



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

Ejercicio terapéutico en pacientes post mastectomía

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en Fisioterapia**

**Autores:**

Díaz Vega, Ana Paula  
Díaz Vega, José Miguel

**Tutor:**

Mgs. Ernesto Fabián Vinueza Orozco

**Riobamba, Ecuador. 2025**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Nosotros Ana Paula Díaz Vega, con cédula de ciudadanía 0707001962 y José Miguel Díaz Vega, con cédula de ciudadanía 0707001988 autores del trabajo de investigación titulado: Ejercicio terapéutico en pacientes post mastectomía, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de los autores de la obra referida será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a los 24 días del mes de abril del 2025.



---

Ana Paula Díaz Vega

C.I: 0707001962



---

José Miguel Díaz Vega

C.I: 0707001988



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, **Mgs. Ernesto Fabián Vinueza Orozco** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **“EJERCICIO TERAPÉUTICO EN PACIENTES POST MASTECTOMÍA”** elaborado por los estudiantes **ANA PAULA DÍAZ VEGA Y JOSÉ MIGUEL DÍAZ VEGA** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 03 de abril del 2025

Atentamente,

Mgs. Ernesto Fabián Vinueza Orozco

**DOCENTE TUTOR**

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Ejercicio terapéutico en pacientes post mastectomía presentado por Ana Paula Díaz Vega, con cédula de identidad número 0707001962 y José Miguel Díaz Vega, con cédula de identidad número 0707001988, bajo la tutoría de Mgs. Ernesto Fabián Vinuesa Orozco; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba, al mes de abril del 2025.

María Gabriela Romero, Mgs.  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

María Belén Pérez, Mgs.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Silvia del Pilar Vallejo, Mgs.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.17  
VERSIÓN 01: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **Díaz Vega Ana Paula**, con CC **0707001962** y **Díaz Vega José Miguel**, con CC **0707001988**, estudiantes de la Carrera **FISIOTERAPIA**, Facultad de **Ciencias de la Salud**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**Ejercicio terapéutico en pacientes post mastectomía**", cumple con el 7 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **Compilatio**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 1 de Abril de 2025

---

Mgs. Ernesto Vinueza O.  
**TUTOR**

## **DEDICATORIA**

*Dedicamos el presente trabajo de investigación primeramente a Dios, por darnos la sabiduría y fortaleza para seguir adelante en los momentos más difíciles y culminar esta etapa académica.*

*A nuestros padres y hermano, cuyo amor, apoyo incondicional y sacrificio han sido nuestro pilar fundamental para alcanzar este objetivo. Quienes, con sus consejos, palabras de aliento y bendiciones guiaron nuestro camino.*

*A nuestros docentes, quienes con paciencia y esmero impartieron sus conocimientos y experiencias durante nuestra formación profesional.*

**Ana Paula Díaz Vega**  
**José Miguel Díaz Vega**

## **AGRADECIMIENTO**

*Deseamos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todos aquellos que han contribuido de manera significativa en la realización de este trabajo de investigación.*

*En primer lugar, a Dios, por ser nuestra luz de esperanza.*

*A nuestra familia, nuestro más grande tesoro, por su apoyo y sacrificio incondicional. Sin ustedes todo lo alcanzado no habría sido posible.*

*A nuestro Tutor Mgs. Ernesto Vinueza Orozco por su tiempo y dedicación en el acompañamiento de este trabajo de titulación.*

***Ana Paula Díaz Vega***

***José Miguel Díaz Vega***

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	14
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Definición del cáncer de mama.....	16
2.2 Anatomía de la mama.....	16
2.3 Sistema linfático.....	17
2.3.1 Región superior de la glándula.....	17
2.3.2 Ganglios mamarios internos (paraesternales).....	17
2.3.3 Ganglios intercostales.....	18
2.4 Etiología.....	18
2.5 Factores de riesgo.....	18
2.6 Cuadro clínico.....	19
2.7 Clasificación.....	19
2.7.1 No Invasivo.....	19
2.7.2 Invasivo.....	19
2.8 Estadios del cáncer de mama.....	20
2.8.1 Sistema de estadificación TNM.....	20
2.9 Diagnóstico médico.....	20
2.10 Valoración fisioterapéutica.....	21
2.10.1 Historia clínica y antecedentes.....	21

2.10.2	Valoración del Sistema Linfático.....	21
2.10.3	Valoración funcional.....	21
2.11	Tratamiento médico.....	22
2.11.1	Tratamiento del cáncer de mama precoz: estadios I a III .....	22
2.11.2	Cirugía.....	22
2.11.3	Radioterapia.....	24
2.11.4	Tratamiento sistémico en la enfermedad precoz.....	24
2.12	Complicaciones y efectos secundarios del tratamiento médico .....	25
2.13	Intervención fisioterapéutica.....	26
2.14	Ejercicio terapéutico.....	27
2.14.1	Beneficios.....	27
2.14.2	Contraindicaciones.....	28
2.14.3	Tipos de ejercicio terapéutico .....	28
2.15	Ejercicio terapéutico en pacientes mastectomizadas.....	31
2.16	Escalas de valoración .....	31
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....		34
3.1	Diseño de la investigación.....	34
3.2	Tipo de investigación .....	34
3.3	Nivel de investigación .....	34
3.4	Método de la investigación .....	34
3.5	Según la cronología de la investigación .....	34
3.6	Población .....	35
3.7	Muestra .....	35
3.8	Criterios de inclusión.....	35
3.9	Criterios de exclusión.....	35
3.10	Técnicas de recolección de datos .....	35
3.11	Métodos de análisis, y procesamiento de datos. ....	36
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		49
4.1	Análisis de resultados .....	49

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
6. BIBLIOGRAFÍA .....	76
7. ANEXOS.....	87

