



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERIA**

**ESPECIALIDAD: ENFERMERÍA ONCOLÓGICA**

**EFFECTIVIDAD DE LOS EJERCICIOS DE FUERZA Y RESISTENCIA PARA  
PREVENIR EL LINFEDEMA EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ENFERMERA  
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA ONCOLÓGICA**

**PRESENTADO POR:**

**PALOMINO SAHUIÑA, MILAGROS LUCIANA**

**PRADO VALLEJOS, SHEYLA YADIRA**

**ASESOR:**

**MG. BONILLA ASALDE CESAR ANTONIO**

**LIMA - PERÚ**

**2019**



## **DEDICATORIA**

Dedicamos el presente estudio de investigación a nuestra familia, asesor y compañeros que permitieron la concluir satisfactoriamente el presente trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a dios por sus bendiciones y amor eterno.

A nuestra familia por su comprensión y soporte emocional.

A nuestro asesor por su dedicación y dirección en la culminación del presente estudio de investigación.

**Asesor: Mg. Bonilla Asalde Cesar Antonio**

## **JURADO**

**Presidente** : Dra. Rosa Eva Pérez Silva

**Secretario** : Dra. María Hilda Cárdenas Cárdenas

**Vocal** : Mg. Rodolfo Amado Arévalo Marcos

## INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi

### **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Formulación del problema	16
1.3 Objetivo	17

### **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

2.1 Diseño de estudio: Revisión sistemática	18
2.2 Población y muestra	18
2.3 Procedimiento de recolección de datos	18
2.4 Técnica de análisis	19
2.5 Aspectos éticos	20

### **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

3.1 Tabla de estudios	21
-----------------------	----

3.2 Tabla de resumen	31
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	
4.1 Discusión	34
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusiones	37
5.2 Recomendaciones	37
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	39

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Estudios revisados sobre la efectividad de los ejercicios de fuerza y resistencia para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama.	21
<b>Tabla 2</b> Resumen de estudios revisados sobre efectividad de los ejercicios de fuerza y resistencia para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama.	31

## RESUMEN

**Objetivo:** Sistematizar las evidencias sobre la efectividad de los ejercicios de fuerza y resistencia para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama.

**Material y métodos:** Revisión sistemática, descriptiva, observacional, retrospectiva. Se seleccionaron 10 artículos científicos internacionales en inglés, mediante la base de datos Pubmed, Lilacs, Scielo, Medline, Dialnet. Se utilizó el gestor de referencias bibliográficas Zotero. Se evaluó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación mediante el sistema GRADE.

**Resultados:** El 100% de las evidencias son de alta calidad; con respecto al diseño de investigación, el 90% son revisiones sistemáticas y el 10% es metaanálisis. El 90% señalan que los ejercicios de fuerza y resistencia son efectivos para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama.

**Conclusión:** Los ejercicios de fuerza y resistencia son efectivos para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama.

**Palabras clave:** Ejercicios, linfedema, cáncer de mama.

## ABSTRACT

**Objective:** Systematize the evidence on the effectiveness of strength and resistance exercises to prevent lymphedema in patients with breast cancer.

**Material and methods:** Systematic, descriptive, observational, retrospective review. Ten international scientific articles were selected in English, through the Pubmed, Lilacs, Scielo, Medline, Dialnet database. The Zotero bibliographic reference manager was used. The quality of the evidence and the recommendation strength were evaluated through the GRADE system.

**Results:** 100% of the evidences are of high quality; regarding the research design, 90% are systematic reviews and 10% are Meta-analyzes. Ninety percent report that strength or resistance exercises are effective in preventing lymphedema in patients with breast cancer.

**Conclusion:** Strength or resistance exercises are effective in preventing lymphedema in patients with breast cancer.

**Keywords:** Exercises, lymphedema, breast cancer.

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Según la Organización Mundial de la Salud refiere que el cáncer de mama es la neoplasia más común entre las mujeres en todo el mundo, pues representa el 16 % de todos los cánceres femeninos, estima que 1.7 millones de casos son detectados en el mundo al año, representando el 25% de todos los casos nuevos de cáncer, el 51.9% de los casos se registran en países en desarrollo, produciéndose 522 mil muertes al año, lo que representa el 1.6% de todas las muertes de mujeres, asimismo refiere que para el 2025 se prevé 2.5 millones de nuevos casos anuales por cáncer de mama (1).

La Agencia Internacional de Investigación sobre el cáncer de Estados Unidos, calculó en el 2012 un total de 1.67 millones de casos nuevos en todo el mundo. Esta cifra corresponde al 25% de todos los casos de cáncer, con una mortalidad del 15.4%, y para América la incidencia es de 28.6%, con una mortalidad de 14.9% (2).

