

**Beneficios de la actividad física y ejercicio físico en paciente oncológico. Revisión de alcance**  
**2012 – 2022**

Gisselle Karime Calero Alfaro<sup>1</sup>

Luisa María Bejarano Londoño<sup>2</sup>

Santiago Morales Benavidez<sup>3</sup>

Aida Paola Muñoz Martínez<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudiante en último semestre de Fisioterapia. Universidad Santiago de Cali. Palmira, Colombia

<sup>2</sup> Estudiante en último semestre de Fisioterapia. Universidad Santiago de Cali. Palmira, Colombia

<sup>3</sup> Estudiante en último semestre de Fisioterapia. Universidad Santiago de Cali. Palmira, Colombia

<sup>4</sup> Docente asesora de trabajo de grado, Universidad Santiago de Cali. Palmira, Colombia

### **Resumen**

**Introducción:** El cáncer es un problema de salud pública a nivel global. En Colombia, se presenta en niños menores de 18 años, predominando la leucemia. En adultos, se tiene gran incidencia del cáncer de mama, cérvix, próstata y colon. Estos pacientes en tratamiento o supervivientes, dejan a un lado la actividad física o el ejercicio físico considerando que puede afectarlos, sin embargo, la realidad es que su práctica periódica mejora sustancialmente los síntomas. En la actualidad se recomienda el ejercicio físico como parte de la terapia de recuperación, la fisioterapia adopta la actividad física como tratamiento coadyudante de los pacientes con diversas patologías cancerígenas.

**Objetivo:** Describir los beneficios de la actividad física y ejercicio físico en pacientes oncológicos, según la revisión de alcance.

**Métodos:** Se realizó una revisión de alcance empleando los términos MeSH physical activity and oncological and patient, physical activity and patient and oncological and benefits, benefits

and physical activity and oncological and patient, seleccionado documentos en inglés, español y portugués, consultando las fuentes Web of Science, Scopus, ScieceDirect, MEDLINE (PubMed), Springer, Dialnet, SAGE journals.

**Resultados:** De los 16 artículos seleccionados se obtuvo que el tipo de actividad física y ejercicio físico más aplicado en pacientes oncológicos o supervivientes es aeróbico, seguido de resistencia, fuerza, flexibilidad y holístico. El tiempo mínimo del plan para lograr los beneficios de realizar actividad física se extiende entre 12 a 24 semanas, con sesiones mínimas de media hora. Cada uno de los documentos consultados mostró beneficios tales como prevenir pérdida de masa muscular, aumento de la movilidad articular, fortalecimiento muscular, reducir la intensidad del dolor, acordes con el tipo de cáncer y el estado físico del paciente antes de ser diagnosticado con la enfermedad.

**Conclusiones:** El profesional en fisioterapia cuyo interés es intervenir a pacientes oncológicos y supervivientes, debe planear su intervención con un equipo multidisciplinario, de manera de alcanzar beneficios a nivel funcional, conductual, mental y hormonal.

**Palabras clave:** Actividad física, Ejercicio Físico Beneficios, Fisioterapia, Oncológico, Superviviente.

## SUMMARY

**Introduction:** Cancer is a global public health problem. In Colombia, it occurs in children under 18 years of age, with leukemia predominating. In adults, there is a high incidence of breast, cervical, prostate and colon cancer. These patients in treatment or survivors, leave aside physical activity considering that it can affect them, however, the reality is that its periodic practice substantially improves symptoms. Currently, physical exercise is recommended as part of recovery therapy, physiotherapy adopts physical activity as an adjuvant treatment for patients with various cancer pathologies.

**Objective:** To describe the benefits of physical activity in oncology patients and survivors, according to the scope review.

**Methods:** A scope review was conducted using the MeSH terms physical activity and oncological and patient, physical activity

and patient and oncological and benefits, benefits and physical activity and oncological and patient, selected documents in English, Spanish and Portuguese, consulting the sources Web of Science, Scopus, ScieDirect, MEDLINE (PubMed), Springer, Dialnet, SAGE journals.

**Results:** Of the 16 articles selected, the most commonly applied PA plan in oncology patients or survivors is aerobic, followed by endurance, strength, flexibility and holistic. The minimum time of the plan to generate efficacy and adherence is between 12 to 24 weeks, with minimum sessions of half an hour. Each of the papers consulted showed benefits such as preventing loss of muscle mass, increasing joint mobility, muscle strengthening, reducing pain intensity, commensurate with the type of cancer and

the physical condition of the patient before being diagnosed with the disease.

**Conclusions:** The physiotherapy professional whose interest is to intervene oncology patients and survivors, should plan his intervention with a multidisciplinary team, in order to achieve benefits at functional, behavioral, mental and hormonal levels.

**Key words:** Physical activity. Benefits, Physiotherapy, Oncologic, Survivor.

## INTRODUCCIÓN

El cáncer es un problema de salud pública de primera importancia a nivel mundial en términos de morbilidad y mortalidad (1). Se conoce como una enfermedad genética, causada por cambios en los genes que controlan el funcionamiento de las células, en especial como crecen y se dividen. Las células cancerígenas pueden supervivir, proliferar expresar muchas funciones específicas, pero tienen alteradas diversas funciones que hacen que se reproduzcan rápidamente de manera descontrolada, sin

tener en cuenta las necesidades del organismo (2).

Se denomina paciente oncológico a toda persona padece cáncer y que se encuentra en una etapa avanzada de la enfermedad (3).

Según la Organización Panamericana de la Salud, los cuidados paliativos se refieren al

enfoque en salud utilizado para tratar de mejorar la calidad de vida del paciente con enfermedades potencialmente mortales como el cáncer (4).

En el 2022, según la Organización Mundial de la Salud – OMS; se atribuyeron a esta enfermedad casi 20 millones de casos nuevos en el mundo en los cuales predominaron el cáncer de mama (2,26 millones de casos); de pulmón (2,21 millones de casos); colorrectal (1,93 millones de casos); de próstata (1,41 millones de casos) (5). En Colombia fueron diagnosticadas 491.048 personas con algún tipo de cáncer siendo los más comunes el de mama (15.509 casos nuevos), próstata 14.460), colon y recto (10.783), estómago (8.214) y pulmón (6.876) (6).

En cuanto al comportamiento epidemiológico del cáncer en Colombia, en el año 2020 se reportaron 113.221 casos

nuevos de esta enfermedad con una incidencia de tasa poblacional de 222.5 por cada 100.000 habitantes (7). Entre los departamentos más afectados por la proporción de nuevos casos de cáncer invasivo, se encuentran: Amazonas, Cundinamarca., Antioquia, Risaralda, Caquetá y Valle del Cauca y las de menor proporción Vichada, Vaupés, Chocó, Guainía y Arauca (4).

En el caso del Valle del Cauca, en la semana epidemiológica realizada en Santiago de Cali del 6 al 12 de febrero de 2022 (8) se dieron a conocer datos estadísticos sobre cáncer. En este documento, se informó sobre el cáncer infantil en el departamento, presentando una incidencia de 0.9 por cada 100.000 habitantes en menores de 18 años, cuyo diagnóstico principal es leucemia linfocítica aguda (31%), tumores del sistema nervioso central (25%), otras neoplasias

malignas no especificadas (13%), linfomas y neoplasias reticuloendoteliales (13%), tumores germinales trofoblásticos (6%), retinoblastoma (6%) y linfomas y otras leucemias (6%).

En adultos el cáncer más recurrente es de mama con una incidencia de 5.01 casos por cada 100.000 habitantes, de estos, el 65% se concentran en Cali, seguido de Jamundí y Cartago, los casos de los municipios diferentes a Cali se concentraron en el 35%, dejando por fuera a Buenaventura por ser Distrito. Seguido a este se encuentra el cáncer de cérvix concentrado en Cali en un 61%, seguido de los municipios de Cartago, Palmira, Tuluá y Jamundí (6).

