



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**REVISIÓN CRÍTICA: INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN
EL ESTADO DE SALUD EN PACIENTES CON CÁNCER DE
MAMA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN ONCOLÓGICA**

AUTOR

LIC: JUDITH ELIZABETH PACHÓN SUAREZ

ASESORA

MG: MICHELLE FATIMA LOZADA URBANO

LIMA, 2021

DEDICATORIA

Este trabajo académico se lo dedico a mis padres, quienes son los forjadores de mi camino.

A mi hija Irma que es mi motivación para seguir adelante y ser mejor persona.

A Dios, mi padre celestial, que siempre me brinda la fortaleza y compañía para continuar y terminar mis proyectos de vida.

AGRADECIMIENTO

A mi asesora por sus enseñanzas y tolerancia durante la elaboración del trabajo académico.

A la Universidad Norbert Wiener y al gran equipo de profesionales y docentes de la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica.

DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL ASESOR

DOCUMENTO DEL ACTA DE SUSTENTACION

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	16
1.1. Tipo de investigación	16
1.2. Metodología	16
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	18
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	19
1.5. Metodología de búsqueda de información	19
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	24
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	26
2.1. Artículo para revisión	26
2.2. Comentario crítico	27
2.3. Importancia de los resultados	34
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	34
2.5. Respuesta a la pregunta	35
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	40

RESUMEN

El cáncer de mama (CaMa) es una neoplasia causada por un comportamiento aberrante de algunos tipos de células que residen en el tejido mamario. Mayormente los tumores son carcinomas ductales que se originan en los conductos que transportan leche hacia los pezones. La presente investigación secundaria titulada revisión crítica: Influencia de la actividad física en el estado de salud en pacientes con CaMa. La pregunta clínica fue: ¿Cuál es la influencia de la actividad física en el estado de salud de los pacientes con CaMa? En esta investigación se hizo uso de la metodología “Nutrición Basada en Evidencia” (NuBE). Para la búsqueda de información se accedió a las siguientes bases de datos: Breast Cancer Research, Scielo, Revista Salud Pública, Physiological Reports, Pubmed, British Medical Journal y The Oncologist, en donde se encontraron un total de 10 artículos, los cuales fueron evaluados con ayuda de la herramienta CASPe (herramienta para la “lectura crítica de la evidencia clínica”). Finalmente se seleccionó el artículo titulado: *“El ejercicio aeróbico y de resistencia mejora la condición física, la salud ósea y la calidad de vida en sobrevivientes de cáncer de mama con sobrepeso y obesidad: un ensayo controlado aleatorizado”*, con nivel de evidencia 1 y grado de recomendación fuerte. El análisis crítico permitió concluir que una intervención estructurada de ejercicios aeróbicos y de resistencia de 12 semanas influye positivamente a mejorías significativas en la calidad de vida, depresión, fatiga y aptitud física de las supervivientes de cáncer de mama.

ABSTRACT

Breast cancer is a malignant neoplasm caused by an aberrant behavior of some types of cells that reside in breast tissue. Mostly, tumors are ductal carcinomas that originate in the ducts that carry milk to the nipples. The present secondary investigation entitled critical review: Influence of physical activity on health status in patients with breast cancer. The clinical question was: What is the influence of physical activity on the health status of patients with breast cancer? In this research, the methodology "Evidence-Based Nutrition" (NuBE) was used. To search for information, the following databases are accessed: Scielo, Revista Salud Pública, Physiological Reports, Pubmed, British Medical Journal and The Oncologist, where a total of 10 articles were found, which were evaluated with the help of the CASPe tool (tool for the "critical reading of clinical evidence"). Finally, it was selected the article entitled: *"Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: a randomized controlled trial"*, with level of evidence 1 and strong recommendation grade. The final critical analysis concludes that a 12-week structured aerobic and resistance exercises intervention positively influences significant improvements in life span, depression, fatigue, and physical fitness in breast cancer survivors.

INTRODUCCIÓN

Alrededor del mundo, el cáncer de mama (CaMa), hasta el año 2017, ha sido uno de los principales causales de mortalidad en mujeres (1). Este tipo de cáncer representa el 16% de todos los tipos de cáncer a nivel mundial. En Norteamérica y Europa, está demostrado que, el diagnóstico temprano y el acceso a nuevos enfoques de tratamiento sistémicos, ha permitido la disminución de la mortalidad. Sin embargo, en países subdesarrollados, la falta de programas de diagnósticos oportunos, hace que este tipo de cáncer siga cobrando vidas en mujeres jóvenes (2).

En el Perú, en el año 2014, el MINSA (Ministerio de Salud) determinó que la prevalencia anual de CaMa fue de 28 casos por cada 100,000 personas y la tasa de mortalidad fue de aproximadamente 9 casos por cada 100,000 personas (3).

El cáncer consiste en la proliferación anormal de células debido a fallas en la regulación del ciclo celular. En cualquier tejido del cuerpo pueden aparecer células con comportamiento anormal llegando a invadir otros tejidos cercanos o lejanos por medio del proceso denominado metástasis. Los factores de riesgo que pueden desencadenar el cáncer son muchos y entre ellos destacan: mala alimentación, consumo excesivo de alcohol, fumar y poca actividad física. Los genes de cáncer también son un factor de riesgo para desarrollar diferentes tipos de cánceres (4). El CaMa es una neoplasia maligna causada por un comportamiento aberrante de algunos tipos de células que residen en el tejido mamario. Mayormente los tumores son carcinomas ductales que se originan en los conductos que transportan leche hacia los pezones. Los tumores también se pueden originar en las glándulas productoras de leche, llamando de esta forma a estos tumores, carcinomas lobulillares (5).

Se estima que cuando se detecta tempranamente un cáncer y se aplican estrategias en el tratamiento según el estadio del mismo, la tasa de supervivencia es de aproximadamente 60% durante 5 años, pudiendo llegar hasta el 90% de supervivencia en el CaMa.

Existen factores determinantes que permiten relacionar la actividad física y el CaMa, pero cuando una persona tiene obesidad y síndrome metabólico hay una perturbación de la modulación de la respuesta inflamatoria, la acción de las hormonas esteroides que interactúan con los receptores androgénicos o estrogénicos; y que, dicha perturbación puede ser influyente y corregible en la interacción de la actividad física y el CaMa (1).

Los efectos colaterales adversos de los tratamientos anti-cáncer incluyen dolor, fatiga, caquexia, disminución fuerza, capacidad pulmonar, entre otros. Seis meses después del diagnóstico, aproximadamente el 90% de las mujeres manifiestan al menos un efecto secundario adverso del tratamiento del cáncer, mientras que el 60% experimentó múltiples efectos tardíos que influenciaron el tratamiento y la calidad de vida, y consecuentemente sus tasas de supervivencia (6). Un síntoma predominante en este tipo de cáncer es el dolor, con un 30-60% experimentando moderada al dolor intenso. El dolor tiende a disminuir con el entrenamiento físico, que aumenta la fuerza, la aptitud cardiorrespiratoria, la flexibilidad, la calidad de vida y disminuye la fatiga. Del mismo modo, contribuye a mejores respuestas a tratamiento, imagen corporal, estado de ánimo y mantenimiento de la masa corporal (7).

Siendo la fatiga una de las manifestaciones comunes que se presentan durante el tratamiento para el manejo de este tipo de cáncer, es importante la intervención con el ejercicio físico adecuado para mejorar el esfuerzo físico y flexibilidad; así como previene la disminución de la función cardiovascular (1). Sin embargo, el ejercicio físico ha mostrado beneficios para controlar, disminuir y eliminar la fatiga (8). Una investigación clínica realizada en Alemania demostró que los ejercicios de resistencia en pacientes con CaMa disminuyen significativamente la fatiga. Este estudio también mostró importantes mejoras en el dolor (8).

Debido a ello, es que la presente revisión crítica toma una significancia alta. Es importante poder analizar qué tipo de actividades o comportamientos pueden reducir el riesgo de CaMa, así como también disminuir la principal consecuencia de este cáncer, la fatiga. Existen muchos estudios relacionados

al tema, por lo que se realizará una revisión crítica de diferentes artículos científicos, eligiendo uno principal para la realización del comentario crítico.