El cáncer de mama es la neoplasia más común en mujeres de América Latina y el Caribe, tanto en incidencia como en mortalidad. En América

más de 408.200 mujeres tuvieron el diagnóstico de cáncer de mama y 92.000 fallecieron como consecuencia de esta enfermedad. Para el 2030 el número de mujeres con diagnóstico de cáncer de mama se incrementará en un 46% (3).

La Liga peruana de lucha contra el cáncer refiere que es la primera causa de mortalidad en Lima y la segunda causa de mortalidad por cáncer; cuatro mujeres al día mueren a causa de este tipo de cáncer (4).

De acuerdo al registro de cáncer de Lima Metropolitana, refiere que en el periodo 2010-2012, fueron diagnosticados 6.030 casos nuevos en mujeres, con una incidencia de 40.9 casos por 100.000 mujeres. Asimismo, el cáncer de mama representó el 18.3% de los cánceres malignos en mujeres. Se registró 1.619 defunciones por cáncer de mama en mujeres y fue la primera causa de mortalidad por neoplasia entre las mujeres de Lima Metropolitana, correspondiéndole una tasa de mortalidad de 10.7 por 100.000 mujeres (5).

Una de cada cuatro mujeres con neoplasia de mama presentará un linfedema en el brazo afectado (6). El linfedema es un posible efecto adverso de la cirugía y radioterapia en las neoplasias de mama manifestándose en algunos pacientes después de meses o años posteriores al tratamiento. La linfa es un fluido transparente que recorre el organismo para descartar desechos, microorganismos y otras sustancias de los tejidos. Un edema es el acopio de líquido en exceso, el linfedema es el resultado de la acumulación de linfa en una zona del cuerpo. En los pacientes que tuvieron un tratamiento por cáncer de mama por lo general aparece en el brazo y la mano, pero a veces puede aparecer en la mama, axila, tórax, torso o espalda (7).

Los ejercicios de fuerza o resistencia, hacen que la función de los músculos sea más arduo mediante el aditamento de carga o resistencia al movimiento. Los ejercicios de resistencia contribuyen a optimizar el equilibrio del musculo o fortalecerlo. De igual forma fortalecen el hueso y mejoran el equilibrio, la postura y la calidad de vida de los pacientes (8).

En varios estudios, se descubrió que un plan de ejercicios con incremento progresivo de la intensidad, bajo la supervisión de un terapeuta certificado para el linfedema (es decir, se inicia con ejercicios moderados y se intensifica en el proceso) incrementa la probabilidad de linfedema. Algunos especialistas inclusive creen que el entrenamiento puede desempeñar una función en la rehabilitación del brazo, para que pueda sobrellevar mejor los esfuerzos diarios que pueden llevar aun linfedema (9).

Schmitz (10), docente de la división de epidemiología clínica de la Universidad de Pensilvania, refiere: No existe razones por el que una paciente con deterioro en el sistema linfático tenga que pasar parte de su existencia impidiendo hacer mucho esfuerzo con el brazo. Contradictoriamente, puede realizar una rehabilitación cardiaca y, paulatinamente, incrementar la cantidad de esfuerzo que el miembro superior puede tolerar mediante el ejercicio con pesas y otras formas de entrenamiento.

Es fundamental que las personas con probabilidad de linfedema estén en buena forma física y mantengan un peso saludable. Una forma segura d ejercicio es una parte esencial de un programa de acondicionamiento físico. Entre los tipos de ejercicio de fuerza o resistencia tenemos: alzamiento de pesas (barras, discos, mancuernas, máquinas de resistencia), ejercicios con bandas elásticas de resistencia, ejercicios con

pesas rusas y con el peso corporal; estos ejercicios deben realizarse 2 a 3 veces al día, y repetirlos 10 veces por cada uno de ellos (8).

La ausencia de movimiento por el dolor que ocasiona el linfedema, coadyuva a atrofiar los músculos y articulaciones, anquilosando el sistema musculoesquelético. Por este motivo, es usual que se tienda a mantener inactivo la extremidad superior, favoreciendo la atrofia muscular, la fijación articular y la potencial aparición de un linfedema. Por este razón, considerando el linfedema como una complicación que afecta a la calidad de vida y la capacidad funcional de las personas afectadas, creemos importante incidir en su prevención, es beneficioso tener una serie de cuidados y precauciones así también la ejecución de ejercicios, que puedan favorecer en la recuperación posterior a la cirugía/radioterapia (11).

