

Blanca Faba Martínez  
Georgina Jiménez Ortiz

**BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN  
PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA  
(Revisión bibliográfica)**



UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI

TRABAJO DE FINAL DE GRADO  
Dirigido por: Dr. Francesc Valls Fonayet

Grado de Enfermería  
Seu Baix Penedès  
2024

# ÍNDICE

## Contenido

RESUMEN.....	3
Palabras clave .....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	8
2.1 Objetivo general.....	8
2.2    Objetivos específicos.....	8
3. MARCO TEÓRICO.....	9
3.1 ¿Qué es el cáncer? .....	9
3.2 El cáncer de mama.....	10
3.3 Factores de riesgo para desarrollar cáncer de mama .....	12
3.4 Síntomas .....	12
3.5 Diagnóstico .....	13
3.6 Tratamiento.....	14
3.6.1 TIPOS DE CIRUGÍA .....	15
3.6.2 RADIOTERAPIA .....	15
3.6.3 TRATAMIENTOS SISTÉMICOS .....	16
3.7 Calidad de vida .....	17
4. METODOLOGÍA.....	19
4.1 Estrategia de búsqueda.....	19
4.2 Limitaciones del estudio: .....	21
5. RESULTADOS .....	22
5.1 Tabla de trabajo de los estudios seleccionados.....	22
6. DISCUSIÓN.....	53
6.1 Actividad física y calidad de vida.....	53
6.2 Actividad física y fatiga .....	55
6.3 Actividad física y el dolor .....	55
6.4 Actividad física y estados emocionales.....	56
6.5 Actividad física y la función cognitiva .....	57
6.6 Líneas futuras de investigación:.....	57
7. CONCLUSIÓN:.....	58
BIBLIOGRAFÍA.....	60

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer es una enfermedad caracterizada por un desarrollo y una multiplicación excesiva de células anormales, que pueden llegar incluso a afectar otras partes del cuerpo, propagándose a través del torrente sanguíneo o el sistema linfático, y llamado así, metástasis.

En la actualidad el cáncer de mama afecta a un gran número de la población, principalmente a mujeres, en los últimos años se observa un aumento de la prevalencia. Padeecer cáncer conlleva un largo proceso que afecta a la situación personal de cada individuo, afectando a su calidad de vida de una manera física y emocional, dónde se incluyen síntomas como la fatiga, el dolor, disminución del estado de ánimo, como la ansiedad y la depresión, entre otros.

**Objetivo:** El objetivo del trabajo es revisar el estado de la cuestión sobre el impacto que genera la actividad física en pacientes con cáncer de mama, ya sea antes, durante o posterior al tratamiento adyuvante.

**Metodología:** Para realizar la investigación, se ha llevado a cabo la revisión de 37 estudios científicos, encontrados en las bases de datos de Pubmed, Cinhal y Dialnet, con la búsqueda de las palabras claves: Calidad de vida, actividad física, impacto y cáncer de mama, en términos DeCS y MeSH, y utilizando el booleano AND.

**Conclusión:** Las publicaciones revisadas concuerdan mayoritariamente con el hecho de que realizar actividad física proporciona un impacto positivo en la dimensión física, emocional y social, de las personas que sufren cáncer de mama, mejorando su calidad de vida, disminuyendo la fatiga propia de la enfermedad, disminuyendo el dolor post-quirúrgico, la depresión y la ansiedad, consiguiendo así, el aumento del bienestar emocional.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cancer is a disease characterized by excessive development and multiplication of abnormal cells, which can even affect other parts of the body, spreading through the bloodstream or lymphatic system, and thus being called metastasis.

Currently, breast cancer affects a large number of the population, mainly women; in recent years, an increase in prevalence has been observed. Suffering from cancer entails a long process that affects the personal situation of each individual, affecting their quality of life in a physical and emotional way, which includes symptoms such as fatigue, pain, low mood, anxiety and depression, among others.

**Objective:** The objective of the work is to review the state of the art on the impact of physical activity in patients with breast cancer, either before, during or after adjuvant treatment.

**Methodology:** To carry out the research, a review of 37 scientific studies was carried out, found in the databases of Pubmed, Cinhal and Dialnet, with the search for the key words: Quality of life, physical activity, impact and cancer of breast in DeCS and MeSH terms, and using the boolean AND.

**Conclusion:** The reviewed publications mostly agree with the fact that performing physical activity provides a positive impact on the physical, emotional and social dimension of people who suffer from breast cancer, improving their quality of life, reducing the fatigue inherent to the disease, reducing post-surgical pain, depression and anxiety, thus achieving an increase in emotional well-being.

**Palabras clave**

Calidad de vida, actividad física, impacto y cáncer de mama

**Keywords**

Quality of life, physical activity, impact and breast cancer

# 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo busca proveer una visión integral de los beneficios de la actividad física en pacientes con cáncer de mama, poniendo un énfasis especial en la calidad de vida y su dimensión social

El cáncer es uno de los problemas de salud con más prevalencia del país. Los casos de cáncer han ido aumentando progresivamente durante los últimos años. Según el informe "Cifras del Cáncer en España" publicado por la Sociedad Española de Oncología Médica, en 2023 se diagnosticaron 295.675 casos nuevos de cáncer. Un elevado aumento comparado con las cifras publicadas en 2012, donde ascendían a 250.461 casos diagnosticados ese año, y se estima que en 2024 alcance los 286.664 casos, lo que supone un ligero incremento del 2,6% respecto a estimación para el 2023 que fue de 279.260. (Europa Press, 2023)

La prevalencia del cáncer puede variar entre diferentes grupos de población. Por ejemplo, el tipo de cáncer más prevalente entre la población es el colorrectal para ambos sexos, en cambio, entre los hombres el más común es el de próstata, mientras que entre las mujeres, el más común es el cáncer de mama (Europa Press, 2023).



Gráfico 1: Tipos de cáncer más frecuentes en España (ambos sexos)

Fuente: (Europa Press, 2023)

El cáncer de mama es una enfermedad que afecta mayoritariamente a muchas mujeres en todo el mundo, y su prevalencia no para de aumentar. En España se han diagnosticado hasta 35.301 casos de cáncer de mama en 2023, según las cifras del Observatorio de la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC) (Europa Press, 2024).

En cuanto a la tasa de mortalidad, del 100% de la totalidad de las defunciones por cáncer, el cáncer de mama es el causante del 15,1% de defunciones en España, por lo

que se sitúa como la primera causa de muerte por cáncer entre las mujeres. Hoy en día la mortalidad va en descenso, pasando de 29 a 22,8 defunciones por cada 100.000 mujeres entre el 2002 y el 2020 como refiere REDECAN (2020) y en 2023 está en 22,7 según GEICAM (2023).

Actualmente, y según el reciente informe “Las cifras del cáncer 2023”, publicado en GEICAM (2023), el tumor de mama continúa siendo la primera causa de muerte por cáncer entre las mujeres en España, con 6.528 fallecimientos cada año, por lo que supuso en 2023, el 5,8% de todas las muertes por cáncer (independientemente del sexo), situándose por detrás del cáncer de pulmón, colon y páncreas.

Según este mismo informe, la probabilidad de desarrollar cáncer de mama es de 1 de cada 8 mujeres, siendo de mayor incidencia en la franja de edad entre los 45 y los 65 años, debido a los cambios hormonales de la perimenopausia y postmenopausia que va en aumento a medida que la mujer envejece.

Afortunadamente, los avances en la detección temprana y los tratamientos médicos han permitido mejorar las tasas de supervivencia que vienen determinadas del estadio en el que se diagnostique el cáncer, con un 98% de supervivencia en estadios I, y disminuyendo al 24% en los estadios IV (GEICAM, 2023).

A pesar de estos avances, las pacientes que padecen esta enfermedad se enfrentan a múltiples desafíos a nivel físico, emocional y social. Ante ello, diversas aportaciones se han interesado en evaluar el impacto de medidas de intervención, entre las cuales la actividad física, que es el objeto de interés de este trabajo. En este sentido, son múltiples las aportaciones que han demostrado que la actividad física puede ser una herramienta útil para mejorar la calidad de vida de las personas que han sido diagnosticadas con cáncer de mama, no solo ayudándoles en la recuperación física y en la reducción de los efectos secundarios de los tratamientos, sino que también, desempeña un papel fundamental en el bienestar emocional y social (Manneville et al., 2018; Odynets et al., 2019; Carayol et al., 2019; Zhang et al., 2023; Koevoets et al., 2022; Mok et al., 2022).

También contamos con otras aportaciones que se han centrado de manera más específica en elementos como la reducción de la fatiga, ya sea a causa de la propia enfermedad o del propio tratamiento, que es uno de los síntomas que más afectan a los pacientes oncológicos (Zhang et al., 2023; Cuthbert et al., 2023; Vincent et al., 2020).

Esta revisión bibliográfica se focaliza en la dimensión social de la calidad de vida, y no tan solo en los aspectos fisiológicos, al ser esta una parte integral de su bienestar. Esto se debe a que el cáncer de mama no solo afecta al cuerpo físico de la paciente, sino que también tiene un impacto significativo en su interacción con el entorno y en su vida cotidiana.

Por consiguiente, nos planteamos una pregunta inicial, en la cual se orienta nuestro trabajo:

¿Cuál es el estado de la cuestión actual sobre los beneficios que la actividad física aporta en pacientes diagnosticados de cáncer de mama, en relación con la calidad de vida y la dimensión social de la enfermedad?

## **2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

### **2.1 Objetivo general**

Este trabajo tiene como objetivo general revisar los estudios científicos más relevantes y actualizados, sobre los beneficios y el impacto que genera la actividad física en pacientes con cáncer de mama.

### **2.2 Objetivos específicos**

Este objetivo general se desagrega en los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar los efectos de la actividad física en la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama.
2. Identificar el impacto en la reducción del dolor generalizado y postquirúrgico.
3. Analizar los beneficios de la actividad física en términos de capacidad para reducir la fatiga.
4. Conocer su impacto en los estados emocionales de las pacientes, en ámbitos como la ansiedad y la depresión.

### **2.3 Hipótesis**

La hipótesis que nos planteamos en este trabajo es que la realización de la actividad física, aporta beneficios en la salud de pacientes con cáncer de mama en múltiples ámbitos, tales como la calidad de vida, el dolor, la fatiga y los estadios emocionales (ansiedad y depresión).

### 3. MARCO TEÓRICO

En este capítulo del trabajo, abordaremos los aspectos teóricos y el desarrollo de los puntos clave para la aplicación de conocimientos.

#### 3.1 ¿Qué es el cáncer?

Es una patología que consiste en el desarrollo sin control de algunas células, se multiplican de manera sistemática, proceso que se denomina carcinogénesis; además cabe la posibilidad de que se extienda a otras partes del organismo diferente al lugar de inicio, este proceso se denomina metástasis.

El cáncer puede empezar en cualquier parte del cuerpo humano, por normal general, las células del organismo se forman y se multiplican por el proceso de división celular, las células nacen, maduran, envejecen y mueren, en este momento son reemplazadas por células nuevas. Cuando esta secuencia no sigue este orden, pasamos a tener células anormales o células dañadas, células que se multiplican cuando no deberían, en este momento cabe la posibilidad que las células formen lo que llamamos tumor. Existen dos tipos de tumores: El tumor maligno (procesos cancerosos) y tumores benignos (tumores no cancerosos).

El significado de tumor maligno hace referencia a que puede expandirse, es decir, puede crecer e invadir otros órganos y partes del cuerpo humano. En cambio, los tumores benignos, pueden crecer, pero no pueden invadir ningún órgano, ni se diseminan a otras partes del organismo.

Los tipos de cáncer se desagregan en Instituto Nacional del Cáncer, (2021):

- Carcinomas: Tiene su origen en la piel, o bien en el tejido que recubre los órganos internos y las glándulas. Este tipo de células anormales forman tumoraciones en estado sólido. Ejemplos de carcinomas más habituales son: Cáncer colorrectal, Cáncer de pulmón, Cáncer de próstata y Cáncer de mama.
- Leucemias: Cáncer de la sangre. Cuando los glóbulos rojos, glóbulos blancos o las plaquetas se ven afectadas, o bien las tres son afectadas por un crecimiento anormal, cambian o proliferan sin control, estaríamos hablando de leucemia. Los más comunes son: Leucemia mieloide aguda, leucemia mieloide crónica, leucemia linfocítica aguda y leucemia linfocítica crónica.
- Linfomas: Cáncer de inicio en el sistema linfático, que consiste en una red de vasos y glándulas, cuya función es combatir las infecciones que puede padecer el organismo. Existen dos tipos de linfomas principales: Linfoma de Hodgkin y Linfoma no Hodgkin.

- **Sarcomas:** Su desarrollo está en los tejidos que sostienen, recubren y conectan el cuerpo (huesos y tejidos blandos: músculos, grasa, tendones, nervios, vasos sanguíneos, articulaciones, vasos linfáticos y cartílagos).

### 3.2 El cáncer de mama

Es un tipo de cáncer que se origina en los senos, tanto en mujeres como en los hombres y puede originarse en uno o en ambos pechos.

Los senos están formados por:

- **Lobulillo:** Glándulas productoras de leche. Cuando existe un crecimiento anormal de células en esta región, se denominan cánceres lobulillares.
- **Conductos:** Pequeños conductos que se originan de los lobulillos donde son los responsables de transportar la leche hasta el pezón para su salida. Es el tipo de cáncer más común entre las mujeres y se denominan cánceres ductales.
- **Pezón:** Parte más prominente de los pechos, donde los conductos se unen y se convierten en canales más grandes por donde la leche sale del seno. El pezón está rodeado por una piel de textura más gruesa, dura y oscurecida en comparación con el resto del seno, llamada areola. Es un tipo de cáncer menos común entre la población y su afectación recibe el nombre de Enfermedad de Paget de la mama, y su origen es en el pezón (Delfin-Davis, 2021).

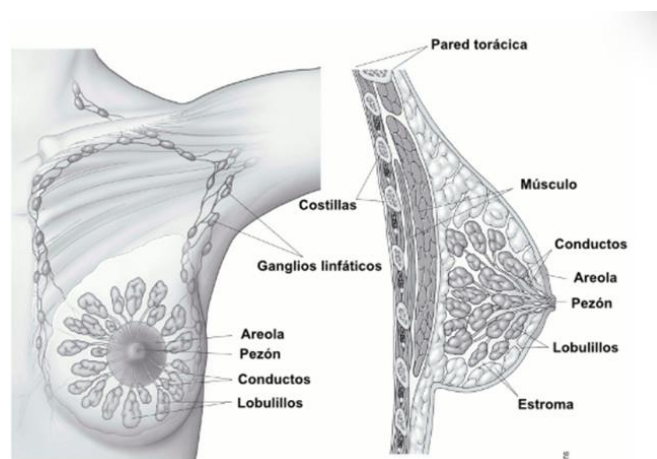


Figura 1 Tejido mamario normal

Fuente: (Delfin-Davis, 2021)

El cáncer de mama se puede propagar cuando las células anómalas, alcanzan el torrente sanguíneo o el sistema linfático, llegando así a otras partes del cuerpo y generando la llamada metástasis.

El sistema linfático forma parte del sistema inmunológico de todos los seres humanos, que consiste en una red de ganglios, canales o conductos, así como otros órganos que funcionan en un conjunto de recolección y transporte del líquido linfático.

La linfa es un líquido incoloro que se encuentra dentro de los vasos linfáticos, y contiene sustancias derivadas de los tejidos y sustancias residuales, como también células del sistema inmunitario.

Los conductos es por donde se transporta la linfa fuera de los senos. En el caso del cáncer de mama, las células cancerosas pueden ingresar en el interior de los vasos linfáticos, y comenzar a reproducirse dentro de los ganglios linfáticos.

Existen diferentes tipos de ganglios. Los linfáticos, estos se encuentran dentro de la estructura mamaria; los axilares ubicados debajo del brazo; los linfáticos mamaros internos, que se encuentran en el interior del tórax cerca del esternón; los ganglios linfáticos supraclaviculares, ubicados encima de la clavícula; y los infraclaviculares que están debajo de la misma.

Hay que añadir, que no todas las mujeres que presentan células cancerosas en los ganglios linfáticos presentan metástasis, de igual modo, mujeres que no presenten células anómalas en los ganglios linfáticos, no es un criterio de exclusión de padecer metástasis en un futuro (Delfin-Davis, 2021).

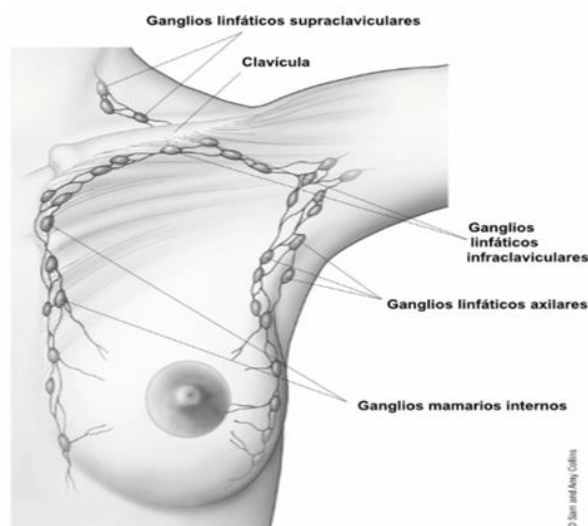


Figura 2: Ganglios linfáticos en relación con el seno.

Fuente: (Delfin-Davis, 2021)

### 3.3 Factores de riesgo para desarrollar cáncer de mama

En el desarrollo del cáncer de mama encontramos como principales factores de riesgo, los factores no modificables, donde en estos influye: la edad, ya que hay mayor incidencia en edades superiores a 50 años, aunque aproximadamente un 10% se diagnostica en menores de 40 años como bien dice Bertrán, (2023). Otro factor es la predisposición genética, tener antecedentes familiares o mutaciones en determinados genes como el gen BRCA1 o BRCA2 (responsables de la mayoría de los cánceres de mama), mujeres que han padecido un cáncer de mama invasivo anteriormente tienden a tener más probabilidad de sufrir un cáncer contralateral (posibilidad de padecer cáncer en la mama sana tras realizarse una replicación de células anómalas, las pacientes portadoras de la mutación del BRCA, tienen una mayor probabilidad de padecer un segundo tumor primario en la mama sana) (Allué Cabañuz et al, 2020).

Un factor de riesgo es padecer de hiperplasia atípica, donde se observa en la prueba diagnóstica (mamografía) una densidad mamaria elevada.

Usar terapia hormonal sustitutiva posterior a la menopausia, aumenta el riesgo de cáncer de mama, igual que también lo hace, el uso la combinación de hormonas estrógeno y progesterona post menopausia.