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

De acuerdo con los datos presentados por la “Organización Panamericana de la Salud” (OPS), en 2018 se identificaron aproximadamente 4 millones de nuevos casos de neoplasias, de los cuales más de un millón mueren a causa de dicha enfermedad. Asimismo, la OPS señaló que un 21.7% de los casos de cáncer corresponden al de próstata, el 9.5% pulmón el 8% a cáncer colorrectal. En el caso del cáncer con más prevalencia en mujeres fue el CaMa con el 25%. Durante el 2018, se detectaron más de 2 millones de casos nuevos de CaMa a nivel mundial (9). Actualmente el CaMa es una neoplasia muy prevalente en poblaciones de mujeres. Además, la alta prevalencia de este tipo de cáncer no solo se limita a países desarrollados si no también se ha visto un incremento en países en ruta de desarrollo de los diferentes continentes del planeta (10).

El CaMa se caracteriza por una proliferación aberrante y descontrolada de las células de tipo epitelial de los conductos o lobulillos de las mamas que dan lugar a la formación de un tumor de tamaño variable, duro, irregular y adherido a piel o planos profundos. El método utilizado para tamizaje de CaMa es la radiografía de las mamas o “radiografía”. Pudiendo observarse presencia de una masa o densidad blanca, microcalcificaciones o asimetrías, el hallazgo más relevante es la presencia de una masa blanca (5).

Existen diferentes categorías de CaMa y entre los que comúnmente se presentan son el carcinoma ductal *in situ* y el carcinoma ductal invasivo. Además, hay otros tipos de tumores menos comunes tales como los tumores filodes y los angiosarcomas. Posterior a la realización de la biopsia, las células son evaluadas con detenimiento para la detección de receptor de estrógenos, receptor de progesterona y receptor de factor de crecimiento epidérmico. Esta detección ayuda a saber el grado del CaMa y el tipo de proteínas, todo ello para favorecer a la determinación del tratamiento (11).

La propagación o metástasis del CaMa se puede dar por el torrente sanguíneo o por el sistema linfático. El sistema linfático consiste en una compleja red vascularizada que se enlace a los ganglios linfáticos que se encuentran por todo el organismo. Cada vaso linfático se encarga del transporte de los líquidos linfáticos por los exteriores de las mamas y es por esta ruta en donde las células de cáncer pueden irse a los ganglios linfáticos e instalarse allí causando neoplasia. Usualmente el fluido linfático se desplaza hacia los ganglios que se ubican en la parte inferior de los brazos (ganglios axilares). Además, el fluido con células cancerígenas se puede desplazar hacia los ganglios linfáticos supraclaviculares e infraclaviculares o ganglios linfáticos ubicados en la parte inferior del tórax y cercanos al esternón (12).

Un paciente con CaMa expresa una sintomatología particular, por ejemplo, el abultamiento o engrosamiento del seno, el cual se percibe diferente al resto del tejido durante el tacto, ya sea por aumento del tamaño, cambio de forma o color, formación de hoyos, desprendimiento de la piel, formación de costras entre otras manifestaciones (13).

Debido a que hay pacientes que tiene herencia de este tipo de cáncer, la prevención del CaMa se dificulta. A pesar de lo mencionado, un sin número de investigaciones indican que diferentes estilos de vida pueden reducir el riesgo de padecer de CaMa. Por ejemplo, el realizar actividad física regularmente evita la obesidad y sobrepeso, contribuyendo de esta manera en una baja incidencia de CaMa. Además, llevar una dieta saludable y realizar ejercicio físico frecuentemente contribuye en una baja incidencia de otros tipos de neoplasias (13).

Anteriormente se creía que el CaMa no se podía prevenir, por lo que todas las acciones estaban destinadas a la detección temprana mediante la mamografía. Actualmente, además de la detección mediante la mamografía, también se busca controlar los factores de riesgo “modificables” para de esta manera prevenir su aparición (14).

El tratamiento dependerá de diferentes factores tales como: el subtipo de tumor, el tipo de receptor hormonal. el grado de expresión del receptor HER2,

el estadio de la neoplasia, la expresión de algunos genes cancerígenos (BRCA1 o BRCA2), la edad, la condición general de salud de la paciente y el estado menopáusico (15).

El tratamiento para situaciones de cáncer recurrente, va depender de los tratamientos iniciales y las propiedades específicas del tipo de cáncer mencionadas anteriormente (15).

Realizar ejercicios de forma constante es de vital importancia para mantener una óptima salud. Actualmente, gran cantidad de estudios han logrado demostrar que cuando se realizan ejercicios físicos, estos contribuyen en la reducción del riesgo de padecer CaMa y la recurrencia de este mismo (13).

El ejercicio no supone riesgo durante el tratamiento del cáncer, ya que este tiene una mejoría en el rendimiento físico y la calidad de vida de la persona. Algunos autores consideran que la fatiga se encuentra asociada al cáncer. En cuanto a los sobrevivientes del CaMa el ejercicio físico los puede ayudar a disfrutar de una vida prolongada y activa, por lo que los expertos recomiendan combinar ejercicios aeróbicos como correr, manejar bicicleta, ejercicios de tonificación muscular, pilates, yoga o actividades con pesas (1).

En este sentido, el ejercicio beneficia a las pacientes que están siendo sometidas a tratamiento quimioterapéutico o terapia hormonal. Algunos pacientes pueden sufrir astenia debido al tratamiento suministrado, por lo cual el ejercicio puede ayudar a vencer ese cansancio y recuperar energías, en el caso de las pacientes que han terminado el tratamiento o sólo reciben terapia hormonal pueden sentirse mejor ante la presencia de problemas musculares y de articulaciones (16).

Diversos estudios han asociado el ejercicio físico con la normalización del perfil de expresión aberrante de andrógenos y estrógenos. Por lo tanto, el ejercicio estaría regulando los niveles en sangre de hormonas sexuales, sin embargo, los resultados de los ejercicios podrían verse condicionados debido a la pérdida de la masa y volumen, además, del tipo de ejercicios realizados (17).

Con respecto al sistema inmunológico, el cáncer y su tratamiento están estrechamente relacionados con este. Las células Natural Killer o en sus siglas NK son linfocitos que cumplen la función de barrera defensiva contra el cáncer, efectuando un papel relevante en la protección ante las recurrencias de esta enfermedad, ya que cuando se realizan ejercicios se genera un desplazamiento rápido de las células NK favoreciendo a la regulación del sistema inmunológico y protegiendo contra el cáncer (18) (19).

El ejercicio físico ejerce diversos efectos en algunos órganos, logrando incrementar la secreción de adipocitoquinas del tejido graso y la liberación de mioquinas por parte del tejido muscular. Ambas ejercen efectos antiinflamatorios, así como también contribuyen en bajar los niveles de la hormona leptina e incrementar el nivel de adiponectina. Con respecto a las adipocitoquinas, estas son secretadas por los adipocitos del tejido grasos y podrían contribuir en el desarrollo y progresión del CaMa. El incremento de la hormona leptina, la reducción de adiponectina y la disminución del cociente adiponectina/leptina, se asocian con el incremento del riesgo de prevalencia de CaMa, principalmente en mujeres con postmenopausia (20).

La fatiga es considerada un síntoma frecuente en los supervivientes de CaMa. El padecimiento de fatiga conduce generalmente a la inactividad y sedentarismo, estrés emocional y descontrol del sueño. Por lo cual, el ejercicio se convierte en parte del tratamiento no farmacológico, para contrarrestar la fatiga gracias a que permite modificar los marcadores moleculares y fisiológicos que se asocian a ella (21) (22) (23).

La caquexia es una inflamación crónica, es una afección compleja relacionada al cáncer, representada por una reducción de la masa muscular, que puede suponer pérdida o no de grasa, lo que favorece a la pérdida de la fuerza de los músculos y al declive de la calidad de vida de los pacientes. En este sentido, el ejercicio permite disminuir la inflamación y reducir los rangos de citoquinas inflamatorias. Por otro lado, las prácticas de fuerza son conocidas por ser primordial en el estímulo anabólico muscular, permitiendo minimizar la reducción de masa muscular generada por la terapia anti-cáncer. Todo ello

resulta de gran importancia ya que a la reducción de la masa muscular se relaciona con una tolerancia baja a los tratamientos e igualmente con una menor sobrevivencia (24) (25) (16).