Entre los diversos síntomas que pueden padecer los pacientes oncológicos; se encuentran la disnea, fatiga, edema, dolor, debilidad, acúmulo de secreciones, espasmo

muscular, contracturas, estreñimiento, déficit en la locomoción y depresión (9). Muchos de los síntomas mencionados, se encuentran directamente asociados a alteraciones en el movimiento corporal humano (MCH) como disminución de la fuerza muscular, movilidad articular y pérdida de la funcionalidad. (10).

Los síntomas que puede presentar el paciente con cáncer aparecen de manera simultánea, entre los que se encuentran: digestivos (anorexia, resequedad en la boca, náuseas, vómitos, estreñimiento, obstrucción intestinal y diarrea); respiratorios (disnea, tos, hipo, respiración estertorosa); neuropsicológicos (insomnio, estado confusional agudo, ansiedad, depresión); urinarios (incontinencia urinaria, espasmo vesical y tenesmo vesical), los cuales requieren suficiencia en la valoración para hacer un diagnóstico diferencial (11).

En años pasados la persona que era diagnosticada con cáncer tenía como recomendación guardar reposo. Sin embargo, en la actualidad se recomienda el ejercicio físico como parte de la terapia de recuperación. Para integrar los programas de actividad física y ejercicio físico en estos pacientes, es importante que en la propia consulta el médico le hable al paciente sobre los beneficios de la actividad física o ejercicio físico que pueda derivarlos a profesionales cualificados como los fisioterapeutas, ya que el paciente oncológico, está sometido a tratamientos agresivos y con diversos efectos secundarios (12).

Dentro de los tratamientos fisioterapéuticos generales más utilizados para pacientes con cáncer, entre ellos el cáncer de mama, se tienen: biomecánica del hombro para recuperar su correcta función; el tratamiento

e la cicatriz, mediante masajes para mejorar la movilidad y la vascularización; crioterapia alternada con termoterapia y los ultrasonidos (13).

“La fisioterapia puede intervenir en todo momento, desde la fase de prehabilitación, en la que gracias a una evaluación exhaustiva previa al tratamiento se puede pronosticar el probable deterioro funcional que va a ocurrir en él y trabajar para que llegue en el mejor estado posible y poder afrontar los efectos adversos que el tratamiento conlleve” (14). Los beneficios de la AF y EF en pacientes con cáncer se presenta en la tabla 1.

Psicológicos	Fisiológicos
Reducción de ansiedad	Mejora de capacidad funcional
Disminución de depresión	Incremento de fuerza muscular
Incremento de energía	Mayor flexibilidad
Mejora de capacidad física	Mejora de la composición corporal
Mejora de autoestima	Valores sanguíneos normales
Autocontrol	Disminución de fatiga

Mejor control del dolor

Menos diarreas, náuseas y vómitos

**Tabla 1. Beneficios de la AF y EF en pacientes con Cáncer.** Adaptado de Hidrobo J (15)

Como se puede apreciar la fisioterapia adopta la Actividad Física (AF) y el ejercicio Físico (EF) como tratamiento coadyuvante de los pacientes con diversas patologías cancerígenas, ya que se ha logrado mejoría en la calidad de vida sobre todo en los supervivientes, encontrando su altamente efecto positivo (16). La actividad física (AF) corresponde a cualquier movimiento del cuerpo producido por el sistema musculoesquelético que conduce al aumento del gasto energético superior a los niveles de reposo; el ejercicio físico (EF) se define como subcategoría de actividad física que ha sido programada, es estructurada y repetitiva, y responde a un fin, en el sentido

de mejorar o mantener uno o más componentes de la forma física (17)

Los términos «ejercicio» y «entrenamiento mediante ejercicios» suelen utilizarse como sinónimos, y hacen referencia a la actividad física realizada durante el tiempo de ocio, principalmente con el fin de mejorar o mantener la forma física, el rendimiento físico o la salud (17). La aplicación de programas de AF y EF en pacientes con cáncer produce, mejoras en la calidad de vida, en la capacidad aeróbica, muscular y funcional, bienestar físico y mental (18).

Acorde con lo anterior, la presente revisión de alcance se realizó con el fin de determinar los beneficios que la Actividad Física y el Ejercicio Físico tiene en los pacientes con cáncer, siendo la fisioterapia una de las principales profesiones del área

de la salud que prescribe el ejercicio y la rehabilitación en pacientes oncológicos (19).

En ese sentido, en el presente documento se tiene como objetivo general describir los beneficios de la actividad física y el ejercicio físico en paciente oncológico, según revisión de alcance 2012 – 2022. Para ello se cumplen los objetivos específicos de describir las principales características de las actividades físicas y el ejercicio físico realizadas en pacientes oncológicos; determinar los beneficios de la actividad física y el ejercicio en paciente oncológicos y conocer la eficacia de la actividad física y el ejercicio en pacientes oncológicos; determinar los beneficios de la actividad física y el ejercicio físico en paciente oncológicos y conocer la eficacia de la actividad física y el ejercicio físico en pacientes oncológicos.

## MÉTODOS

### Criterios de elegibilidad

#### *Criterios de inclusión*

En los criterios de inclusión, se seleccionaron estudios realizados en una ventana de tiempo entre 2012-2022, realizados en los idiomas portugués, inglés y español. Además, que la temática del documento guardara relación con pacientes oncológicos de todas las edades de género masculino o femenino, intervenidos con actividad física y el ejercicio físico. Fueron aceptados todos los diseños de investigación.

#### *Población*

Pacientes oncológicos

#### *Exclusiones*

Estudios que no aportan resultados sobre pacientes oncológicos e intervenciones con actividad física y ejercicio físico en pacientes en tratamiento o supervivientes,

que trataron temas como correlaciones con riesgo cardiovascular, autodrenaje y diversas escalas de medición ajenas a la AF y EF; estudios anteriores al año 2012.

#### *Información de fuentes y estrategia de búsqueda*

Se realizó una *revisión de alcance* donde se especifican los beneficios de la actividad física y el ejercicio físico en pacientes oncológicos en diferentes fuentes bibliográficas, para la *revisión de alcance* se incluyeron los artículos que describen la efectividad de la actividad física y ejercicio físico en pacientes oncológicos publicados en el periodo comprendido entre 2012 y 2022, empleando los siguientes términos MeSH physical activity and oncological and patient, physical activity and patient and oncological and benefits, benefits and physical activity and oncological and patient así como artículos en inglés, español y

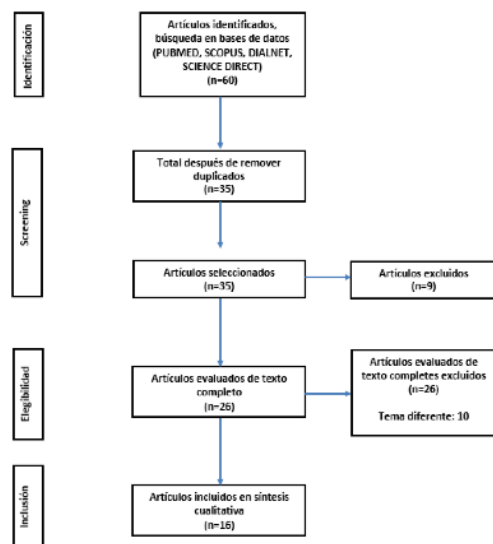
portugués, consultando las siguientes fuentes Web of Science, Scopus, ScieceDirect, MEDLINE (PubMed).