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Valoración de la calidad metodológica de los estudios controlados aleatorizados mediante la Escala de PEDro .....	38
<b>Tabla 2</b> Valoración de la calidad metodológica de los estudios mediante PRISMA.....	46
<b>Tabla 3</b> Análisis de resultados .....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Diagrama de flujo PRISMA de selección de artículos científicos. ....	37
<b>Figura 2</b> Análisis de artículos científicos según el año de publicación.....	47
<b>Figura 3</b> Análisis de artículos científicos según la base de datos. ....	47
<b>Figura 4</b> Análisis de artículos científicos valorados en la escala metodológica de PEDro. ....	48

## RESUMEN

La mastectomía es un procedimiento quirúrgico destinado a la extirpación total o parcial del seno, dependiendo de la extensión de la patología. Existen diferentes tipos de mastectomía que se emplean según el estadio del cáncer de mama, entre los cuales se destacan la mastectomía radical modificada, la mastectomía parcial con vaciamiento axilar y la mastectomía parcial con biopsia de ganglio centinela. La implementación del ejercicio terapéutico durante y tras la intervención quirúrgica a causa del cáncer de mama, mejora el rendimiento cardiorrespiratorio, la capacidad funcional, la fuerza, el rango de movimiento, la flexibilidad y la calidad de vida. Se adoptó un diseño documental fundamentado en la recopilación, análisis e interpretación de la información relevante acerca del “Ejercicio terapéutico en pacientes post mastectomía” a partir de bases de datos confiables, como: Physiotherapy Evidence Database (PEDro), PubMed, SciELO, Mediagraphic y Scopus. Es una investigación bibliográfica en donde se seleccionó información de artículos científicos, ensayos clínicos aleatorizados y otro tipo de estudios. Se utilizó el nivel descriptivo para organizar y sintetizar la información compilada con el fin de describir de manera precisa las variables de estudio. Se aplicó el método inductivo, lo cual permitió identificar patrones, tendencias o relaciones de la información obtenida para conducir de forma general los resultados y conclusiones a partir de hechos específicos. La población inicial estuvo compuesta por 260 artículos; sin embargo, la muestra final se redujo a 26 estudios. El ejercicio terapéutico aplicado inmediatamente después del primer día de la cirugía ayuda a reducir las complicaciones postoperatorias de la cicatriz y el dolor, además mejora el rango articular del hombro, fuerza muscular, calidad de vida y controla el linfedema.

**Palabras clave:** Cáncer de mama, calidad de vida, ejercicio terapéutico y mastectomía.

## Abstract

Mastectomy is a surgical procedure for the total or partial removal of the breast, depending on the extent of the pathology. Different types of mastectomy are used depending on the stage of breast cancer, among which the modified radical mastectomy, partial mastectomy with axillary emptying, and partial mastectomy with sentinel lymph node biopsy stand out. Implementing therapeutic exercise during and after breast cancer surgery improves cardiorespiratory performance, functional capacity, strength, range of motion, flexibility, and quality of life. A documentary design was adopted based on the collection, analysis, and interpretation of relevant information on “Therapeutic exercise in post-mastectomy patients” from reliable databases, such as Physiotherapy Evidence Database (PEDro), PubMed, SciELO, Mediagraphic, and Scopus. It is a bibliographic research study in which information was selected from scientific articles, randomized clinical trials, and other studies. The descriptive level was used to organize and synthesize the compiled information to describe the study variables accurately. The inductive method was applied, making it possible to identify patterns, tendencies, or relationships of the information obtained to generate results and conclusions from specific facts. The initial population was composed of 260 articles; however, the final sample was reduced to 26 studies. Therapeutic exercise applied immediately after the first day of surgery helps reduce postoperative scar complications and pain, improves shoulder joint range, muscle strength, quality of life, and controls lymphedema.

*Keywords:* Breast cancer, quality of life, therapeutic exercise, and mastectomy.

### Reviewed by:



**Lcda. Yesenia Merino Uquillas**  
**ENGLISH PROFESSOR**  
**0603819871**

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La mastectomía es un procedimiento quirúrgico diseñado para extirpar el seno en su totalidad o en un cuadrante, con o sin disección de los ganglios linfáticos axilares. Este procedimiento se utiliza principalmente para la eliminación total del cáncer de mama <sup>(1)</sup>. El cáncer de mama surge cuando las células sanas del tejido mamario crecen de manera anormal, se degeneran y multiplican hasta constituir un tumor <sup>(1)</sup>.

En 2022, en todo el mundo se diagnosticaron 2,3 millones de casos de cáncer de mama en mujeres, y se registraron 670 000 defunciones por esa enfermedad <sup>(2)</sup>. El cáncer de mama (CM) es el más común entre mujeres, con tasas de incidencia de más de un cuarto de millón de casos nuevos en EE. UU. y poco menos de medio millón en Europa, representando aproximadamente un tercio de todos los nuevos diagnósticos de cáncer en mujeres. Entre un 20% desarrolla linfedema relacionado con el cáncer de mama (LRCM) durante el transcurso de su tratamiento <sup>(2)</sup>.

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), el cáncer de mama es el más común entre las mujeres en 157 de los 185 países analizados en 2022. Aproximadamente, entre el 0,5% y el 1% de los casos de cáncer de mama afectan a varones <sup>(3)</sup>. En las mujeres de América Latina y el Caribe, el cáncer de mama representa el 27% de los nuevos casos y el 16% de las muertes por cáncer <sup>(4)</sup>. Se prevé que, para el 2030 en América Latina existan 572,000 casos nuevos de cáncer de mama y unas 130,000 muertes. El aumento de nuevos casos y muertes en América Latina y el Caribe será casi el doble que en los Estados Unidos y Canadá <sup>(5)</sup>.