El cáncer de mama y las enfermedades cardiocirculatorias se asocian de manera directa, en vista de que el cáncer induce la inflamación y apresura el avance de la artrosis e incrementa al mismo tiempo el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Investigaciones epidemiológicas revelaron que el incremento de ejercicio físico en sobrevivientes de CaMa minimizaba la cantidad de problemas cardíacos. Por su parte, los estudios clínicos realizados durante los tratamientos revelaron que el ejercicio aeróbico podría ayudar a prevenir la pérdida de oxígeno (VO₂) generado durante el tratamiento oncológico (26) (27).

FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo es para dar a conocer cómo influye el ejercicio o actividad física en el estado de salud de pacientes con cáncer, especialmente el cáncer de mama (CaMa). Existen estudios que se han realizado para establecer posibles asociaciones entre los estilos de vida y la presencia de CaMa en mujeres pre menopáusicas. El CaMa es considerado en el segundo lugar en la lista de cánceres a nivel mundial y es el más común en mujeres con 2.08 millones de nuevos casos para 2018 (28).

Se ha evidenciado un incremento de este tipo de cáncer en mujeres pre menopáusicas acompañados de cambios durante el envejecimiento. De los factores hormonales y reproductivos, la lactancia materna se muestra como un factor asociado a la presencia de cáncer (28).

La elaboración del presente trabajo es importante para identificar y socializar los factores que pueden contribuir en el desarrollo de una enfermedad, especialmente en el CaMa; ya que la intervención nutricional acompañada con la recomendación del ejercicio físico permitirá contribuir en la terapia nutricional integral, enmarcadas en las competencias del profesional nutricionista.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Aportar con literatura científica la importancia de cómo influye la actividad física en el estado de salud en pacientes con CaMa.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1. Tipo de Investigación

La literatura científica ha crecido exponencialmente y esto pone un desafío para interpretar esta información. Ante ello las revisiones científicas surgen como una estrategia de investigación para interpretar los avances científicos de un área de estudio específica, brindando recomendaciones en base a una sólida base científica.

Teniendo esto en cuenta, la presente investigación es de tipo secundaria, debido a que en ésta se realizan procesos de revisión de la literatura científica fundamentados en el rigor metodológico y experimental que distingue investigaciones cuantitativas y cualitativas, para responder a una problemática en particular, por medio de la síntesis, anteriormente abordada a partir de la investigación primaria.

La investigación secundaria busca identificar los conocimientos existentes respecto a un tópico que ha sido estudiado y otros aspectos que aún son desconocidos. Por lo tanto, es necesario extraer y analizar datos de un tema particular. Las investigaciones secundarias son las revisiones, las mismas que se definen como un proceso en el cual se lleva a cabo la búsqueda de información, identificación de estudios en un área de estudio, análisis crítico de cada estudio relevante y la integración de los hallazgos con la finalidad de renovar el conocimiento en una determinada área de estudio.

1.2. Metodología

La metodología que se usó es la Nutrición Basada en Evidencias, conocida como NUBE. Teniendo en cuenta este tipo de metodología, la investigación se desarrolló en cinco fases que permitieron la revisión crítica. A continuación, se describen las fases:

En la primera fase se describió el CaMa y la actividad física, así como también la influencia que puede tener la actividad física en el CaMa. La pregunta que se planteó fue: ¿Cuál es la influencia de la actividad física en los pacientes con CaMa?

En la segunda fase, se realizó la búsqueda de artículos científicos en base a la pregunta planteada. Los Artículos obtenidos relacionados al tema de revisión y que podrían responder la pregunta planteada se originaban de diferentes plataformas científicas o revistas científicas, entre ellas: Breast Cancer Research, Red Médica, Revista Salud Pública, Physiological Reports, Elsevier, International Journal of Radiation Oncology, British Medical Journal, Health and Quality of Life Outcomes y The Oncologist. En total se hallaron **87 artículos** científicos que pudieran responder a la pregunta de investigación, seleccionándose 10 de ellos, como los más relevantes para la investigación, es decir que podían responder de manera significativa a la pregunta de investigación.

En la tercera fase, se usó las plantillas de revisiones, el cuál es una de las herramientas del programa Caspe. Fueron evaluados los 10 artículos seleccionados.

En la cuarta fase, se realizó la evaluación de los artículos por medio de los niveles que marcaran la significancia de los artículos científicos para su lectura crítica. Estos se describen a continuación:

Tabla 1. Nivel de evidencia para el desarrollo de la lectura crítica

NIVEL DE EVIDENCIA	DESCRIPCIÓN
NIVEL 1	Estudio ensayo clínico aleatorizado que al

	menos responda las preguntas 4, 7, 8,9.
NIVEL 2	Revisión sistemática que al menos respondan las preguntas 3, 4, 6, 8,9 o estudio ensayo clínico aleatorizado que al menos responda las preguntas 7,8 y 9.
NIVEL 3	Estudio de cohortes que al menos respondan las preguntas 5, 6, 10 o Revisión sistemática que al menos respondan las interrogantes 6,8 y 9.
NIVEL 4	Estudios de casos y control que al menos respondan las preguntas 3, 4, 7,10 o Estudio de cohortes que al menos respondan las preguntas 6 y 10.

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, se evaluó el grado de recomendación para el desarrollo de la lectura crítica:

Tabla 2. Grado de recomendación

GRADO DE RECOMENDACIÓN	DESCRIPCIÓN
Fuerte	Cuando responde la pregunta del CASPe n° 9, plantilla de Ensayos Clínicos y cuando responde la pregunta del CASPe n° 8 y 9, plantilla de Revisión Sistemática respecto a la aplicación en la población local.
Moderado	Cuando responde la pregunta del CASPe n° 8, plantilla de Revisión Sistemática y cuando responde la pregunta del CASPe n° 9 y 10, plantilla de Estudios de Cohortes respecto a la aplicación en la población local.
Débil	Cuando responde la pregunta del CASPe n° 10, plantilla de Estudios de Cohortes o Estudio de

	Casos y Controles respecto a la aplicación en la población local.
--	---

Fuente: elaboración propia.

En la quinta fase, se realizó la evaluación de los diferentes artículos científicos de acuerdo a la búsqueda y se eligió el adecuado según Caspe para que responda a la pregunta planteada en la presente investigación. Posterior a ello, se realizó el comentario crítico teniendo en cuenta las referencias de los diferentes artículos científicos.

1.3. Formulación de la Pregunta según esquema PS (Población – Situación Clínica)

Tabla 1. Formulación de la pregunta según esquema PS

Esquema PS	
Población	Pacientes con CaMa
Situación clínica	Influencia de la actividad física en el estado de salud
¿Cuál es la influencia de la actividad física en el estado de salud de los pacientes con cáncer de mama?	

Fuente: elaboración propia.

1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta.

La pregunta que se ha planteado en la presente investigación, se da debido a que es de interés para los oncólogos y nutricionistas, pues la actividad física es un estilo de vida saludable y un factor para mantener una calidad de vida adecuada. Muchos especialistas describen como la actividad física puede ser un factor de prevención para el cáncer, así como también puede disminuir los efectos secundarios de los tratamientos.

A pesar de que las personas saben que la actividad física es parte del proceso para tener una calidad de vida adecuada, muchas entidades de salud no implementan de manera formal como parte de la prevención o tratamiento la actividad física. Es decir, no se realizan programas sobre ese tema, por lo que

estudiar y hacer una revisión crítica puede permitir a especialistas e investigadores tomar como referencia esta investigación para futuras guías o protocolos en los pacientes de cáncer de mama.

1.5. Metodología y Búsqueda de la Información

Los artículos científicos, como se indicaba anteriormente, se obtuvieron de diferentes plataformas científicas como: Breast Cancer Research, Scielo, Revista Salud Pública, Physiological Reports, Pubmed, British Medical Journal, The Oncologist. Las palabras clave que se usaron fueron: cáncer de mama, ejercicio físico, actividad física y ejercicio.