El profesional de enfermería debe de impulsar la enseñanza a las mujeres con cáncer de seno previo a la intervención quirúrgica o radioterapia y proseguir esta actividad durante las visitas de seguimiento. Se debe educar a los pacientes a reconocer los síntomas tempranos de edema ya que los resultados del tratamiento pueden mejorar de manera significativa si la complicación se detecta de forma temprana. Se debe resaltar la trascendencia de un programa de ejercicios que ayude a aumentar la circulación linfática colateral, basándose en ejercicios limitados, centrados en la mano y antebrazo, que comiencen desde la primera fecha del postquirúrgico.(12)

En pacientes post operadas de mastectomía total más disección radical de axila existe el temor de movilizar el brazo o de hacer algún tipo de movimiento brusco; por tal motivo se cree conveniente la necesidad de buscar evidencias sobre la efectividad del ejercicio de fuerza y resistencia en este tipo de población, para establecer protocolos y guías de atención

de enfermería en pacientes oncológicos para la prevención de linfedema proporcionándole una atención integral, mostrándoles interés y apoyo, permitiendo prevenir la discapacidad de la paciente con el propósito de proporcionar, conservar o restituir el mayor grado de capacidad funcional y autonomía, facilitando su integración social. También puede favorecer a prevenir o aminorar al mínimo las consecuencias funcionales, físicas, psíquicas, sociales y económicas que puede producir el padecimiento del paciente.

El cuidado de la mujer post operada de mastectomía durante sus estancia y el alta hospitalaria requiere ser utilizada por la enfermera como hilo integrador entre la investigación, la teoría y la práctica; no solo para la mujer, también para su familia, pues comúnmente surgen inquietudes e incertidumbre respecto a la recuperación y los cuidados que tendrán que afrontar en su casa; la información proporcionada por la enfermera se debe enfocar para la prevención de complicaciones entre ellas el linfedema, y la promoción de la rehabilitación temprana.

## 1.2 Formulación del problema

El presente trabajo de investigación de revisión sistemática se desarrolló según la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>PACIENTE/ PROBLEMA</b>	<b>INTERVENCIÓN</b>	<b>INTERVENCIÓN DE COMPARACIÓN</b>	<b>RESULTADO</b>
Pacientes con cáncer de mama.	Ejercicios de fuerza y resistencia.	-----	Efectividad para prevenir el linfedema.

**Pregunta PICO:**

¿Cuál es la efectividad de los ejercicios de fuerza y resistencia para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama?

**1.3 Objetivo**

Sistematizar las evidencias sobre la efectividad de los ejercicios de fuerza y resistencia para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama.

## **CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1 Tipo y diseño**

Las revisiones sistemáticas es un diseño de investigación descriptivo, observacional, retrospectivo, que recopila las conclusiones de diversas investigaciones primarias. Es pieza fundamental de la enfermería basada en evidencias por su estricta metodología, determinando los estudios relevantes para argumentar preguntas específicas de la experiencia clínica (13).

### **2.2 Población y muestra**

La población está formada por la revisión sistemática de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en la lengua inglesa, con un pasado no superior de diez años.

### **2.3 Procedimiento de recolección de datos**

La recopilación de datos se realizó mediante la revisión sistemática de artículos de investigaciones internacionales, que tuvieron como

contenido primordial la efectividad de los ejercicios de fuerza y resistencia para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama; de todos los artículos que se hallaron, se incorporaron los más relevantes según nivel de evidencia y se descartaron los menos importantes. Se instauró la búsqueda de los artículos científicos siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo.

Se comprobaron los términos de indagación en la nómina del DeCS (Descriptores de Ciencias de la Salud)

El algoritmo empleado para la indagación sistemática de evidencias fue el siguiente:

Ejercicios AND efectividad AND linfedema AND cáncer de mama.  
Ejercicios OR efectividad OR linfedema OR cáncer de mama.

**Bases de Datos:** Pubmed, Lilacs, Scielo, Medline, Dialnet.

## **2.4 Técnica de análisis**

El estudio de la revisión sistemática está formado por la preparación de tablas resumen (Tabla N°1, Tabla N°2) con los datos fundamentales de del conjunto de artículos elegidos, evaluándolos para determinar una semejanza de los puntos o características en las cuales concuerdan y los puntos en los que existe disconformidad. Conjuntamente con los pautas técnicas pre constituidas se realizó un análisis intensivo de cada artículo, a partir de ello, se decidió la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo según la escala GRADE.

## **2.5 Aspectos éticos**

La valoración de los artículos científicos revisados, concuerdan con las normas técnicas de la bioética en la investigación, verificando que hayan respetado los principios éticos en su ejecución.