En Ecuador, el riesgo de desarrollar cáncer de mama es de 38,2 casos por 100.000 mujeres, ubicándolo en una posición intermedia a baja frente a los demás países. El riesgo de morir por esta causa es de 10,9 casos por 100.000 mujeres, que en el contexto mundial constituye un riesgo bajo. Al interior del país hay diferencias, Quito y Guayaquil presentan tasas de incidencia más altas dadas sus características de ciudades con mayor desarrollo. Se estima que ocho de cada 100 mujeres quiteñas desarrollarán la enfermedad a lo largo de su vida <sup>(6)</sup>.

El tratamiento es multimodal (hormonoterapia, quimioterapia, radioterapia, terapia biológica, y cirugía) el uso de cada uno depende de la etapa clínica en la que se encuentre la

paciente, siendo la cirugía la principal modalidad de tratamiento local del cáncer mamario (6).

Existen diversos procedimientos quirúrgicos empleados según el estadio del cáncer como son la mastectomía radical modificada (MRM), mastectomía parcial con vaciamiento axilar (MPVA) y mastectomía parcial con biopsia de ganglio centinela (MPGC), sin embargo, si el cáncer de mama se detecta en una etapa clínica temprana, se puede ofrecer un tratamiento conservador (Tumorectomía), en el que la paciente puede incluso conservar su seno sin llegar al tratamiento oncológico radical (7).

Debido al trauma que implica la cirugía, se presentan complicaciones inmediatas como hematomas, aparición de seromas, dehiscencia de la herida e infección de la herida, en cuanto al postoperatorio tardío las que se mencionan mayormente son retracción de cicatrices, contracturas y atrofia del pectoral mayor, parestesias en la axila y cara interna del brazo, dolor crónico, linfedema, adherencias en la pared torácica, síndrome de la membrana axilar, disminución de la fuerza, alteraciones posturales, posibles complicaciones cardiovasculares y limitación de la movilidad del hombro, constituyendo esta última una de las secuelas que genera mayor discapacidad afectando las actividades de la vida diaria (7).

La implementación del ejercicio terapéutico como tratamiento conservador durante y tras la intervención quirúrgica a causa del cáncer de mama, puede prevenir la decadencia, mejorar el rendimiento cardiorrespiratorio, la salud física, función inmunitaria, fuerza, flexibilidad, imagen corporal, autoestima y el estado anímico, favoreciendo la adherencia al tratamiento. Por otra parte, esta intervención se ha asociado a la disminución de los días de hospitalización y al número y severidad de los efectos secundarios, entre ellos náuseas, fatiga y dolor (8).

Además, genera un impacto positivo en la calidad de vida de las pacientes al ayudarlas a recuperar la función y la confianza en su cuerpo (9). Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo sintetizar la evidencia científica existente sobre los beneficios del ejercicio terapéutico como tratamiento en pacientes post mastectomizadas con el fin de aportar una base sólida para futuras investigaciones.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.**

### **2.1 Definición del cáncer de mama**

El cáncer de mama (CM) consiste en el crecimiento anormal y desorganizado de las células del epitelio glandular, las cuales tienen la capacidad de diseminarse por vía hematológica o vía linfática y llegar a otras partes del organismo, ahí pueden adherirse a los tejidos y crecer formando metástasis. De acuerdo con su origen, el cáncer de mamá puede ser ductal o lobular, siendo ductal cuando las células proliferan en el revestimiento de los conductos mamarios, y lobular si las células crecen en los lóbulos de las glándulas productoras de leche. El cáncer de mama puede presentarse en hombres y mujeres, pero el 99% de los casos se manifiesta en mujeres <sup>(10)</sup>.

### **2.2 Anatomía de la mama**

Cada mama es una proyección semiesférica de tamaño variable, situadas por delante de los músculos pectoral mayor y serrato anterior. Estas glándulas están conectadas a dichos músculos a través de una capa de fascia profunda formada por tejido conectivo denso irregular. La mama se divide en dos regiones principales: el cuerpo que tiene una forma cónica o pendulosa, culmina con el pezón en su ápice y una extensión hacia la axila denominada cola axilar <sup>(11)</sup>.

El pezón presenta una serie de conductos denominados conductos galactóforos, por donde emerge la leche. El área de piel pigmentada circular que rodea el pezón se llama aréola; la cual tiene una apariencia rugosa debido a las glándulas sebáceas modificadas. Los ligamentos suspensorios de la mama (ligamentos de Cooper) se extienden entre la piel y la fascia profunda sosteniendo la mama <sup>(11)</sup>. (Figura 1-Anexo1).

Dentro de cada mama, encontramos una glándula mamaria y una glándula sudorípara modificada que produce leche. Cada glándula está formada por 15 o 20 lóbulos, separados por tejido adiposo. En cada lóbulo, se encuentran varios compartimentos llamados lobulillos, conformados por racimos de células secretoras de leche, los alvéolos, rodeados de tejido conectivo. La contracción de las células mioepiteliales que rodean los alvéolos impulsa la leche hacia los pezones <sup>(12)</sup>.

La vascularización de la mama proviene de la arteria axilar y sus ramas, la arteria torácica interna y las arterias intercostales. Su inervación está dada por los nervios que provienen de

los ramos supraclaviculares del plexo cervical superficial y por los ramos perforantes del segundo al sexto nervio intercostal. Estos nervios aportan filetes sensitivos, pero también vasomotores y secretorios <sup>(12)</sup>.

### **2.3 Sistema linfático**

La glándula mamaria presenta abundante tejido linfático y cuenta con varias estaciones ganglionares, cuya importancia radica en la implicación o no de sus estructuras ante la presencia de neoplasias malignas, debido a que se trata de un factor pronóstico determinante que condiciona la actitud terapéutica a adoptar. El origen de los vasos linfáticos mamaros se encuentra en el tejido conjuntivo interlobulillar y en las paredes de los conductos galactóforos <sup>(13)</sup>.