La búsqueda fue realizada de manera online desde el 15 de enero hasta el 15 de febrero del 2021. Como criterios de inclusión tenemos: artículos científicos de cualquier idioma que muestre la metodología usada y los principales resultados sobre actividad física en pacientes de CaMa.

Tabla 2. Palabras clave

Palabra clave	Inglés	Sinónimo
Cáncer de mama	Breast cancer	Carcinoma
Ejercicio físico	physical exercise	Ejercicio corporal
Actividad física	Physical activity	Esfuerzo físico
Ejercicio	Exercise	Entrenamiento

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Detalle de la búsqueda

Plataforma de artículos	Número de artículos encontrados	Número de artículos seleccionados
Breast Cancer Research	7	1
Scielo	21	1
Revista Salud Pública	5	1
Physiological Reports	5	1
Pubmed	42	4
British Medical Journal	2	1
The Oncologist	5	1



Total	10
--------------	-----------

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Detalle de Artículos seleccionados

Autor (es)	Título artículo	Revista (volumen, año, número)	Link	Idioma	Método
Angelly-Bustamante & Hernández	<i>“Tolerancia al ejercicio y fatiga en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama no metastásico”</i>	Rev. Salud Pública. 21(5): 1-6, 2019	https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/81849	Español	Búsqueda online
Juvet <i>et al.</i>	<i>“El efecto del ejercicio sobre la fatiga y el funcionamiento físico en pacientes con cáncer de mama durante y después del tratamiento y a los 6 meses de seguimiento: un meta análisis”</i>	The Breast 33 (2017) 166e177	https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.04.003	Inglés	Búsqueda online
Witlox <i>et al.</i>	<i>“Efecto del ejercicio físico sobre la función cognitiva y las medidas cerebrales después de la quimioterapia en pacientes con cáncer de mama (estudio PAM): protocolo de un ensayo controlado aleatorizado”</i>	BMJ open-2018-028117 on 20 June 2019.	https://bmjopen.bmj.com/content/9/6/e028117	Inglés	Búsqueda online
Rhys <i>et al.</i>	<i>“Determinantes de la intolerancia al ejercicio en pacientes con cáncer de mama antes de la quimioterapia con antraciclinas”</i>	Physiol Rep, 7 (1), 2019.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30632311/	Inglés	Búsqueda online
Lipsett <i>et al.</i>	<i>“El impacto del ejercicio durante la radioterapia adyuvante para el cáncer de mama en la fatiga y la calidad de vida: una revisión sistemática y un metaanálisis”</i>	The Breast 32 (2017) 144e155	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28189100/	Inglés	Búsqueda online
Martina <i>et al.</i>	<i>“Ejercicio de resistencia e</i>	Internacional Journal	https://pubmed.nc	Inglés	Búsqueda

	<i>inflamación en pacientes con cáncer de mama que se someten a radioterapia adyuvante: análisis de mediación de un ensayo de intervención controlado y aleatorizado</i>	of Radiation Oncology (2017)	bi.nlm.nih.gov/26853341/		online
Dias-Reis et al.	<i>“Efecto del ejercicio sobre el dolor y la capacidad funcional en pacientes con cáncer de mama”</i>	Health and Quality of Life Outcomes (2018)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29625622/	Inglés	Búsqueda online
Rhys et al.	<i>“Intolerancia al ejercicio en supervivientes de cáncer de mama tratados con antraciclinas: el papel de la bioenergética, la oxigenación y la composición del músculo esquelético”</i>	The Oncologist 2020;25:1–9	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31951302/	Inglés	Búsqueda online
Dieli-Conwright et al.	<i>“El ejercicio aeróbico y de resistencia mejora la condición física, la salud ósea y la calidad de vida en sobrevivientes de cáncer de mama con sobrepeso y obesidad: un ensayo controlado aleatorizado”</i>	Breast Cancer Research (2018) 20: 124	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30340503/	Inglés	Búsqueda online
Ramírez et al.	<i>“Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido”</i>	Rev Med Chile 2017; 145: 75-84	https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000100011	Español	Búsqueda online

Fuente: elaboración propia.

1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

El artículo que se escogió fue por medio de Caspe, permitiendo elegir el más significativo para la investigación y el comentario crítico sea idóneo.

Tabla 4. Verificación de los artículos con Caspe

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Nivel de recomendación
<i>“Tolerancia al ejercicio y fatiga en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama no metastásico”</i>	Estudio descriptivo transversal	Caspe	Nivel 4	Débil
<i>“El efecto del ejercicio sobre la fatiga y el funcionamiento físico en pacientes con cáncer de mama durante y después del tratamiento y a los 6 meses de seguimiento: un meta análisis”</i>	Metaanálisis	Caspe	Nivel 4	Fuerte
<i>“Efecto del ejercicio físico sobre la función cognitiva y las medidas cerebrales después de la quimioterapia en pacientes con cáncer de mama (estudio PAM): protocolo de un ensayo controlado aleatorizado”</i>	Ensayo clínico	Caspe	Nivel 1	Fuerte
<i>“Determinantes de la intolerancia al ejercicio en pacientes con cáncer de mama antes de la quimioterapia con antraciclinas”</i>	Estudio de casos y controles	Caspe	Nivel 4	Fuerte
<i>“El impacto del ejercicio durante la radioterapia adyuvante para el cáncer de mama en la fatiga y la calidad de vida: una revisión sistemática y un metanálisis”</i>	Revisión sistemática	Caspe	Nivel 2	Moderado
<i>“Ejercicio de resistencia e inflamación en pacientes con cáncer de mama que se someten a radioterapia adyuvante: análisis de mediación de un ensayo de intervención controlado y aleatorizado”</i>	Ensayo clínico	Caspe	Nivel 1	Fuerte
<i>“Efecto del ejercicio sobre</i>	Estudio de	Caspe	Nivel 4	Fuerte



<i>el dolor y la capacidad funcional en pacientes con cáncer de mama”</i>	casos y controles			
<i>“Intolerancia al ejercicio en supervivientes de cáncer de mama tratados con antraciclinas: el papel de la bioenergética, la oxigenación y la composición del músculo esquelético”</i>	Estudio de casos y controles	Caspe	Nivel 4	Fuerte
<i>“El ejercicio aeróbico y de resistencia mejora la condición física, la salud ósea y la calidad de vida en sobrevivientes de cáncer de mama con sobrepeso y obesidad: un ensayo controlado aleatorizado”</i>	Ensayo clínico	Caspe	Nivel 1	Fuerte
<i>“Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido”</i>	Revisión sistemática	Caspe	Nivel 2	Moderado

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1. Artículo para revisión

Título: Revisión crítica: influencia de la actividad física en el estado de salud en pacientes con CaMa.

Revisor:

Institución: Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento Lima-Perú

Dirección de correspondencia:

Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:

Dieli C, Courneya K, Demark W, Sami N, Lee K, Sweeney F, Stewart C, Buchanan T, Spicer D, Tripathy D, Bernstein L, Mortimer J. Mejora el ejercicio aeróbico y de resistencia aptitud física, salud ósea y calidad de la vida en sobrevivientes con cáncer de mama con sobrepeso y obesidad: un ensayo controlado aleatorio. [Online]; 2018. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30340503/>.

Resumen del “abstract” del artículo original:

Antecedentes: el ejercicio es una estrategia eficaz para aliviar los efectos adversos de sobrevivientes de CaMa. Debido a que son pocas las investigaciones que abarcan el tiempo de supervivencia temprano, las minorías, mujeres obesas y con poca actividad física o que han evaluado un plan de ejercicio mezclado; en este estudio se aborda el estudio del efecto de una intervención de 16 semanas de ejercicio de resistencia aeróbico sobre pacientes sobrevivientes de CaMa.

Métodos: En la evaluación se consideraron 100 sobrevivientes de CaMa que estuvieron dentro de 6 meses después de haber culminado la terapia adyuvante, posintervención, y seguimiento por tres meses (grupo de ejercicio) para determinar la aptitud física, la densidad mineral de los huesos, las cantidades en suero de marcadores óseos y calidad de vida.

Los ejercicios que se aplicaron en la intervención abarcaron ejercicios desde moderados a vigorosos tanto aeróbicos como de resistencia durante 4 meses.