## CAPITULO III: RESULTADOS

**3.1 Tabla 1:** Estudios revisados sobre la efectividad de los ejercicios de fuerza y resistencia para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Nelson NL	2016	Resistance exercise and lymphedema related to breast cancer: a systematic review (14).	Revista de investigación de fuerza y acondicionamiento. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26840439">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26840439</a> . Florida. Estados Unidos.	Volumen: 30. Número: 9

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	<p>Población: 654 artículos científicos.</p> <p>Muestra: 06 artículos científicos.</p>	Artículos científicos.	No referido.	<p>Hay fuerte evidencia que la intensidad moderada a alta de los ejercicios de resistencia provoca significativamente mayores ganancias en la fuerza sin riesgo de que aumente el linfedema.</p> <p>La intensidad más baja de los ejercicios de resistencia de la parte superior del cuerpo, en combinación con los de intensidad moderada, no produce significativo aumento en el riesgo de linfedema relacionado a cáncer de mama.</p>	Hay evidencia fuerte que indica que los ejercicios de resistencia producen aumentos significativos en la fuerza muscular sin provocar linfedema asociados al cáncer de mama.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Numero
Singh B, Disipio T, Peake J, Hayes SC	2016	Systematic review and meta-analysis of the effects of exercise for people with cancer-related lymphedema (15).	Archivos de medicina física y rehabilitación, <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26440777">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26440777</a> . Australia.	Volumen: 97. Número: 2.

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática y Meta análisis.	Población: 3506 Artículos científicos.  Muestra: 20 artículos científicos.	Artículos científicos.	No referido.	Los resultados de los análisis de subgrupos para el modo de ejercicio (aeróbico, de resistencia, mezclado, otros) y la duración de la intervención, mejora de la fuerza muscular y la calidad de vida en mujeres con cáncer de mama con o en riesgo de linfedema.	Los ejercicios de resistencia son seguros y beneficiosos en la mejora de la fuerza muscular y la calidad de vida en mujeres con cáncer de mama con o en riesgo de linfedema.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Keilani M, Hasenoehrl T, Neubauer M, Crevenna R	2015	Resistance exercise and secondary lymphedema in breast cancer survivors: a systematic review (16).	Cuidado de apoyo en cáncer: Diario oficial de la Asociación Multinacional de Cuidado de Apoyo en Cáncer, <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26715294">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26715294</a> . Austria.	Volumen: 24. Número 4.

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	<p>Población: 451 artículos científicos.</p> <p>Muestra: 09 artículos científicos.</p>	Artículos científicos.	No referido.	<p>En todos los estudios incluidos, la intensidad del ejercicio de resistencia fue descrita como moderada a alta. Una terapia de ejercicios de fuerza progresiva no incrementa el riesgo de desarrollar linfedema.</p>	<p>Los ejercicios de resistencia son seguros, factibles y beneficiosos sobre el rendimiento físico en pacientes con o en riesgo de linfedema asociado a cáncer de mama.</p>

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
McNeeley ML, Campbell K, Ospina M, Rowe BH, Dabbs K, Klassen TP. Et al.	2010	Exercise interventions for upper extremity dysfunction due to treatment of breast cancer (17).	Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas (en línea), <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20556760">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20556760</a> . Canadá.	Volumen: 16. Número: 06.

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	Población: 24 artículos científicos.  Muestra: 10 artículos científicos.	Artículos científicos.	No referido.	No hay evidencia de un efecto negativo del ejercicio en el volumen de drenaje de la herida postoperatoria o en la incidencia de formación de ceroma, dolor o linfedema.	En esta revisión no se encontró ninguna evidencia de que el ejercicio de las extremidades superiores, ya sea llevada a cabo después de la cirugía, durante o después de otros tratamientos contra el cáncer dio lugar a más pacientes que desarrollan linfedema del brazo.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Chan DN, Lui LY, So WK	2010	Effectiveness of shoulder mobility programs and lymphedema after dissection of axillary lymph nodes for breast cancer: systematic review (18).	Journal of advanced nursing. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=20626480">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=20626480</a> . China.	Volumen: 66. Número: 09.

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	<p>Población: 348 artículos científicos.</p> <p>Muestra: 06 artículos científicos.</p>	Artículos científicos.	No referido.	El inicio temprano del ejercicio no afectó la incidencia del linfedema postoperatorio ni el deterioro de la amplitud de movimiento del hombro.	Los ejercicios pueden ser beneficiosos después de la disección de ganglios axilares linfáticos en pacientes con cáncer de mama. Un periodo de seguimiento más largo proporcionaría más información acerca de la efectividad del ejercicio en la movilidad del hombro y el linfedema.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

6.	Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
	Kwan ML, Cohn JC, Armer JM, Stewart BR, Cormier JN	2011	Exercises in patients with lymphedema: A systematic review of contemporary literature (19).	Journal of cancer survivorship: research and practice. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22002586">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22002586</a> . E.E.U.U	Volumen: 5. Número: 4.