### ***Selección de estudios***

La selección de los estudios se realizó por medio de una sábana analítica, utilizando el software de hojas de cálculo Microsoft Excel, que contiene en sus columnas la información pertinente para las estrategias de búsqueda, de la cual se registraron variables bibliográficas tales como título, revista, enlace, autores, fecha de publicación, metodología y resultados. Se tomaron todos los documentos potencialmente relevantes filtrándolos por año de publicación, además se incluyeron las palabras claves y se revisaron los criterios de inclusión y exclusión, seleccionando así, el total de los artículos a ser analizados en la revisión de alcance.

### **Proceso de recolección de datos**

La lectura fue realizada por tres investigadores de manera independiente y clasificada según la calidad y la efectividad de la actividad física y el ejercicio físico empleado como tratamiento del paciente con cáncer. La búsqueda inicial arrojó un total de 60 artículos de los cuales se descartaron 44 los cuales fueron excluidos aquellos artículos que no estuvieran escritos en inglés, español o portugués, los relacionados con otras enfermedades, los que no aplicaban dichos programas de intervención de actividad física o ejercicio físico y los que no tuvieran acceso al texto completo. Es así, que, una vez agotados las etapas anteriores, se realizó un análisis bibliométrico que permitió considerar un total de 16 estudios para la revisión de alcance, como se muestra en la figura 1.



**Figura 1. Selección de estudios.** Fuente: elaboración propia según los criterios PRISMA

## RESULTADOS

### Características de las actividades físicas realizadas en pacientes oncológicos

Dentro de las características analizadas, se relacionaron el tipo de actividad física o ejercicio físico programada para complementar el tratamiento del paciente oncológico, identificando para ello el tipo de entrenamiento llevado a cabo, de manera de identificar en los documentos consultados,

aquellos que resultaron más utilizados al momento de proponer programas de entrenamiento por parte de profesionales entre ellos los fisioterapeutas. Igualmente, se extrajo información sobre las características de la duración del entrenamiento.

Cabe anotar, que estas dos variables por sí solas, no determinan si hubo o no, efectos o beneficios, debido a que el impacto de la AF y EF en el paciente depende de su estado como paciente o superviviente; el tipo de tratamiento al que está expuesto, la condición física anterior al padecimiento del cáncer del paciente oncológico y la adherencia que este tenga hacia el programa de entrenamiento.

### *Tipos de Actividad Física y Ejercicio Físico*

**Entrenamiento aeróbico (n=8):** Los artículos consultados incluyeron el entrenamiento aeróbico, aplicaron AF y EF

asociados a caminata y corrida, bicicleta estática; elípticas, remo, trampolines; marcha nórdica, natación, bicicleta (20) (16) (20) (22) (23) (10) (29) (18). Este tipo de ejercicio aeróbico, permite mejorar en el paciente con cáncer la fuerza muscular, rendimiento físico aumento de masa muscular, resistencia y flexibilidad, proporciona fuerza en las extremidades, se nota el mejoramiento de la imagen corporal y de la actitud frente al ejercicio.

**Formación de resistencia (n=4):** la AF y EF que involucren resistencia se basan generalmente en caminar, correr, nadar, pasear en bicicleta y saltar la cuerda. Según los resultados obtenidos por los investigadores consultados practicar la resistencia proporciona fuerza a las extremidades, reduce el riesgo de caídas y previene la discapacidad (22); al realizar ejercicios pliométricos o de carga de

impacto se reduce la sintomatología en los pacientes con cáncer (23), se genera fortalecimiento muscular (27); y, previene la pérdida de masa muscular y se reduce el aumento de porcentaje graso durante los tratamientos (30).

**Entrenamiento de fuerza (n=2):** El entrenamiento de fuerza fue estudiado en personas con cáncer con o sin afectación cardiovascular, la AF y los EF recomendados son caminar, hacer salto y bicicleta, mediante trabajo en intervalos, porque estresa menos al sistema cardiovascular por su corta duración y su consiguiente periodo de recuperación (24).

Se considera que el entrenamiento de la fuerza evita la pérdida de masa muscular, al mismo tiempo la incrementa, mejora la imagen corporal y, por ende, se tiene una mejor actitud frente a la superación de la enfermedad (10).

**Entrenamiento de combinación de aeróbicos con resistencia (n=2):** Las intervenciones de AF y EF, que combinaron ejercicio aeróbico (caminata y entrenamiento en bicicleta estática) y el entrenamiento de resistencia, con ejercicios de fortalecimiento, principalmente en miembros superiores (22) (23), se asociaron a efectos positivos en la reducción de la sintomatología en los pacientes con cáncer, porque permiten adaptar el programa de entrenamiento al estado de salud del paciente oncológico y a los síntomas derivados de la enfermedad (22) (23).

**Entrenamiento de combinación fuerza y aeróbicos (n=2):** La combinación del entrenamiento aeróbico y de fuerza, se logró combinando bicicleta estática, marcha nórdica, correr o caminar, con entrenamientos para fuerza muscular (10).

Este tipo de entrenamiento en el paciente oncológico, le permite incrementar el tiempo y la intensidad del ejercicio, porque mejoran su estado físico y actúan sobre hormonas que impactan el estado psíquico. Además, reducen la intensidad del dolor y su impacto en la vida diaria (30).

**Entrenamiento pliométrico o de carga (n=1).** El entrenamiento pliométrico consistente en realizar movimientos rápidos y un pre-estiramiento, llamado también de carga impacto, se asoció a efectos positivos en paciente oncológicos, debido a la reducción de la sintomatología (23).

**Entrenamiento de flexibilidad (n=3):** Con ejercicios de flexibilidad como estiramientos y zancadas, se tuvo el interés de aumentar la movilidad articular, sobre todo en los pacientes que habían sido intervenidos quirúrgicamente (10). En combinación con

ejercicios de fuerza y aeróbicos reduce la intensidad de dolor en los pacientes (30). Se recomienda no realizar ejercicios de alta intensidad que incluyan flexibilidad en pacientes en fase de tratamiento, solo es recomendable para pacientes asintomáticos (18).

**Entrenamiento holístico (n=1):** Se realizaron entrenamientos basados en artes marciales, relajación, hidroterapia, todo basado en el binomio cuerpo y mente (20). Los beneficios de planes de entrenamiento que incluyen AF holística, aceleran los procesos de recuperación y estabilización física y emocional (20).

#### ***Duración del entrenamiento (n=4)***

Aunque en la mayoría de las intervenciones no se hace mucho énfasis en la duración de los entrenamientos, si se nombra, la importancia de hacer planeación en

frecuencia, duración e intensidad de las intervenciones (22). De otra parte, la duración de intervención nombrada hace referencia a 15 semanas (22); un mínimo de duración de entrenamiento de 30 minutos tiene beneficios como disminución de los síntomas relacionados con el cáncer como la fatiga, dolor y falta de apetito (23). La actividad física moderada tiene una duración por sesión de 30 minutos, con frecuencia de 5 días a la semana (24). En mujeres con cáncer de mama se realizó una intervención con duración de doce semanas, en las que se impartieron dos sesiones por semana con una duración de 60 minutos (28). En otra de las investigaciones se logro establecer que logro establecer que la mayor eficacia se alcanzó con intervención de AF en un tiempo estimado de 24 semanas (23).

**Beneficios de la actividad física y el ejercicio físico en paciente oncológicos**

Los beneficios de la AF y EF en pacientes oncológicos se analizaron en dos sentidos: primero en los beneficios según el tipo de cáncer en pacientes en tratamiento y supervivientes; en pacientes con sobrepeso antes del diagnóstico de la enfermedad; según la tasa de adherencia a los programas de entrenamiento y el mejoramiento en la fatiga, siendo este uno de los síntomas más representativos del paciente oncológico. Seguido a esto, según los tipos de entrenamiento caracterizados inicialmente, se relaciona el tipo de entrenamiento con los beneficios de la AF y EF según los documentos consultados.