Resultados: Después de la intervención, el grupo de ejercicio fue superior a la atención habitual para la calidad de vida (diferencia entre grupos: 14,7; IC del 95%: 18,2; 9,7; $p < 0,001$), fatiga ($p < 0,001$), depresión ($p < 0,001$), VO₂máx estimado ($p < 0,001$), fuerza muscular ($p < 0,001$), osteocalcina ($p = 0,01$) y BSAP ($p = 0,001$). Luego de los 3 meses de evaluación, todos los parámetros evaluados mejoraron significativamente en comparación con el valor “baseline” en el grupo de ejercicio ($p < 0,01$).

Conclusiones: Un plan combinado de ejercicios aeróbicos y de resistencia mejoró sustancialmente la calidad de vida y la aptitud física. Los hallazgos reportados avalan la introducción de planes de ejercicio físico con supervisión para tratar y atender pacientes con CaMa.

2.2. Comentario Crítico

El artículo elegido fue un ensayo controlado aleatorio, tuvo como título: *“El ejercicio aeróbico y de resistencia mejora la condición física, la salud ósea y la calidad de vida en sobrevivientes con cáncer de mama con sobrepeso y obesidad: un ensayo controlado aleatorio”*. En total el título original en inglés consta de 30 palabras, a pesar de que lo recomendable es 15. El título describe las variables de estudio, siendo la independiente el ejercicio aeróbico y de resistencia y las variables dependientes la condición física, la salud ósea y la calidad de vida. Además, muestra el tipo de pacientes, que son pacientes con CaMa, pero con sobrepeso y obesidad. Por otro lado, no indica el lugar en el título, pero los participantes fueron pacientes del Centro Oncológico Integral Norris de la USC y el Hospital del Condado de Los Ángeles, quienes, teniendo los criterios de inclusión y exclusión, fueron escogidos al azar.

El resumen del artículo científico describe los antecedentes, el método, los resultados y las conclusiones, consta de 357 palabras y resume la investigación a su totalidad.

El autor hace hincapié sobre los riesgos que poseen los sobrevivientes de CaMa, entre ellos está el desarrollo de afecciones comórbidas como sarcopenia, osteoporosis y enfermedades cardiovasculares (29). Entre las enfermedades cardiovasculares está la presión arterial alta, ritmos cardíacos anormales y disfunción del corazón; estas enfermedades pueden ser causadas o empeoradas por tratamiento quimioterapéuticos y radioterapéuticos. Las nuevas estrategias terapéuticas anti-cáncer, tales como la inmunoterapia, también pueden contribuir a empeorar la calidad de vida de los pacientes con cáncer. Las enfermedades mencionadas contribuyen en el deterioro de la calidad de vida, la aptitud cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la salud ósea y estos se ven empeoradas por comorbilidades como la obesidad y falta de actividad física. Lo descrito anteriormente es el principal problema en el ensayo.

Teniendo en cuenta ello, el autor sugiere al ejercicio como una estrategia no farmacológica eficaz para reducir los efectos colaterales de los tratamientos relacionados con el cáncer y mejorar la calidad de vida la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza muscular en supervivientes de CaMa. Existen pocos estudios en base a las variables dependientes descritas. Los autores habían realizado una investigación en pacientes sobrevivientes al CaMa después de 3 meses de su tratamiento (30). Pero en el ensayo elegido, el ensayo fue realizado en pacientes sobrevivientes con 6 meses después del tratamiento, siendo mujeres sin ejercicios activos y obesas. Por lo que, para el autor es bastante interesante realizar un ensayo controlado aleatorizado y obtener un diagnóstico de la influencia del ejercicio en pacientes con los problemas mencionados.

El autor tuvo como hipótesis que: “Una intervención de ejercicio combinada realizada dentro 6 meses de finalización del tratamiento contra el cáncer mejorarían los resultados informados por los pacientes, la condición física y la salud ósea en sobrevivientes de CaMa étnicamente diversas, físicamente inactivas, con sobrepeso u obesas en comparación con la atención habitual” (31).

Los autores tuvieron como participantes a sobrevivientes que tuvieran más de 6 meses después de su tratamiento quimio o radioterapia para el CaMa en estadio 0-III. Se evaluaron 418 mujeres no fumadoras y que no realizaban actividad física. Como criterios de inclusión se tuvo a pacientes sobrevivientes con más de 6 meses luego del tratamiento quimio o radioterapia para el CaMa en estadio 0-III. Pacientes que no tengan más de 60 minutos de ejercicio semanales. Pacientes con IMC mayor a 25 kg/m² o grasa corporal mayor a 30% y pacientes con circunferencia de cintura mayor a 88 cm. Fueron 100 las participantes asignadas al azar al grupo de ejercicio o atención habitual. En promedio, las mujeres tenían 53,5, estaban en posmenopausia (60%), eran de raza blanca hispana (55%) o blanca no hispana (26%), 6,2 meses posteriores a la diagnosis, con un IMC=33,5/m². A las pacientes se les diagnosticó mayormente con CaMa en estadio I (40%) o II (38%) y principalmente se les aplicó el tratamiento quimio y radioterapéutico (76%). La actividad física promedio por semana de moderada a vigorosa cuando comenzó el estudio fue de 9.6 minutos.

Además de ello, los participantes fueron evaluados de manera verbal para que los autores puedan determinar su elegibilidad y consentimiento, el cuál fue firmado por cada uno de los pacientes. Por otro lado, la historia del tratamiento y el diagnóstico de los participantes, se obtuvo por medio de la historia clínica. Como se indicaba anteriormente, los pacientes reclutados fueron del Centro Oncológico Integral Norris de la USC y el Hospital del Condado de Los Ángeles. Se realizó la asignación al azar después de las pruebas iniciales mencionadas.

Este ensayo controlado aleatorio comparó una intervención de ejercicio progresivo combinado (aeróbico y de resistencia) versus la atención habitual al inicio del estudio con cambios de 4 meses en la condición física, la salud ósea y los resultados informados por el paciente. Teniendo en cuenta que el ensayo es la continuación de un ensayo mencionado anteriormente del, es que los pacientes ya tienen un seguimiento desde el mes 4 hasta el mes 6, debido a que continuaron con los ejercicios progresivos continuados.

Teniendo en cuenta que son tres las variables dependientes a medir: condición física, salud ósea y calidad de vida. Los autores midieron la fuerza muscular por medio de la evaluación de la fuerza voluntaria estimada (1-RM) para la prensa de pecho, la flexión del latissimus, la extensión de la rodilla y la flexión de la rodilla utilizando el método de 10 repeticiones máximas (10-RM). Los participantes completaron una carga de calentamiento de 5-8-RM antes de intentar 10-RM. Se dio un período de descanso de 2 min entre intentos; se realizaron 3-5 intentos.

Además, se evaluó la absorciometría de rayos X de energía dual (DXA), usándose exploraciones DXA duales de cadera y lumbares para evaluar la densidad mineral ósea.

Por otro lado, se recolectó y analizó sangre de los pacientes en ayunas mayor a 12 horas. El suero se almacenó a -80° hasta el análisis del lote al finalizar el estudio. Se analizaron los biomarcadores del recambio óseo que incluyeron principalmente a la fosfatasa alcalina específica del tejido óseo (BSAP) y osteocalcina como biomarcador de elaboración de tejido óseo, telopéptido C del colágeno 1 (CTX), N-telopéptidos del colágeno tipo 1 (NTX) como marcadores de reabsorción ósea y factor activador del receptor kappa B (RANK) y ligando del componente NF-kB como marcadores de remodelamiento óseo. Además, los autores cuantificaron el calcio y la 25-hidroxivitamina D.

Osteocalcina, BSAP, CTX, NTX, RANK y NF-kB se analizaron mediante ensayos inmunoabsorbentes ligados a enzimas. La 25-hidroxivitamina D se detectó mediante HPLC (cromatografía líquida de alta performance). El calcio se detectó utilizando una metodología colorimétrica automatizada que incluía un ensayo específico de iones y un lector de microplacas colorimétrico. Se realizaron pruebas duplicadas con coeficientes de variación para todas las muestras $<10\%$.