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática.	<p>Población: 659 artículos científicos.</p> <p>Muestra: 39 artículos científicos.</p>	Artículos científicos.	No referido	<p>Los estudios concluyeron que el ejercicio lentamente progresivo de modalidades diferentes no se asocia con el desarrollo o exacerbación del linfedema relacionado con el cáncer de mama y puede llevarse a cabo de manera segura con una supervisión adecuada. Aeróbico combinado y ejercicios de resistencia parecen seguras, pero la confirmación requiere estudios más grandes y más rigurosos.</p>	<p>Existe fuerte evidencia sobre la seguridad de los ejercicios de resistencia, sin un aumento en el riesgo de linfedema para pacientes con cáncer de mama.</p> <p>Los sobrevivientes de cáncer de mama en riesgo de linfedema pueden ser instruidos en un régimen de ejercicio y pueden participar con seguridad en el ejercicio de resistencia progresiva lentamente.</p>

## DATOS DE LA PUBLICACION

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Stuiver MM, Ten Tusscher MR, Agasi-Idenburg CS, Lucas C, Aaronson NK, Bossuyt PM	2015	Conservative interventions to prevent clinically detectable upper limb lymphoedema in patients who are at risk of developing lymphedema after breast cancer therapy (20).	Cochrane Database of Systematic Reviews. Alemania. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25677413">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25677413</a> .	Volumen: 13. Número: 2.

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	Población: 23 artículos científicos.  Muestra: 10 artículos científicos.	Artículos científicos	No referido	El entrenamiento de fuerza posterior al tratamiento del cáncer de mama no incrementa el riesgo de desarrollar linfedema (RR 0,58; IC del 95%, 0.30 a 1.13; dos estudios, 358 participantes).	La evidencia actual apoya que el ejercicio de fuerza progresiva es seguro para reducir el riesgo de linfedema en las personas tratadas por cáncer de mama. Por lo tanto, los sobrevivientes de cáncer de mama pueden participar en dicho ejercicio sin que este aumente su riesgo de desarrollar linfedema.

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Paramanandan VS, Roberts D	2014	Weight training is not harmful for women with lymphedema related to breast cancer: a systematic review (21).	Revista Journal of physiotherapy Diario de Physiotherapy. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25086730">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25086730</a> . Australia.	Volumen: 60. Número: 3.

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática.	Población: 333 artículos científicos.  Muestra: 11 artículos científicos.	Artículos científicos	No referido	Los ejercicios de entrenamiento de intensidad baja a moderada con una progresión relativamente lenta mejoró significativamente la fuerza del miembro superior, sin aumentar el volumen del brazo o la incidencia de linfedema relacionado con el cáncer de mama	Los ejercicios de resistencia mejoran la fuerza de las extremidades, sin provocar linfedema en pacientes con cáncer de mama.

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Schmitz K.	2010	Balance the risk of lymphedema: exercise versus deconditioning for breast cancer survivors (10).	Revista Científica de Ejercicios y Deporte, <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2800982/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2800982/</a> . E.E.U.U	Volumen: 30. Número: 1.

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	Población: 10 artículos científicos.  Muestra: 04 artículos científicos.	Artículos científicos.	No referido	Los resultados indican que, con raras excepciones, no hubo aumentos en la inflamación del brazo ni empeoraron los síntomas en ninguno de los cuatro estudios. En conjunto, las evidencias respaldan la seguridad del entrenamiento con pesas en esta población.	Los resultados de los estudios completados respaldan la seguridad del ejercicio de la parte superior del cuerpo entre los sobrevivientes de cáncer de mama con y en riesgo de linfedema.

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, Christiaens MR, Neven P, Geraerts I, et al.	2015	Efficacy of postoperative physiotherapy for upper extremity disabilities after breast cancer treatment: a systematic review (22).	Archivo Medicina y Rehabilitación, <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25595999">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25595999</a> . Bélgica.	Volumen: 96. Número: 6.

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática.	Población: 1442 artículos científicos.  Muestra: 18 artículos científicos.	Artículos científicos.	No referido.	Un programa aplicado que consistía en ejercicios de fuerza, coordinación, postura para prevenir el linfedema y asesoramiento sobre ejercicios en casa. Tres meses después de la cirugía, el dolor de hombro y el rango de movimiento del hombro fueron significativamente mejor en el grupo de ejercicio.	La terapia física multifactorial y los ejercicios activos fueron efectivos para tratar el dolor postquirúrgico y la alteración del rango de movilidad alterada, secundariamente prevenir el linfedema del brazo posterior al tratamiento para el cáncer de mama.

**3.2 Tabla 2:** Resumen de estudios sobre efectividad los ejercicios de fuerza y resistencia para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama.