***Según el tipo de cáncer (n=8)***

Se encontró mejoramiento funcional-mental, conductual y endocrino en pacientes con cáncer de cabeza y rectal (20). Igualmente se mejoró en los biomarcadores: hormonas sexuales, insulina, adipokinas e

inflamatorios, como también se aumentaron los niveles de vitamina D ante la intervención AF y en pacientes con cáncer de mama (7); en pacientes con cáncer pélvico se obtienen mejorías en relación con la continencia urinaria (20); Según regiones se encontró prevalencia de cáncer de cabeza y cuello; mama; próstata en Costa Rica y en España de pulmón; gástrico; colon y recto; ginecológicos, siendo los ejercicios de la AF en la investigación (21) en la masa muscular, disnea, edema, úlceras, tono muscular y hemoptisis.

En pacientes con cáncer de mama se obtuvo beneficio de la AF en incremento de la fuerza muscular e imagen corporal (6). En pacientes con cáncer de mama, próstata y linfoma disminuyó los niveles de fatiga y aumento del bienestar físico (24). En mujeres con linfedema la AF y vendajes de compresión mejoraron la calidad del

miembro afectado y disminución de linfedema (16). En pacientes con mieloma múltiple, efectos en fuerza muscular, preservación de la masa corporal magra (18).

***Para los supervivientes del cáncer (n=3)***

En supervivientes de cáncer en general, la AF genero la disminución significativa de los síntomas de depresión y ansiedad, y los parámetros antropométricos (20); se notaron cambios en lo biomarcadores de pacientes supervivientes a cáncer de mama al cumplir el 80% de los objetivos del plan de intervención con AF (16); no se notaron mejorías en pacientes supervivientes de cáncer, que además tenían otras patologías como osteoporosis, pérdida de estado cardiovascular y pérdida de masa muscular y fuerza (30).

***En pacientes con sobrepeso antes del diagnóstico del cáncer (n=1)***

En pacientes que presentaban sobrepeso antes del cáncer de mama, se encontró mejoría en relación a modulación del nivel de estrógenos, disminución de la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia (16).

***Por tasa de adherencia (n=2)***

Las personas que logran una mayor tasa de adherencia a él EF y la AF autónoma como caminar alcanzaron resultados favorables cuando cuando realizan esta actividad en compañía de familiares y amigos (21); una tasa de adherencia del 100% se logra por la supervisión de especialistas del deporte (21). De igual forma, el apoyo a la autonomía hacia el paciente por parte del profesional y AF promueve la adherencia y la motivación (26).

***Mejoramiento en la fatiga (n=3)***

El mejoramiento de la fatiga con la actividad física, se alcanza cuando los pacientes son capaces de incrementar el tiempo y la intensidad, porque mejoran su estado físico y actúan sobre hormonas que impactan el estado psíquico (10). No se obtienen resultados alentadores de la AF o EF en cuanto a la fatiga, cuando los pacientes se encuentran en proceso de radioterapia (25). Se dio el caso de la disminución sustancial de la fatiga en diferentes tipos de cáncer (27).

***De los planes de entrenamiento (n=6)***

***El entrenamiento con resistencia*** previene en estos pacientes la pérdida de masa muscular, reduce el aumento de porcentaje de grasa durante los tratamientos, y disminuye el nivel de la capacidad de reserva funcional (FRC) (30). Proporciona fuerza a las

extremidades, reduce el riesgo de caídas y previene la discapacidad (22). Con ejercicios pliométricos se tuvieron efectos positivos en la reducción de la sintomatología como la fatiga, el dolor y la falta de apetito en los pacientes con cáncer (23). Favoreció el fortalecimiento muscular (27). Ayuda a evitar la obesidad sarcopénica (28). Se encontró igualmente, que los ejercicios con resistencia no mejoran linfedema, pero sí se encuentran mejorías en la funcionalidad del paciente (29).

***El entrenamiento con fuerza (n=2):*** tiene la tendencia solo o en conjunto con otros tipos de AF de reducir la intensidad del dolor y su impacto en la vida diaria (30). En pacientes con linfedema el entrenamiento con fuerza mostró efectos negativos con la combinación de aeróbicos, porque se dieron casos de exacerbación de linfedema, sin embargo, al aplicar solo el ejercicio de

fuerza se mejoraron síntomas y las exacerbaciones (10). No se recomienda AF de fuerza en pacientes oncológicos en fase de tratamiento, pero sí para personas asintomáticas (18).

***El entrenamiento con flexibilidad n=3:*** se destaca el beneficio en relación al aumento de la movilidad articular, sobre todo pacientes intervenidas, porque mejora la movilidad de la zona afectada (10). Reduce la intensidad del dolor (30). En personas asintomáticas se recomienda concomitantemente con otros ejercicios de alta intensidad (18).

***El entrenamiento aeróbico n=4,*** mostró mejoramiento en pacientes con cáncer rectal debido al aumento de fuerza y masa muscular (20). En los supervivientes de cáncer hubo disminución de los síntomas de depresión y ansiedad (20). El ejercicio

aeróbico y de fuerza ayudan a liberar cortisol que es generador de estrés, por lo tanto, se mejora el estado de depresión y ansiedad en los pacientes (30).

Se presentaron algunos efectos adversos en la AF con aeróbicos debido a dolor lumbar, linfedemas, influenza y bronquitis (22). El ejercicio aeróbico resulta más seguro y eficaz en la recuperación (22). No se recomienda este ejercicio en combinación con fuerza en pacientes con linfedema (10).

***En aspecto psicológicos (n=2)***

En la autopercepción, se notó que las mujeres que practicaban AF durante el tratamiento tenían mejor percepción de competencia, regulación autónoma, satisfacción con la vida y consecuentemente el nivel de actividad física fueron mayores (26). En el carácter psicológico La AF en estos pacientes mejora aspectos relacionados a la depresión, autoestima y calidad de vida,

sobre todo cuando se realizan ejercicios aeróbicos y de fuerza (30).

## DISCUSIÓN

Al hacer la revisión de alcance tomando en consideración las características de la AF que realizan los pacientes oncológicos en tratamiento y los *supervivientes*, se tiene que el profesional en fisioterapia utiliza múltiples recursos basados en los tipos de entrenamiento para intervenirlos, como se demostró al desarrollar los objetivos previstos. De ahí que, estructuran programas de intervención resultando de mayor alcance el entrenamiento aeróbico (20) (16) (20) (22) (23) (10) (29) (18); seguido de resistencia (22) (23) (27) (30) y flexibilidad (10) (30) (18), como también, la combinación entre aeróbicos con resistencia; y fuerza y aeróbicos (22) (23) (10) (30) y, por último, el entrenamiento de fuerza, pliométrico de carga y holístico (mente, cuerpo, espíritu)

(20), (29). Es decir, que el entrenamiento aeróbico y la combinación del mismo con ejercicios de fuerza y resistencia, son los más utilizados por parte de los *profesionales en la prescripción del ejercicio* como también, los más estudiados a partir del conocimiento científico que busca relacionar la AF y el EF con la patología del cáncer.