Para analizar la calidad de vida, ésta fue evaluada mediante la Evaluación funcional de la terapia del CaMa (FACT-B) y la Encuesta de salud Short Form-36 (SF-36). Se utilizó el Inventario Breve de Fatiga (BFI) para evaluar la fatiga, donde una puntuación más baja indica menos fatiga la Evaluación funcional de

la terapia del CaMa (FACT-B) y la Encuesta de salud Short Form-36 (SF-36). Se utilizó el Inventario Breve de Fatiga (BFI) para evaluar la fatiga, donde una puntuación más baja indica menos fatiga.

El peso se determinó con una precisión de 0,10 kg en una báscula electrónica con el paciente vestido con una bata de hospital y sin zapatos y la altura se midió con una precisión de 0,5 cm con estadiómetro fijo para calcular el índice de masa corporal (IMC). Se midió la circunferencia de la cintura en el punto medio entre el margen inferior de la última costilla (detectada mediante palpación) y la cresta ilíaca. El historial de actividad física se evaluó al inicio del estudio utilizando un cuestionario validado administrado por el entrevistador para evaluar la actividad física histórica, este cuestionario fue creado por Kriska, et al. (32).

Los registros dietéticos de tres días (2 días de la semana y 1 día de fin de semana) se completaron al inicio, luego de la intervención y en el seguimiento de 3 meses (es decir desde el mes 4 al mes 6) dentro de 1 semana de cada evaluación y se analizaron utilizando Nutritionist Pro. Los participantes completaron el cuestionario de comorbilidad de Charlson. La información relacionada con el cáncer (es decir, el tiempo desde la finalización del tratamiento, el tiempo desde el diagnóstico, el estadio de la enfermedad, el estado de los receptores de hormonas, la terapia endocrina y la cirugía) se extrajo de los registros médicos.

Con respecto a la intervención de ejercicio, el programa se alineó a las pautas de ejercicios de ACS/ACSM para supervivientes de cáncer (150 min de ejercicio aeróbico y 2 a 3 días semanales de entrenamiento de resistencia). A los que participaron del estudio se les brindó 3 sesiones de ejercicio bajo supervisión uno a uno por semana. El primer y tercer día consistieron en ejercicios aeróbicos y de resistencia de 80 minutos y el segundo día incluyó 50 minutos de ejercicio aeróbico. Cada una de las sesiones fue conducida por un instructor de ejercicios para cáncer con certificación de ACS/ACSM. Cada participante utilizó un monitor cardíaco Polar a lo largo de cada rutina de ejercicio. Las sesiones comenzaron con un ejercicio aeróbico para

calentamiento por 5 min al 40-50% del VO₂máx estimado. Ejercicios de resistencia secuenciados seguidos a manera de circuito sin períodos de reposo entre ejercicios: Prensa de piernas ← → Prensa de pecho → Estocadas ← → Remo sentado → Extensiones de piernas ← → Extensión de tríceps → Flexión de piernas Cur Curl de bíceps; El símbolo ← → hace referencia a que se hizo una alternancia entre ejercicios hasta finalizar con todas las secuencias, luego se ejecutaron los siguientes 2 ejercicios. La resistencia al inicio se fijó en el 80% del 1-RM calculado para los ejercicios que implican las partes inferiores del cuerpo y el 60% del 1-RM calculado para los ejercicios que implican la parte superior del cuerpo. En situaciones cuando el participante completaba tres series repetidas 10 veces con el peso determinado en dos rutinas sucesivas, el peso se incrementó en un 10%. La repetición para cada ejercicio aumentó de 10 (cuarta semana) a 12 (octava semana) a 15 (doceava semana) cada 4 semanas para promover el desarrollo de manera segura de la resistencia de los músculos. Se requirieron prendas de compresión durante las sesiones de ejercicio para todos los participantes que tuvieran recetas.

Los ejercicios de resistencia fueron seguidos por ejercicio aeróbico autoseleccionado: caminar / correr en cinta rodante; máquina de remar; bicicleta estática. La frecuencia cardíaca (FC) se controló durante las sesiones aeróbicas para mantener una FC entre el 65 y el 80% de la FC máxima. La frecuencia cardíaca objetivo se incrementó cada 4 semanas para desarrollar de manera segura la resistencia cardíaca-respiratoria y para preservar la intensidad recomendada a medida que cada participante mejoraba su estado cardíaca-respiratoria. Lo que duró cada sesión aeróbica fue en aumento de 30 minutos (primera semana) a 50 minutos (semana 16) a medida que incrementaba la capacidad cardiorrespiratoria para seguir con las pautas de ejercicio para los sobrevivientes de CaMa. Todo participante finalizó cada sesión con 5 min de enfriamiento al 40-50% del VO₂máx estimado. Los capacitadores documentaron la asistencia y los minutos de ejercicio por sesión.

Con respecto al periodo de seguimiento, se instituyó un seguimiento de 12 semanas en el grupo de ejercicio para evaluar la durabilidad de la intervención.

Durante el período de 12 semanas, se animó a los participantes a hacer ejercicio por su cuenta sin la supervisión del equipo de estudio.

La adherencia a la intervención y los eventos adversos se informan en otros lugares. El grupo de ejercicio logró una alta asistencia a la sesión del 96% (promedio total de 46 de 48 sesiones). La adherencia al ejercicio aeróbico y a la intensidad y volumen de los ejercicios de resistencia fue del 95%. No se informaron eventos adversos durante la duración del estudio.

Con respecto a la aptitud física, El VO_2 máx determinado, incrementó sustancialmente en los pacientes que realizaban ejercicios respecto a la línea de base y los pacientes atendidos habitualmente. La frecuencia cardíaca durante descanso (“reposo”) se redujo sustancialmente en el grupo sometido a ejercicio en comparación con la línea de base y el grupo de pacientes atendidos habitualmente. La fuerza muscular, determinada como 1-RM estimada, incrementó sustancialmente en los 4 ejercicios (extensión de la pierna, flexión de la pierna, jalón del dorsal ancho, press de pecho) en el grupo de ejercicio en comparación con la línea de base y el grupo de pacientes atendidos habitualmente. Al hacer seguimiento, todas las medidas de aptitud física se mantuvieron mejoradas en el grupo ejercitado respecto con el valor inicial ($p < 0,001$). El grupo que era atendido habitualmente no evidenció cambios en ninguna de las medidas de aptitud física ($p > 0,05$).

Con respecto a la salud ósea, los autores muestran cambios basales, Después de la intervención, la DMO (cuerpo entero, columna lumbar, cadera total, trocánter y cuello femoral) no se alteró en los grupos de ejercicio o atención habitual ($p > 0,10$). Los valores de calcio y vitamina D en sangre incrementaron ($p = 0,09$) en el grupo sometido a actividad física, pero estadísticamente este cambio no fue significativo. La osteocalcina y BSAP, marcadores del crecimiento óseo, incrementaron en el ejercicio respecto con la línea de base y el grupo de atención habitual, no obstante, solo la osteocalcina obtuvo un valor p significativo ($p = 0.04$). Post-intervención, CTX y NTX, biomarcadores de resorción ósea, y RANK y RANKL, biomarcadores de remodelado óseo, no

cambiaron significativamente en los grupos de ejercicio o cuidados habituales (no significativo).

Fatiga y depresión se redujo sustancialmente en el grupo de ejercicio respecto con la línea de base ($p \leq 0,01$) y el grupo de pacientes atendidos habitualmente ($p < 0,001$). Durante el seguimiento, cada medida de resultado informadas por los pacientes se mantuvo significativamente mejoradas ($p < 0,001$) en el grupo de ejercicio en comparación con el valor determinado inicialmente.

2.3. Importancia de los resultados

Los resultados son de mucha importancia debido a que la intervención de ejercicios aeróbicos y de resistencia de 12 semanas generó mejorías significativas en la calidad de vida, depresión, fatiga y aptitud física que se mantuvieron a los 3 meses de seguimiento entre personas étnicamente diversas, físicamente inactivas, y supervivientes de cáncer de mama con sobrepeso y/o obesidad. Si bien la intervención no alteró la densidad ósea, la osteocalcina y BSAP, si mostraron mejoras significativas. Éste es el primer estudio donde se mejora significativamente los síntomas, con una intervención estructurada de ejercicio combinado en un grupo de pacientes étnicamente diverso de sobrevivientes de CaMa con sobrepeso u obesidad poco después del tratamiento.