Los vasos eferentes que parten de este origen drenan en el plexo cutáneo subareolar que rodean ampliamente al pezón. Existe una vía de drenaje alternativa a esta que drena desde el origen a diminutos vasos linfáticos ubicados en la aponeurosis profunda subyacente. Esta vía no participa en el drenaje linfático normal ni en la difusión precoz del carcinoma mamario, y es fundamental en caso de que exista obstrucción de las vías habituales de drenaje linfático <sup>(13)</sup>.

Desde las vías eferentes glandulares procedentes del ya nombrado plexo cutáneo subareolar, se dirige la linfa rodeando el borde axilar anterior, en dirección a la aponeurosis axilar, a los ganglios linfáticos pectorales y algunos vasos comunican directamente con estaciones ganglionares subescapulares. Aunque existe una notable variabilidad en el recorrido linfático, se pueden identificar principalmente tres áreas ganglionares <sup>(13)</sup>.

#### **2.3.1 Región superior de la glándula**

El drenaje se dirige a los ganglios axilares apicales, estos reciben más del 75 % de la linfa de la mama, el resto está a cargo de ganglios paraesternales de la parte media y más lateral de la glándula, que siguen a las ramas perforantes de la arteria mamaria interna <sup>(13)</sup>.

#### **2.3.2 Ganglios mamaros internos (paraesternales)**

Existen de 4 a 5 ganglios en cada lado del esternón los cuales recogen linfa de vasos aferentes de la glándula mamaria y drenan en los grupos ganglionares traqueobronquiales y braquiocefálicos, los cuales se conectan formando el tronco broncomediastínico. Este tronco

a su vez desemboca en la unión yugulosubclavia de forma directa (lo más frecuente), aunque también puede hacerlo en grandes venas cercanas a dicha unión, en el tronco subclavio derecho e izquierdo o directamente en el conducto torácico <sup>(13)</sup>.

### 2.3.3 Ganglios intercostales

También recogen linfa de la cara posterolateral del tórax, además de la glándula mamaria correspondiente <sup>(13)</sup>.

## 2.4 Etiología

La etiopatogenia de esta enfermedad revela que su origen se debe a la interacción de factores genéticos, ambientales y de estilo de vida, tal y como sucede en la mayoría de las neoplasias, mostrando su origen multifactorial <sup>(14)</sup>. A partir de aquello podemos clasificar el cáncer de mama de la siguiente manera:

- **Cáncer de mama esporádico:** Aquel que ocurre en pacientes sin ningún antecedente familiar. Responsable de 70-80% de los casos <sup>(14)</sup>.
- **Familiar:** Afecta a pacientes con un historial claro de esta enfermedad en su familia, aunque no se atribuye a la alteración de un solo gen, sino a la mutación de varios genes (herencia multifactorial). Este tipo representa entre el 15-20% de los casos <sup>(14)</sup>.
- **Hereditario:** Surge a partir de la mutación de un solo gen, en la línea germinal (herencia monogénica). Responsable de 5-10% de los casos. En este apartado, cerca de 40% de los casos se deben a mutaciones en los genes BRCA1 (Breast Cancer 1) y BRCA2 (Breast Cancer 2) <sup>(14)</sup>.

## 2.5 Factores de riesgo

- **Modificables:** Exposición a radiación, alto consumo de lípidos, sedentarismo, consumo de alcohol, tabaquismo, nuliparidad, infecciones virales (hepatitis B y Epstein-Barr) y obesidad <sup>(14)</sup>.
- **No modificables:** Edad mayor a 50 años, sexo femenino, menarquia temprana y menopausia tardía, antecedentes médicos familiares, susceptibilidad hereditaria importante como mutación de la línea germinal en los genes BRCA1 y BRCA2, y

en otros genes de susceptibilidad del cáncer de mama, la inmunosupresión y antecedentes de terapia hormonal <sup>(14)</sup>.

## 2.6 Cuadro clínico

Es de relevancia tener en cuenta que el cáncer de mama precoz generalmente no presenta síntomas, por esta razón es esencial contar con el respaldo de los estudios de imagen e histopatología para llevar a cabo un diagnóstico y tamizaje efectivo. En el caso de que los pacientes experimenten síntomas, refirieren descamación de la areola y piel, generación de costras, rubor, edema de la mama, hoyuelos cutáneos (piel de naranja), mastalgia, retracción de los pezones, dolor óseo, úlceras cutáneas, adenopatías, pérdida de peso y secreción de sangre. Sin embargo, el síntoma más temprano y común es la aparición de una masa a nivel mamario, indolora, firme y de bordes irregulares. Las tumoraciones son más frecuentes en la región superolateral (en 50% de los casos), seguida por la areola en 18% de los casos <sup>(14)</sup>.

## 2.7 Clasificación

Según la afección o no de la membrana basal, el cáncer de mama se clasifica en no invasivo (in situ) o invasivo <sup>(15)</sup>.

### 2.7.1 No Invasivo

- **Carcinoma ductal in situ:** Se origina en el epitelio ductal mamario, y no presenta infiltración del estroma circundante. En los últimos años, se ha visto un incremento en su incidencia, asociado a una mayor detección ante los programas de cribado <sup>(15)</sup>.
- **Carcinoma lobulillar in situ:** El carcinoma lobulillar in situ (CLIS) se origina en el epitelio de los lóbulos y ductos terminales de la mama (unión ducto lobulillar), suele ser un hallazgo casual de biopsia, pueden ser bilateral y multicéntrico <sup>(15)</sup>.