Otro de los factores sería los factores reproductivos, que es un número elevado de estrógenos y endógenos, con una aparición temprana de la menstruación, la presencia de una menopausia tardía, incluso otro factor puede ser, no haber estado nunca embarazada.

Entre los factores de riesgo modificables, encontramos: el consumo de alcohol, el tabaquismo o la obesidad. (Bertrán, 2023).

### 3.4 Síntomas

El diagnóstico de cáncer de mama precoz, a menudo, es diagnosticado de una forma casual al realizar una revisión rutinaria de control ginecológico, ya que, por norma general, el cáncer de mama en etapa inicial es asintomático.

A medida que el cáncer avanza, los síntomas incluyen:

- Presencia de bulto mamario o axilar, de consistencia dura, donde se pueden palpar bordes irregulares, y generalmente son indoloros.
- Se puede observar cambio de tamaño, forma y/o textura de los senos, incluyendo el pezón. Puede presentar enrojecimiento de la zona, marcas en la piel semejante a una cáscara de naranja.
- Presencia de líquido en el pezón. Este flujo puede ser hemático, amarillento, verdoso o purulento.

En el caso de los hombres, el cáncer de mama incluye el bulto mamario, dolor y sensibilidad en la zona de las mamas.

Los síntomas del cáncer en estadios más avanzados son (Levin, 2023):

- Dolor óseo
- Dificultad respiratoria
- Inflamación de los ganglios linfáticos axilares
- Pérdida de peso involuntaria.

### 3.5 Diagnóstico

Cuando se sospecha, a través de una exploración física, la posibilidad de padecer un tipo de cáncer de mama es necesario realizar pruebas de imagen para orientarnos sobre el posible diagnóstico. Para su confirmación, es necesario realizar una extracción de una muestra del tejido, y analizarla en anatomía patológica para determinar el tipo de célula, esta prueba se denomina biopsia (Bertrán, 2023).

#### Pruebas de imagen:

- **Mamografía:** Imágenes que constan de rayos X, que detectan zonas anómalas en la zona a explorar. No tienen un 100% de fiabilidad.

- **Ecografía:** Imágenes a partir de ultrasonidos, puede distinguir lesiones quísticas (características por su contenido acuoso, normalmente no malignas) o de lesiones sólidas (más sospechosas de malignidad). Esta técnica se suele utilizar de manera complementaria a la mamografía. La ventaja de la ecografía es la visualización de los ganglios axilares, ya que son el primer lugar de diseminación del cáncer de mama.

- **Resonancia magnética (RMN):** Se obtienen imágenes a partir de una exploración radiológica, como método de acción se utiliza un campo magnético. Suele ser una prueba diagnóstica necesaria en pacientes con un tejido mamario más denso de lo normal, con mutación del gen BRCA o mujeres portadoras de prótesis de silicona. Si en cualquier de estos casos tenemos una sospecha de un posible crecimiento anómalo en las zonas mamarias, es necesario la realización de una biopsia.

- **Biopsia:** Técnica de extracción de una muestra de tejido del lugar que se sospecha de un crecimiento anómalo. Posteriormente, se analiza en laboratorio a través de un microscopio, y se cataloga el tejido como benigno o maligno, así también se puede determinar la clase de células que es, el grado de agresividad de estas, y de ese modo poder adecuar el tratamiento a cada persona.

Existen dos formas de realizar una biopsia, a través de la palpación directa o bien a través de un ecógrafo, localizamos la zona que se considera que está afectada, y con la zona localizada se puede extraer la muestra con una aguja fina (PAAF), o bien con una aguja de un calibre mayor (BAG), para poder obtener la mayor cantidad de muestra posible.

Una vez tenemos nuestro diagnóstico a través de la biopsia, es necesario valorar la existencia de diseminación de la enfermedad a otros órganos del cuerpo. Este tipo de exploración suele realizarse cuando estamos delante de procesos en estadio II o superiores.

- **Radiografía de tórax:** Se realiza con la finalidad de descartar afectación pulmonar.

- **Ecografía abdominal:** Imagen obtenida a través de ultrasonidos, se utiliza para visualizar y valorar las estructuras hepáticas como otras estructuras abdominales.

- **Gammagrafía ósea:** Se puede valorar el aumento o la disminución del metabolismo óseo y poder valorar si el tumor ha emigrado a zonas óseas.

- **Tomografía axial computarizada (TAC):** Nos proporciona datos para descartar afectación a larga distancia de la zona inicial, en este caso del cáncer de mama (ganglios, hígado, pulmones, hueso, etc.).

- **Tomografía por emisión de positrones (PET):** Es una técnica alternativa a la gammagrafía ósea o al TAC, para poder valorar la extensión de la patología.

### 3.6 Tratamiento

Como todos los procesos patológicos, el tratamiento de la persona debe individualizarse. El tratamiento óptimo es aquel que requiere de una colaboración de un equipo multidisciplinar: cirujanos, médicos y radioterapeutas oncológicos.

En la actualidad, en muchos de los casos se ofrece antes de la cirugía, un tratamiento neoadyuvante, que podría ser la radioterapia, y la acción de esta estrategia es disminuir el tamaño del tumor para facilitar la cirugía conservadora (Bertrán, 2023).

El tratamiento adyuvante se considera una terapia complementaria a la terapia principal que sería la cirugía, cuando utilizamos el término de tratamiento adyuvante no referimos a tratamientos posteriores a la cirugía dónde se incluye; la quimioterapia, radioterapia, terapia hormonal, con el fin de eliminar cualquier célula anómala que pueda quedar en la mama o en otros lugares del organismo (MSKCC, 2023).

En cambio, el concepto de tratamiento neoadyuvante consiste en un tratamiento que también incluye (quimioterapia, radioterapia, terapia hormonal o la combinación de las tres terapias) que se aplica antes del tratamiento principal (la cirugía), con el fin de

reducir el tumor y poder facilitar la intervención quirúrgica (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

### 3.6.1 TIPOS DE CIRUGÍA

- **Cirugía conservadora:** Se extirpa el tumor y una pequeña cantidad de tejido sano de alrededor. Con este tipo de cirugía, se conserva la estructura mamaria, pero por norma general se debe administrar radioterapia después de la intervención para asegurar y eliminar las posibles células tumorales que puedan quedar en la zona.

- **Mastectomía:** Se extirpa la mama por completo. En este caso las pacientes que son sometidas a este tipo de cirugía pueden someterse a una reconstrucción de la mama, es una cirugía con un gran impacto físico y emocional para la paciente; la reconstrucción puede realizarse en el momento de la extirpación de la mama o bien al finalizar los tratamientos adyuvantes.

Cuando una paciente se somete a una mastectomía radical, es necesario la extracción de una muestra de los ganglios axilares, para poder valorar si las células tumorales se encuentran en los ganglios linfáticos axilares, y se corre el riesgo de haberse extendido a otras zonas del organismo. Cuando esto sucede, se realiza la extirpación de todos los ganglios axilares, y estaríamos delante de una linfadenectomía.

La linfadenectomía produce unos efectos secundarios, como: adormecimiento temporal o permanente de la cara interna de la extremidad superior intervenida, limitación temporal de los movimientos del brazo y del hombro o inflamación del brazo (linfedema). Para intentar evitar esos efectos secundarios y siempre que no se aprecie un aumento de los ganglios en las pruebas de imagen, se pasa a realizar la técnica centinela, que consiste en inyectar cerca de la zona del tumor un tinte azul, y este viaja hasta los ganglios linfáticos, el primer ganglio que se tiñe, se extrae y se analiza en busca de afectación tumoral, de esa manera se evita la extirpación de los ganglios axilares si no es necesario, ya que el ganglio centinela es el primer ganglio que recibe el drenaje linfático del tumor, y, por tanto, es el primer ganglio donde es posible que el tumor se disemine (Bertrán, 2023).

### 3.6.2 RADIOTERAPIA

La radioterapia es utilizada como un **tratamiento adyuvante**, esta técnica se utiliza de manera complementaria a la cirugía, con la intención de eliminar los posibles restos de células cancerígenas que hayan podido quedar después de la intervención.

Otra de las maneras de utilizar la radioterapia, es como **tratamiento paliativo**, en esta situación se utiliza para aliviar la sintomatología del paciente como, por ejemplo, el dolor

que produce la afectación de las regiones óseas o ganglionares, también para aliviar la presión producida en la zona cerebral, a causa de un aumento de la presión derivada de la metástasis.

Actualmente, se dispone de dos tipos de radioterapia y estas son:

- **Radioterapia externa:** Consiste en un equipo externo al organismo, que envía una radiación en la zona donde se encuentran instaladas las células cancerígenas.
- **Radioterapia interna o braquiterapia:** Consta de una sustancia radioactiva, que a través de un catéter se envía a la zona tumoral.

Los efectos secundarios de este tipo de terapia son: inflamación local, alteraciones de la piel (quemaduras), y fatiga. Estos efectos desaparecen unos meses después de finalizar el tratamiento.

- **Radioterapia intraoperatoria:** Es una intervención realizada en el quirófano, tras la extirpación de la zona afectada. La ventaja de este tratamiento es que acorta la duración del tratamiento y reduce la toxicidad (Bertrán, 2023).

### 3.6.3 TRATAMIENTOS SISTÉMICOS

Estos tipos de tratamientos se dan lugar cuando la enfermedad se encuentra en estadios precoces, o cuando la enfermedad se presenta diseminada o metastásica.

Se administra de manera endovenosa u oral. Por lo que no se tiene el control y se distribuye por todos los órganos.

#### 3.6.3.1 Quimioterapia

Es un tratamiento en el que se utilizan drogas para evitar el crecimiento de células cancerígenas de diferentes formas: la primera eliminándolas y la segunda evitar que puedan seguir dividiéndose y reproduciéndose.

Es una terapia que suele ser administrada de manera intravenosa, pero también existe presentación oral.

#### 3.6.3.2 Hormonoterapia

Algunos tipos de cáncer de mama surgen a partir de la acción de las hormonas. El tratamiento de la hormonoterapia anula la acción de las hormonas o bien bloqueándolas. Existen en el mercado farmacéutico algunas terapias endocrinas para tratar este tipo de cáncer. Se clasifican según su mecanismo de acción:

- Moduladores selectivos de los receptores de estrógenos (SERM).

- Degradadores selectivos de receptores de estrógenos.
- Análogos de la hormona liberadora de gonadotropina.
- Inhibidores de la aromatasa, que reducen la producción de estrógenos.

### 3.6.3.3 Inmunoterapia

Es un tratamiento que aprovecha el sistema inmunitario del propio paciente para combatir el cáncer utilizando sustancias del propio organismo o bien sintéticas creadas en el laboratorio para fortalecer o restaurar el sistema inmunitario de la persona (Bertrán, 2023).

## 3.7 Calidad de vida

Cuando hablamos de calidad de vida, debemos tener en cuenta la generalidad del término, este abarca varias dimensiones, desde el bienestar social y comunitario, hasta aspectos específicos de un individuo.

En los últimos años, la calidad de vida se puede dividir en 5 grupos principales: el bienestar físico (salud, seguridad física), el bienestar social (relaciones interpersonales en familia, con amistades, etc.), el bienestar material (privacidad de alimentos, la necesidad de una vivienda, transporte, etc.), el desarrollo y actividad (educación, productividad, contribución) y el bienestar emocional (autoestima, estado respecto a los demás o religión).

Desde la OMS se define el estado de salud, desde 1952, como: “no solo la ausencia de la enfermedad, sino también como un estado completo de bienestar físico, mental y social” (Ramírez-Vélez, 2010).

Ha sido objeto de investigación en numerosos estudios epidemiológicos, que la práctica de actividad física regular disminuye el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles (Bonilla, 2021; Morales, 2017).

La actividad física se asocia con la prevención de una serie de enfermedades, como el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, diabetes, osteoporosis, obesidad y algunas enfermedades mentales. La actividad física también se asocia con una mejor calidad de vida para quienes ya están enfermos, y continúan practicándola regularmente.

Los estudios de investigación que analizan los efectos de la actividad física en varios tipos de cáncer utilizan medidas heterogéneas de actividad física; Sin embargo, suelen incluir actividades como caminar, correr y andar en bicicleta. Estas actividades son simples y se pueden realizar a intensidad moderada y se ha demostrado que reducen significativamente el riesgo.

Una vez diagnosticadas con cáncer, las personas inician una nueva etapa en sus vidas en la que se espera que cambien hábitos negativos, como, por ejemplo, el sedentarismo, y adopten hábitos positivos, como, por ejemplo, la actividad física, la nutrición (Garzón Mosquera & Aragón Vargas, 2021).

Un estudio publicado por Mctiernan et al. (2019) demuestra que la realización de actividad física logró reducciones significativas en el riesgo de mortalidad en pacientes que padecen cáncer de mama. Tras analizar 8 estudios de cohortes publicados en 2015, en los que los niveles más altos de actividad física, frente a los niveles más bajos, se obtuvo una reducción en el riesgo de mortalidad de un 48% para el cáncer de mama. Este mismo trabajo analizó 10 estudios cohortes publicados en 2016, obteniendo una reducción de 38 % en el riesgo de mortalidad. Concluyendo que la realización de actividad física genera un mejor pronóstico.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 Estrategia de búsqueda

La siguiente revisión fue realizada entre los meses de noviembre de 2023 y abril de 2024. Se consultaron publicaciones a partir de su aparición en las siguientes bases de datos: PubMed, Dialnet y Cinahl. Las palabras clave utilizadas se obtuvieron de los términos Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH). Concretamente, fueron las siguientes: calidad de vida, actividad física, impacto y cáncer de mama. Utilizamos también para realizar nuestras búsquedas, el booleano AND, englobando así nuestras palabras clave.

A la hora de realizar las búsquedas bibliográficas, se tuvieron en cuenta unos criterios de inclusión y exclusión.

#### **Criterios de inclusión:**

- Estudios de un espacio temporal de los últimos 5 años, de lengua inglesa, castellana y catalana.
- Estudios compuestos por ensayos controlados aleatorios, diseños observacionales y metaanálisis.
- Artículos de acceso completo (free full-text available)

#### **Criterios de exclusión:**

- Estudios que no cumplieran los criterios de inclusión.
- Estudios que no fueran publicaciones primarias.
- Estudios piloto o en curso, sin finalizar.

A continuación, se detalla el organigrama que se ha seguido en la búsqueda de los estudios, y obtención de la información necesaria para realizar esta revisión bibliográfica.

- Fase 1. Identificación de publicaciones y evaluación del cumplimiento de criterios de inclusión y exclusión
- Fase 2. Identificación de publicaciones tras leer el título.
- Fase 3. Identificación de publicaciones tras leer el abstract.
- Fase 4. Selección de publicaciones tras leer la publicación completa y evaluar su adecuación a los objetivos de nuestro estudio.

Tabla de búsqueda bibliográfica, equivalente al diagrama de flujo:

Tabla 1

TÉRMINO DE BÚSQUEDA	BASE DE DATOS	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
Physical activity AND cáncer AND quality of life	PubMed	162	41	28	8
Physical activity AND breast cáncer AND quality of life	PubMed	156	49	23	6
	Cinahl	54	30 (3 repetidos)	15	3
Physical activity AND breast cancer AND benefits	PubMed	62	32 (4 repetidos)	14	5
Physical activity AND breast cancer AND Impact	PubMed	64	36 (16 repetidos)	20	6
physical activity AND breast cancer AND fatigue	PubMed	113	53 (33 repetidos)	19	7
actividad física AND cáncer de mama AND calidad de vida	Dialnet Plus	12	7	2	2
<b>TOTAL</b>		<b>623</b>	<b>248</b>	<b>121</b>	<b>37</b>

## 4.2 Limitaciones del estudio:

Nos hemos encontrado con algunas limitaciones que nos gustaría poder mitigar en futuras investigaciones sobre el tema de este estudio.

Nos hubiera gustado disponer de más tiempo para investigar más, ya que nos ha interesado mucho el tema del estudio, como bien se demuestra con el hecho de haber consultado 37 aportaciones, pero nos hubiera gustado haber revisado más.

Nos hubiera interesado tener más tiempo para realizar un metaanálisis a partir de los datos recogidos en algunos de los ámbitos (por ejemplo, escalas de dolor, escalas de calidad de vida).

Otra limitación con la que nos hemos encontrado es con la falta de tiempo para poder profundizar en algún otro ámbito, que nos ha resultado de gran interés. Por ejemplo: la condición física y cardiovascular, o en la mejora en la calidad del sueño.

Por último, hemos comprobado que la actividad física aporta beneficios para mejorar la calidad de vida, pero no hemos podido comprobar que tipo de actividad física es la que aporta más beneficios.

## 5. RESULTADOS

A continuación, mostramos los resultados en un formato de fichas de las 37 publicaciones consultadas. Cada ficha la hemos distribuido en varias columnas en las que se ofrece: El título, la descripción, los resultados y las conclusiones.