En relación a la duración del entrenamiento, no se nombra en cada una de las investigaciones, y en aquellas que sí lo hacen, se ratifica la importancia de darle continuidad a un plan de intervención, lo que depende mucho de la fase del cáncer en su tratamiento o si la persona es superviviente (22), (23), (24) y (28). De acuerdo con estas investigaciones, *un plan de intervención para que logre los beneficios esperados debe proyectarse a un mínimo de entre 12 y 24 semanas con sesiones mínimas de 30 minutos.*

### **Beneficios de la actividad física y el ejercicio físico en pacientes oncológicos**

Los síntomas del paciente con cáncer se agudizan según el tipo de cáncer que presente el paciente y las etapas de tratamiento sea quimioterapia, radioterapia u hormonoterapia, como lo mostró la investigación llevada por Boing, de Bem, Carvalho, Denig, Bergmann, y Coutinho (25). Sin embargo, en la intervención con AF, se encontraron beneficios demostrados en cada una de las investigaciones consultadas, entre los que se encuentran el *mejoramiento físico funcional (continencia urinaria, masa muscular, disnea, edema, úlceras, tono muscular, fatiga); y endocrina (hormonas sexuales, insulina, adipokinas e inflamatorios, niveles de vitamina D). Mejoramiento psicológico mental (percepción de la imagen corporal, sensación de bienestar físico); conductual (adherencia al programa de AF)*

Se reafirma el mejoramiento de tipo psicológico con la afirmación de Recuenco (14) el cual afirma, que con fisioterapia se puede intervenir en todo momento, previo al tratamiento, como también en el tratamiento, momento en el cual el paciente está afrontando los efectos más adversos de su enfermedad.

En relación a los supervivientes, se encuentra que si bien es cierto la AF tiene beneficios similares en los factores funcional, mental, conductual y endocrino, la experiencia con la enfermedad y el miedo a recaer en la misma, requieren integrar a la intervención con AF Actividades basadas en binomio cuerpo-mente, que incluyan meditación, relajación o hidroterapia como se demostró en la investigación llevada a cabo por Tejada, Franco y Ventaja (20). Es importante también destacar, que los cambios a nivel hormonal, son los que conducen al paciente superviviente a

adherirse al programa con AF, pues los cambios en los biomarcadores se generan si se cumple con el 80% de los objetivos de intervención con AF (16). En los supervivientes de cáncer con la AF se genera disminución de los síntomas de depresión y ansiedad (20).

### **Demostración de la eficacia de la AF y el EF en pacientes oncológicos y supervivientes.**

Se demostró la viabilidad y la eficacia de los programas de intervención basados en la actividad física y el ejercicio físico durante todas las etapas del tratamiento oncológico (20). Mejoramiento general de pacientes con cáncer de mama o supervivientes con intervención de AF basada en ejercicio aeróbico, resistencia y flexibilidad (20). Mejoramiento en las mediciones de calidad de vida, rendimiento físico, reducción de la fatiga y el dolor (21). La mayoría de los

estudios tuvieron eficacia utilizando ejercicios aeróbicos y de resistencia, para lo cual se requiere planeación en frecuencia, duración e intensidad de las intervenciones (22). Se demostró mayor eficacia de la AF y EF en pacientes con cáncer en el entorno domiciliario, que en el entorno clínico (23).

### **CONCLUSIONES**

1. La actividad física o el ejercicio físico como intervención hacia pacientes oncológicos o supervivientes, debe ser planeada, por un equipo interdisciplinario, para lograr una *visión integral del paciente* que incluya su situación funcional, conductual, mental y endocrina.
2. El paciente oncológico en tratamiento de quimioterapia, radioterapia y hormonoterapia requiere que el profesional en fisioterapia en su intervención, tome en consideración los

- diferentes síntomas que está presentando y en esa medida adapte el plan de entrenamiento en cuanto a su naturaleza aeróbico, fuerza, resistencia, flexibilidad, etc.; en relación al tiempo mínimo por sesión se recomienda 30 minutos y preferiblemente que pueda prestarse el servicio en casa.
3. Existen diferencias entre la adherencia a la AF y EF del paciente en tratamiento y el paciente superviviente, ya que en los estudios analizados, se advierte, que el paciente en tratamiento se adhiere de mejor manera porque tiene el interés en mejorarse, sin embargo, el paciente superviviente, maneja ansiedad y miedo de retroceder en su mejoría, requiriendo además, de un plan de entrenamiento físico, de otro tipo de actividades que lo conduzcan hacia la tranquilidad y el optimismo, como es el caso de la meditación.
  4. Se logro establecer que la mayor eficacia con intervención de AF y EF se alcanza en un tiempo estimado mínimo de 12 a 24 semanas, es decir, que se requiere planeación y estudios a largo plazo.
  5. Se requieren estudios especializados en planeación de AF y EF para pacientes con linfedema, debido a que se mostraron efectos negativos por la combinación de ejercicios de fuerza y aeróbicos, dándose casos de exacerbación de linfedema.
  6. Con la revisión de alcance, se logró relacionar la actividad física y ejercicio físico con beneficios funcionales, psicológicos y conductuales que se alcanzan principalmente con entrenamiento aeróbico, fuerza y resistencia.
  7. El análisis de los documentos deja clara *la importancia del fisioterapeuta, profesional en la prescripción del*

*ejercicio* para generar todo este cúmulo de beneficios a los pacientes oncológicos y supervivientes.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno por declarar

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Cáncer. [Online].; 2022 [cited 2024 febrero 26. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>.
2. Instituto Nacional del Cáncer. ¿Qué es el cáncer? [Online].; 2024 [cited 2024. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es#:~:text=El%20c%C3%A1ncer%20es%20una%20enfermedad%20gen%C3%A9tica.,c uando%20las%20c%C3%A9lulas%20se%20multiplican>.
3. Armijos , García , Gómez J. Percepción del paciente oncológico en fase terminal

frente a las intervenciones de enfermería no farmacológicas para el dolor. Tesis de grado. , Pontificia Universidad Javeriana; 2021.

4. OPS. Cuidados Palitativos en las Américas. [Online].; 2021 [cited 2024 febrero 26. Available from: <https://www.paho.org/es/historias/cuidados-paliativos-americas>.

5. Organización Mundial de la Salud. Crece la carga mundial de cáncer en medio de una creciente necesidad de servicios. [Online].; 2024 [cited 2024 febrero 1. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/01-02-2024-global-cancer-burden-growing--amidst-mounting-need-for-services>.

6. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Minsalud se unió a conmemoración del Día Mundial contra el Cáncer. [Online].; 2022 [cited 2024 febrero 1. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-se>

unio-a-conmemoraci%C3%B3n-del-Dia-Mundial-contra-el-Cancer.aspx.

7.Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Minsalud se unió a conmemoración del Día Mundial contra el Cáncer. [Online].; 2022 [cited 2024 febrero 1]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-se-unio-a-conmemoraci%C3%B3n-del-Dia-Mundial-contra-el-Cancer.aspx>.

8.Gobernación del Valle del Cauca. Boletín Epidemiológico Valle del Cauca. [Online].; 2022 [cited 2024 febrero 26. Available from: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/file:///D:/DESCARGAS/Bolet%C3%ADn%20Epidemiol%C3%B3gico%20Semanal%20No.06%20a%C3%B1o%202022.pdf>.

9.Jara. Intervención de la fisioterapia en cuidados paliativos domiciliarios en adultos mayores con cáncer terminal. Tesis de

Especialización. Lima Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022.

10.Fernández, Mielgo, Caballero, órdova, Lázaro , Fernández. Actividad física en pacientes oncológicos de cáncer de mama: ¿Terapia médica deportiva no farmacológica? Revisión sistemática. Arch Med Deporte. 2020.

11.Herrera Carla. Estudio descriptivo sobre las características clínicas y evolución en los ingresos de pacientes en estadio terminal en una unidad de cuidados paliativos (Tesis de Doctorado). Tesis de Doctorado. Málaga;, Universidad de Málaga; 2017 diciembre.

12.Vilar. Labor del fisioterapeuta en el ejercicio físico realizado en pacientes con cáncer. Npunto. 2020 noviembre; III(32).

13.Redondo. Tratamiento fisioterapéutico en pacientes con cáncer de mama. Revisión bibliográfica narrativa.. Tesis de grado. Valladolid: Universidad de Valladolid ; 2017.

14. Recuenco. Fisioterapia Oncológica: 30 días de fisioterapia. Boletín. Madrid : Órgano de comunicación oficial del Ilustre Colegio Profesional de Fisioterapeutas de la Comunidad de Madrid.; 2023.