### 2.7.2 Invasivo

Es aquel que irrumpe más allá de la membrana basal adentrándose en el estroma mamario, donde puede llegar a afectar los vasos sanguíneos, ganglios linfáticos regionales y a distancia. Entre los principales tipos histológicos de carcinoma de mama destacan el ductal (79%), lobulillar (10%), tubular (6%), mucinoso (2%), medular (2%), papilar (1%) y metaplásico (1%) <sup>(15)</sup>.

Otra manera de clasificar el carcinoma de mama es mediante la aplicación de la inmunohistoquímica, que ayuda a detectar proteínas en las células, lo cual permite categorizar los carcinomas de acuerdo con la expresión de receptores de estrógenos, progesterona y de los receptores HER2 (Factor de crecimiento epidérmico 2) <sup>(15)</sup>. Desde el punto de vista de expresión de genes, se dividen en 5 grupos: Normal, luminal A, luminal B, basal y HER2 <sup>(15)</sup>.

## 2.8 Estadios del cáncer de mama

La etapa 0 representa la presencia de un carcinoma ductal in situ, que es un cáncer que aún no se ha diseminado fuera del conducto mamario. La etapa I se refiere a un tumor que se encuentra en la mama, pero que ha empezado a invadir los tejidos adyacentes. La etapa II se caracteriza por la diseminación de células cancerosas a los ganglios linfáticos próximos a la mama; mientras que la etapa III indica la propagación del cáncer a una región más amplia de los tejidos mamarios y sus alrededores. La etapa IV, finalmente, es cuando el cáncer se extiende a otras partes del cuerpo fuera del área mamaria <sup>(15)</sup> (Figura 2-Anexo 2).

### 2.8.1 Sistema de estadificación TNM

El sistema de estadificación TNM considera: Tamaño del tumor (T), ganglios linfáticos afectados (N) y metástasis a distancia (M) <sup>(15)</sup>. (Tabla 1-Anexo 3).

## 2.9 Diagnóstico médico

Existen tres métodos para el abordaje: una historia clínica completa, examen físico, técnicas de imagen y biopsia <sup>(14)</sup>.

- **Examen físico e historia clínica:** Inicialmente, las mujeres de manera mensual deben autoexplorar ambas mamas para que, por medio de visualización y palpación de éstas, se encuentren alteraciones. En la consulta médica, la historia clínica se debe indagar de manera detallada sobre factores de riesgo y descartar la presencia de sintomatología mamaria <sup>(14)</sup>.
- **Mamografía y técnicas de imágenes:** La mamografía consiste en la obtención de una imagen de la mama tomada con rayos X. La sensibilidad de la mamografía (67.8%) se relaciona con la edad, el origen étnico, la historia personal y que el aparato esté en condiciones adecuadas. El ultrasonido es un estudio

complementario, se utiliza para evaluar errores encontrados en la mamografía, la resonancia magnética es utilizada en mujeres jóvenes con factores de riesgo elevado y la tomografía computarizada se utiliza para determinar la presencia de metástasis <sup>(14)</sup>.

- **Biopsia:** Existen varios tipos, como la biopsia por aspiración con aguja fina, biopsia con aguja de corte y biopsia guiada por imágenes <sup>(14)</sup>.

## 2.10 Valoración fisioterapéutica

La valoración fisioterapéutica es clave en el abordaje del paciente con cáncer de mama, debido a que permite diseñar un tratamiento personalizado para mejorar la movilidad del hombro, reducir el dolor y prevenir complicaciones. Se realiza a través de los siguientes aspectos <sup>(16)</sup>:

### 2.10.1 Historia clínica y antecedentes

- Tipo y estadio del cáncer <sup>(16)</sup>.
- Tratamientos previos o actuales (cirugía, quimioterapia, radioterapia, hormonoterapia) <sup>(16)</sup>.
- Presencia de factores de riesgo como linfedema o neuropatía <sup>(16)</sup>.

### 2.10.2 Valoración del Sistema Linfático

- Exploración clínica para identificar signos de linfedema, como aumento del volumen, cambios en la textura de la piel y presencia de fibrosis <sup>(16)</sup>.
- Medición del perímetro del brazo y comparación con el lado contralateral <sup>(16)</sup>.

### 2.10.3 Valoración funcional

Se centra en el dolor, movilidad, fuerza, fatiga y sensibilidad <sup>(16)</sup>.

- **Dolor:** Se valora mediante el cuestionario Brief Pain inventory (BPI), desarrollado específicamente para el dolor oncológico. Este cuestionario evalúa la intensidad de dolor percibido por la paciente, así como el nivel de interferencia de este en su calidad de vida. Su puntuación va desde 0 (mínimo nivel dolor e interferencia) a 10 (nivel máximo) <sup>(16)</sup>.
- **Movilidad:** Se utiliza la goniometría simple de hombro (se compara con el miembro superior contralateral) <sup>(16)</sup>.

- **Fuerza muscular:** Se evalúa la fuerza muscular dinámica mediante pruebas máximas de 7 repeticiones para abducción, aducción, flexión, extensión y rotación externa e interna del hombro. La fuerza muscular isométrica se determina mediante dinamometría manual para la fuerza de agarre y para los músculos del hombro directamente afectados por la cirugía (aductores, aductores horizontales, flexores y extensores) <sup>(64)</sup>.
- **Fatiga:** Para la evaluación de la fatiga se emplea la escala Piper-revisada (PFS-R), consta de 22 ítems (escala analógica visual), aborda 4 dimensiones de la astenia, la física, la afectiva, la cognitiva y severidad. La escala deja 4 ítems abiertos para que el paciente indique alguna causa o la duración u otros síntomas <sup>(16)</sup>.
- **Alteraciones sensitivas:** Como parestesias, hipoestesia o hiperalgesia, derivadas de la cirugía o la radioterapia <sup>(16)</sup>.