### 5.1 Tabla de trabajo de los estudios seleccionados.

Tabla 2

N.º	PUBLICACIÓN	TÍTULO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES
1	Navarro (2020)	" Entrenamiento de la musculatura inspiratoria para la reducción de la fatiga y mejora del rendimiento físico de supervivientes de cáncer de mama" (Tesis doctoral)	Realización de dos estudios. Estudio 1: Analizar los niveles de actividad física y calidad de vida en una muestra representativa de la población de supervivientes con cáncer de mama españolas. Estudios 2: Analizar el efecto del entrenamiento de la musculatura inspiratoria sobre la fatiga relacionada con el cáncer, la capacidad funcional y tolerancia al esfuerzo. Muestra del estudio: de 92 personas contactadas terminaron el estudio 22.	Tras un estudio de Cohortes donde se realizó dos grupos aleatorios de supervivientes de cáncer de mama. Ambos grupos realizaron cuestionarios y entrenamientos de fuerza. Al grupo experimental también se le aplicó un programa de entrenamiento con ejercicios para la musculatura inspiratoria, cosa que el grupo placebo no realizó. Posteriormente, se les proporcionó un cuestionario para valorar el nivel de fatiga relacionada con el cáncer. Dando un resultado positivo al grupo experimental, las cuales habían modificado su presión inspiratoria, dando muestra que es una herramienta efectiva en la reducción del nivel de fatiga.	La disminución de la actividad y el descondicionamiento físico, no solo son desencadenantes de fatiga relativa al cáncer en sí mismos, si no que, además, se ven muy agravados por una gran parte de los factores relacionados con este efecto secundario. El ejercicio físico no solo puede revertir estos dos factores, sino que tiene efectos positivos sobre otros muchos factores desencadenantes de la fatiga relativa al cáncer, haciendo muy recomendable la inclusión de los programas de ejercicio físico como una de las terapias preventivas.
2	(Vozmediano, 2020)	"Influencia de la dieta, ejercicio físico y mindfulness en	En este estudio se realizan varias intervenciones con tal de justificar cuáles son las recomendaciones de	Durante 7 semanas, las mujeres del grupo de intervención realizaron clases de 50 minutos que incluían ejercicios	Se observó favorablemente una mejoría de los síntomas de fatiga y equilibrio, posterior al programa de ejercicio físico.

		supervivientes de cáncer de mama estadio IIa-IIb” (Tesis doctoral)	alimentación, ejercicio físico y control del estrés. Las pacientes supervivientes de cáncer de mama mejoran su calidad de vida y genera una repercusión positiva en la evolución y recuperación de la enfermedad.	básicos de extremidades superiores e inferiores y estiramientos centrados en las EESS, con el objetivo de disminuir el volumen del linfedema del brazo operado, así como reducir los síntomas y progresión.  Se les evaluaba parámetros como la fuerza y movilidad antes y después de cada sesión de ejercicio. Se les pasaba una serie de cuestionarios donde se valoraban parámetros como el dolor, sensación de fatiga y el equilibrio.	También se observó un notable aumento de fuerza y movilidad de las extremidades afectadas con linfedema, disminuyendo claramente el dolor tras el ejercicio.
3	(Soriano-Maldonado et al., 2019)	Efectos de un programa de ejercicio aeróbico y de resistencia de 12 semanas, evaluar la fuerza muscular y la calidad de vida en pacientes sobrevivientes de cáncer de mama: protocolo de estudio para un ensayo clínico controlado: EFICAN	Los efectos secundarios al tratamiento básico de cáncer (quimioterapia, cirugía o radioterapia), crecen anualmente y algunos de ellos son: Pérdida de masa muscular, pérdida de fuerza muscular, movilidad, discapacidad en las extremidades superiores, linfedema, toxicidad, reducción de la calidad de vida.  El objetivo de este estudio es evaluar el programa de ejercicios aeróbicos combinados con ejercicios de resistencia, realizados en casa durante 12 semanas. Se realiza con una muestra de 60 mujeres, con una edad comprendida de 18 a 65 años.	Se realizan dos grupos de forma aleatoria, uno será el grupo control (realizará únicamente 10.000 pasos/día) y el otro (10.000 pasos/día + ejercicios de resistencia como por ejemplo el press banca para las extremidades superiores) Este tipo de entrenamientos ayuda a tener una mejor aptitud cardiorrespiratoria (mejora el consumo máximo de O <sub>2</sub> ) a la movilidad, fuerza muscular (para que la persona pueda seguir realizando las AVD, trabajar, etc.) la fatiga derivada del cáncer.  La calidad de vida en este estudio se evalúa mediante la versión española del European Organization for Research and Treatment.	Este estudio tiene un resultado pequeño, ya que la muestra es pequeña, pero los resultados obtenidos son positivos y este tipo de estudios puede ayudar en un futuro al desarrollo de protocolos para la mejora de calidad de vida en pacientes oncológicos.

4	(Penttinen et al., 2019)	<p>Efectividad de una intervención de ejercicio de 12 meses sobre la actividad física y la calidad de vida de los sobrevivientes de cáncer de mama; Resultados quinquenales del estudio BREX</p> <p>(Ensayo clínico aleatorio)</p>	<p>Se realiza una intervención de 12 meses en la que se evalúa la actividad física diaria, mediante la realización de 2 km diarios andando. Se quieren medir las variantes de: fatiga, depresión.</p> <p>Se realiza una muestra de 500 pacientes asignados al azar: uno realiza durante 12 meses 2 km andado diariamente y el resto forma parte del grupo de control.</p> <p>Se obtienen respuestas del 83% de las personas que realizan el estudio mediante tablas y encuestas.</p>	<p>Se demuestra una asociación positiva, en la relación de la actividad física diaria y la mejora de la calidad de vida en pacientes que padecen cáncer de mama. Sobre todo, disminuyen los síntomas de fatiga y depresión. Personas que se sienten más realizadas y les permite seguir de una manera normal sus actividades de la vida diaria.</p> <p>Mediciones: La actividad física se evaluó mediante diarios de ejercicio físico, empezando 2 semanas antes de realizar las actividades, así se iban anotando todos los logros conseguidos en este periodo.</p> <p>En cambio, la calidad de vida se midió mediante el cuestionario EORTC QLQC 30, con 23 preguntas.</p> <p>La fatiga a partir de una escala FACIT-FATIGUE</p>	<p>Se puede observar, mediante este estudio, que los pacientes que están activos físicamente tienen una mayor calidad de vida que aquellas personas que no realizan ninguna actividad física o no de manera constante.</p>
5	(Bates-Fraser et al., 2023)	<p>" El ejercicio en el hogar mejora la calidad de vida de las sobrevivientes de cáncer de mama y próstata"</p> <p>(Metaanálisis)</p>	<p>Se realiza un metaanálisis de un número elevado de estudios y artículos, evaluando metodológicamente el tipo de entrenamiento, la intensidad, la duración, para evaluar la calidad de vida en sobrevivientes al cáncer de mama y de próstata. Y como segundo objetivo observar cómo afecta a la fatiga, a la función física y cardiorrespiratoria.</p>	<p>Tras el metaanálisis se observan mejoras en la calidad de vida (CV) de los participantes. Los que realizan ejercicio en el hogar obtienen resultados positivos en aspectos físicos, pero no en el psicosocial, ya que ha faltado relacionarse con otros miembros de la comunidad.</p> <p>Y esto confirma la hipótesis de que mejora la CV, pero que los entrenamientos grupales y supervisados</p>	<p>El estudio concluye que la actividad física es beneficiosa para los supervivientes de cáncer.</p> <p>Dando como resultado que el entrenamiento en el hogar sin supervisión es una alternativa beneficiosa para los pacientes, ya que se requieren menos recursos comportando un beneficio en la CV similar al entrenamiento colectivo.</p>

			Para obtener dichos resultados utiliza para su evaluación un análisis por subgrupos.	obtienen un aumento similar a los del hogar, pero englobando tanto el aspecto físico y psicosocial.	
6	(Bruce, J. et al., 2021)	“Ejercicio versus atención habitual después de la cirugía no reconstructiva del cáncer de mama (UK PROSPER (Ensayo de Prevención de Problemas de Hombro))”  (Ensayo controlado aleatorizado multicéntrico)	El objetivo es evaluar si un programa de ejercicios mejora los resultados de calidad de vida en pacientes con cáncer de mama con riesgo a discapacidad de las extremidades superiores (EESS), tras la extirpación de los ganglios centinelas u otra cirugía mamaria, frente a otro grupo con atención habitual.  Fueron sometidos 392 pacientes de 17 centros oncológicos, repartidos en 2 grupos aleatorios. Un grupo experimental en el que realizaron ejercicios de fortalecimiento y estiramiento de las EESS a los 7-10 días postoperatorio y un grupo control que no realizó ejercicios tras la operación.	Se realizó la medición a través de cuestionarios de discapacidad de brazo, mano y hombro (DASH) a los 12 meses de estudio.  Dando como resultado una mejoría de la función de las EESS en comparación con el grupo control, con una disminución de síntomas de discapacidad en el brazo, un aumento en las puntuaciones de calidad de vida relacionada con la salud física, pero no se observaron diferencias en las posibles complicaciones de la herida quirúrgica ni en linfedemas	Concluye el estudio con pruebas sólidas, que sostiene que realizar ejercicio temprano al postoperatorio, de manera estructurada y progresiva, es clínicamente efectivo para las mujeres con un riesgo alto de desarrollar problemas en las extremidades superiores tras una cirugía no reconstructiva.  Mejorando de esta manera la calidad de vida de las mujeres que sufren cáncer de mama, con menor dolor y disminuyendo la discapacidad en la EESS afectada.
7	(Shen & Yang et al., 2020)	“Impacto del ejercicio post-radioterapia en mujeres con cáncer de mama”  (Metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados)	Este metaanálisis investiga cuál es el impacto de la actividad física post radioterapia en pacientes con cáncer de mama.  Se analizaron 13 ensayos con un total de 1306 participantes, donde en los distintos estudios se realizaba un grupo experimental que realizaba ejercicio físico y un grupo control que realizaba los controles rutinarios	Se obtuvieron resultados beneficiosos y positivos en cuanto a la calidad de vida, la reducción de la fatiga, el dolor y la depresión de las pacientes del grupo que realizó actividad física, pero no hubo diferencias significativas en cuanto al estado emocional, social o en trastornos de sueño entre los dos grupos.	El estudio concluye que el ejercicio post radioterapia es beneficioso para los pacientes con cáncer de mama, donde aumenta la calidad de vida en general, la función física y reduce el riesgo de desarrollar fatiga, dolor y depresión en comparación con el grupo que no realiza actividad física.  Por lo tanto, se recomienda realizar ejercicios después de la radioterapia.
8	(He et al., 2022)	Efectos de una intervención de baile de 16 semanas sobre el grupo de síntomas de fatiga-	La fatiga, depresión y los trastornos del sueño, son unos de los problemas principales que presentan las personas	A través de un ensayo controlado aleatorio, 279 personas en China, se dividieron en 2 grupos de forma	Una vez más comprobamos que el ejercicio físico aeróbico + el ejercicio de resistencia que nos proporciona una

		alteraciones del sueño, depresión y la calidad de vida en pacientes de cáncer de mama sometidos a quimioterapia adyuvante. (Ensayo controlado aleatorio)	en tratamiento de quimioterapia por cáncer de mama. El objetivo de este estudio es evaluar los efectos del ejercicio físico aeróbico + la resistencia a través de un programa que sea sostenible y de fácil acceso para el paciente. Se trata de 16 semanas de un programa de danza.	aleatoria. Al evaluar los resultados hubo un aumento de calidad de vida en el grupo experimental a través del programa en los síntomas de fatiga + depresión y trastornos del sueño. En el grupo de control el aumento de calidad de vida no fue tal.	intervención en este caso de Danza, aumenta la calidad de vida en pacientes oncológicos que están en tratamiento de quimioterapia y les permite incorporarse mucho antes a una rutina cotidiana.
9	(Wiggenraad et al., 2020)	“Efectos favorables a largo plazo del ejercicio físico sobre los síntomas agobiantes en el ensayo controlado aleatorizado OptiTrain sobre el cáncer de mama”  (Ensayo controlado aleatorio)	En este estudio se evaluó los efectos que generaba el ejercicio físico a largo plazo. Incluyeron 240 pacientes en tratamiento de quimioterapia, formando dos grupos aleatorios, un grupo experimental que recibieron ejercicio supervisado de alta/media intensidad y de resistencia, y otro grupo llamado control dónde recibía atención habitual. Fueron evaluadas de 3 ítems a partir de cuestionarios (estado emocional, toxicidad relacionada con el tratamiento y estado físico), una semana antes de la segunda sesión de quimioterapia, a las 16 semanas y pasados los 12 meses del inicio.	En el grupo experimental se observaron modificaciones en 3 grupos distintos de síntomas: síntomas emocionales, de toxicidad relacionada con el tratamiento y síntomas físicos.  Tras realizar el estudio, se observaron modificaciones, sobre todo en los síntomas emocionales, en las que las pacientes referían sentirse menos triste e irritable que al inicio del estudio.	En conclusión, el estudio mostró que el ejercicio físico en pacientes con cáncer de mama en tratamiento de quimioterapia, la actividad física es beneficiosa a largo plazo en el bienestar emocional, pero no se observan diferencias en el bienestar físico. Por lo tanto, el estudio proporciona importantes perspectivas sobre la reducción de la carga emocional en este tipo de pacientes y su tratamiento, a través de intervenciones de ejercicio físico, ofreciendo estrategias para el autocuidado.
10	(Zhang et al., 2023)	“Efecto del ejercicio multimodal sobre la fatiga relacionada con el cáncer en pacientes sometidas simultáneamente a radioterapia y quimioterapia: un ensayo aleatorizado en pacientes con cáncer de mama” (Ensayo controlado aleatorio)	Este estudio evaluó a 184 pacientes con cáncer de mama sometidos a radioterapia y quimioterapia, a un ensayo donde se utilizaron diversas herramientas para evaluar los niveles de fatiga, ansiedad y depresión, a través de diversas escalas.  Se realizaron dos grupos aleatoriamente, donde el grupo experimental realizó un	El estudio mostró que el grupo experimental tuvo una disminución significativa en los síntomas de la fatiga relacionada con el cáncer, en los síntomas de ansiedad y depresión, en comparación con el grupo control. Los ejercicios ayudaron a mejorar la circulación sanguínea, aumentar el consumo de energía, a regular el	En conclusión, el estudio demostró que realizar ejercicio físico multimodal es efectivo para reducir la fatiga relacionada con el cáncer cuando están sometidos a radioterapia y quimioterapia. También mostró beneficios significativos en la reducción de los síntomas de ansiedad y depresión.

			<p>programa de ejercicios multimodales (calentamiento, ejercicios aeróbicos, entrenamientos específicos de grupos musculares, estiramientos, masajes de acupuntura) durante 5 semanas, mientras que el grupo control obtenía los cuidados habituales.</p>	<p>metabolismo y mejorar el estado psicológico negativo.</p>	<p>A pesar de las limitaciones del estudio, se confirma que la realización de ejercicio físico como intervención complementaria al tratamiento, es positivo para mejorar la calidad de vida de estas pacientes que sufren cáncer de mama.</p>
11	(Montagnese et al., 2020)	<p>Calidad de vida en mujeres diagnosticadas de cáncer de mama después de un tratamiento de 12 meses de modificaciones en el estilo de vida. (Ensayo controlado aleatorio)</p>	<p>Se realiza un programa de modificación del estilo de vida durante 12 meses. Este estudio se realizó con 227 mujeres después de tratamiento adyuvante a través de una dieta mediterránea + ejercicio físico + administración de Vit D. Se evaluó mediante encuestas validadas. La mayoría de las pacientes refieren: disminución de funcionamiento física + aumento del dolor generalizado (en pacientes con cáncer antes de realizar el estudio) lo que disminuye la calidad de vida. Se ha demostrado que el conjunto de dieta + actividad física aumenta la calidad de vida, pero este estudio además incluye la administración de Vit D (ayuda a reducir el dolor músculo-esquelético). La adherencia a la dieta mediterránea se realiza a través de una escala con 14 ítems (MEDAS), que calcula la frecuencia y la cantidad de alimentos que come el paciente incluidos en la dieta proporcionada cada semana.</p>	<p>Transcurridos los 12 meses, en su gran mayoría, los pacientes mostraban una buena adherencia a la dieta mediterránea (ingesta de fibra dietética) + aumento de la actividad física + aumento de niveles de vitamina D circulante. Los resultados del estudio demuestran una disminución del nivel de fatiga, disminución de náuseas y vómitos, disnea, estreñimiento. En este estudio, para evaluar la calidad de vida, se realizan cuestionarios antes y después de la intervención. Consta de tres cuestionarios validados: El nivel europeo de calidad de vida 5 de tres dimensiones (EQ-5D-3L) que consta de valoraciones como la movilidad, el autocuidado las actividades habituales, el dolor, el malestar, la ansiedad y la depresión), la organización Europea para la investigación y el tratamiento de calidad de cáncer que consta de 30 ítems, este cuestionario transforma las respuestas en 15 escalas para medir las dimensiones funcionales (la física, el rol,</p>	<p>La calidad de vida mejoró sobre todo en las mujeres diagnosticadas de cáncer de mama recientemente. En este estudio se destaca, que la actividad física es uno de los pilares para la prevención del cáncer, además mantenerlo de forma continuada y después de Los tratamientos adyuvantes, influye de manera positiva ante los efectos secundarios relacionados con el cáncer y con su tratamiento. Por otro lado, un nivel alto de Vitamina D circulante no demuestra una efectividad total ante la disminución total del dolor, pero sí a padecerlo en intensidades muy disminuidas.</p>

				emocional, cognitiva y social + tres ítems que valoran la sintomatología del paciente (la fatiga, las náuseas, los vómitos y el dolor) y el cuestionario de cáncer de mama que consta de 23 ítems.	
12	(Mazzoni et al., 2023)	<p>“El papel de la actividad física a largo plazo en relación con los resultados de salud relacionados con el cáncer: un seguimiento de 12 meses del ECA Phys-Can”</p> <p>(Ensayo controlado aleatorizado)</p>	<p>Este estudio realiza un seguimiento de 12 meses en un ensayo clínico aleatorizado a 577 pacientes con cáncer que fueron asignados aleatoriamente a 6 meses de actividad física de intensidad moderada o vigorosa durante el tratamiento de quimioterapia, generando un grupo experimental y un grupo control.</p> <p>Los entrenamientos eran supervisados por profesionales y los ejercicios consistían en entrenamientos con máquinas realizadas dos veces a la semana que incluía ejercicios de alta intensidad y de baja a moderada intensidad.</p> <p>El estudio analiza los efectos de la actividad física a los 12 meses de seguimiento en lo que se refiere a la fatiga relacionada con el cáncer, la calidad de vida, la ansiedad y la depresión, el funcionamiento en la vida diaria, la condición física cardiorrespiratoria, el tiempo de sedentarismo y el sueño</p>	<p>El estudio mostró resultados tras los 12 meses de seguimiento con una menor fatiga relacionada con el cáncer, una mayor calidad de vida relacionada con la salud, y menos tiempo de sedentarismo. Se observó que los patrones de actividad física moderada o vigorosa a largo plazo también tuvieron asociación con resultados positivos en la salud con aquellos participantes que mantuvieron o aumentaron sus niveles de actividad física tras la intervención generando beneficios para su salud en comparación con aquellos que no realizaban actividad física.</p> <p>En relación con la ansiedad y la no se observaron cambios significativos a largo plazo.</p>	<p>La conclusión principal de este estudio, es que la actividad física a largo plazo es esencial para mejorar los resultados de salud en los supervivientes con cáncer. A estos pacientes se les recomienda mantener o aumentar la actividad física después de la intervención, para obtener beneficios adicionales para su salud, destacando que un aumento de actividad física moderada o vigorosa diaria, de 30 minutos, pasados los 12 meses de seguimiento, se asoció significativamente a una disminución de la fatiga relacionada con el cáncer, una mayor condición física cardiorrespiratoria y una disminución del tiempo de sedentarismo, mejorando así la calidad de vida de los pacientes.</p>