<b>DISEÑO ESTUDIO TITULO</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>CALIDAD EVIDENCIA</b>	<b>FUERZA RECOMEN DADA</b>	<b>PAIS</b>
<b>Revisión sistemática</b> “Ejercicio de resistencia y linfedema relacionado con el cáncer de mama: una revisión sistemática”.	Hay evidencia fuerte que indica que los ejercicios de resistencia producen aumentos significativos en la fuerza muscular sin provocar linfedema asociados al cáncer de mama.	Alta	Fuerte	Estados Unidos.
<b>Revisión sistemática y Metaanálisis.</b> “Revisión sistemática y metanálisis de los efectos del ejercicio para las personas con riesgo de linfedema relacionado con el cáncer”.	Los ejercicios de resistencia son seguros y beneficiosos en la mejora de la fuerza muscular y la calidad de vida en mujeres con cáncer de mama con o en riesgo de linfedema.	Alta	Fuerte	Australia
<b>Revisión sistemática</b> “Ejercicio de resistencia y linfedema secundario en sobrevivientes de cáncer de mama: una revisión sistemática”.	Los ejercicios de resistencia son seguros, factibles y beneficiosos sobre el rendimiento físico en pacientes con o en riesgo de linfedema asociado a cáncer de mama.	Alta	Fuerte	Austria.
<b>Revisión sistemática</b> “Las intervenciones de ejercicios para la disfunción de las extremidades superiores debido al tratamiento del cáncer de mama”.	En esta revisión no se encontró ninguna evidencia de que el ejercicio de las extremidades superiores, ya sea llevada a cabo después de la cirugía, durante o después de otros tratamientos contra el cáncer dio lugar a más pacientes que desarrollan linfedema del brazo.	Alta	Fuerte	Canadá.

<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>“Efectividad de los programas de ejercicios sobre la movilidad del hombro y el linfedema después de la disección de ganglios linfáticos axilares para el cáncer de mama”.</p>	<p>Los ejercicios pueden ser beneficiosos después de la disección de ganglios axilares linfáticos en pacientes con cáncer de mama. Un periodo de seguimiento más largo proporcionaría más información acerca de la efectividad del ejercicio en la movilidad del hombro y el linfedema.</p>	Alta	Fuerte	China
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>“Ejercicios en pacientes con linfedema: Una revisión sistemática de la literatura contemporánea”.</p>	<p>Existe fuerte evidencia sobre la seguridad de los ejercicios de resistencia, sin un aumento en el riesgo de linfedema para pacientes con cáncer de mama. Los sobrevivientes de cáncer de mama en riesgo de linfedema pueden ser instruidos en un régimen de ejercicio y pueden participar con seguridad en el ejercicio de resistencia progresiva lentamente.</p>	Alta	Fuerte	E.E.U.U
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>“Intervenciones conservadoras para prevenir el linfedema de miembro superior clínicamente detectable en pacientes que están en riesgo de desarrollar linfedema después de la terapia de cáncer de mama”.</p>	<p>La evidencia actual apoya que el ejercicio de resistencia progresiva es seguro para reducir el riesgo de linfedema en las personas tratadas por cáncer de mama. Por lo tanto, los sobrevivientes de cáncer de mama pueden participar en dicho ejercicio sin que este aumente su riesgo de desarrollar linfedema.</p>	Alta	Fuerte	Alemania
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>“El entrenamiento con pesas no es perjudicial para las mujeres con linfedema relacionado con el cáncer de mama: una revisión sistemática”.</p>	<p>Los ejercicios de resistencia mejoran la fuerza de las extremidades, sin provocar linfedema en pacientes con cáncer de mama.</p>	Alta	Fuerte	Australia

<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>“Equilibrar el riesgo de linfedema: el ejercicio versus el desacondicionamiento para los sobrevivientes de cáncer de mama”.</p>	<p>Los resultados de los estudios completados respaldan la seguridad del ejercicio de la parte superior del cuerpo entre los sobrevivientes de cáncer de mama con y en riesgo de linfedema.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>E.E.U.U</p>
<p><b>Revisión Sistemática</b></p> <p>“Efectividad de la fisioterapia posoperatoria para las discapacidades de las extremidades superiores después del tratamiento del cáncer de mama: una revisión sistemática”.</p>	<p>La terapia física multifactorial y los ejercicios activos fueron efectivos para tratar el dolor postoperatorio y la alteración del rango de movilidad alterada, secundariamente prevenir el linfedema del brazo después del tratamiento para el cáncer de mama.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>E.E.U.U</p>

## **CAPITULO IV: DISCUSIÓN**

### **4.1 Discusión**

La actual revisión sistemática para explicar la efectividad de los ejercicios de fuerza o resistencia para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama presenta diez evidencias científicas; el 100% (10 de 10) evidencias son de alta calidad; con respecto al diseño de investigación el 90% (9 de 10) son revisiones sistemáticas y el 10% (1 de 10) es metaanálisis; para ello se utilizó la base de datos de Pubmed, Lilacs, Scielo, Medline, Dialnet.