15. Hidrobo J. Actividad física para pacientes con diagnóstico de cáncer, Guía de prescripción deportiva para Ecuador. Riccaafd. 2020 diciembre;(9).

16. Ramírez, Acevedo , Herrera , Ibáñez , Sánchez. Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido. Rev Med Chile. 2017 diciembre .

17. World Health Organization. Directrices de la OMS Sobre Actividad Física y Comportamientos Sedentarios. [Online].; 2021 [cited 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581972/>.

18. Gonzalo. Beneficios de la actividad física en paciente oncológicos: impacto en el mieloma múltiple. Tesis de grado. Valladolid : Universidad de Valladolid ; 2020.

19. Mora. Efectividad del ejercicio físico en pacientes oncológicos. Revista Multidisciplinaria de Ciencia Básica, Humanidades, Arte y Educación. 2023 noviembre ; 1(3).

20. Tejada V, Franco G, Ventaja J. Efectos de un programa de intervención de actividad física en pacientes oncológicos: una revisión sistemática. Journal of Sport and Health Research. 2020 diciembre.

21. Yee , Davis , Hackett , Harrison M, Segelov , Kibreath. Actividad física para el manejo de los síntomas en mujeres con cáncer de mama metastásico: un ensayo aleatorizado de viabilidad sobre la actividad física y las metástasis de mama. JPSM. 2019 diciembre ; 58(6).

22. Meneses, González , Correa , Ramírez. Intervenciones con actividad física supervisada en el manejo de la fatiga relacionada con el cáncer: una revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria. 2014.

23. Avendaño F, Sepulveda N, González A, Carvajal N. Prescripción del ejercicio en el paciente oncológico. Revisión sistemática. *Fisioterapia*. 2021 agosto; 43.
24. Vásquez , Egocheaga. La actividad física antes, durante y después de tratamientos oncológicos. 2019 marzo ; 8(4).
25. Boing , De Bem T, De Carvalho , Denig , Bergmann , Coutinho. Physical activity, fatigue and quality of life during a clinical adjuvant treatment of breast cancer: a comparative study. *Motricidade*. 2018; 14(23).
26. Fin G, De Jesús J, Benetti M, Nodari. La práctica de actividad física en mujeres con cáncer de mama. La práctica de actividad física en mujeres con cáncer de mama: asociación entre factores motivacionales y características dermatoglíficas. 2020; 22(1).
27. Meneses J, González , Correa , Schmidt , Ramírez. Efectividad del ejercicio físico en la fatiga de pacientes con cáncer durante el tratamiento activo: revisión sistemática y metaanálisis. *Cad. Saúde Pública*. 2015.
28. Casla S, Sampedro J, López A, Coterón FJ, Barakat R. Cáncer de mama y ejercicio físico: estudio piloto. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 2012 abril .
29. Pereira , De Marcos , Vilorio , Hernández , Delgadillo W, López C. Efectividad del ejercicio físico como tratamiento para el linfedema en pacientes con cáncer. *Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int*. 2021 septiembre
30. Tórtola, Santalla. Fatiga relativa al cáncer: factores desencadenantes y función del ejercicio físico. *Arch Med Deporte*. 2021.



## ANEXOS

## Anexo 1. Características de los estudios incluidos

AUTOR/ AÑO/	Título	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
1. Tejada-Medina, V Franco, G.; Ventaja-Cruz, J. 2020	Efectos de un programa de intervención de actividad física en pacientes oncológicos: una revisión sistemática (20)	Revisión sistemática	estudios publicados desde el 1 de enero de 2013 hasta el 1 de febrero de 2019	Cáncer de cabeza	Mejoramiento funcional y conductual
				Cáncer rectal	Ejercicio aeróbico: mejoró fuerza muscular, rendimiento físico y masa muscular
				Cáncer en general	Mejoramiento de los síntomas endocrinos

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Supervivientes de cáncer	(yoga, zumba, acuático, etc.) y ejercicios aeróbicos (bicicleta o natación) llevaron a disminución significativa de los síntomas de depresión y ansiedad, y los parámetros antropométricos
				Mujeres supervivientes de cáncer de mama	Actividades basadas en binomio cuerpo-mente, que incluyen meditación, relajación o hidroterapia entre otros.

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Cáncer en general	Entrenamiento holístico a través de las artes marciales aceleran los procesos de recuperación y estabilización física y emocional.
				<b>Demostración de la eficacia</b>	Se demostró la viabilidad y la eficacia de los programas de intervención basados en la actividad física durante todas las etapas del tratamiento oncológico.

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				<b>Necesidades de futuros estudios en fisioterapia</b>	El fisioterapeuta además de la prescripción del ejercicio físico, debe fomentar estrategias para alcanzar adherencia en la actividad física de pacientes con cáncer o supervivientes.
2. Karol Ramírez Francisco Acevedo María Elisa Herrera Carolina Ibáñez, César Sánchez-2017	Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido (16)	Revisión sistemática	Se incluyeron estudios que evaluaron el efecto de la AF en pacientes con Cáncer de Mama y supervivientes entre mayo y octubre de 2015	Actuación de la AF en los biomarcadores del cáncer de mama	Los biomarcadores: hormonas sexuales, insulina, adipocinas e inflamatorios se inducen a cambios a partir de la realización de la AF.

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Actuación de la AF en los biomarcadores del cáncer de mama y supervivientes	Los cambios se en los biomarcadores se generan si se cumple con el 80% de los objetivos de intervención con AF.
				Pacientes con menores niveles de vitamina D	Se nivelan o aumentan los niveles de vitamina D ante la intervención AF
				Pacientes con sobre peso antes del diagnóstico de CM tienen la tendencia a aumentarlo en el tratamiento antineoplásicos	La AF modula el nivel de estrógenos, disminuye la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia, factores que explicarían una mejoría en la sobrevida

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				<b>Demostración de la eficacia</b>	Mejoramiento general de pacientes con CM o supervivientes con intervención de AF basada en ejercicio aeróbico, resistencia y flexibilidad
				<b>Necesidades de futuros estudios en fisioterapia</b>	Se requiere promover mayor intervención en las pacientes que estén en quimioterapia, cuya intervención deberá prestarse en casa.

AUTOR/ AÑO/	Título	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
3. Jasmine Yee • Glen M. Davis • Daniel Hackett • Jane M. Beith, • Nicholas Wilcken, • David Curro	Actividad física para el tratamiento de los síntomas en mujeres con cáncer de mama metastásico: un ensayo de viabilidad aleatorizado sobre actividad física y metástasis mamarias (21)	Ensayo piloto aleatorizado y controlado. Los participantes se estratificaron en función de si presentaban metástasis óseas o viscerales	Catorce mujeres con cáncer de mama metastásico	Disposición hacia la AF de mujeres con cáncer de mama con metástasis  Tasas de adherencia	Aunque en un principio la mayoría se mostraban motivadas hacia la AF en gimnasios, se tiene mayor adherencia cuando se realiza en casa  Se tuvo una adherencia del 100%, lo que se adjudica a la supervisión de especialistas del deporte.