13	(Ax et al., 2022)	<p>Efecto a corto y largo plazo del ejercicio de intensidad alta frente a la intensidad baja a moderada para optimizar la calidad de vida relacionada con la salud después del tratamiento oncológico: resultados del proyecto Phys-Can”</p> <p>(Ensayo Controlado Aleatorizado)</p>	<p>Este estudio es parte del proyecto Phys-Can en el que su objetivo es comparar el efecto de ejercicio de alta intensidad con el ejercicio de baja a moderada intensidad en los pacientes con cáncer de mama durante 6 meses de tratamiento oncológico se incluyeron 577 pacientes en grupos aleatorizados durante 6 meses, y ver qué impacto genera en la calidad de vida de estos pacientes</p> <p>Se utilizó para evaluar cuestionarios.</p> <p>Se generaron 3 grupos aleatorizados, un grupo para los ejercicios de alta intensidad, un grupo con los ejercicios de baja- moderada intensidad y un tercer grupo con la atención habitual.</p>	<p>Como resultado, se encontró que el ejercicio independientemente de la intensidad generó efectos beneficiosos en la calidad de vida durante y hasta 1 año después del tratamiento oncológico. Se observó un significativo aumento del dolor inmediatamente después del ejercicio de alta intensidad, pero no se encontraron diferencias en la calidad de vida, puesto que pronto ese dolor disminuye.</p> <p>Si se observaron diferencias favorables entre ambos grupos de ejercicio en comparación con la atención habitual a largo tiempo.</p>	<p>El estudio concluye, que el ejercicio ya sea de alta o baja a moderada intensidad, tiene efectos beneficiosos en la calidad de vida de los pacientes con cáncer de mama, hasta incluso 1 año después del tratamiento oncológico.</p> <p>Los resultados sugieren que los pacientes con cáncer de mama pueden beneficiarse de mejoras tanto a corto como a largo plazo en la calidad de vida, independiente de la intensidad en la que ejerzan el ejercicio.</p> <p>Este estudio confirma que el ejercicio durante el tratamiento oncológico puede tener efectos beneficiosos en la calidad de vida de los pacientes en comparación con la atención habitual.</p>
14	(Lu et al.,2020)	<p>“El efecto del ejercicio sobre los síntomas musculoesqueléticos inducidos por inhibidores de la aromatasa en sobrevivientes de cáncer de mama”</p> <p>(Metaanálisis)</p>	<p>Este ensayo investiga los efectos del ejercicio en los síntomas musculoesqueléticos inducidos por los inhibidores de aromatasa (IA). 743 participantes diagnosticados con cáncer de mama realizaron el estudio. Las participantes estaban en tratamiento con IA. Este tratamiento tiene la función de disminuir la producción de estrógenos que se relaciona con el desarrollo de ciertos cánceres.</p> <p>Las participantes fueron repartidas en dos grupos aleatoriamente, un grupo experimental en el que tuvo que hacer ejercicio (caminar, aquafitness,</p>	<p>El metaanálisis indica que el ejercicio es una terapia beneficiosa y que tiene efectos favorables para el manejo de los síntomas en las pacientes que padecen cáncer de mama tratadas con inhibidores de aromatasa, se obtuvo unos resultados en que los puntajes del dolor, la rigidez y fuerza de agarre, mejoraron significativamente en el grupo que realizaba ejercicios físicos, en comparación con el grupo de atención habitual.</p> <p>También se obtuvieron mayores puntuaciones en la calidad de vida de estas pacientes.</p>	<p>Como método de tratamiento no farmacológico, la actividad física de baja intensidad es recomendable y fácil de aceptar y mantener durante mucho tiempo por los pacientes, ya que obtienen mucha mejoría en el dolor, la rigidez, la fuerza de agarre y, en conclusión, la calidad de vida.</p> <p>El ejercicio podría desempeñar un papel en la liberación de citoquinas antiinflamatorias, y estas ayudarían a disminuir el dolor, mientras que la inflamación desencadena la hiperalgesia.</p>

			<p>entrenamientos de fuerza, de resistencia y aeróbicos) orientado por un profesional, y un grupo control que recibían atención habitual.</p> <p>El objetivo del estudio es analizar cómo el ejercicio puede afectar en la calidad de vida de las pacientes, analizando 3 tipos de síntomas como es el dolor, la rigidez y la fuerza de agarre.</p>	<p>Las puntuaciones se obtuvieron a través de cuestionarios que contestaron al inicio y al final del estudio.</p>	<p>La actividad física puede mejorar el umbral del dolor al aumentar gradualmente el rango de movimiento y la fuerza del músculo esquelético en pacientes con cáncer de mama.</p> <p>Un correcto programa de ejercicios acelera la circulación de fluidos corporales a los tejidos, y aumenta el volumen del músculo esquelético, lo que hace que las actividades de la vida diaria sean más fáciles de realizar, y, por lo tanto, menos dolorosas, aumentando así, la calidad de vida.</p>
15	<p>(Delrieu et al., 2020)</p>	<p>“El análisis de la cohorte StoRM revela que la actividad física se asocia con la supervivencia en el cáncer de mama metastásico”</p> <p>(Ensayo controlado aleatorizado)</p>	<p>El estudio se basa en análisis de cohortes StoRM, qué es un estudio prospectivo diseñado para identificar factores genéticos y otros factores asociados con la recaída metastásica y la supervivencia en pacientes con cáncer de mama o metástasis.</p> <p>Se incluyeron 1483 pacientes con cáncer de mama, metástasis que completaron cuestionarios de actividad física al inicio del estudio que incluían preguntas sobre la distancia caminada diariamente, el número de escaleras que subía, el tiempo dedicado a actividades domésticas y recreativas entre otras.</p> <p>La puntuación global de la actividad física se dividió en tres categorías comúnmente utilizadas por las pautas de actividad física y la Organización Mundial</p>	<p>Los resultados del estudio mostraron que la actividad física estaba asociada con la supervivencia en pacientes con cáncer metastásico, especialmente en el subgrupo de pacientes con receptores del factor de crecimiento epidérmico humano-2 (HER2) positivo.</p> <p>Se confirmó, que tanto la actividad física vigorosa como la moderada, estaban asociadas a una mejora estadísticamente significativa en la supervivencia, en comparación con niveles de actividad física ligera, esta diferencia se apreció especialmente en los grupos de pacientes HER2 positivos.</p> <p>Estos resultados sugieren que la actividad física puede desempeñar un papel importante en la supervivencia de pacientes con cáncer de mama</p>	<p>La conclusión principal del estudio, es que la actividad física puede desempeñar un papel importante en la supervivencia de pacientes con cáncer de mama metastásico, especialmente en el subgrupo de pacientes HER2 positivo.</p> <p>Se asoció que tanto la actividad física vigorosa como la moderada, están asociadas con una mejoría estadística de supervivencia en comparación con la actividad física ligera.</p> <p>Por lo tanto, se sugiere que la actividad física sea un componente importante en el manejo integral de pacientes con cáncer de mama o metástasis, considerando que la actividad física podría ser una estrategia complementaria para mejorar los</p>

			de la Salud: actividad física ligera, moderada y vigorosa. Se realizaron registros cada 6 meses durante 3 años y posteriormente anualmente	metástasis, particularmente en el subgrupo de pacientes HER2 positivos.	resultados clínicos y la calidad de vida de este grupo de pacientes.
16	(Cuthbert et al., 2023)	“El papel del ejercicio para el manejo del dolor en adultos que viven con cáncer y después de él”  (Revisión sistemática y metaanálisis)	Este estudio pretende examinar el papel del ejercicio en el manejo del dolor relacionado con el cáncer en adultos que viven con cáncer o que ya lo han superado.  Se revisaron 76 estudios y 10 de estos, se les realizó un metaanálisis, en los que se examinó una variedad de tipos de cáncer, y tipos de ejercicio, incluyendo ejercicios aeróbicos, de resistencia y de flexibilidad.  El estudio buscó identificar los tipos específicos de ejercicios que puedan ser más efectivos para diferentes tipos de cáncer, y determinar los mecanismos subyacentes de los efectos del ejercicio en el dolor relacionado con el cáncer.  En general, el objetivo del estudio es proporcionar información valiosa y basada en la evidencia para ayudar a los profesionales de la salud y a las personas que viven o han superado un cáncer, a tomar decisiones informadas sobre el uso de ejercicio como manejo del dolor de un método no farmacológico.	Los resultados del estudio sugieren que el ejercicio puede tener un efecto significativo en la reducción del dolor relacionado con el cáncer. Encontraron que la mayoría de los estudios examinaron un solo tipo de cáncer y que la mayoría de los estudios incluyeron sesiones de ejercicios supervisados.  En relación del ejercicio en la reducción del dolor se obtienen efectos positivos tras realizar actividad física y estos beneficios pueden variar según el contexto, los tipos de cáncer y las características de los pacientes.	La conclusión del estudio, es que el ejercicio puede desempeñar un papel beneficioso en el manejo del dolor relacionado con cáncer en adultos, que viven con o ya han superado el cáncer, pero también se enfatiza la importancia de personalizar las intervenciones de ejercicio para optimizar los beneficios en el manejo del dolor.  Es de tener en cuenta que existen limitaciones para comprender el papel del ejercicio en una estrategia multimodal en el tratamiento del dolor.  No obstante, este estudio proporciona evidencia de que el ejercicio puede tener un impacto positivo en la reducción del dolor relacionado con el cáncer en adultos, y también resalta la importancia de considerar la variabilidad de los efectos del ejercicio según su intensidad.

17	(Odynets et al., 2019)	<p>Efectos de diferentes intervenciones de ejercicio sobre la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama.</p> <p>(Ensayo controlado aleatorio)</p>	<p>En este estudio realizado a 115 personas, con una duración de 12 meses, con 144 sesiones de RHB para todos los grupos (quedando excluidas las mujeres con cáncer de mama bilateral, metástasis o en Estadio III). Se realizó un estudio previo para ver en qué situación se encontraban los pacientes y así poder comparar los resultados obtenidos. Las intervenciones realizadas fueron: Ejercicios acuáticos, pilates y yoga (en los 2 grupos experimentales) y RHB (a los tres grupos, los 2 experimentales + el grupo de control). Este estudio nos dice que en investigaciones recientes las mujeres que padecen cáncer de mama, presentan un deterioro psicoemocional y una disminución en la mayoría de criterios que condicionan la calidad de vida. Los síntomas más frecuentes: gravedad del edema, dolor, desórdenes neurológicos, depresión, ansiedad, disfunción sexual, alteraciones del sueño y fatiga. Por eso, la actividad física puede promover un pronóstico favorable para los biomarcadores del cáncer, destacando la reducción del riesgo CV, que es una de las principales causas de muerte en pacientes con cáncer.</p>	<p>A los 6 meses del inicio del estudio, se realizó un análisis de los ejercicios acuáticos, que indicaron que el bienestar físico mejoró significativamente + el bienestar social/familiar + bienestar funcional.</p> <p>Con los ejercicios de Pilates + Yoga, también se observan mejoras notables de los valores iniciales.</p> <p>Al revisar los 3 parámetros (Ej. Acuático, yoga y pilates), la intervención con ejercicios acuáticos es más efectiva que el resto.</p> <p>Además, ayudan de manera significativa a disminuir la fatiga y la depresión, por lo que ayuda a aumentar la calidad de vida y la condición física de las pacientes.</p> <p>Los datos recogidos para valorar la calidad de vida de las pacientes, con un total de 115 participantes, se recogieron después de 6 meses de las intervenciones de ejercicio.</p> <p>Se les proporcionó el FACT-B, consiste en un cuestionario de 4 dominios primarios de calidad de vida: se puede medir el bienestar físico, el social/familiar, emocional y el funcional.</p> <p>El bienestar físico, funcional y familiar se clasificaron con 28 puntos, el emocional en 24 puntos, con una subescala especial para pacientes con cáncer de mama que se calificó con una puntuación</p>	<p>Con los datos obtenidos podemos concluir que este estudio demuestra que la actividad física en pacientes con cáncer de mama que han sido sometidas a cirugía o que se encuentran en tratamiento con quimioterapia es eficaz para aumentar su calidad de vida y además es una forma segura de hacerlo.</p>
----	------------------------	---	--	--	--

				de 36 puntos. Estos datos se analizaron mediante el programa STATISCA para windows.	
18	(Carayol et al., 2019)	Impacto a corto y a largo plazo de la actividad física adaptada y el asesoramiento dietético durante la terapia adyuvante contra el cáncer de mama. (Ensayo controlado aleatorio + metaanálisis)	Las pacientes con cáncer de mama que están asistiendo a sesiones de quimioterapia + radioterapia, sufren fatiga, uno de los principales síntomas, además de otros efectos secundarios. Por lo que es muy recomendable, terapias añadidas como la actividad física acompañada de asesoramiento dietético. Esta intervención pretende disminuir principalmente la fatiga en primer lugar, además de, la ansiedad, la depresión, disminuir el IMC y aumentar la calidad de vida. El estudio se realiza a mujeres diagnosticadas de cáncer de manera precoz (mujeres entre 18 y 75 años), asignadas al azar (incluyendo sesiones de ejercicios mixtos aeróbicos + ejercicios de resistencia de intensidad, 3 veces a la semana + 9 consultas dietéticas) durante 1 año y medio. También se realizó un asesoramiento dietético con 9 consultas Individualizadas para obtener un control de peso y el manejo de posibles toxicidades derivadas del tratamiento con quimioterapia y llevar una dieta equilibrada y moderada (dieta mediterránea)	Realizando aparte un metaanálisis, observamos que se obtienen mayores beneficios respecto a la fatiga y a la calidad de vida, con dosis de ejercicios semanales con intensidades más bajas, pero con siendo más constantes. Se obtuvieron 143 resultados de 235 pacientes que se presentaron al estudio. Después de realizar este ensayo, las dimensiones de la fatiga disminuyeron significativamente respecto al grupo de control. La calidad de vida aumentó, la función física, la función de rol, la social, la ansiedad y la depresión. Añadiendo un aumento de la resistencia de los músculos de las extremidades inferiores. Si hay que añadir que no hay evidencia significativa en el aumento de poder o de fuerza. En este estudio se trabaja con el método APAD, que consiste en un programa que incluye sesiones de ejercicios mixtos aeróbicos y resistencia de intensidad moderada, tres veces a la semana + 9 consultas dietéticas. La obtención de los resultados para analizar la actividad física, se realizó a partir de entrevistas cara a cara,	Los resultados del estudio avalan que la intervención de ejercicio físico + asesoramiento dietético, favorecen la reducción de la fatiga, relacionada con la patología y la calidad de vida durante el tratamiento con quimioterapia y radioterapia. Pero también después de él.

				utilizando el cuestionario Global de Actividad física, en todos los momentos de la evolución del paciente.	
19	(Hiensch et al., 2022)	Diseño de un ensayo clínico controlado aleatorio multinacional para evaluar los efectos del ejercicio físico estructurado e individualizado en pacientes con cáncer de mama metastásico sobre la fatiga y la calidad de vida: el estudio EFFECT (Ensayo controlado aleatorio)	<p>La mayoría de pacientes con cáncer de mama metastásico, sufren efectos secundarios que afectan al mantenimiento de calidad de vida, destacando la fatiga, disminución de la condición física, insomnio, depresión...</p> <p>El estudio incluye un total de 350 pacientes, asignadas aleatoriamente a un grupo de ejercicio y el resto a un grupo de control.</p> <p>Se realiza un programa de ejercicio multimodal de una duración total de 9 meses. Durante los primeros 6 meses se realizan sesiones supervisadas por un profesional, además se les indica a los pacientes que realicen actividad física 30 o más minutos al día durante el resto de la semana. El grupo control recibe atención médica estándar, y consejos generales escritos sobre la actividad física.</p> <p>El entrenamiento consistía en 5 min de equilibrio + entrenamiento aeróbico + entrenamiento de resistencia + programa de ejercicio sin supervisión.</p>	<p>Se realizan mediciones al inicio del estudio, a los 3 meses, a los 6 meses (incluyendo aptitud física + composición corporal + marcadores sanguíneos).</p> <p>Comprobamos que los programas de ejercicio supervisado (que involucren el ejercicio aeróbico + resistencia, son los más efectivos).</p> <p>Teniendo en cuenta que son pacientes en tratamiento paliativo, se tendrá que hacer un seguimiento regular del dolor y la fatiga, además, el esqueleto, es el sitio más común de metástasis, con lo que los pacientes a menudo sufren de osteoporosis.</p> <p>Se demuestra que el ejercicio es seguro y factible en pacientes con metástasis</p> <p>Este estudio incluye un total de 350 participantes, realizando mediciones al inicio del estudio, a los 3 y 6 meses del inicio.</p> <p>Los principales resultados que encontramos son los de la fatiga, medido a través del cuestionario de la Organización Europea para la Investigación y el Tratamiento del Cáncer (EORTC), este instrumento está desarrollado específicamente para evaluar la fatiga relacionada con el</p>	Este ensayo controlado demuestra que el programa de ejercicio controlado supervisado en pacientes con cáncer de mama metastásico, disminuye la fatiga y aumenta la calidad de vida en pacientes en fase final de vida/tratamiento paliativo.

				cáncer, consta de 12 ítems que evalúa las dimensiones físicas, cognitivas y emocionales que proporciona la fatiga. Las puntuaciones varían de 0 a 100, una puntuación más elevada en el resultado del cuestionario, nos estaría indicando una mayor fatiga.	
20	(Paulo et al., 2019)	<p>“El impacto de un programa de ejercicios en la calidad de vida de las sobrevivientes de cáncer de mama de edad avanzada sometidas a terapia con inhibidores de la aromatasa”</p> <p>(Ensayo controlado aleatorizado)</p>	<p>Este estudio se centró en evaluar el impacto que genera un programa de ejercicios en la calidad de vida de sobrevivientes de edad avanzada (postmenopáusicas) que sufren cáncer de mama y que están recibiendo terapia de inhibidores de aromatasa (es una terapia hormonal para el cáncer de mama con receptores de estrógeno positivo, y pueden estar asociados como efecto secundario al dolor articular y muscular, la fatiga y la disminución de la densidad mineral ósea).</p> <p>36 participantes fueron asignadas al azar en dos grupos; un grupo experimental que participó en un programa de ejercicios combinados (entrenamiento de fuerza, resistencia y flexibilidad) durante 9 meses, y un grupo control.</p>	<p>Los resultados del estudio mostraron que el programa de ejercicios combinados del grupo experimental obtuvo un impacto significativo en calidad de vida de las pacientes sobrevivientes de cáncer de mama, que recibían terapia con inhibidores de aromatasa, especialmente, se observaron mejoras positivas en la función física, en la percepción de la salud general, en la vitalidad, y en otros aspectos de la calidad de vida, en comparación con el grupo control.</p> <p>Además, se observó que el programa de ejercicios tuvo un efecto positivo en la capacidad aeróbica y la fuerza muscular de las participantes.</p>	<p>La conclusión de este estudio concluye en que el entrenamiento de fuerza, resistencia y flexibilidad genera efectos positivos en la calidad de vida de las pacientes sobrevivientes de cáncer de mama que reciben terapia de inhibidores de aromatasa, por lo tanto, realizar actividad física sugiere un potencial beneficio para mejorar la calidad de vida de este tipo de pacientes.</p>
21	(Mok et al., 2022)	<p>“Los efectos duraderos de las intervenciones de ejercicios de resistencia y resistencia en el bienestar mental y la aptitud</p>	<p>El estudio aborda una preocupación importante en el campo de la oncología y destaca la importancia del ejercicio como una intervención complementaria para la</p>	<p>Los resultados se obtuvieron a partir de 18 artículos que cumplían los criterios de inclusión, que indicaban que las intervenciones de ejercicio de resistencia y resistencia pueden tener efectos</p>	<p>La conclusión de este estudio es que las intervenciones de ejercicios de resistencia y resistencia pueden tener efectos significativos y duraderos en el bienestar mental y condición física de los</p>