Con respecto a la procedencia de las evidencias el 30% (3 de 10) son de Estados Unidos, el 20% (2 de 10) son de Australia, el 10% (1 de 10) fue realizado en Austria, el 10% (1 de 10) procede de China, el 10%(1 de 10) se realizó en Bélgica, el 10% (1 de 10) corresponde a Alemania y el 10% (1 de 10) fue de Canadá.

Del total de 10 artículos científicos revisados, el 90 % (9 de 10) (14, 15, 16, 19, 20, 21, 10, 22) señalan que los ejercicios de fuerza o resistencia son efectivos para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama.

Nelson (14), Stuiver (20), Paramanandan (21) y De Groef (22), indican que hay evidencia fuerte que los ejercicios de resistencia producen aumentos significativos en la fuerza muscular sin provocar linfedema asociados al cáncer de mama.

Singh (15), Mc Neeley (17), Kwan (19), concluyen que los pacientes con cáncer con riesgo de linfedema secundario pueden participar con seguridad en el ejercicio progresivo.

Keillani (16), expone que el ejercicio de fuerza no parece tener efectos negativos sobre el estado de linfedema o podría no aumentar el riesgo de desarrollo de linfedema en pacientes con cáncer de mama.

Schmitz (10), refiere que el ejercicio de fuerza dos veces por semana reducía, a la mitad, la incidencia de linfedema que requerían tratamiento de terapia física y los resultados de los estudios completados respaldan la seguridad del ejercicio del miembro superior del cuerpo entre los sobrevivientes de cáncer de mama con y en riesgo de linfedema.

Nelson (14) describe que los ejercicios de resistencia producen ganancias significativas en la fuerza muscular sin provocar linfedema relacionado con el cáncer de mama.

Mc Neeley (17), concluye que los programas de ejercicios estructurados en la etapa posoperatoria mejoraron significativamente la amplitud de movimiento de flexión del hombro en breve plazo.

Paramanandan (21) explica que el entrenamiento con pesas parece ser segura y beneficiosa para optimizar la fuerza de las extremidades y de los componentes físicos de la calidad de vida en mujeres con o en riesgo de linfedema.

Por otro lado el 10% (1 de 10) (18) señala que no se encontró evidencia que el ejercicio de fuerza y resistencia ayude en la prevención de linfedema.

Chan DN (18), manifiesta que se requieren estudios adicionales para investigar el momento óptimo para iniciar ejercicios de brazos de resistencia para prevenir el linfedema en pacientes postoperadas con cáncer de mama.

El autocuidado del paciente oncológico constituye un enfoque particular en la práctica clínica donde se debe enfatizar la capacidad de las personas para promover, mantener y recuperar la salud desde una perspectiva global. La información que reciben las pacientes mastectomizadas sobre el riesgo de desarrollar linfedema y su prevención a lo largo del proceso de tratamiento es escasa y el contenido de la misma es pobre e inespecífica; por lo cual la enfermera debe potenciar la educación a las mujeres con cáncer de mama antes de someterse a cirugía o radioterapia y continuar esta labor a lo largo del tratamiento y recuperación.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

Según las 10 evidencias científicas revisadas podemos deducir que:

En 9 de los 10 artículos se demuestra que los ejercicios de fuerza o resistencia son efectivos prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama, debiéndose realizar a partir del establecimiento de un programa de ejercicios estructurados, con una frecuencia de dos veces por semana; entre los tipos de ejercicio de fuerza o resistencia tenemos: levantamiento de pesas (barras, discos, mancuernas, máquinas de fuerza), ejercicios con bandas elásticas de resistencia, ejercicios con pesas rusas y ejercicios con el peso corporal.

### **5.2 Recomendaciones**

1. Se recomienda tomar en cuenta el resultado de la actual revisión sistemática para establecer un programa estructurado de ejercicios de fuerza o resistencia en los servicios oncológicos, así mismo disponer de un ambiente adecuado implementado con aparatos necesarios para la realización del programa.

2. Capacitar al Profesional de Enfermería a través de programas de educación continua encaminada a temas actuales sobre ejercicios de fuerza o resistencia para prevenir el linfedema en pacientes con cáncer de mama.
3. Se recomienda una estrecha vigilancia y la supervisión de un profesional capacitado en el inicio de los ejercicios de fuerza y resistencia, el cual debe ser progresivo siempre y cuando el paciente esté libre de síntomas.
4. El entrenamiento con pesas es seguro y beneficioso para mejorar el vigor de las extremidades y la calidad de vida en mujeres con o en riesgo de linfedema, por lo tanto es necesario concientizar a la población en la práctica segura de estos ejercicios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS | Cáncer de mama: prevención y control [Internet]. WHO. [Citado 21 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/index1.html>
2. GLOBOCAN Cancer Fact Sheets: Breast cancer [Internet]. [Citado 21 de abril de 2018]. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/old/FactSheets/cancers/breast-new.asp>
3. Sanchez JD, <https://www.facebook.com/pahowho>. Cáncer de mama | OPS OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. [Citado 21 de abril de 2018]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5041%3A2011-breast-cancer&catid=1872%3Acancer&Itemid=3639&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5041%3A2011-breast-cancer&catid=1872%3Acancer&Itemid=3639&lang=es)
4. Mujeres le ponen pecho al cáncer de mama | Diario Correo [Internet]. [Citado 21 de abril de 2018]. Disponible en: <https://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/mujeres-le-ponen-pecho-al-cancer-de-mama-705668/>
5. Meza DEP, Payet IP, Rojas D, Dia DE. Departamento de Epidemiología y Estadística del Cancer. : 173.
6. Linfedema.pdf [Internet]. [Citado 21 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/folletolinfedema1.pdf>
7. Linfedema y cáncer de mama [Internet]. Breastcancer.org. [citado 21 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.breastcancer.org/es/tratamiento/linfedema>

8. Ejercicios de fuerza o resistencia [Internet]. Breastcancer.org. [citado 26 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.breastcancer.org/es/consejos/ejercicio/tipos/fuerza>
9. Linfedema y ejercicios [Internet]. Breastcancer.org. [citado 21 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.breastcancer.org/es/tratamiento/linfedema/ejercicio>
10. Schmitz KH. Balancing Lymphedema Risk: Exercise Versus Deconditioning for Breast Cancer Survivors. *Exerc Sport Sci Rev*. Enero de 2010; 38(1):17-24.
11. Guía práctica de ejercicios para prevenir el Linf.pdf [Internet]. [Citado 21 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.mdanderson.es/sites/default/files/GUIA%20PRACTICA%20DE%20EJERCICIOS%20PARA%20PREVENIR%20EL%20LINFEDEMA.pdf>
12. Linfedema y ejercicios [Internet]. Breastcancer.org. [citado 21 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.breastcancer.org/es/tratamiento/linfedema/ejercicio>
13. Oscar A., Beltrán G. A. Revisiones sistemáticas de la literatura. *Rev Gastro, Endo, Coloproct y Hepa*. 2005; 60.
14. Nelson NL. Breast Cancer-Related Lymphedema and Resistance Exercise: A Systematic Review. *J Strength Cond Res*. septiembre de 2016; 30(9):2656-65.
15. Singh B, Disipio T, Peake J, Hayes SC. Systematic Review and Meta-Analysis of the Effects of Exercise for Those With Cancer-Related Lymphedema. *Arch Phys Med Rehabil*. Febrero de 2016; 97(2):302-315.e13.

16. Keilani M, Hasenoehrl T, Neubauer M, Crevenna R. Resistance exercise and secondary lymphedema in breast cancer survivors-a systematic review. *Support Care Cancer*. Abril de 2016; 24(4):1907-16.
17. McNeely ML, Campbell K, Ospina M, Rowe BH, Dabbs K, Klassen TP, et al. Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 16 de junio de 2010 ;(6):CD005211.
18. Chan DNS, Lui LYY, So WKW. Effectiveness of exercise programmes on shoulder mobility and lymphoedema after axillary lymph node dissection for breast cancer: systematic review. *J Adv Nurs*. septiembre de 2010;66(9):1902-14.
19. Kwan ML, Cohn JC, Armer JM, Stewart BR, Cormier JN. Exercise in patients with lymphedema: a systematic review of the contemporary literature. *J Cancer Surviv*. diciembre de 2011;5(4):320-36.
20. Stuijver MM, ten Tusscher MR, Agasi-Idenburg CS, Lucas C, Aaronson NK, Bossuyt PMM. Conservative interventions for preventing clinically detectable upper-limb lymphoedema in patients who are at risk of developing lymphoedema after breast cancer therapy. *Cochrane Database Syst Rev*. 13 de febrero de 2015 ;(2):CD009765.
21. Paramanandam VS, Roberts D. Weight training is not harmful for women with breast cancer-related lymphoedema: a systematic review. *J Physiother*. septiembre de 2014;60(3):136-43.
22. De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, Christiaens M-R, Neven P, Geraerts I, et al. Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*. Junio de 2015; 96(6):1140-53.