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• w,</li> <li>• Jon Emery</li> <li>• Jane Phillips</li> <li>• Andrew Martin</li> </ul> 2019				Tasa de adherencia baja en indicaciones de caminar	Los participantes mostraron baja adherencia a la caminata sin supervisión fuera del hogar. Las que lograron la adherencia, tuvieron resultados favorables, porque contaron con la compañía de familiares o amigos al momento de salir a caminar
				<b>Demostración de la eficacia</b>	Mejoramiento en las mediciones de calidad de vida, rendimiento físico, reducción de la fatiga y el dolor

AUTOR/ AÑO/	Título	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				<b>Necesidades de futuros estudios en fisioterapia</b>	Seguir investigando sobre la frecuencia, la intensidad, duración y modo de intervención más eficaz
4. José F. Meneses-Echavez Emilio González-Jiménez Jorge E. Correa Robinson Ramírez	Intervenciones con actividad física supervisada en el manejo de la fatiga relacionada con el cáncer: una revisión sistemática	Revisión sistemática	14 estudios que incluyeron tratamientos terapéuticos en mayores de 20 años	Etapa del tratamiento en la que se inició la AF  Duración de la intervención con actividad física	64.3% durante el tratamiento activo con quimioterapia  15 semanas

AUTOR/ AÑO/	Título	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Vélez 2014	(22)		con padecimiento de cualquier tipo de cáncer	Tipos de actividad física en la intervención	Las intervenciones de actividad física incluyeron ejercicio aeróbico (caminata y entrenamiento en bicicleta estática) y el entrenamiento de resistencia, también conocido como ejercicios de fortalecimiento , principalmente en miembros superiores.
				Eventos adversos durante la intervención con AF	Aunque los eventos fueron pocos, se tuvo situaciones de dolor lumbar, linfedemas, influenza y bronquitis.

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Relación de la AF con la frecuencia de recuperación	En 7 de los 14 estudios no se logró mejoría en la FRC con la AF sobre todos en pacientes con cáncer de mama
				Ejercicio que resultó más seguro y eficaz en la recuperación	Los ejercicios aeróbicos en pacientes con diferentes tipos de cáncer
				Beneficios del entrenamiento con resistencia	Proporciona fuerza a las extremidades, reduce el riesgo de caídas y previene la discapacidad.

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				<b>Demostración de la eficacia</b>	La mayoría de los estudios tuvieron eficacia utilizando ejercicios aeróbicos y de resistencia, para lo cual se requiere planeación en frecuencia, duración e intensidad de las intervenciones.
				<b>Necesidades de futuros estudios en fisioterapia</b>	Los futuros estudios de AF en pacientes con cáncer requiere de un equipo interdisciplinario, ya que, el estado de ánimo y la depresión incide en la adherencia del paciente hacia la intervención física.

AUTOR/ AÑO/	Título	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
5. F.A. Rojas Avendaño a, • N. Sepúlveda Arenas a, • A.F. González Victoria a, • N. Carvajal Tello 2021	Prescripción del ejercicio en el paciente oncológico. Revisión sistemática (23)	Revisión sistemática	16 estudios entre 2011 y 2019	Modos de entrenamiento	Aeróbicos, resistencia y combinación de ambos
				Entrenamiento aeróbico	Incluyó principalmente cintas de correr, bicicletas elípticas, remo o trampolines, con o sin entrenamiento de resistencia
				Entrenamiento de resistencia muscular	Ejercicios pliométricos o de carga de impacto se asocia a efectos positivos en la reducción de la sintomatología en los pacientes con cáncer

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				En el cáncer de próstata	Entrenamiento de piso pélvico/ esfínter conduce a mejorías en relación con la continencia urinaria.
				Duración del entrenamiento	Una AF mínima de 30 minutos lleva a la disminución de los síntomas relacionados con el cáncer como la fatiga, dolor y falta de apetito

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Características del diseño del programa de AF	Un programa simple, flexible y de estructura modular permite al usuario adaptar el programa a su estado de salud, a sus síntomas derivados de la enfermedad y a su situación cotidiana.
				<b>Demostración de la eficacia</b>	Se demostró mayor eficacia de la AF en pacientes con cáncer en el entorno domiciliario, que en el entorno clínico

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Necesidades de futuros estudios en fisioterapia	Se logro establecer que la mayor eficacia se logró con intervención de AF a un tiempo estimado de 24 semanas, es decir, que se requieren estudios a largo plazo.
6. María Jesús Vázquez Merinoa, María Isabel Egocheaga Cabello	La actividad física antes, durante y después de tratamientos oncológicos (24)	Planificación y control del entrenamiento o en personas con cáncer con o sin afectación cardiovascular	Documentos relacionados con trabajo interválico, trabajo de fuerza, entrenamiento o de intensidad moderada, intervalos de alta densidad,	Ejercicio físico en el paciente oncológico  Recomendaciones para la actividad física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la función cardiaca, los musculos, reduce grasa, mejora la masa ósea, contraresta la sarcopenia, mejora flexibilidad,</li> <li>• Moderada, 30 minutos de duración, 5 días a la semana</li> </ul>

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Trabajo interválico	el trabajo en intervalos estresa menos al sistema cardiovascular por su corta duración y su consiguiente periodo de recuperación
				Entrenamiento de fuerza	Frecuencia de trabajo: 2 días semanales no consecutivos para que se produzca la recuperación. Como no se movilizan grandes cargas es suficiente 48 horas para dicha recuperación

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Fidelización al programa	En la medida de lo posible, es importante realizar el programa de entrenamiento en compañía de otras personas. Esto ayuda desde el punto de vista motivacional y de fidelización en el programa
7. Diego Fernández-Lázaro • Juan Mielgo-Ayuso • Alberto Caballero-García • Alfred	Actividad física en pacientes oncológicos de cáncer de mama: ¿Terapia médica deportiva no farmacológica? ? Revisión sistemática (10)	Revisión sistemática, basada en las guías PRISMA	Se encontraron 307 artículos, se evaluaron 18 y se seleccionaron 8	Tipo de cáncer  Problemas de salud que empeoran los síntomas del cáncer de mama	Cáncer de mama  Estilo de vida inadecuado, inactividad física, obesidad, alteración en los patrones de alimentación, pérdida de masa muscular

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
o Córdo va Martín ez, • María Paz Lázar o Asensi o • César I. Ferná ndez				Actividad física	Se mostraron efectos negativos por la combinación de ejercicios de fuerza y aeróbicos, porque se dieron casos de exacerbación de linfedema.  Al aplicar solo el ejercicio de fuerza se mejoraron síntomas y las exacerbaciones de la linfedema

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Entrenamiento aeróbico	Este entrenamiento combina bicicleta estática, marcha nórdica, correr o caminar. Se mostraron beneficios en las funciones específicas de la capacidad física.

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Entrenamiento de fuerza	Es importante para evitar la pérdida de masa muscular. En pacientes con cáncer de mama se han mostrado incremento de la fuerza muscular, mejoramiento de la imagen corporal, lo que a su vez conduce a tener una mejor actitud frente a la superación de la enfermedad

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Entrenamientos de la flexibilidad	Aumentan la movilidad articular. Tiene potencial mejoramiento en pacientes intervenidas, porque mejora la movilidad de la zona afectada
				Mejora de la fatiga	Se obtienen mejoras significativas en pacientes que son capaces de incrementar el tiempo y la intensidad, porque mejoran su estado físico y actúan sobre hormonas que impactan el estado psíquico.
8. Leonessa Boing	Physical activity, fatigue and	Estudio transversal y analítico	111 personas, entre 40 y 80 años en fases	Tipo de cáncer	Cáncer de mama

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Domingos • Tatiana de Bem Fretta • Melissa de Carvalho Souza Vieira 9. Luiza Andreatta Denig, Anke Bergmann 2, Adriana Coutinho de Azevedo Guimarães	Fatigue and quality of life during a clinical adjuvant treatment of breast cancer: a comparative study (25)	analítico	años en fases de quimioterapia, radioterapia u hormonoterapia	Relación entre el tipo de terapia la quimioterapia, la radioterapia y la hormonoterapia con la actividad física  Calidad de vida  Fatiga  Actividad física, fatiga y calidad de vida	Los pacientes con terapia hormonal presentan mayor tiempo en tiempo de marcha y actividad física total  Los peores resultados en AF se observaron en los pacientes con quimioterapia.  Peor puntuación en AF en pacientes en radioterapia  Se mejoró en todas las variables independientemente del tratamiento