## 2.11 Tratamiento médico

### 2.11.1 Tratamiento del cáncer de mama precoz: estadios I a III

En el cáncer de mama precoz (estadios I a III) el enfoque del tratamiento es curativo. El objetivo principal es reducir el riesgo de recurrencia y aumentar la supervivencia, para lo cual es necesario combinar el tratamiento local con cirugía con o sin radioterapia, el sistémico adyuvante o neoadyuvante, con quimioterapia, hormonoterapia (HT), tratamiento biológico o combinaciones de estos <sup>(17)</sup>.

### 2.11.2 Cirugía

El tratamiento local de elección para la mayoría de los pacientes consiste en una cirugía conservadora de mama (escisión local del tumor con márgenes quirúrgicos libres y estadificación de la axila), junto con radioterapia. Múltiples estudios aleatorizados han demostrado tasas de supervivencia global (SG) similares a las de la mastectomía en los estadios I y II <sup>(17)</sup>.

La mastectomía (extirpación total de la mama e incluso todo el tejido mamario) sigue siendo el tratamiento de preferencia en tumores multicéntricos, cuando existe imposibilidad de obtener márgenes libres a pesar de múltiples resecciones, contraindicación para radioterapia (conectivopatía, radioterapia previa, embarazo), mala relación tamaño/tumor o por preferencias del paciente <sup>(17)</sup>.

### 2.11.2.1 Tipos de mastectomía

Dentro de las mastectomías existen distintas variaciones, de mayor o menor agresividad, en el tratamiento del cáncer de mama, siendo las siguientes:

**2.11.2.2 Mastectomía simple o total:** El cirujano extrae toda la mama junto con el pezón, la areola y la piel <sup>(18)</sup>.

**2.11.2.3 Mastectomía con preservación de la piel:** Se extirpa la mama con el pezón y la areola con un mínimo de remoción de piel. Muchas mujeres prefieren la mastectomía con preservación de piel, debido a que ofrece la ventaja de que deja menos tejido cicatricial y un seno reconstruido con una apariencia más natural <sup>(18)</sup>.

**2.11.2.4 Mastectomía con preservación del pezón:** Es una variación de la mastectomía con conservación de piel, donde el cirujano extirpa el tejido del seno, pero la piel y el pezón del seno se dejan en su lugar. Después de este procedimiento se puede realizar una reconstrucción del seno <sup>(18)</sup>.

**2.11.2.5 Mastectomía radical:** El cirujano extirpa todo el seno, los ganglios linfáticos axilares y los músculos pectorales (pared torácica) que se encuentran debajo del seno. Esta cirugía fue muy común en el pasado, pero rara vez se realiza actualmente <sup>(18)</sup>.

**2.11.2.6 Mastectomía radical modificada:** El cirujano extrae todo el tejido mamario con el pezón y la areola junto con algunos de los ganglios linfáticos de la axila <sup>(18)</sup>.

- **Mastectomía radical modificada de Patey:** Implica la extirpación de la glándula mamaria junto con el músculo pectoral menor y la fascia del pectoral mayor, con vaciamiento axilar completo <sup>(18)</sup>.
- **Mastectomía radical modificada de Madden y Auchincloss:** En esta técnica se extirpa la glándula mamaria sin pectorales, con vaciamiento axilar completo. La incisión empleada es horizontal, con lo cual se mejora el resultado cosmético <sup>(18)</sup>.

De todas las mastectomías, la mastectomía radical modificada es la que más indicaciones y más se realiza en la actualidad, ya sea en cualquiera de sus 2 variantes <sup>(18)</sup>.

### **2.11.3 Radioterapia**

Tras cirugía conservadora, la radioterapia ha demostrado disminuir el riesgo de recaída local un 50%, tanto en casos de carcinoma infiltrante como en el carcinoma in situ. Este beneficio local se traduce en una reducción del riesgo de recaída a distancia y en una mejora en la supervivencia a 15 años <sup>(17)</sup>.

### **2.11.4 Tratamiento sistémico en la enfermedad precoz**

Los tipos de tratamientos sistémicos en el cáncer de mama son: tratamiento endocrino (TE), quimioterapia y tratamientos antiDiana (anti-HER-2, inhibidores de ciclinas, antiangiogénicos, inmunoterapia, inhibidores del PARP (poli (ADP ribosa) polimerasa)) <sup>(17)</sup>.

#### **2.11.4.1 Quimioterapia**

Está dividida en quimioterapia adyuvante y neoadyuvante. La primera se refiere a aquel tratamiento que se aplica posterior a un tratamiento quirúrgico, con el fin de eliminar las células cancerosas que puedan haber permanecido y prevenir así una recaída. Por otro lado, la quimioterapia neoadyuvante se administra antes de una cirugía o se utiliza como terapia estándar en situaciones donde la intervención quirúrgica no es viable <sup>(14)</sup>.

#### **2.11.4.2 Terapia sistémica neoadyuvante**

Algunos pacientes que presentan cáncer de mama invasivo en estadio temprano, especialmente aquellos con tumores más grandes (de más de 2 cm de diámetro) o ganglios linfáticos afectados, podrán recibir tratamiento sistémico neoadyuvante para reducir el tumor y aumentar la probabilidad de una extirpación quirúrgica exitosa del tumor con un margen claro, o para permitir una cirugía menos extensiva que pueda conducir a un mejor resultado estético y funcional <sup>(19)</sup>.

#### **2.11.4.3 Terapia endocrina**

A todos los pacientes con cáncer de mama RE positivo se les ofrecerá terapia endocrina. En las mujeres premenopáusicas, el cáncer de mama RE-positivo (Receptores de estrógenos +) en estadio temprano por lo general se trata con tamoxifeno durante 5 o 10 años. En las mujeres posmenopáusicas, el cáncer de mama en estadio temprano RE-positivo puede tratarse tanto con inhibidores de la aromatasa como con tamoxifeno <sup>(19)</sup>.

#### **2.11.4.4 Terapia anti-HER2**

El cáncer de mama HER2-positivo suele tratarse con el agente anti-HER2 trastuzumab por infusión intravenosa o inyección subcutánea, así como con quimioterapia. El trastuzumab está aprobado para su uso en pacientes con cáncer HER2-positivo después de una cirugía, quimioterapia neoadyuvante o adyuvante y radioterapia, en combinación con quimioterapia adyuvante, y en combinación con quimioterapia neoadyuvante para tumores de más de 2 cm de diámetro <sup>(19)</sup>.

#### **2.12 Complicaciones y efectos secundarios del tratamiento médico**

Cuando los procedimientos quirúrgicos están asociados a la disección de ganglios linfáticos pueden generar: restricción del rango de movimiento del hombro, rigidez articular, alteración de la sensibilidad, fatiga, dolor articular, disminución de la fuerza muscular, síndrome de dolor post mastectomía, parestesia, y linfedema. Se reporta que un año después de la cirugía, el 85 % de las mujeres puede presentar al menos una limitación física <sup>(20)</sup>.

En el período postoperatorio temprano (dentro de las 8 semanas) después de la cirugía axilar, una complicación frecuente es el síndrome de red axilar, asociado con trombosis linfática superficial acompaña de estasis local, hipercoagulación, inflamación que desencadena dolor desde la axila hasta la parte medial del brazo, e incluso puede llegar hasta la muñeca y la falta de extensibilidad de los vasos linfáticos superficiales afectados les da una apariencia acordonada, en forma de cuerdas de guitarra, que pueden llegar hasta el pulgar y limitar el rango de movimiento del hombro <sup>(20)</sup>.

El dolor posoperatorio en CM se presenta como parte de la enfermedad, del procedimiento quirúrgico o la combinación de ambos. Es agudo o crónico, y neuropático debido a daño al tejido nervioso. El dolor crónico, asociado a un dolor neuropático es una de las complicaciones a largo plazo más frecuentes del cáncer. La disección de ganglios linfáticos axilares y la quimioterapia o la radioterapia, así como la activación prolongada de los nociceptores pueden aumentar la percepción y la sensibilización al dolor y predisponer al paciente a desarrollar dolor crónico <sup>(20)</sup>.

El linfedema es la complicación más frecuente durante los dos primeros años del postoperatorio <sup>(20)</sup>.

La terapia hormonal es utilizada para tratar la deficiencia de hormonas sexuales, precipitación de la menopausia y el desequilibrio hormonal, lo cual genera la reducción de la masa ósea, trastornos psicoemocionales y sexuales que llevan a la paciente a experimentar disminución de la energía, la motivación, cambios de humor, ansiedad, dificultad para concentrarse y alteraciones de la libido <sup>(20)</sup>.

La radioterapia postoperatoria puede estar asociada a complicaciones que afectan la calidad de vida de los pacientes. Este tratamiento destruye las células cancerosas, pero también afecta los tejidos sanos alrededor del área irradiada y causa lesiones vasculares. Estas lesiones pueden evolucionar a fibrosis y adherencias entre la piel y los músculos de la pared torácica, el hombro y las cavidades supraclavicular y axilar. Además, la RT puede causar linfedema, alteración del movimiento del hombro, dolor, rigidez y fatiga <sup>(21)</sup>.

Se pueden presentar otras complicaciones como la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, que se manifiesta con dolor en las extremidades, debilidad muscular, fatiga crónica, trastornos motores y del equilibrio <sup>(20)</sup>.

Las complicaciones que acompañan a la terapia de CM, principalmente función neuromuscular deteriorada, fuerza muscular reducida e intolerancia al ejercicio, afectan negativamente la movilidad y el control postural, también incrementan el riesgo de caídas y lesiones en las pacientes <sup>(20)</sup>.

### **2.13 Intervención fisioterapéutica**

Los programas de rehabilitación de pacientes que han sobrevivido al cáncer de mama son diversos e incluyen un equipo multidisciplinario de atención y más de una intervención. Generalmente estos programas implican una selección de ejercicios, educación, apoyo y orientación psicológica. Su objetivo primordial es disminuir el dolor, el volumen del miembro superior, mantener una función óptima de la extremidad afectada y prevenir las complicaciones asociadas al linfedema <sup>(67)</sup>.

Las terapias empleadas son múltiples, siendo la terapia física la más destacada, esta aborda la cinesiterapia, los estiramientos y el fortalecimiento muscular. A estas prácticas se le puede sumar el drenaje linfático manual, la masoterapia de relajación muscular y la terapia

ocupacional, además, el uso de medios físicos como la electroterapia, kinesiotaping, entre otras <sup>(67)</sup>.

## **2.14 Ejercicio terapéutico**

El ejercicio terapéutico es la prescripción de un programa de actividad física que involucra al paciente en la tarea voluntaria de efectuar una contracción muscular y movimiento corporal con el objetivo de aliviar los síntomas de una enfermedad, mejorar la función, mantenerla o frenar el deterioro de la salud <sup>(22)</sup>. La planificación y ejecución sistemática de movimientos, posturas y actividades corporales tienen como objetivo prevenir factores de riesgo, mejorar y potenciar el funcionamiento físico, optimizar el estado de salud, condición física o sensación de bienestar, incidiendo en la calidad de vida de los individuos <sup>(23)</sup>.