Siendo la calidad de vida, la fatiga y el desacondicionamiento físico algunos de los síntomas más comunes y perseverantes informados por las sobrevivientes de CaMa, es que, demostrar que el ejercicio aeróbico y de resistencia puede disminuir los síntomas, es importante para la comunidad.

2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación

Posterior al análisis CASPe, se pudo evidenciar que el estudio seleccionado tuvo un nivel de evidencia 1 y grado de recomendación fuerte debido a que cumplía con la mayoría de los aspectos allí contemplados, lo que le permitió obtener la puntuación más alta (17), razón por la cual fue seleccionado para ser analizado críticamente.

2.5. Respuesta a la pregunta

La pregunta clínica formulada fue ¿Cuál es la influencia de la actividad física en el estado de salud de los pacientes con CaMa?, el estudio analizado permitió dar respuesta a esta interrogante, por medio de los resultados que evidenciaron que una intervención estructurada de ejercicio de aeróbicos y de resistencia de 12 semanas influye positivamente a mejoras significativas en la calidad de vida, depresión, fatiga y aptitud física de las supervivientes.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a futuros investigadores profundizar en el estudio de los efectos de la actividad física en la salud de pacientes con cáncer, que permita establecer adecuadamente rutinas de ejercicios, series y repeticiones de acuerdo con sus afecciones.
2. Asimismo, se recomienda a las instituciones del sector salud, crear espacios y material informático acerca de la influencia positiva de los ejercicios aeróbicos y de resistencia en pacientes supervivientes de cáncer de seno. Así como, programas de ejercicios combinados para que se integren los pacientes.
3. También, se recomienda a los especialistas de la salud sugerir a cada paciente la realización de actividad física para generar mejorías en su calidad de vida y salud general. Además, también se recomienda a los especialistas participar en los programas de ejercicio para su coordinación y dirección.
4. Finalmente se recomienda difundir la presente investigación para que contribuya al tratamiento no farmacológico de pacientes supervivientes al cáncer de mama.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acevedo F, Herrera M, Ibáñez C, Ramírez K, Sánchez C. Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido. [Online].; 2017. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000100011
2. Busramante A, Chavarro P, Hernández O. Tolerancia al ejercicio y fatiga en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama no metastásico. [Online].; 2019. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/81849>
3. Ministerio de Salud. Plan nacional para la prevención y control de cáncer de mama en el Perú 2017- 2021 [Online].; (R.M. N° 442-2017/MINSA) / Ministerio de Salud. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Dirección de Prevención y Control de Cáncer – Lima.
4. American Cancer Society. Guía sobre alimentación y actividad física para la prevención del cáncer de la Sociedad Americana Contra El Cáncer de mama. [Online]. Available from: <https://www.cancer.org/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos/guias-sobre-nutricion-y-actividad-fisica-para-la-prevencion-del-cancer.html>
5. Barrett S, Haruna F, Lipsett A, Mustian K, ODonovan A. The impact of exercise during adjuvant radiotherapy for breast cancer on fatigue and quality of life: A systematic review and meta-analysis. [Online].; 2017. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28189100/>
6. Dias A, Vieira P, Rodríguez R, Lopes J, Dos Santos A, Trovello B, et al. Effect of exercise on pain and functional capacity in breast cancer patients. [Online].; 2018. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29625622/>
7. Schmidt M, Meynköhn A, Habermann N, Wiskemann J, Oelmann J. Resistance Exercise and Inflammation in Breast Cancer Patients Undergoing Adjuvant Radiation Therapy: Mediation Analysis From a Randomized, Controlled Intervention Trial. [Online].; 2017. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26853341/>
8. Organización Panamericana de la Salud. Perfiles de país sobre cáncer. [Online].; 2020.

9. Asociación Española Contra el Cáncer. Pronóstico del cáncer de mama: mortalidad y esperanza de vida. [Online].; 2019. Available from: <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-mama/mas-informacion/evolucion-cancer-mama>
10. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura Vol. 191-773, mayo-junio 2015, a234 | ISSN-L: 0210-1963 doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2015.773n3004>
11. Pedigo R, Dalati S. Obstetricia Y Ginecología.: Elsevier Health Sciences; 2017.
12. Perry P. Fundamentos de Enfermería: Elsevier Health Sciences; 2019.
13. Valle V. Salud Y Vitalidad: Con Los Secretos De La Naturaleza, Plantas Medicinales, Técnicas Y Nutrientes: Palibrio; 2015.
14. Castorena G. El libro del cáncer de mama: La vida más allá del diagnóstico: Penguin Random House Grupo Editorial México; 2019.
15. Clínica Mayo. El libro de la Clínica Mayo sobre el Cáncer de Mama: Intersistemas; 2016.
16. Rier H, Jager A, Sleijfer S, Rosmalen J, Kock M, Levin M. Low muscle attenuation is a prognostic factor for survival in metastatic breast cancer patients treated with first line palliative chemotherapy. The Breast. [Online].; 2016. Available from: https://doi.org/10.1007/82_2010_20
17. Campbell P, Campbell K, Wener M, Wood B, Potter J, McTiernan A, et al. A yearlong exercise intervention decreases crp among obese postmenopausal women. [Online].; 2019. Available from <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31819c7feb>
18. Bigley A, Simpson R. NK cells and exercise: implications for cancer immunotherapy and survivorship. [Online].; 2015. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26175401>
19. Friedenreich CM, Neilson HK, Woolcott CG, Wang Q, Stanczyk FZ, McTiernan A, Jones CA, Irwin ML, Yasui Y, Courneya KS. Inflammatory marker changes in a yearlong randomized exercise intervention trial among postmenopausal women. Cancer Prev Res (Phila). 2012;5(1):98-108. Available from: <https://doi.org/10.1158/1940-6207.CAPR-11-0369>
20. Smitka K, Maresová D, Maresová A. Adipose Tissue as an Endocrine Organ: An Update on Pro-inflammatory and Anti-inflammatory Microenvironment.. [Online].; 2015. Available from: <https://doi.org/10.14712/23362936.2015.49>
21. Juvet L, Thune I, Elvsaa I, Fors E, Lundgren S, Bertheussen G, et al. The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast

- cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: A meta-analysis. [Online].; 2017. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.04.003>
22. MacNeely M, Campbell K, Rowe B, Klassen T, Mackey J, Courneya K. Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ : Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association Medicale Canadienne*. [Online].; 2017. Available from: <https://doi.org/10.1503/cmaj.051073>
23. Zimmer P, Baumann F, Oberste M, Schmitt J, Joisten N, Hartig P, et al. Influence of Personalized Exercise Recommendations During Rehabilitation on the Sustainability of Objectively Measured Physical Activity Levels , Fatigue , and Fatigue-Related Biomarkers in Patients With Breast Cancer. [Online].; 2017. Available from: <https://doi.org/10.1177/1534735417713301>
24. Strasser F, Anker S, Fainsinger R, Baracos V, Loprinzi C, Baracos V. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncology*. [Online].; 2018. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(10\)70218-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(10)70218-7)
25. Gould D, Lahart I, Carmichael A, Koutedakis Y, Metsios G. Cancer cachexia prevention via physical exercise: Molecular mechanisms. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. [Online].; 2013. Available from: <https://doi.org/10.1007/s13539-012-0096-0>
26. Blaes A, Beckwith H, Florea N, Hebbel R, Solovey A, Potter D, et al. Vascular function in breast cancer survivors on aromatase inhibitors: a pilot study. *Breast Cancer Research and Treatment*. [Online].; 2017. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10549-017-4447-6>
27. Holmes M, Chen W, Feskanich D, Kroenke C, Colditz G. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. [Online].; 2015. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.293.20.2479>
28. Organización Mundial de Salud. Alimentación sana. [Online].; 2018. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/healthy-diet>
29. Barac A, Murtagh G, Carver J, Chen M, Freeman A, Herrmann J, et al. Cardiovascular Health of Patients With Cancer and Cancer Survivors. *Journal of the American College of Cardiology*. [Online].; 2015. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.04.059>