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Fisioterapia	Los pacientes con terapia hormonal por cáncer de mama son los que más acuden a este profesional
				Disminución de actividad física en quimioterapia	El profesional en AF debe tomar en consideración que el paciente en quimioterapia disminuye su capacidad pulmonar y fuerza muscular
10. Fin, G.; Jesus	La práctica de actividad	estudio observacional	En este estudio	Tipo de cáncer	Cáncer de mama



AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
11. José Francisco Meneses-Echávez • Emilio González-Jiménez • Jorge Enrique Correa-Bautista • Jacqueline Schmidt-Río Valle • Robinson Ramírez-Vélez	Efectividad del ejercicio físico en la fatiga de pacientes con cáncer durante el tratamiento activo: revisión sistemática y metaanálisis (27)	Revisión sistemática con las directrices de la declaración Prisma	Pacientes adultos (edad > 18 años) con diagnóstico cáncer, sin delimitación a un estadio de progresión específico	Tipos de cáncer	Mama, próstata y linfoma
				Intervención con AF	Entre 16 y 17 semanas, con entrenamiento de 3 sesiones de 45 minutos por sesión.
				Fatiga	La AF disminuyó los niveles de fatiga en todos los tipos de cáncer
				Entrenamiento de resistencia	Favoreció el fortalecimiento muscular
Bienestar físico	En estudios con grupo de control, se mostró resultados de mejoría significativa en los grupos intervenidos				
12. S. Casla	Cáncer de mama y	Estudio piloto	31 mujeres, con una	Tipo de cáncer	Cáncer de mama

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Barrio • J. Sampe dro Molin uelo • A. López Díaz de Duran a • F.J. Coteró n López • R.O. Barak at Carbal lo	ejercicio físico: estudio piloto (28)	preexperimen tal, pre y postest, no enmascarado	media de edad de 49,03 ± 9,41	Intervención con AF	Tuvo una duración de doce semanas, en las que se impartieron dos sesiones por semana con una duración de 60 minutos.
				Entrenamiento de resistencia	Se realizó para evitar la obesidad sarcopénica
				Capacidad funcional	Caminar 30 minutos 5 días por semana reduce entre un 15% a un 60% las causas de mortalidad
				La AF y el carácter psicológico	Mejora en ítems relacionado a depresión, autoestima y calidad de vida

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
13. Javier Eliecer Pereira • Juan Sebastián De Marcos- • Alejandra Viloria- • Rolando Hernández	Efectividad del ejercicio físico como tratamiento para linfedema en pacientes con cáncer (29)	Revisión sistemática con análisis descriptivo de cronología retrospectiva con la recolección de ensayos clínicos publicados entre enero de 2013 a junio del 2020.	Pacientes con diagnóstico confirmado de cáncer con proceso linfedematoso en progreso, crónico o en resolución, donde no se tuvieron en cuenta tipología del cáncer, pronóstico o características sociodemográficas	En mujeres con linfedema	Ejercicios de fuerza y vendajes de compresión mejoraron la calidad del miembro afectado
				Ejercicios aeróbicos y de resistencia	No mejoran el linfedema, pero sí la funcionalidad
				Sesiones de yoga de 90 minutos	Mejoro los síntomas, sin alterar el tejido tisular
				Drenaje linfático y ejercicio en miembros superiores	Mantenimiento en la circunferencia del linfedema
				Cuidado holístico, drenaje linfático y respiraciones profundas	Aumento del rango articular, disminución del linfedema

AUTOR/ AÑO/	Título	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Ejercicios aeróbicos	Disminución del linfedema en post operatorio por cáncer
				Ejercicios isométricos y terapia de compresión	No disminuyen el diámetro del linfedema
14. Aida Tórtola • Alfredo Santal la 2021	Fatiga relativa al cáncer: factores desencadenantes y función del ejercicio físico (30)	Revisión sistemática	Textos sobre cansancio físico, emocional y/ o cognitivo, la fatiga relativa al cáncer (FRC) y la influencia de la AF	Disminución de la AF en supervivientes de cáncer	Precusores del FRC, además de desarrollo de osteoporosis, pérdida de estado cardiovascular y pérdida de masa muscular y fuerza

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
			la AT	Barreras que dificultan que los supervivientes de cáncer adquieran el hábito deportivo	<p>La falta de información y la falta de asesoramiento sobre qué ejercicio y a qué intensidad debe practicarse.</p> <p>Limitaciones del propio paciente como el dolor muscular y articular, la propia fatiga, efectos secundarios específicos del tipo de cáncer y la falta de tiempo.</p>

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Práctica de actividad física segura	Produce mejoras en la eficiencia cardiovascular y la circulación sanguínea, reducción de los niveles de colesterol y tensión arterial.
				Ejercicios de resistencia	Previene la pérdida de masa muscular, reduce el aumento de porcentaje graso durante los tratamientos <sup>29</sup> , y disminuye el nivel de FRC
				Ejercicios aeróbicos, fuerza y flexibilidad	Reducen la intensidad del dolor y su impacto en la vida diaria

AUTOR/ AÑO/	Título	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				La AF y el estado emocional	Liberación de cortisol que disminuye el estrés
15. Kristin L. Campbell • Prue Cormie, • Sarah Weller, • Shabbir M. H. Alibhai, MD, • Bolam, Anna • 2022	Recomendación de ejercicio para personas con metástasis óseas: consenso de expertos para proveedores de atención médica y profesionales del ejercicio (31)	Revisión sistemática para evaluar la seguridad, viabilidad y eficacia del ejercicio en ensayos controlados que incluyeron personas con metástasis óseas	Panel internacional multidisciplinario de médicos, fisioterapeutas, fisiólogos del ejercicio clínico e investigadores	Tipo de cáncer  Recomendaciones del profesional idóneo para AF  Herramientas preliminares a utilizar  Riesgos de las sesiones con AF	Metástasis óseas  Fisioterapeutas y fisiólogos clínicos del ejercicio  Predictor de riesgos de fractura y guías de decisiones sobre fijación quirúrgica profiláctica  Dolor, discapacidad y necesidad de analgesia)
16. Pablo Gonzalo	Beneficios de la actividad	Revisión sistemática	53 referencias	Tipo de cáncer	Mieloma múltiple

AUTOR/ AÑO/	Título	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Gómez 2020	física en pacientes oncológicos: impacto en el mieloma múltiple. revisión sistemática (18)			Programa de ejercicio físico	Programa de ejercicio combinado con entrenamiento de fuerza y aeróbico
				Realización de series	Con cierta intensidad, adaptándola siempre de manera individualizada al paciente.
				Entrenamiento de alta intensidad	No se realiza con pacientes en fase de tratamiento, se recomienda para personas asintomáticas. Se compone de potencia, fuerza, resistencia, flexibilidad y agilidad.

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Efectos de la AF sobre la Función y Capacidad Física	Tiene efectos en fuerza muscular, preservación de la masa corporal magra incrementando peso y bandas
				Capacidad cardiorespiratoria	En grupos de intervención aumentan su capacidad. En grupos de control disminuye
				Frecuencia cardiaca	Igualaron parámetros con la AF a los que presentan personas sanas
Lourdes victoria	Ejercicio terapéutico en pacientes oncohematológicos hospitalizados (32)	Estudio descriptivo transversal.	Pacientes onco-hematológicos	Tipo de cáncer	Todos
				AF mayor a 1.5 horas por semana	se disminuye en 35% el riesgo de morir de cáncer

AUTOR/ AÑO/	Titulo	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TIPOS DE CÁNCER Y/ O OTROS FACTORES	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
				Barrera para no realizar AF del paciente con cáncer	Falta de información sobre el beneficio del ejercicio terapéutico

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica