a statement and place only one **X** in a box for each statement.

1	I feel fit.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
2	Physically, I feel only able to do a little.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
3	I feel very active.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
4	I feel like doing all sorts of nice things.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
5	I feel tired.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
6	I think I do a lot in a day.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
7	When I am doing something, I can keep my thoughts on it.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
8	Physically I can take on a lot.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
9	I dread having to do things.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
10	I think I do very little in a day.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
11	I can concentrate well.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
12	I am rested.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
13	It takes a lot of effort to concentrate on things.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
14	Physically I feel I am in a bad condition.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
15	I have a lot of plans.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
16	I tire easily.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
17	I get little done.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
18	I don't feel like doing anything.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
19	My thoughts easily wander.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true
20	Physically I feel I am in an excellent condition.	yes, that is true	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	no, that is not true

ANEXO C – TABLA 4. Análisis de estudios analizados. Fuente: elaboración propia.

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO	DIAGNÓSTICO	TTO QUIMIOTERAPIA	Nº PARTICIPANTES	TIEMPO DE ESTUDIO
Schmidt et al (2014)	Ensayo controlado aleatorio	Cáncer de mama	Adyuvante	95	12 semanas
Koevoets et al (2022)	Ensayo controlado aleatorio	Cáncer de mama		181	6 meses
Van Waart et al (2015)	Ensayo controlado aleatorio	Cáncer de mama	Adyuvante	230	6 meses
He et al (2022)	Ensayo controlado aleatorio	Cáncer de mama	Adyuvante	176	16 semanas
Ren et al (2022)	Revisión sistemática de ensayos controlado aleatorios	Cáncer de mama		936	12 semanas
Hiensch et al (2021)	Ensayo controlado aleatorio	Cáncer de mama	Adyuvante	240	16 semanas
Van Vulpen et al (2016)	Revisión sistemática y metaanálisis	Cáncer de mama	Adyuvante	784	
Madeiros et al (2022)	Revisión sistemática y metaanálisis	Cáncer de mama	Adyuvante	1435	
Reis et al (2018)	Estudio piloto controlado	Cáncer de mama		31	12 semanas
Papadopetraki et al (2021)		Cáncer de mama		1156	12 semanas
Lee y Lee (2020)	Revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlado aleatorios	Cáncer de mama	Adyuvante	2989	17 semanas

Continuación Tabla 4. Análisis de estudios analizados. Fuente: elaboración propia.

PAUTA DEL EJERCICIO	TIPO DE EJERCICIO	INTENSIDAD DEL EJERCICIO	EVALUACIÓN CALIDAD DE VIDA	EVALUACIÓN FATIGA
2 días semanales	Resistencia		↑ calidad de vida	FAQ
2 horas semanales	Aeróbico, fuerza y marcha nórdica		↑ calidad de vida	MFI
		Baja, media y alta	↑ calidad de vida	MFI y Fatigue Quality List
150 minutos semanales			↑ calidad de vida	BFI
30-60 minutos, 2/3 veces semanales		Media	↑ calidad de vida	Piper Fatigue Scale
	Resistencia, aeróbico y habitual	Intensidad moderada y alta combinadas	↑ calidad de vida	Piper Fatigue Scale
		Intensidad moderada y alta combinadas		MFI y FAQ
	Resistencia o resistencia y aeróbico			FACIT-F
3 sesiones semanales	Aeróbico y resistencia		↑ calidad de vida	Piper Fatigue Scale
	Aeróbico	Variación de intensidades	↑ calidad de vida	
3 sesiones semanales	Resistencia, aeróbico o combinado	Desde moderada hasta alta	↑ calidad de vida	MFI y RPFS

Continuación Tabla 4. Análisis de estudios analizados. Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

↑ámbito social ↓fatiga

↑aptitud física ↑funcionamiento cognitivo ↓fatiga ↓depresión

↑fuerza ↑aptitud cardiorrespiratoria ↑ funcionamiento físico ↓fatiga ↓náuseas ↓vómitos ↓dolor

↓fatiga ↓alteración del sueño ↓depresión

↓fatiga cognitiva ↑función cognitiva

↓ inflamación ↓fatiga física

↓ fatiga general ↓ fatiga física

↓ fatiga física

↑fuerza ↑aptitud cardiorrespiratoria ↓ dolor ↓ fatiga física

↑fuerza muscular ↑capacidad aeróbica ↑ consumo máximo de O₂ ↓fatiga

↑aptitud física ↑fuerza ↑autoestima ↓fatiga ↓depresión ↓ansiedad ↓IMC