30. Jones L, Courneya K, Mackey J, Muss H, Pituskin E, Scott J, et al. Cardiopulmonary function and age-related decline across the breast cancer: Survivorship continuum. *Journal of Clinical Oncology*. [Online].; 2017. Available from: <https://doi.org/10.1200/JCO.2011.39.9014>
31. Courneya K, Mackey J, Bell G, Jones L, Field C, Fairey A. Randomized controlled trial of exercise training in postmenopausal breast cancer survivors: cardiopulmonary and quality of life outcomes. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*. [Online].; 2017. Available from: <https://doi.org/10.1200/JCO.2003.04.093>
32. Christina D, Courneya K, Demark W, Sami N, Lee K, Sweeney F, et al. Mejora el ejercicio aeróbico y de resistencia aptitud física, salud ósea y calidad de la vida en sobrevivientes con cáncer de mama con sobrepeso y obesidad: un ensaje controlado aleatorio. [Online].; 2018. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30340503/>

ANEXOS

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 1		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?			0
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?			0
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?			0
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?		11	
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 1		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?			
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	El 37,5% de las participantes presentaron fatiga relacionada con cáncer de mama; 33% de las mujeres, disnea al final del TC6M; 37,5%, fatiga en miembros inferiores (Borg modificada), y el 42,5% no alcanzó el 80% de la distancia predicha del TC6M		
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?		1	
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?		1	
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?		1	
Puntaje Total	5		

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 2		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	2		
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 2		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Un programa de intervención con ejercicios puede producir mejoras a corto plazo en el funcionamiento físico y puede reducir la fatiga en pacientes con cáncer de mama.		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Se observó un funcionamiento físico y una disminución de la fatiga después de una intervención de ejercicio físico, con un SMD de 0,27 (0,12, 0,41) y 0,32 (0,49, - 0,14).		
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?		1	
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	2		
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?		1	
Puntaje Total	14		

A/ ¿Son válidos los resultados del ENSAYO?	Artículo 3		
Preguntas "de eliminación"	SI	N/S	NO
1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	2		
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	2		
3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?			0
Preguntas de detalle			
4 ¿Se mantuvo el cegamiento a los pacientes, los clínicos, el personal del estudio?			0
5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?			0
6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?			0
7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?	0		
8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?	0		
9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?			0
10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?			0
11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?			0
Puntaje Total	4		

A/ ¿Los resultados del ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES son válidos?	Artículo 4		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?		1	
2 ¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	2		
Preguntas de talles			
3 ¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	2		
4 ¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?	2		
5 ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?		1	
6 A ¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?	cirugía pico antes V O 2		
6 B ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?			
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 4		
7 ¿Cuáles son los resultados del estudio?	Pico de potencia de salida ejercicio y VO ₂ fueron más bajas de manera significativa en pacientes con cáncer de mama en comparación con los controles sanos		
8 ¿Cuál es la precisión de los resultados? ¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?	(38 ± 21% y 29 ± 17% inferior, respectivamente, de mesa)		
9 ¿Te parecen creíbles los resultados?	No		
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?			
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?		1	
11 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?		1	
Puntaje Total	10		

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 5		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?		1	
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?		1	
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 5		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Se obtuvieron beneficios estadísticamente significativos del ejercicio de resistencia aeróbico combinado supervisado sobre la fatiga		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	El ejercicio fue estadísticamente más efectivo para reducir la fatiga que el control intervención (DME - 0,46; IC del 95%: -0,79 a 0,14).		
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?		1	
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?		1	
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?		1	
Puntaje Total	11		

A/ ¿Son válidos los resultados del ENSAYO?	Artículo 6		
Preguntas "de eliminación"	SI	N/S	NO
1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	2		
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	2		
3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?		1	
Preguntas de detalle			
4 ¿Se mantuvo el cegamiento a los pacientes, los clínicos, el personal del estudio?	2		
5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?		1	
6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	2		
7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?	Hubo un aumento significativo del nivel de citocinas proinflamatorias después de la radioterapia adyuvante en pacientes con cáncer de mama. Este efecto fue contrarrestado por el entrenamiento progresivo de ejercicios de resistencia. La interleucina-6 y la proporción IL-6 / IL-1ra parecieron mediar el efecto beneficioso del ejercicio sobre la fatiga física y el dolor, pero solo en pequeña medida.		
8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?	Los niveles aumentados de IL-6 e IL-6 / IL-1ra al final de la radioterapia se asociaron significativamente con un aumento de la fatiga física y el dolor 6 semanas después de la radiación.		
9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?		1	
10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?		1	
11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?		1	
Puntaje Total	11		

A/ ¿Los resultados del ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES son válidos?	Artículo 7		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	2		
2 ¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	2		
Preguntas de talles			
3 ¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	2		
4 ¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?	2		
5 ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?		1	
6 A ¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?	0		
6 B ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?	0		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 7		
7 ¿Cuáles son los resultados del estudio?	El entrenamiento combinado fue efectivo para disminuir el dolor y aumentar el VO2 max, flexibilidad y estática fuerza en pacientes con cáncer de mama.		
8 ¿Cuál es la precisión de los resultados? ¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?	Los pacientes del SG mostraron una disminución significativa en los puntos de dolor totales ($p = 0,0047$), dolor intensidad ($p = 0,0082$), y la medida en que el dolor interfirió con su vida diaria ($p = 0,0047$). Hubo un aumento en el oxígeno máximo. captación ($p = 0,0001$), flexibilidad ($p = 0,0001$), y fuerza en ambos lados (derecha $p = 0,0001$ y izquierda $p = 0,0008$). No se observaron diferencias significativas en fatiga ($p = 0,0953$) o IMC ($p = 0,6088$).		
9 ¿Te parecen creíbles los resultados?	Si		
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?			
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
11 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra	2		

evidencia disponible?			
Puntaje Total	13		

A/ ¿Los resultados del ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES son válidos?	Artículo 8		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	2		
2 ¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	2		
Preguntas de talles			
3 ¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	2		
4 ¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?	2		
5 ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	2		
6 A ¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?	0		
6 B ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?	No		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 8		
7 ¿Cuáles son los resultados del estudio?	El VO ₂ máximo de todo el cuerpo fue significativamente menor en los sobrevivientes de BC que en los controles		
8 ¿Cuál es la precisión de los resultados? ¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?	(23,1 ± 7,5 frente a 29,5 ± 7,7 ml / kg / minuto).		
9 ¿Te parecen creíbles los resultados?	Si		
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?			
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?		1	
11 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?		1	
Puntaje Total	12		

A/ ¿Son válidos los resultados del ENSAYO?	Artículo 9		
Preguntas "de eliminación"	SI	N/S	NO
1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	2		
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	2		
3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?		1	
Preguntas de detalle			
4 ¿Se mantuvo el cegamiento a los pacientes, los clínicos, el personal del estudio?	2		
5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	2		
6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	2		
7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?	SI		
8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?	<p>El grupo de ejercicio fue superior a la atención habitual para la calidad de vida (diferencia entre grupos: 14,7; IC del 95%: 18,2; 9,7; $p < 0,001$), fatiga ($p < 0,001$), depresión ($p < 0,001$), $VO_{2\text{máx}}$ estimado ($p < 0,001$), fuerza muscular ($p < 0,001$), osteocalcina ($p = 0,01$) y BSAP ($p = 0,001$). A los 3 meses de seguimiento, todos los resultados informados por los pacientes y las variables de aptitud física se mantuvieron significativamente mejoradas en comparación con el valor inicial en el grupo de ejercicio ($p < 0,01$).</p>		
9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	2		
10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	2		
11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	2		
Puntaje Total	17		

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 10		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?		1	0
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?			
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 10		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?			
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	<p>Es fundamental desarrollar políticas públicas en salud para aumentar la participación de los pacientes oncológicos en programas de AF dirigida, a través de entrega de información adecuada y oportuna, analizar las necesidades y las barreras de cada población oncológica según el centro en el que recibe el tratamiento contra el cáncer y determinar el interés de los pacientes por participar en programas de ejercicio. Además, es importante educar a otros profesionales de la salud que se relacionan con los pacientes para que influyan de manera positiva en la participación de los pacientes en AF supervisada.</p>		
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?			0
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?		1	
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?		1	
Puntaje Total	9		