	<p>física de las pacientes con cáncer de mama”</p> <p>(Revisión sistemática y Metaanálisis)</p>	<p>mejora de la calidad de vida de los pacientes con cáncer de mama.</p> <p>Este estudio proporciona una visión integral de los efectos duraderos de las intervenciones de ejercicios de resistencia (actividades diseñadas para mejorar la fuerza muscular y la resistencia muscular, como el levantamiento de pesas, flexiones, sentadillas, y otros ejercicios que implican fortalecer los músculos) y la resistencia (actividades diseñadas para mejorar la resistencia cardiovascular y la capacidad pulmonar, como correr, nadar, ir en bicicleta, y otros ejercicios que implican un esfuerzo sostenido a lo largo del tiempo) en pacientes con cáncer de mama, para evaluar los efectos duraderos de las intervenciones de ejercicio de resistencia y resistencia en el bienestar mental y la condición física de estas pacientes.</p>	<p>positivos a largo plazo en el bienestar mental y la condición física de los pacientes con cáncer de mama que reciben tratamiento adyuvante.</p> <p>El estudio indica que las intervenciones de ejercicio ya sea de ejercicio de resistencia, resistencia o combinados, se obtienen efectos positivos en la reducción de la fatiga, la mejora de la calidad de vida y el funcionamiento social, así como el fortalecimiento muscular y la resistencia cardiovascular, proporcionando evidencia en la efectividad de las intervenciones del ejercicio en la mejora del bienestar general de las pacientes con cáncer de mama.</p>	<p>pacientes de cáncer de mama durante el tratamiento adyuvante.</p> <p>Se obtuvo que estas intervenciones pueden mejorar la calidad de vida y el funcionamiento social y sugiere que el ejercicio puede desempeñar un papel importante como intervención complementaria que destaca la importancia de considerar estas intervenciones de ejercicio como parte integral del tratamiento adyuvante con el fin de mejorar los resultados a largo plazo y la calidad de vida.</p>	
22	<p>(Vincent et al., 2020)</p>	<p>“Actividad física en el hogar en pacientes con cáncer de mama: ¿durante y/o después de la quimioterapia? Impacto en la aptitud cardiorrespiratoria. Un ensayo controlado aleatorizado de 3 grupos (APAC)”</p>	<p>Este estudio se centra en evaluar los efectos de un programa de ejercicio en la capacidad física de pacientes con cáncer de mama que reciben quimioterapia adyuvante.</p> <p>Consistía en un programa de ejercicios en el hogar supervisado por especialistas en el ejercicio que combinaba sesiones aeróbicas (al menos 2 veces por semana, que</p>	<p>Se obtuvieron resultados significativos en los pacientes que realizaron ejercicio físico en comparación con el periodo que no se realizaba.</p> <p>Se observó un aumento del pico de consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>pico), se mejoró en la prueba de caminata de 6 minutos.</p> <p>No hubo diferencias significativas en los resultados secundarios: aunque se</p>	<p>La conclusión es que un programa de ejercicios en el hogar, que combina sesiones aeróbicas y de resistencia, ejerce un efecto positivo en la capacidad y las funciones físicas de los pacientes con cáncer de mama sometidos a quimioterapia.</p> <p>A pesar de que no se observaron diferencias significativas en el pico de consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub> pico) entre los</p>

	(Ensayo controlado aleatorizado)	<p>combinaba caminatas energéticas y bicicleta ergonómica) y de resistencia (una vez por semana, trabajando los cinco grupos musculares con bandas elásticas).</p> <p>Participaron 94 pacientes con cáncer de mama que fueron aleatorizados a 3 grupos diferentes: El grupo A realizó 6 meses de actividad física durante el tratamiento de quimioterapia; el grupo B realizó 6 meses de actividad física después de la quimioterapia; y el grupo C realizó 12 meses durante y después de la quimioterapia.</p> <p>El objetivo principal consistía en valorar el consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>pico) en 12 meses comparando el grupo A vs el C, y el grupo B vs el C.</p> <p>Como objetivos secundarios incluyeron la caminata de 6 minutos, evaluación de la fuerza muscular, fatiga, calidad de vida, la ansiedad y la depresión.</p>	<p>observaron mejoras en la capacidad física y la composición corporal, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos, en cuanto a los parámetros como la calidad de vida, la fatiga, la ansiedad y la depresión.</p>	<p>grupos pasados los 12 meses, sí que se observaron mejoras en la capacidad aeróbica y la distancia recorrida en la prueba de caminata de los 6 minutos del inicio del estudio.</p> <p>Por lo tanto, se respalda la idea de que la actividad física adaptada puede ser beneficiosa para mantener o incluso mejorar la capacidad física, la calidad de vida y la función física de pacientes con cáncer de mama durante y después del tratamiento.</p> <p>El estudio sugiere que la implementación de un programa de ejercicios supervisados en el hogar puede ser una estrategia efectiva para mejorar la salud y el bienestar de los pacientes con cáncer de mama contribuyendo a una mejor recuperación una mayor calidad de vida y reducción de la fatiga durante y después del tratamiento oncológico.</p>
23	<p>(Deveautour-Roy et al., 2022)</p> <p>"Factores predictivos de la asistencia de las mujeres a un programa de actividad física adaptado en el hogar durante el tratamiento localizado del cáncer de mama"</p> <p>(Estudio retrospectivo de dos ensayos aleatorizados controlados)</p>	<p>Es un estudio retrospectivo de dos ensayos aleatorizados controlados, en este estudio se evalúan los grupos que realizaron actividad física.</p> <p>En sí, este estudio consiste en evaluar los predictores de asistencia de mujeres con cáncer de mama a un programa de actividad física adaptada en el hogar durante el tratamiento de quimioterapia y radioterapia.</p>	<p>Los resultados mostraron que hubo una diferencia significativa en la asistencia entre el grupo 1, con un promedio de 45% de sesiones realizadas del programa de actividad física adaptada en el hogar, y el grupo 2, con un promedio del 82% de sesiones realizadas.</p> <p>Se identificaron dos predictores independientes directamente relacionados con la asistencia, que es la</p>	<p>La conclusión principal que se observa es que la distancia recorrida en la prueba de caminata de 6 minutos y la puntuación de calidad de vida parecen estar directamente relacionadas con la asistencia de las mujeres que padecen cáncer de mama al programa de actividad física adaptada durante su periodo de tratamiento.</p>

			<p>Se incluyeron 73 pacientes hoy los predictores estudiados hoy incluyeron variables como la edad, la altura, el peso corporal, el IMC, el consumo máximo de oxígeno, la distancia recorrida en la prueba de caminata de 6 minutos, la fatiga, la calidad de vida, la ansiedad y la depresión y la actividad física previa.</p> <p>El estudio se basó en dos estudios prospectivos y se propuso y se registró el mismo programa de actividad física adaptada en el hogar que duró 27 semanas.</p> <p>El programa consistía en 3 sesiones de actividad física semanales (dos aeróbicas y una de entrenamiento de fuerza).</p> <p>Se diferenciaron dos grupos utilizando la mediana de la tasa de asistencia.</p> <p>El grupo 1 incluye a 38 pacientes con menos del 68% de asistencia, y el grupo dos incluyó 35 pacientes con más de 69% de asistencia.</p> <p>Los dos grupos fueron homogéneos en cuanto a las características del tumor y los tratamientos.</p>	<p>distancia recorrida de la prueba de caminata de 6 minutos y la puntuación de calidad de vida, estos dos parámetros dieron la variabilidad en la asistencia al ejercicio de un 19%.</p> <p>No obstante, en el estudio se encontraron diferencias significativas en la asistencia al programa de actividad física adaptada entre los dos grupos de pacientes, ya que algunos pacientes participaron en un número muy bajo de sesiones, mientras que otros participaron en casi todas las sesiones programadas. Estas diferencias sugieren que ciertos factores pueden influir en la motivación de las pacientes.</p>	<p>Con esto se sugiere que los dos factores podrían utilizarse como predictores iniciales para identificar a esas mujeres que serían participativas en el programa de ejercicio físico adaptado, y se destaca la importancia de adaptar las prácticas de actividad física para ofrecer un apoyo personalizado a las pacientes que padecen cáncer de mama.</p>
24	(Ortega et al., 2020)	“La actividad física como apoyo imprescindible en el manejo del cáncer de mama” (Revisión)	<p>En este estudio de revisión, se destaca que la actividad física no solo es importante para prevenir, sino que es un soporte potencial para el manejo del cáncer de mama.</p>	<p>Algunos de los resultados obtenidos en este estudio son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoras en la función cognitiva en las pacientes que reciben terapia adyuvante.</li> </ul>	<p>Este estudio respalda la importancia de la actividad física como apoyo terapéutico en el manejo del cáncer de mama, destacando beneficios en la función cognitiva, la calidad de vida, la salud cardiovascular y la prevención de</p>

			<p>Se recopilan conocimientos sobre los efectos sistémicos y moleculares de la actividad física, incluyendo variables importantes en el entrenamiento de las mujeres que padecen cáncer de mama y los beneficios que aporta la actividad física en la supervivencia y en el pronóstico.</p> <p>Se destacan beneficios en la reducción del riesgo de complicaciones, en la mejora de la calidad de vida y la supervivencia.</p> <p>Se explora la base biológica y molecular que la actividad física que genera el desarrollo y la progresión del cáncer de mama, incluyendo los efectos de las hormonas sexuales, la modulación inmunológica, los efectos metabólicos y el estrés oxidativo.</p> <p>Destacan la individualización de los programas de ejercicios para cada paciente.</p> <p>Se asocia la actividad física con la disminución de las complicaciones relacionadas con el tratamiento, con las enfermedades cardiovasculares, el linfedema y la composición corporal, destacando un impacto positivo de la actividad física en la reducción de la mortalidad la mejora de la calidad de vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción en el tiempo sedentario y en los síntomas de depresión en las supervivientes de cáncer de mama que participan en entrenamientos de baja y moderada intensidad.</li> <li>- Mejoría en la calidad de vida, la función física y en el bienestar mental de las mujeres que padecen cáncer de mama y que participaron en el programa de ejercicio físico.</li> </ul> <p>Efectos positivos en la salud cardiovascular y la prevención de la pérdida ósea de estas pacientes.</p>	<p>complicaciones asociadas con el tratamiento.</p> <p>No interfiere el tipo de ejercicio (entrenamientos de baja y alta intensidad, pilates, baile, fútbol, entrenamientos de resistencia...) ni la manera de ejecutarlo, ya sea, individual o colectiva.</p> <p>Lo que se destaca es que la actividad física en pacientes que sufren cáncer de mama, aporta muchos beneficios.</p>
--	--	--	---	---	--

25	(Heiman et al., 2022)	<p>El efecto de la Actividad física No supervisada antes y después de la cirugía de cáncer de mama en la calidad de vida</p> <p>(Ensayo controlado aleatorio)</p>	<p>El cáncer de mama afecta a 2 millones de mujeres en el mundo. Es importante evaluar los efectos secundarios como puede ser la calidad de vida.</p> <p>Dentro de la calidad de vida incluimos (FATIGA, DOLOR MÚSCULO-ESQUELÉTICO + RIGIDEZ)</p> <p>En este estudio queremos evaluar la intervención de la actividad física aeróbica no supervisada antes y después de la cirugía de cáncer de mama. Los participantes fueron asignados al azar en una intervención con Actividad física no supervisada y el resto en un grupo de control.</p> <p>Los participantes oscilaban entre 30-89 años con diagnóstico de cáncer de mama en estadio I-III, con un total de 400 participantes, 354 terminaron el estudio.</p>	<p>En este estudio NO se pudo mostrar ningún efecto sobre la calidad de vida ni antes ni después de la cirugía.</p> <p>Puede deberse a que ya tenían una buena calidad de vida o que las actividades propuestas para el estudio no fueran suficientes, como en otros estudios publicados que proponen actividades físicas de alta intensidad y supervisada.</p>	
26	(Aune et al., 2022)	<p>“Actividad física y calidad de vida relacionada con la salud en mujeres con cáncer de mama”</p> <p>(Metaanálisis)</p>	<p>Este estudio examina el impacto de la actividad física en la calidad de vida relacionada con la salud en mujeres con cáncer de mama, es una revisión sistemática y un metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados que incluyen 79 ensayos con un total de 14554 pacientes con cáncer de mama, como parte del Programa Global de Actualización sobre el Cáncer (CUP Global), anteriormente conocido como el Proyecto de Actualización Continua.</p>	<p>Como resultados del estudio, se mostró que las intervenciones de la actividad física resultaron una mejora significativa en la calidad de vida global y la función física, así como la percepción de la salud en general, en comparación con otros grupos que no realizaban ninguna intervención.</p> <p>Sin embargo, se observaron efectos más débiles en la salud mental y emocional.</p> <p>Este estudio proporciona una visión exhaustiva del impacto positivo de la actividad física y la calidad de vida, pero</p>	<p>La conclusión de este estudio es que existe una evidencia sólida de que las intervenciones con actividad física mejoran notablemente la calidad de vida relacionada con la salud.</p> <p>Sin embargo, hay evidencia insuficiente para sacar conclusiones sobre el tipo y dosis de actividad física necesaria.</p> <p>Por lo tanto, se recomienda que las pacientes sobrevivientes de cáncer de mama, sean físicamente activas y sigan unas pautas de actividad física bajo la</p>

			<p>Llevaron a cabo esta revisión y metaanálisis, para aclarar qué tipo y qué dosis específica de actividad física se relacionaba con la calidad de vida.</p> <p>Para medir la calidad de vida de las pacientes, se utilizaron escalas como FACT-B, FACT-G, y EORTC QLQ-C30 y para medir la percepción de la salud se utilizó escalas como MOS SF-36 y RAND SF-36.</p> <p>Se realizaron distintos grupos y subgrupos, en los que iniciaban el estudio a tiempos diferentes; con grupos y subgrupos a realizar distinta duración y distintos niveles de ejercicio.</p>	<p>destaca la necesidad de investigaciones adicionales para definir el impacto de los diferentes tipos y dosis de actividad física.</p>	<p>orientación de un equipo de atención médica.</p>
27	<p>(Klein et al., 2021)</p>	<p>“Efecto de los niveles de actividad física en la recuperación de la cirugía oncológica de mama”</p> <p>(Estudio de cohorte prospectivo)</p>	<p>Este estudio prospectivo de cohortes se enfocó en investigar el impacto de los niveles de actividad física en la recuperación después de someterse a una cirugía oncológica de mama.</p> <p>El objetivo principal fue examinar cómo la intensidad de la actividad física afecta a diversos aspectos del proceso de recuperación postoperatoria en los pacientes de cáncer de mama.</p> <p>La muestra del estudio fueron 50 pacientes sedentarias y 107 que realizaban ejercicio de forma regular, y qué se dividieron en los niveles de actividad física de ligera, moderada o vigorosa según su nivel.</p>	<p>Los resultados del estudio hoy se analizaron mediante diversas medidas y pruebas estadísticas.</p> <p>La función física y el rango de movimiento del hombro se utilizaron cuestionarios QuickDASH para evaluar las discapacidades físicas y con la aplicación De Goniometer para medir el rango de movimiento de abducción y flexión del hombro, comparando los resultados entre los grupos de diferentes niveles de actividad física.</p> <p>Los niveles de dolor se midieron en cada seguimiento utilizando escalas numéricas de calificación del dolor que van del 0 al 10 y se compararon entre los</p>	<p>Como conclusión, se observa que la participación de actividad física de intensidad moderada a vigorosa después de una cirugía de cáncer de mama se asocia a una mejoría significativa en varios aspectos clave de la recuperación, como los siguientes:</p> <p>Se mostró que las mujeres que realizaron niveles más altos de actividad física, obtuvieron beneficios en capacidades funcionales, mejor rango de movimiento del hombro tanto en abducción como en flexión, mayor autoeficacia, mayor probabilidad de regresar a su estado laboral previo.</p> <p>Se observó que tanto la intensidad como la frecuencia de la actividad física</p>

			<p>El estudio reveló que 6 meses después de la cirugía, las mujeres que realizaban actividad física de intensidad moderada a alta presentaban menos limitaciones funcionales, mayor rango de movimiento en la abducción y en la flexión del hombro, mayor autoeficacia y niveles de dolor más bajos en comparación con aquellas que no hacían ejercicio o realizaban actividad física ligera.</p> <p>No obstante, se observó que la cirugía de mastectomía generaba mayores limitaciones funcionales, mayor dolor y menos flexión del hombro en comparación con las lumpectomías.</p>	<p>grupos de diferentes intensidades de actividad física.</p> <p>Las complicaciones que se analizaron fueron el síndrome de la red axilar y el dolor crónico en relación con los niveles de actividad física.</p> <p>Se da como resultado del estudio que las pacientes que realizaron actividad física de intensidad moderada vigorosa, experimentaron una mejoría significativa de la función física, del rango de movimiento del hombro, de la autoeficacia y la reincorporación laboral, en comparación con aquellas que tenían niveles más bajos de actividad física.</p> <p>Se observó, también, que la actividad física no tuvo un impacto significativo en los niveles del dolor a lo largo del seguimiento postoperatorio, pero sí que influyó en la incidencia de ciertas complicaciones como el síndrome de red axilar y el dolor crónico.</p>	<p>tuvieron un impacto positivo en la recuperación de las pacientes, siendo aquellas que se ejercitaban con mayor intensidad y frecuencia mostraron mejores resultados.</p> <p>A pesar de los beneficios en la recuperación, la actividad física no influyó en los niveles de dolor en el seguimiento postoperatorio, sin embargo, se identificó que actividad física intensa aumentaba el riesgo de desarrollar el síndrome de red axilar, aunque reducía la incidencia de dolor crónico.</p> <p>En conclusión, el estudio muestra que la actividad física desempeña un papel crucial en la recuperación de pacientes después de la cirugía oncológica de mama y que promueve niveles adecuados de actividad física tanto en intensidad como en frecuencia, esto puede mejorar significativamente la calidad de vida y la recuperación funcional de las mujeres que han sido sometidas a este tipo de cirugía.</p>
28	(Ren et al., 2022)	Efectos del ejercicio físico en la función cognitiva de sobrevivientes de cáncer de mama que reciben quimioterapia”	<p>El estudio examina el impacto del ejercicio físico en la función cognitiva de pacientes de cáncer de mama que están recibiendo quimioterapia.</p> <p>Se trata de una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios que se enfoca en evaluar los efectos del</p>	<p>Los resultados del estudio indicaron que el ejercicio físico mejoró significativamente las puntuaciones de la función cognitiva en sobrevivientes con cáncer de mama, también se observó, que el ejercicio físico tuvo un impacto positivo en la fatiga cognitiva.</p>	<p>La conclusión es que el ejercicio físico puede mejorar la función cognitiva en sobrevivientes de cáncer de mama, especialmente en aspectos como la función y la fatiga cognitivas.</p> <p>Los resultados del metaanálisis, respaldan la idea de que la incorporación</p>

	(Revisión sistemática de estudios controlados aleatorizados)	<p>ejercicio físico, incluyendo diferentes modalidades de ejercicio en la función cognitiva de pacientes diagnosticados de cáncer de mama en estadio I-III.</p> <p>Para este estudio, se realizaron dos grupos, un grupo experimental formado por 523 sobrevivientes de cáncer de mama, en el que se le realizaba una intervención de ejercicio físico durante 6 semanas, y un grupo control formado por 402 sobrevivientes de cáncer de mama.</p> <p>Se utilizaron diferentes escalas de evaluación de la de la función cognitiva, como la subescala de función cognitiva del cuestionario de calidad de vida de la Organización Europea para la Investigación y el Tratamiento del Cáncer (EORTC QLQ-C30) y la subescala FACT-Cog (Evaluación Funcional de la Terapia del Cáncer-Cognitiva).</p>	<p>En cuanto a la velocidad de procesamiento, los resultados no mostraron una mejora significativa en la velocidad de procesamiento global de los sobrevivientes con cáncer de mama.</p>	<p>de ejercicio físico puede ser beneficiosa para la salud cognitiva de estos pacientes.</p> <p>Se destaca la importancia de considerar que el ejercicio físico sea una estrategia complementaria en el manejo de los efectos secundarios cognitivos asociados al tratamiento de cáncer de mama, particularmente durante la quimioterapia.</p> <p>Sugieren que en futuras investigaciones se exploren más a fondo estos efectos de la actividad física en la función cognitiva, considerando variables como la frecuencia, la intensidad y la duración del ejercicio.</p>
29	<p>(Hiensch et al., 2021)</p> <p>La inflamación media los efectos del ejercicio sobre la fatiga en pacientes con cáncer de mama.</p> <p>(Ensayo controlado aleatorio)</p>	<p>La fatiga es uno de los efectos secundarios más comunes e invalidantes del cáncer y su tratamiento, aumenta durante el tratamiento y puede extenderse hasta 10 años después del primer diagnóstico de la persona. Es un efecto que interfiere potencialmente con las actividades de la vida diaria y como efecto, afecta en la actividad de la vida de la persona.</p>	<p>Después de 10 semanas, las participantes acudieron al centro para valorar los resultados.</p> <p>A través de las analíticas sanguíneas, se observó que la quimioterapia aumenta la inflamación. Mediante este estudio se ha demostrado que el ejercicio físico previene o disminuye la inflamación, tanto en individuos sanos como en pacientes con cáncer.</p>	<p>Este estudio muestra que la actividad física, el entrenamiento de resistencia junto al ejercicio aeróbico, ayuda a disminuir el ambiente inflamatorio que causa la quimioterapia, en consecuencia, disminuye la fatiga secundaria.</p>

			<p>La etiología de la fatiga es, hoy en día, un cierto misterio, ya que puede involucrar diferentes factores como pueden ser: demográficos, clínicos, psicosociales, conductuales o biológicos.</p> <p>El ensayo clínico practicado en este estudio, mostró ciertos beneficios sobre la fatiga después de realizar 16 semanas de ejercicio durante el tratamiento de quimioterapia.</p> <p>Un total de 240 mujeres participaron en este estudio, asignadas al azar. 16 semanas de entrenamiento aeróbico de intensidad moderada + intervalos de alta intensidad, durante 60 minutos. Se empezó 3 días después de la segunda sesión de quimioterapia.</p>	<p>Además, el ejercicio en este tipo de pacientes también aumenta la fuerza muscular, por lo que disminuirá la fatiga.</p> <p>Este estudio nos indica la mejora de la fatiga relacionada con el cáncer a través de ejercicio físico, los resultados se midieron utilizando la versión sueca validada de la Escala de fatiga Piper.</p> <p>Consiste en un cuestionario de 22 ítems que cubre 4 dimensiones de la fatiga: comportamiento/vida diaria, sensorial/física, cognitiva, afectivo/emocional.</p> <p>Cada ítem de la escala se compone de una subescala de 0 a 10, donde las puntuaciones más elevadas, nos indican niveles más altos de fatiga relacionada con el cáncer de mama.</p>	
30	(Huizinga et al., 2021)	Actividad física en el hogar para aliviar la fatiga en sobrevivientes de cáncer: (Revisión sistemática + metaanálisis)	<p>El ejercicio físico dentro del campo de la oncología es un campo emergente desde principios de siglo.</p> <p>La actividad física puede desempeñar un papel esencial en el alivio de los efectos adversos a largo plazo relacionados con el cáncer y su tratamiento.</p> <p>La fatiga, la depresión y la ansiedad, son los síntomas que se informan principalmente en pacientes con cáncer.</p> <p>El problema que nos encontramos, es que la participación y las intervenciones de actividad física son bajas. Las personas informan sobre su baja</p>	<p>Los resultados indican que las intervenciones de actividad física reducen la fatiga en sobrevivientes de cáncer inmediatamente después de la intervención.</p> <p>En cambio, debido al pequeño número de estudios incluidos, no hay suficiente evidencia sobre la ansiedad y la depresión en referencia con la actividad física en el hogar.</p>	Las intervenciones de actividad física en el hogar de intensidad moderada reducen notablemente la fatiga en pacientes supervivientes de cáncer de mama.

			<p>actividad por falta de tiempo, motivación o confianza para realizar ejercicio, sentirse mal o cansado. Por este motivo, en este estudio se ha introducido el ejercicio en el hogar de cada persona para poder motivar la confianza y la falta de tiempo.</p> <p>Se realiza un ensayo controlado aleatorio a partir de revisiones sistemáticas, observando que intervenciones funcionan mejor: dieta equilibrada, dejar hábitos tóxicos e introducir la actividad física de intensidad moderada (sin supervisión).</p>		
31	(Vincent et al., 2020)	<p>Actividad física domiciliaria en pacientes con cáncer de mama: ¿Durante y/o después de la quimioterapia?</p> <p>Impacto en la aptitud cardiorrespiratoria.</p> <p>(Ensayo controlado aleatorio)</p>	<p>La actividad física ha ganado la atención como método para la mejora de la fatiga, depresión y ansiedad. Se relaciona con el aumento de la salud, fuerza muscular y la aptitud cardiorrespiratoria. Hay estudios que han observado mejoras en la aptitud cardiorrespiratoria en la población con cáncer de mama, durante y después del tratamiento con quimioterapia.</p> <p>El mejor indicador para valorar el funcionamiento cardiorrespiratorio es el consumo de oxígeno, que se ve alterado en pacientes con cáncer, ya que no disponen de reserva cardiopulmonar y también se ve alterado la eficiencia del transporte de oxígeno, lo que influye en padecer fatiga.</p>	<p>Se ha demostrado que los programas de actividad física en el hogar disminuyen el consumo de oxígeno y aumentan el transporte del mismo en comparación a los valores de inicio que presentaban las participantes.</p> <p>También se observa que, durante el tratamiento contra el cáncer, la actividad física en el hogar ayuda a mantener la aptitud física, previniendo la pérdida de masa muscular, el aumento de grasa y la fatiga. Promoviendo así la mejora de calidad de vida de la persona, al igual que, la actividad física en el postratamiento.</p>	<p>Un programa que combine el entrenamiento aeróbico, resistencia durante o inmediatamente después de la quimioterapia, interfiere sin duda como un impacto positivo y la mejora de calidad de vida del paciente.</p>

			<p>Las pacientes elegidas para este estudio abarcan una edad de 18 a 75 años, con el mismo tratamiento de quimioterapia: 6 ciclos administrados cada 21 días durante 12 meses.</p> <p>Se realizan tres grupos:</p> <p>Grupo A: programa de actividad física domiciliaria de 6 meses durante el tratamiento de quimioterapia.</p> <p>Grupo B: programa de actividad física domiciliaria de 6 meses después del tratamiento de quimioterapia.</p> <p>Grupo C: programa de actividad física domiciliaria de 12 meses durante y después del tratamiento de quimioterapia.</p>		
32	(Kröz et al., 2023)	Seguimiento de cuatro años sobre la fatiga y la calidad de vida del sueño de un estudio controlado parcialmente aleatorio de tres brazos en sobrevivientes con cáncer de mama con fatiga relacionada con el cáncer.	<p>Después de una cirugía de cáncer de mama y de la disección de los ganglios linfáticos axilares, puede aparecer linfedema, Disfunción del hombre, dolor...</p> <p>En este estudio, el 58% de los pacientes informaron que la fatiga les había afectado en los últimos meses, incluso de 1 a 5 años después finalizar el tratamiento con quimioterapia.</p> <p>El entrenamiento aeróbico es la terapia con mejor evidencia combinada con el entrenamiento de fuerza para disminuir la sensación de fatiga, disminución de la restricción del sueño y control de estímulos.</p>	Los pacientes con intervención multimodal + ejercicio aeróbico muestran un efecto fuerte y superioridad al grupo multimodal en calidad de fatiga y del sueño	<p>Hay pruebas suficientes para afirmar que las terapias basadas en la atención plena del paciente, mejoran la sensación de fatiga, calidad del sueño y angustia.</p> <p>Un punto fuerte de este estudio es el seguimiento a largo plazo, por lo que describe la sostenibilidad de la mejora de la fatiga y calidad del sueño.</p> <p>El punto débil es el número pequeño de muestra, por lo que la validez interna del estudio se reduce.</p>

			<p>Para mejorar la sensación de fatiga se realiza un programa de intervención de 10 semanas que integra la psicoeducación, la educación sobre el sueño y terapia de pintura.</p> <p>Se eligieron mujeres con cáncer de mama entre 18 y 75 años a través de periódicos locales, con un total de 126 participantes.</p> <p>De forma aleatoria se dividieron en dos grupos:</p> <p>Grupo 1: grupo de terapia multimodal: psicoeducación, educación del sueño y pintura.</p> <p>Grupo 2: Grupo de terapia multimodal + ejercicio aeróbico.</p>		
33	(Koevoets et al., 2022)	<p>“Efecto del ejercicio físico sobre la función cognitiva después de la quimioterapia en pacientes con cáncer de mama (estudio PAM)”</p> <p>(Ensayo controlado aleatorizado Multicéntrico)</p>	<p>El estudio investiga los efectos del ejercicio físico en la función cognitiva de las pacientes con cáncer de mama en estadio I-III que han recibido quimioterapia.</p> <p>A las participantes se les realizaron mediciones cognitivas a través de Test y un conjunto de pruebas en línea, antes de la aleatorización y después de los 6 meses.</p> <p>Se reclutaron a 181 participantes en las que se realizaron dos grupos aleatoriamente, un grupo control y un grupo intervención. En el grupo control se le realizaban las visitas rutinarias y se les pidió que mantuvieran su nivel</p>	<p>Pasados los 6 meses se obtuvieron resultados donde se observaron mejoras significativas en la función cognitiva en el grupo de intervención en comparación con el grupo control. Además, se observaron mejoras en la depresión en el grupo de intervención en comparación con el control, pero no se encontraron diferencias en la ansiedad entre los grupos.</p> <p>Por lo tanto, el estudio sugiere que la participación de un programa de ejercicios supervisados proporciona evidencia importante sobre los beneficios del ejercicio físico en la salud</p>	<p>La conclusión de este estudio es que la participación de un programa de ejercicio físico supervisado de 6 meses, puede tener efectos positivos en la función cognitiva y en la depresión de pacientes que sufren cáncer de mama tratadas con quimioterapia.</p> <p>El estudio sugiere que el ejercicio regular puede mejorar la memoria y otras funciones cognitivas, así como reducir también la depresión. Destaca la importancia de considerar intervenciones de ejercicio físico como parte integral del cuidado de los pacientes con cáncer de mama que experimentan problemas cognitivos después de la quimioterapia,</p>

			<p>habitual de actividad física, mientras que en el de intervención realizaban un programa de ejercicio de al menos 150 minutos de actividad física moderada vigorosa por semana.</p>	<p>cognitiva y emocional de estos pacientes.</p>	<p>respaldando la idea de que el ejercicio puede desempeñar un papel significativo en la mejora de la calidad de vida y el bienestar emocional de los pacientes con cáncer de mama incluso años después de completar el tratamiento.</p>
34	(Poier et al., 2019)	<p>Influencia de un concepto de terapia multimodal y aeróbica multimodal en la calidad de vida relacionada con la salud en supervivientes de cáncer de mama.</p>	<p>La fatiga relacionada con el cáncer de mama es una de las consecuencias más comunes y gravosas de padecer cáncer y sus tratamientos.</p> <p>La Red Nacional del Cáncer la define como: “una sensación angustiada, persistente y subjetiva de cansancio o agotamiento físico, emocional y/o cognitivo relacionado con el cáncer o el tratamiento”.</p> <p>La fatiga relacionada con el tratamiento puede ocurrir en más del 70% de los pacientes, durante más de 5 a 10 años después del primer diagnóstico.</p> <p>En estudios anteriores han demostrado que la fatiga relacionada con el cáncer disminuye la calidad de vida relacionada con la salud (deficiencia de energía, falta de concentración, alteraciones del sueño, estrés emocional y dolor).</p> <p>La terapia actual, con la mejor evidencia disponible, es el ejercicio aeróbico.</p> <p>Este artículo informa los resultados de un análisis exploratorio sobre el concepto de terapia multimodal para sobrevivientes de cáncer con fatiga, es</p>	<p>El objetivo de este análisis de estudio exploratorio fue investigar si una terapia multimodal y multimodal-aeróbica, combinada para pacientes con cáncer, ayuda en la calidad de vida de los pacientes y reducir la fatiga relacionada con el cáncer.</p> <p>Se encontró que la terapia combinada era significativamente superior al entrenamiento aeróbico exclusivo.</p> <p>Se encontró una superioridad significativa en el concepto de: funcionamiento físico, emocional, control del insomnio y problemas financieros, en comparación del entrenamiento aeróbico después de 10 semanas de intervención, que se mantuvo estable después de 10 semanas. Además, la fatiga se mantuvo estable después de 6 meses de la primera intervención.</p> <p>Las fuertes mejoras se encontraron en el insomnio y la fatiga por la terapia multimodal combinada con ejercicio aeróbico.</p>	<p>El enfoque de terapia combinada como concepto multimodal y entrenamiento aeróbico fue superior en comparación con el entrenamiento aeróbico solo.</p>

			<p>superior a un entrenamiento aeróbico que ayuda a la calidad de vida relacionada con la salud después de 10 semanas de intervención y 6 meses después.</p> <p>Este estudio se llevó a cabo entre junio de 2011 y diciembre del 2013.</p> <p>Es un diseño pragmático, multicéntrico, prospectivo, paralelo, de tres brazos abiertamente aleatorio.</p> <p>Entrenamiento aeróbico→ realizada como terapia de control; entrenamiento en casa (3-5 veces a la semana), 8 sesiones dirigidas por un entrenador.</p> <p>La terapia multimodal utiliza 4 módulos:  educación del sueño  psicoeducación  terapia de euritmia (ayudan en la conciencia del propio cuerpo, mente y alma)  terapia de pintura</p> <p>Las participantes son mujeres de 18-75 años.</p> <p>Posterior a la quimioterapia en un máximo de 36 meses.</p>		
35	(Lavallée et al., 2019)	<p>“Barreras y facilitadores para participar en la actividad física en adultos con cáncer de mama que reciben tratamiento adyuvante”</p> <p>(Metasíntesis cualitativa)</p>	<p>Este estudio examina las barreras y facilitadores en la participación en la actividad física en mujeres con cáncer de mama que reciben tratamiento adyuvante. Incluyen un total de 13 estudios cualitativos que abordan las experiencias y opiniones de la actividad</p>	<p>Los resultados mostraron cuatro temas principales: efectos secundarios del tratamiento, creencias sobre la actividad física, el enfoque de la salud en el lugar de la enfermedad y factores sociales. Destacaron aspectos facilitadores como los beneficios físicos y psicológicos,</p>	<p>Como conclusión, sugieren que los efectos secundarios del tratamiento y el temor a generar daños secundarios, son las principales barreras para realizar actividad física. Se observa que la actividad física en modo grupal genera un apoyo y les</p>

			<p>física de 598 mujeres que padecen esta enfermedad.</p> <p>Este metaanálisis realiza una observación de las barreras y los facilitadores para realizar y participar en la actividad física de pacientes que padecen cáncer de mama y reciben tratamiento.</p> <p>Se analizan temas como los efectos secundarios del tratamiento, las creencias sobre la actividad física, el enfoque de la salud en lugar de la enfermedad y los factores sociales, pueden afectar a la hora de decidir realizar actividad física. También, se evalúa la calidad metodológica de los estudios incluidos y se destaca la importancia de comprender estos factores para el desarrollo y la evaluación de intervenciones de actividad física efectivas en este tipo de pacientes.</p> <p>Las intervenciones de actividad física oscilaron entre 8 y 12 semanas, y la actividad física incluía ejercicios aeróbicos y ejercicios de resistencia, ya sea en modo grupal o actividades en el hogar.</p>	<p>información adaptada y en torno de apoyo, y como barreras la fatiga, el dolor y las responsabilidades laborales y de cuidado.</p>	<p>proporciona distracción en el momento que las personas comienzan a sentirse bien en cuanto al enfoque con la salud. Finalmente, se proporciona información precisa y personalizada sobre los beneficios de incorporar actividades físicas como complemento al tratamiento, incluyendo instructores para mantenerlas bien informadas y facilitar la participación.</p>
36	(Mok et al., 2022)	Los efectos duraderos de las intervenciones con ejercicios de resistencia y resistencia en el bienestar mental y aptitud	En 2020 hubo aproximadamente 19,3 millones de cánceres en todo el mundo, de los cuales 11,7% fueron de cáncer de mama.	Este metaanálisis muestra que las intervenciones que consisten en ejercicios de resistencia y resistencia provoca mejoras significativas y	Estos datos indican que, debido a la falta de estudios, se requiere más investigación en las siguientes situaciones: los efectos de las

		<p>física en pacientes con cáncer de mama.</p>	<p>Actualmente, existen múltiples opciones de tratamiento, siendo la principal la cirugía, además de la quimioterapia y la radioterapia.</p> <p>Como efectos secundarios no deseados encontramos, la fatiga, principalmente que lleva a una disminución de la calidad de vida, disminución de la condición física que se manifiesta con la reducción de la fuerza y la resistencia muscular después del tratamiento.</p> <p>Por lo tanto, este metaanálisis tiene como objetivos:</p> <p>Cuantificar los efectos duraderos de las intervenciones combinadas de resistencia y resistencia sobre la aptitud física y el bienestar, en pacientes sometidas a terapias adyuvantes, midiendo: la aptitud cardiorrespiratoria, depresión, fatiga, resistencia, fuerza muscular, calidad de vida.</p> <p>Cuantificar los efectos duraderos de las intervenciones que consisten solo en ejercicios de resistencia o solo de resistencia sobre factores para averiguar qué tipo de ejercicio es más efectivo.</p>	<p>duraderas en la fatiga global de las pacientes. También muestra que las intervenciones con ejercicios de resistencia, aeróbicos y yoga mejoran significativamente la fatiga en pacientes con cáncer de mama que reciben terapia adyuvante.</p> <p>La falta de estudios que investigan estas intervenciones de ejercicio combinado significa que no se puede completar un análisis estadístico completo, por lo que nos indica una mayor investigación en un futuro en ensayos controlados aleatorios. Los otros factores que queríamos estudiar, la capacidad respiratoria, depresión, fuerza muscular y calidad de vida; mostraron mejoras duraderas no significativas después de las intervenciones que consisten en ejercicios de resistencia y de resistencia; a pesar de no ser significativos, estos hallazgos indican que sí tienen beneficios clínicos.</p>	<p>intervenciones combinadas sobre la depresión, la resistencia muscular y el funcionamiento social.</p> <p>En conclusión, los hallazgos encontrados, muestran que las intervenciones de ejercicio combinado provocan beneficios significativos y duraderos para la fatiga global durante la terapia adyuvante en pacientes con cáncer de mama.</p>
37	(Manneville et al., 2018)	<p>"El impacto de la actividad física en la fatiga y la calidad de vida durante y después del tratamiento adyuvante para el cáncer de mama"</p>	<p>El estudio examinó el impacto de la actividad física en la fatiga y la calidad de vida en mujeres con cáncer de mama durante y después del tratamiento adyuvante.</p>	<p>Se analizó que la actividad física regular durante el tratamiento ayudó a mejorar y disminuir la fatiga, mejorando también la calidad de vida.</p>	<p>La conclusión principal de este estudio es que la actividad física regular durante el tratamiento de cáncer de mama puede limitar el aumento de la fatiga y la disminución de la calidad de vida.</p>

		<p>(Estudio prospectivo longitudinal)</p>	<p>Contaron con la participación de 424 mujeres con cáncer de mama, que estaban recibiendo tratamiento de quimioterapia.</p> <p>Se recopilaron datos sobre la actividad física, la fatiga y la calidad de vida a lo largo del tiempo, desde el tratamiento hasta 24 meses después de la cirugía.</p> <p>Se utilizaron cuestionarios validados para medir la actividad física, la fatiga y la calidad de vida, y se realizaron análisis estadísticos para identificar las trayectorias de la actividad física que cada paciente realizaba, y el impacto de la fatiga y la calidad de vida ejercía en ellas.</p>	<p>Se observó que, durante el tratamiento, la fatiga aumentó, la calidad de vida disminuyó, y que la actividad física de frecuencia regular limitó ese aumento de la fatiga y esa disminución de la calidad de vida. Sin embargo, no se observó un cambio significativo después del tratamiento.</p> <p>A través de los resultados, el estudio destaca la importancia de la actividad física, especialmente aumentando la frecuencia para mejorar la gestión de la fatiga y con ello mejorar la calidad de vida durante el tratamiento con cáncer de mama.</p>	<p>Se observó que las mujeres con baja actividad física antes del tratamiento mantuvieron los mismos niveles bajos de actividad durante y después del tratamiento, mientras que aquellas participantes que tenían una actividad física moderada mantuvieron niveles estables o incluso experimentaron un ligero aumento en la actividad física al observar mejoras en la fatiga y la calidad de vida.</p> <p>El estudio destaca la importancia de la actividad física, especialmente su frecuencia para la gestión de la fatiga y la calidad de vida durante el tratamiento de cáncer de mama, siendo beneficioso para las pacientes.</p>
--	--	---	--	--	---

## 6. DISCUSIÓN

En esta revisión bibliográfica se ha analizado, a partir de 37 estudios, los potenciales beneficios que puede ejercer la actividad física en personas que padecen cáncer de mama.

A partir de la revisión realizada de todos los estudios aportados, estructuramos nuestra discusión primero con una visión más general del impacto de la actividad física en la calidad de vida, y posteriormente, centrándonos más específicamente en las distintas dimensiones.

El objetivo principal es mostrar que la actividad física tiene un impacto positivo en la calidad de vida, obteniendo beneficios en aspectos físicos como disminución de la fatiga, disminución del dolor, la mejora del estado emocional (depresión y ansiedad), mejoras en la función cognitiva, la condición física y cardiovascular, y también la calidad del sueño.

### 6.1 Actividad física y calidad de vida

Tras analizar varios de estos estudios, se observa que la actividad física ejerce un impacto positivo en la calidad de la vida de los pacientes con cáncer de mama. Aune et al. (2022) realizó una revisión sistemática y un metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados, que incluyó 79 ensayos con un total de 14554 pacientes con cáncer de mama, con la intención de aclarar qué tipo, y qué dosis específica de actividad física se relacionaba con la calidad de vida, como parte del Programa Global de Actualización sobre el Cáncer (CUP Global), anteriormente conocido como el Proyecto de Actualización Continua. Para medir la calidad de vida de las pacientes, se utilizaron escalas como FACT-B, FACT-G, y EORTC QLQ-C30 entre otras, y para medir la percepción de la salud se utilizaron las escalas, MOS SF-36 y RAND SF-36. Se realizó la división de los pacientes en distintos grupos, y estos en subgrupos, en los que se iniciaban en el estudio a tiempos diferentes; con la intención de realizar una distinta duración, y distintos niveles de ejercicio. Se pudo observar que las intervenciones de la actividad física resultaron una mejora significativa en la calidad de vida global y en la función física, así como la percepción de la salud en general, en comparación con otros grupos en los que no realizaban ninguna intervención de actividad física.

Este estudio proporcionó una visión del impacto positivo de que ejercer actividad física, aumenta la calidad de vida, pero no se pudo observar que duración o tipo de actividad

física era más óptima, dejando como conclusión que el simple hecho de mantenerse activo, genera un impacto positivo en la calidad de vida de estos pacientes.

Otro estudio enfocado en los beneficios de la actividad física sobre la calidad de vida, podemos observar la similitud de resultados, con estudios como los de Shen & Yang et al. (2020), donde hace un metaanálisis de 13 ensayos y un total 1306 participantes, en los que realizar actividad física post radioterapia, refleja una mejoría en la calidad de vida; o el estudio de Montagnese et al. (2020), que tras medir la calidad de vida de 227 participantes a partir de cuestionarios, donde realizaban una modificación en estilo de vida, añadiendo actividad física y una dieta mediterránea equilibrada, también se obtenían resultados positivos en la calidad de vida.

Ax et al. (2022) respalda que estos beneficios en la calidad de vida de los pacientes con cáncer de mama, pueden estar presentes hasta incluso 1 año después del tratamiento oncológico.

Su estudio se realizó con 577 participantes repartidos en 3 grupos aleatorizados, que realizaban actividad física de nivel intenso, otro de nivel moderado/bajo y un tercer grupo llamado control, en el que no realizaban actividad física. Observaron, a partir de cuestionarios rutinarios, que la actividad física mejoraba la calidad de vida de los grupos que realizaban ejercicio, independientemente de la intensidad, en comparación con el grupo control.

Estudios muy similares, con los mismos resultados, fueron los de Manneville et al. (2018); Odyne et al. (2019) y Carayol et al. (2019), que igual que el anterior autor, avalan que mantenerse activo durante y post tratamientos adyuvantes, aporta mejoras en la calidad de vida.

Hay pacientes sometidos a tratamientos con inhibidores de aromatasa donde su función principal es reducir los niveles de estrógenos, y con ello, impedir que la enzima aromatasa (presente en tejido adiposo) se transforme en estrógenos, que son estimulantes del crecimiento de las células cancerosas del seno; la actividad física en estas pacientes, como bien muestran estudios como los de Bruce et al. (2021) y Lu et al. (2020), con un correcto programa de ejercicios, acelera la circulación de fluidos corporales a los tejidos, y ayuda a aumentar y fortalecer el músculo esquelético, lo que hace que las actividades de la vida diaria sean más fáciles de realizar, y, por lo tanto, menos dolorosas aumentando así, la calidad de vida.

Teniendo en cuenta que varios factores al alterarse pueden disminuir la calidad de vida, si se consiguen mejorar sus efectos, la calidad de vida irá en aumento.

## 6.2 Actividad física y fatiga

Uno de esos factores que tiende a alterarse cuando un paciente padece de cáncer de mama, es la fatiga, ya sea a causa de la propia enfermedad, o del propio tratamiento, es uno de los síntomas que más afectan a los pacientes oncológicos.

Un estudio reciente de Zhang et al. (2023), en el que, a través de cuestionarios, evaluó a 184 pacientes el nivel de fatiga que sufrían antes y durante los tratamientos de quimioterapia y radioterapia. Se realizaron controles en 3 ocasiones distintas durante el estudio. El estudio consistía en realizar 2 grupos aleatorios, en los que un grupo llamado experimental, realizaba ejercicio multimodal (calentamiento, ejercicios aeróbicos, entrenamientos específicos de grupos musculares, estiramientos, masajes de acupuntura) durante el tratamiento, y otro grupo llamado control, en el que solo recibía el tratamiento.

Tras analizar los resultados, los autores observaron que el grupo experimental tuvo una disminución significativa en los síntomas de la fatiga relacionada con el cáncer, sintiendo menos fatiga en la vida cotidiana respecto al grupo control.

Estudios similares que nos aportan resultados muy parecidos, son los de Carayol et al. (2019), Cuthbert et al. (2023), Vincent et al. (2020), Huizinga et al. (2021), entre otros, donde confirman la disminución de la fatiga y el dolor tras mantenerse activos durante y después del tratamiento oncológico.

## 6.3 Actividad física y el dolor

En cuanto a las pacientes sometidas a cirugía, y teniendo en cuenta otro factor que disminuye la calidad de vida, es el dolor.

Se han observado en estudios como los de Paulo et al. (2019), Bruce et al. (2021), Carayol et al. (2019) y Ortega et al. (2020), que la actividad física desempeña un papel crucial en la recuperación de estas pacientes después de la cirugía oncológica, disminuyendo el dolor y la discapacidad en la EESS afectadas, y de esta manera mejorando la calidad de vida.

Klein et al. (2021) afirma, en su estudio, que realizando actividad física mejora el rango de movimiento del hombro, tanto en abducción como en flexión, generando mayor autoeficacia, y mayor probabilidad de regresar a su estado previo a la cirugía.

Se utilizó el cuestionario QuickDASH para evaluar las discapacidades físicas y con la aplicación De Goniometer para medir el rango de movimiento de abducción y flexión del hombro, se compararon los resultados entre los grupos de diferentes niveles de actividad física.

Los niveles de dolor se midieron en cada seguimiento, utilizando escalas numéricas de calificación del dolor que van del 0 al 10. Los autores afirman que tanto la intensidad como una frecuencia de actividad física, tuvieron un impacto positivo en la recuperación de las pacientes, siendo aquellas que se ejercitaban con mayor intensidad y frecuencia, las que mostraron mejores resultados.

Otro estudio interesante es el de Lu et al. (2020) en el que afirma que el ejercicio podría desempeñar un papel en la liberación de citoquinas antiinflamatorias, y estas ayudarían a disminuir el dolor, ya que la inflamación desencadena la hiperalgesia. Por este motivo, confirma que la actividad física puede mejorar el umbral del dolor al aumentar gradualmente el rango de movimiento y la fuerza del músculo esquelético en pacientes con cáncer de mama.

## 6.4 Actividad física y estados emocionales

En cuanto al estado de ánimo y la salud mental, principalmente los distintos estudios que hacen referencia a este aspecto, se refieren a la ansiedad y la depresión, ya que las pacientes con cáncer de mama están sometidas a mucha presión psicológica y emocional debido a la lucha continua contra la enfermedad, y los grandes cambios físicos que el cuerpo recibe por los tratamientos adyuvantes.

Varios estudios demuestran que la realización de actividad física les llega a aportar beneficios en este aspecto, como bien muestran Zhang et al. (2023), Koevoets et al. (2022), Mok et al. (2022), entre otros, que respaldan la idea de que el ejercicio puede desempeñar un papel significativo en la mejora del bienestar emocional de los pacientes con cáncer de mama, incluso años después de completar el tratamiento y con ello la calidad de vida va en aumento.

Un ejemplo es el de Wiggeraad et al. (2020), donde su estudio analizó qué beneficios reciben estas pacientes, incluso a largo plazo.

A 240 pacientes en tratamiento de quimioterapia, las reclutó en dos grupos aleatorios. Un grupo experimental, que recibieron ejercicio supervisado de alta/media intensidad y de resistencia, y otro grupo llamado control, donde recibía atención habitual. Fueron evaluados 3 ítems a partir de cuestionarios (estado emocional, toxicidad relacionada con el tratamiento y estado físico), se les evaluó una semana antes de la segunda sesión de quimioterapia, a las 16 semanas, y pasados los 12 meses del inicio del tratamiento. El estudio concluye que el ejercicio físico en pacientes con cáncer de mama en tratamiento de quimioterapia, recibe beneficios incluso a largo plazo en el bienestar emocional, proporcionando una reducción de la carga emocional, por lo tanto, concluyen su estudio en que realizar ejercicio físico de alta/media intensidad y ejercicios de

resistencia, proporciona un impacto positivo para las pacientes con cáncer de mama, durante y después del tratamiento en comparación con el grupo que no realizaba actividad física.

## 6.5 Actividad física y la función cognitiva

Otros de los beneficios que son aportados por la realización de actividad física, aunque menos estudiados, es, por ejemplo, la función cognitiva, en la que estudios de Ren et al. (2022) y Koevoets et al. (2022) afirman que se puede mejorar la función cognitiva en sobrevivientes de cáncer de mama. Mantenerse activos y realizar algún tipo de actividad física, les aporta beneficios en los aspectos cognitivos y la fatiga cognitiva, donde los pacientes refieren que, al enfrentarse a una quimioterapia, padecen problemas cognitivos que llegan a impactar en las actividades de la vida diaria y la calidad de vida. La dinámica de ambos estudios es crear 2 grupos aleatorios, en el que un grupo llamado experimental realiza actividad física controlada, y el grupo control, recibe la atención habitual.

A ambos grupos, se les realiza una serie de cuestionarios que son medidos al inicio y al final del estudio, recibiendo unos resultados en los que muestran que, tras la participación de un programa de ejercicio físico supervisado de 6 meses, puede tener efectos positivos en la función cognitiva de pacientes que sufren cáncer de mama tratadas con quimioterapia.

## 6.6 Líneas futuras de investigación:

Tras finalizar este trabajo, y disponernos a valorar las posibles líneas de futuras investigaciones, con el fin de poder introducir la actividad física como tratamiento no farmacológico, y con ello, mejorar la calidad de vida que proporcione un impacto positivo en la dimensión física, emocional y social de las personas que sufren cáncer de mama. Observamos que hay 5 puntos que precisan de más investigación, y estos son:

1. Profundizar en el ámbito de estudio con más tiempo.
2. Incluir nuevas dimensiones (condición física y cardiovascular, calidad del sueño, tipo de actividad física).
3. Líneas específicas sobre el papel de la enfermería en este tipo de tratamiento no farmacológico.
4. Realizar formaciones actualizadas a personal sanitario con el fin de fomentar la actividad física en base a estudios de investigación.
5. Realizar más estudios de metodología cuantitativa o cualitativa.

## 7. CONCLUSIÓN:

En primer lugar, el objetivo general de la investigación pretende revisar los estudios científicos más relevantes y actualizados, sobre los beneficios y el impacto que genera la actividad física en pacientes con cáncer de mama.

Tras un análisis exhaustivo de diversos estudios en esta revisión bibliográfica sobre estos posibles beneficios, hemos obtenido una panorámica general del impacto positivo que genera antes, durante y después de los tratamientos adyuvantes.

Estructuramos estas conclusiones, en base a los objetivos definidos en nuestro trabajo. En este sentido y a modo general, concluimos que mantenerse activo cuando se lucha contra una enfermedad como esta, genera un impacto positivo en la dimensión física, emocional y social.

En segundo lugar, desagregamos diversos objetivos específicos, a los cuales damos ahora respuesta:

En la evaluación de los efectos de la actividad física en la calidad de vida de las pacientes con cáncer de mama, y tras el análisis de las aportaciones, se observa que las intervenciones de actividad física en estas pacientes, se obtiene como resultado una mejora significativa en la calidad de vida global, y una mejora en la función física, así como la percepción de la salud en general.

A la hora de identificar el impacto en la reducción del dolor generalizado y postquirúrgico, y una vez analizados los estudios, se observa que la actividad física desempeña un papel crucial en la recuperación tras la cirugía oncológica, disminuyendo el dolor y la discapacidad en la EESS afectadas, mejorando el rango de movimiento del hombro, tanto en abducción como en flexión. Teniendo en cuenta que el ejercicio podría desempeñar un papel en la liberación de citoquinas antiinflamatorias, y estas, ayudan a disminuir el dolor ya que la inflamación desencadena la hiperalgesia, se confirma que la actividad física puede mejorar el umbral del dolor en pacientes con cáncer de mama.

Otro de los objetivos propuestos, es analizar los beneficios de la actividad física en la capacidad para reducir la fatiga. La fatiga es el síntoma más prevalente en los pacientes que sufren cáncer, y en nuestro trabajo nos referimos a pacientes con cáncer de mama. Tras el análisis de los estudios aportados, se observa que la realización de actividad física disminuye significativamente los síntomas de la fatiga relacionada con el cáncer, sintiendo menos fatiga en la vida cotidiana.

El último objetivo específico, es el que nos plantea conocer el impacto en los estados emocionales de los pacientes que sufren cáncer de mama, en ámbitos como la ansiedad y la depresión. Los estudios analizados previamente, avalan que la realización de actividad física ejerce unos beneficios positivos incluso a largo plazo en el bienestar

emocional, reduciendo notablemente la carga emocional que se sufre en el proceso de superar el cáncer de mama.

Por lo tanto, concluimos que siempre que el paciente se sienta capacitado y no exista ninguna contraindicación médica, es recomendable mantenerse activo para favorecerse de los múltiples beneficios que aporta realizar actividad física. La evidencia demuestra que hacer deporte no es solo viable, sino que es fundamental en el tratamiento del cáncer de mama, resaltando la importancia crítica de incluir programas de ejercicios diseñados a medida en la administración del tratamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Allué Cabañuz, M., Domingo Bretón, M., Chóliz Ezquerro, J., Arribas del Amo, M. D., & Güemes Sánchez, A. T. (2020). Cáncer de mama contralateral y recurrencia en portadoras BRCA1/2 y no portadoras con alto riesgo de cáncer de mama hereditario tras mastectomía bilateral. *Cirugía española*, 98(10), 612–617. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.04.008>
- Aune, D., Markozannes, G., Abar, L., Balducci, K., Cariolou, M., Nanu, N., Vieira, R., Anifowoshe, Y. O., Greenwood, D. C., Clinton, S. K., Giovannucci, E. L., Gunter, M. J., Jackson, A., Kampman, E., Lund, V., McTiernan, A., Riboli, E., Allen, K., Brockton, N. T., ... Chan, D. S. M. (2022). Physical activity and health-related quality of life in women with breast cancer: A meta-analysis. *JNCI Cancer Spectrum*, 6(6). <https://doi.org/10.1093/jncics/pkac072>
- Ax, A.-K., Johansson, B., Lyth, J., Nordin, K., & Börjeson, S. (2022). Short- and long-term effect of high versus low-to-moderate intensity exercise to optimise health-related quality of life after oncological treatment—results from the Phys-Can project. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 30(7), 5949–5963. <https://doi.org/10.1007/s00520-022-07016-3>
- Bates-Fraser, L. C., Riley, S., Stopforth, C., Moertl, K., Edgar, K., Stoner, L., & Hanson, E. D. (2023). Home-based exercise improves quality of life in breast and prostate cancer survivors: A meta-analysis. *PloS One*, 18(4), e0284427. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284427>
- Bertrán, D. A. S. (2023). *Cáncer de mama - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica*. Seom.org. <https://seom.org/125%20Informaci%C3%B3n%20al%20P%C3%ABlico%20-%20Patolog%C3%ADas/cancer-de-mama>
- Bonilla, M. C. M. A. (2021). *¿Que es calidad DE Vida?* Uaeh.edu.Mx (Universidad Autónoma Del Estado de Hidalgo). <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n2/m2.html>
- Bruce, J., Mazuquin, B., Canaway, A., Hossain, A., Williamson, E., Mistry, P., Lall, R., Petrou, S., Lamb, S. E., Rees, S., Padfield, E., Vidya, R., & Thompson, A. M. (2021). Exercise versus usual care after non-reconstructive breast cancer surgery (UK PROSPER): multicentre randomised controlled trial and economic evaluation. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, e066542. <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-066542>
- Carayol, M., Ninot, G., Senesse, P., Bleuse, J.-P., Gourgou, S., Sancho-Garnier, H., Sari, C., Romieu, I., Romieu, G., & Jacot, W. (2019). Short- and long-term impact of adapted physical activity and diet counseling during adjuvant breast cancer therapy: the “APAD1” randomized controlled trial. *BMC Cancer*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5896-6>

- Clínica Universidad de Navarra. (2023). *Tratamiento Neoadyuvante*. <https://www.cun.es>.  
<https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/tratamiento-neoadyuvante>
- Cuthbert, C., Twomey, R., Bansal, M., Rana, B., Dhruva, T., Livingston, V., Daun, J. T., & Culos-Reed, S. N. (2023). The role of exercise for pain management in adults living with and beyond cancer: a systematic review and meta-analysis. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 31(5).  
<https://doi.org/10.1007/s00520-023-07716-4>
- Delfin-Davis, R. (2021). *¿Qué es el cáncer de seno?* American Cancer Society.  
<https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-seno/acerca/que-es-el-cancer-de-seno.html>
- Delrieu, L., Jacquet, E., Segura-Ferlay, C., Blanc, E., Febvey-Combes, O., Friedenreich, C., Romieu, G., Jacot, W., Rios, M., Heudel, P.-E., Roemer-Becuwe, C., Jouannaud, C., Tredan, O., Chaigneau, L., Arnedos, M., Orfeuvre, H., Quenel-Tueux, N., Jacquin, J.-P., Ferrero, J.-M., ... Bachelot, T. (2020). Analysis of the StoRM cohort reveals physical activity to be associated with survival in metastatic breast cancer. *Scientific Reports*, 10(1).  
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-67431-6>
- Deveautour-Roy, E., Tubiana-Mathieu, N., Léobon, S., Vincent, F., Venat, L., Sombardier, T., Deluche, E., & Mandigout, S. (2022). Predictors of women's attendance in a home-based adapted physical activity program during localized breast cancer treatment. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 30(12), 10223–10231. <https://doi.org/10.1007/s00520-022-07417-4>
- Europa Press. (2023). *Casos de cáncer detectados cada año en España*. El Cáncer En España, Datos y Estadísticas; EpData - La actualidad informativa en datos estadísticos de Europa Press. <https://www.epdata.es/datos/cancer-espana-datos-estadisticas/289>
- Europa Press. (2024). *Evolución de los casos de cáncer de mama cada año en España*. EpData - La Actualidad Informativa En Datos Estadísticos de Europa Press; <https://www.epdata.es/datos/cancer-mama-espana-graficos/619/espana/106>.
- Garzón Mosquera, J. C., & Aragón Vargas, L. F. (2021). *Sedentarismo, actividad física y salud*. Unirioja.Es. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7986290>
- GEICAM. (2023). *El cáncer de mama en España - GEICAM - Investigación en Cáncer de Mama*. El cáncer de mama en España: situación actual. <https://www.geicam.org/sala-de-prensa/el-cancer-de-mama-en-espana>
- He, X., Ng, M. S. N., Choi, K. C., & So, W. K. W. (2022). 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. *International Journal of Nursing Studies*, 133(104317), 104317. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104317>
- Heiman, J., Onerup, A., Bock, D., Haglind, E., & Olofsson Bagge, R. (2022). The effect of nonsupervised physical activity before and after breast cancer surgery on quality of life: Results from a randomized controlled trial (PhysSURG-B). *Scandinavian Journal of Surgery: SJS: Official Organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society*, 111(4), 75–82. <https://doi.org/10.1177/14574969221123389>
- Hiensch, A. E., Mijwel, S., Bargiela, D., Wengström, Y., May, A. M., & Rundqvist, H. (2021). Inflammation mediates exercise effects on fatigue in patients with breast cancer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 53(3), 496–504. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002490>
- Hiensch, A. E., Monninkhof, E. M., Schmidt, M. E., Zopf, E. M., Bolam, K. A., Aaronson, N. K., Belloso, J., Bloch, W., Clauss, D., Depenbusch, J., Lachowicz, M., Pelaez, M., Rundqvist, H., Senkus, E., Stuiver, M. M., Trevaskis, M., Urruticoechea, A., Rosenberger, F., van der Wall, E., ... May, A. M. (2022). Design of a multinational randomized controlled trial to assess the effects of structured and individualized exercise in patients with metastatic breast cancer on fatigue and quality of life: the EFFECT study. *Trials*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06556-7>  
<https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-cancer-mama-contralateral-recurrencia-portadoras-S0009739X20301159>
- Huizinga, F., Westerink, N.-D. L., Berendsen, A. J., Walenkamp, A. M. E., de Greef, M. H. G., Oude Nijeweeme, J. K., de Bock, G. H., Berger, M. Y., & Brandenburg, D. (2021). Home-based physical activity to alleviate fatigue in cancer survivors: A systematic review and meta-analysis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 53(12), 2661–2674. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002735>
- Instituto Nacional del Cáncer. (2021). *¿Qué es el cáncer?* Instituto Nacional del Cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>
- Klein, I., Kalichman, L., Chen, N., & Susmallian, S. (2021). Effect of physical activity levels on oncological breast surgery recovery: a prospective cohort study. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89908-8>
- Koevoets, E. W., Schagen, S. B., de Ruiter, M. B., Geerlings, M. I., Witlox, L., van der Wall, E., Stuiver, M. M., Sonke, G. S., Velthuis, M. J., Jobsen, J. J., Menke-Pluijmers, M. B. E., Göker, E., van der Pol, C. C., Bos, M. E. M. M., Tick, L. W., van Holsteijn, N. A., van der Palen, J., May, A. M., Monninkhof, E. M., ... PAM study group. (2022). Effect of physical exercise on cognitive function after chemotherapy in patients with breast cancer: a

- randomized controlled trial (PAM study). *Breast Cancer Research: BCR*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s13058-022-01530-2>
- Kröz, M., Quittel, F., Reif, M., Zerm, R., Pranga, D., Bartsch, C., Brinkhaus, B., Büssing, A., Gutenbrunner, C., Brink, F. T., Berger, B., Weninger, A., Girke, M., Müller-Glinz, A., Heckmann, C., & the CRF study group. (2023). Four-year follow-up on fatigue and sleep quality of a three-armed partly randomized controlled study in breast cancer survivors with cancer-related fatigue. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-25322-y>
- Lavallée, J. F., Abdin, S., Faulkner, J., & Husted, M. (2019). Barriers and facilitators to participating in physical activity for adults with breast cancer receiving adjuvant treatment: A qualitative metasynthesis. *Psycho-Oncology*, 28(3), 468–476. <https://doi.org/10.1002/pon.4980>
- Levin, M. (2023). *Cáncer de mama*. Medlineplus.gov. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000913.htm>
- Lu, G., Zheng, J., & Zhang, L. (2020). The effect of exercise on aromatase inhibitor-induced musculoskeletal symptoms in breast cancer survivors :a systematic review and meta-analysis. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 28(4), 1587–1596. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05186-1>
- Manneville, F., Rotonda, C., Conroy, T., Bonnetain, F., Guillemin, F., & Omorou, A. Y. (2018). The impact of physical activity on fatigue and quality of life during and after adjuvant treatment for breast cancer. *Cancer*, 124(4), 797–806. <https://doi.org/10.1002/cncr.31108>
- Mazzoni, A.-S., Helgesen Børke, A. C., Stenling, A., Börjeson, S., Sjövall, K., Berntsen, S., Demmelmaier, I., & Nordin, K. (2023). The role of long-term physical activity in relation to cancer-related health outcomes: A 12-month follow-up of the Phys-can RCT. *Integrative Cancer Therapies*, 22. <https://doi.org/10.1177/15347354231178869>
- Mctiernan, A., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Macko, R., Buchner, D., Pescatello, L. S., Bloodgood, B., Tennant, B., Vaux-Bjerke, A., George, S. M., Troiano, R. P., & Piercy, K. L. (2019). Physical activity in cancer prevention and survival: A systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(6), 1252–1261. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001937>
- Mok, J., Brown, M.-J., Akam, E. C., & Morris, M. A. (2022). The lasting effects of resistance and endurance exercise interventions on breast cancer patient mental wellbeing and physical fitness. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07446-3>

- Montagnese, C., Porciello, G., Vitale, S., Palumbo, E., Crispo, A., Grimaldi, M., Calabrese, I., Pica, R., Prete, M., Falzone, L., Libra, M., Cubisino, S., Poletto, L., Martinuzzo, V., Coluccia, S., Esindi, N., Nocerino, F., Minopoli, A., Grilli, B., ... Augustin, L. S. A. (2020). Quality of life in women diagnosed with breast cancer after a 12-month treatment of lifestyle modifications. *Nutrients*, 13(1), 136. <https://doi.org/10.3390/nu13010136>
- Morales, O. B. (2017). *Comité de ética en investigación*. Sitio Web del Comité de ética en investigación. <https://www.incmnsz.mx/opencms/contenido/investigacion/comiteEtica/calidadVida.html>
- MSKCC. (2023). *Terapia adyuvante para el cáncer de mama*. Memorial Sloan Kettering Cancer Center. <https://www.mskcc.org/es/cancer-care/patient-education/adjvant-therapy-breast>
- Navarro, A. T. (2020). Entrenamiento de la musculatura inspiratoria para la reducción de la fatiga y mejora del rendimiento físico de supervivientes de cáncer de mama. Gob.Es. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=CtSw%2BjKB3L0%3D>
- Odynets, T., Briskin, Y., & Todorova, V. (2019). Effects of different exercise interventions on quality of life in breast cancer patients: A randomized controlled trial. *Integrative Cancer Therapies*, 18, 153473541988059. <https://doi.org/10.1177/1534735419880598>
- Ortega, M. A., Fraile-Martínez, O., García-Montero, C., Pekarek, L., Guijarro, L. G., Castellanos, A. J., Sanchez-Trujillo, L., García-Honduvilla, N., Álvarez-Mon, M., Buján, J., Zapico, Á., Lahera, G., & Álvarez-Mon, M. A. (2020). Physical activity as an imperative support in breast cancer management. *Cancers*, 13(1), 55. <https://doi.org/10.3390/cancers13010055>
- Paulo, T. R. S., Rossi, F. E., Viesel, J., Tosello, G. T., Seidinger, S. C., Simões, R. R., de Freitas, R., Jr, & Freitas, I. F., Jr. (2019). The impact of an exercise program on quality of life in older breast cancer survivors undergoing aromatase inhibitor therapy: a randomized controlled trial. *Health and Quality of Life Outcomes*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12955-019-1090-4>
- Penttinen, H., Utraiainen, M., Kellokumpu-Lehtinen, P.-L., Raitanen, J., Sievänen, H., Nikander, R., Blomqvist, C., Huovinen, R., Vehmanen, L., & Saarto, T. (2019). Effectiveness of a 12-month exercise intervention on physical activity and quality of life of breast cancer survivors; Five-year results of the BREX-study. *In Vivo (Athens, Greece)*, 33(3), 881–888. <https://doi.org/10.21873/invivo.11554>
- Poier, D., Büssing, A., Rodrigues Recchia, D., Beerenbrock, Y., Reif, M., Nikolaou, A., Zerm, R., Gutenbrunner, C., & Kröz, M. (2019). Influence of a multimodal and multimodal-aerobic

- therapy concept on health-related quality of life in breast cancer survivors. *Integrative Cancer Therapies*, 18, 153473541882044. <https://doi.org/10.1177/1534735418820447>
- Ramírez-Vélez, R. (2010). Actividad física y calidad de vida relacionada con la salud: revisión sistemática de la evidencia actual. *Revista andaluza de medicina del deporte*, 3(3), 110–120. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-actividad-fisica-calidad-vida-relacionada-X1888754610543999>
- REDECAN. (2020). *REDECAN y SEOM elaboran una infografía sobre cáncer de mama en España para concienciar a la población sobre la importancia de la prevención*. Redecan.org. <https://www.redecan.org/es/noticias/24/redecan-y-seom-elaboran-una-infografia-sobre-cancer-de-mama-en-espana-para-concienciar-a-la-poblacion-sobre-la-importancia-de-la-prevencion>
- Ren, X., Wang, X., Sun, J., Hui, Z., Lei, S., Wang, C., & Wang, M. (2022). Effects of physical exercise on cognitive function of breast cancer survivors receiving chemotherapy: A systematic review of randomized controlled trials. *Breast (Edinburgh, Scotland)*, 63, 113–122. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.03.014>
- SEOM. (2024). *Las cifras del cancer en España 2024*. Geicam.org. [https://www.geicam.org/wp-content/uploads/2024/03/LAS\\_CIFRAS\\_2024.pdf](https://www.geicam.org/wp-content/uploads/2024/03/LAS_CIFRAS_2024.pdf)
- Shen, Q., & Yang, H. (2020). Impact of post-radiotherapy exercise on women with breast cancer: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Rehabilitation Medicine: Official Journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*, 52(10), jrm00112. <https://doi.org/10.2340/16501977-2740>
- Soriano-Maldonado, A., Carrera-Ruiz, Á., Díez-Fernández, D. M., Esteban-Simón, A., Maldonado-Quesada, M., Moreno-Poza, N., García-Martínez, M. del M., Alcaraz-García, C., Vázquez-Sousa, R., Moreno-Martos, H., Toro-de-Federico, A., Hachem-Salas, N., Artés-Rodríguez, E., Rodríguez-Pérez, M. A., & Casimiro-Andújar, A. J. (2019). Effects of a 12-week resistance and aerobic exercise program on muscular strength and quality of life in breast cancer survivors: Study protocol for the EFICAN randomized controlled trial. *Medicine*, 98(44), e17625. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000017625>
- Vincent, F., Deluche, E., Bonis, J., Leobon, S., Antonini, M.-T., Laval, C., Favard, F., Dobbels, E., Lavau-Denes, S., Labrunie, A., Thuillier, F., Venat, L., & Tubiana-Mathieu, N. (2020). Home-based physical activity in patients with breast cancer: During and/or after chemotherapy? Impact on cardiorespiratory fitness. A 3-arm randomized controlled trial (APAC). *Integrative Cancer Therapies*, 19, 153473542096981. <https://doi.org/10.1177/1534735420969818>

- Vozmediano, J. R. (2020). Influencia de la dieta, ejercicio físico y mindfulness en supervivientes de cáncer de mama estadio IIA-IIB. Handle.net. <http://hdl.handle.net/10481/63600>
- Wiggenraad, F., Bolam, K. A., Mijwel, S., van der Wall, E., Wengström, Y., & Altena, R. (2020). Long-term favorable effects of physical exercise on burdensome symptoms in the OptiTrain breast cancer randomized controlled trial. *Integrative Cancer Therapies*, 19, 153473542090500. <https://doi.org/10.1177/1534735420905003>
- Zhang, H., Meng, Y., Ruixia Jiang, B. S., Ge, S., & Min Song, B. D. (2023). Effect of Multimodal Exercise on Cancer-Related Fatigue in Patients Undergoing Simultaneous Radiotherapy and Chemotherapy: A Randomized Trial in Patients with Breast Cancer. *Alternative Therapies in Health and Medicine - A Peer-Reviewed Journal*, 29 NO.5, 233–237. <http://alternative-therapies.com/oa/index.html?fid=8194>