Se considera un componente fundamental en la mayoría de los planes de asistencia de la fisioterapia, al cual se añaden otras intervenciones con el objetivo de mejorar la funcionalidad y disminuir la discapacidad. Estos ejercicios ayudan a:

- Mejorar el estado físico, de salud y la sensación general de bienestar de personas diagnosticadas con alteraciones, limitaciones funcionales o discapacidades.
- Prevenir complicaciones y disminuir la necesidad de recursos sanitarios durante la hospitalización o después de una intervención quirúrgica.
- Prever o reducir al mínimo futuras alteraciones, pérdidas funcionales o discapacidades <sup>(24)</sup>.

Los métodos de intervención que abarca el ejercicio terapéutico son actividades o técnicas diseñadas para mejorar la movilidad, fuerza muscular, control neuromuscular, capacidad cardiovascular y resistencia, coordinación, patrones respiratorios, integración de la postura y los patrones de movimiento. Las decisiones referentes al ejercicio terapéutico deben fundamentarse en objetivos individuales que permitan a los pacientes alcanzar un funcionamiento óptimo en casa, puesto de trabajo o comunidad <sup>(24)</sup>.

### **2.14.1 Beneficios del ejercicio terapéutico en cáncer de mama**

- Reduce de la fatiga <sup>(25)</sup>.
- Mejora la apariencia y la autoestima <sup>(25)</sup>.

- Ayuda a sobrellevar el estrés, la ansiedad y la depresión <sup>(25)</sup>.
- Mejora el rendimiento físico <sup>(25)</sup>.
- Mejora la función cardíaca y la capacidad pulmonar <sup>(25)</sup>.
- Aumenta la fuerza, movilidad y flexibilidad <sup>(25)</sup>.

## 2.14.2 Contraindicaciones

En las contraindicaciones tenemos: fractura reciente en los últimos 3 meses, infecciones que causen afección del estado general, patologías que causen limitación funcional severa, problemas cardíacos severos como anginas inestables, aneurismas, infartos; hipertensión no controlada, insuficiencia cardíaca aguda-grave, insuficiencia respiratoria grave, enfermedad tromboembólica aguda e hipotensión ortostática no controlada <sup>(25)</sup>.

## 2.14.3 Tipos de ejercicio terapéutico

### 2.14.3.1 Ejercicio de movilidad

- **Cinesiterapia pasiva:** Movimiento que se efectúa dentro de los límites del rango articular (ROM) sin restricción, el cual se logra por acción de una fuerza externa, no existe la contracción muscular voluntaria. La fuerza externa puede proceder de la gravedad, máquina o una persona <sup>(26)</sup>.
- **Cinesiterapia activa:** Movimiento dentro de los límites del rango articular sin restricción de un segmento, se genera por acción de una contracción activa de los músculos <sup>(26)</sup>.
- **Cinesiterapia activa-asistida:** Es un tipo de movilidad activa donde una fuerza externa, ya sea mecánica o manual brinda apoyo al movimiento, dado que el músculo principal requiere asistencia para completar el movimiento <sup>(26)</sup>.

### 2.14.3.2 Ejercicio de fortalecimiento

Es una actividad voluntaria que incluye el uso de máquinas, pesas, thera-bands o el propio peso corporal. Estudios clínicos sobre ejercicios de fortalecimiento han demostrado que estos son eficaces para aumentar la masa muscular, fuerza, potencia y resistencia <sup>(26)</sup>.

### 2.14.3.2.1 Tipos de ejercicios de fortalecimiento

- **Activo sin resistencia:** Primera etapa del fortalecimiento, el movimiento debe ser ejecutado con lentitud y evitar compensaciones <sup>(26)</sup>.
- **Activo contra resistencia:** Una vez que se recupera progresivamente la fuerza se puede intensificar el trabajo muscular oponiéndole una resistencia. La resistencia al movimiento se puede realizar con pesas, poleas, thera-bands, etc. También se puede utilizar la contra resistencia del agua fijando paletas de entrenamiento a las extremidades superiores <sup>(26)</sup>.

### 2.14.3.3 Ejercicio de estiramiento (Flexibilidad)

La flexibilidad se define como la capacidad para mover una articulación o un conjunto de articulaciones en toda la amplitud del movimiento indoloro y sin restricción, acorde a la extensibilidad de los músculos. La incorporación de estiramientos en las sesiones de acondicionamiento físico se fundamenta en la relación que siempre ha existido entre el entrenamiento de flexibilidad y sus beneficios como aumentar la temperatura de la musculatura, disminución el dolor, aumento del rango de movimiento, la tolerancia al estiramiento y reducción del riesgo de lesiones <sup>(26)</sup>.

#### 2.14.3.3.1 Tipos de estiramientos

- **Estiramiento balístico:** Implica la ejecución de movimientos rítmicos de rebote, lanzamientos o balanceos durante los cuales se produce un aumento significativo de la longitud muscular por unidad de tiempo. Al alcanzar el máximo ROM o próximo a éste, se ejecutan varios movimientos rítmicos de rebote, balanceos o lanzamientos a alta velocidad. El estiramiento balístico favorece la facilitación del reflejo de estiramiento debido a la alta velocidad del movimiento, permitiendo una optimización del mismo <sup>(26)</sup>.
- **Estiramiento dinámico:** Es un método efectivo para el aumento de la flexibilidad muscular. La elongación muscular se alcanza gracias a la contracción de la musculatura antagonista, lo que permite un movimiento lento y controlado de la articulación a lo largo de todo su rango de movimiento <sup>(26)</sup>.

- **Estiramiento estático:** El movimiento y la elongación de los tejidos se produce con gran lentitud, a partir de una posición mantenida, lo que proporciona un mayor sostén para los tejidos blandos <sup>(26)</sup>.
- **Estiramiento en tensión activa:** Se trata de llevar a cabo simultáneamente un estiramiento del músculo junto con una contracción isométrica o excéntrica, y será empleada cuando se quiera involucrar a la parte no contráctil del aparato músculo-tendinoso <sup>(26)</sup>.

#### 2.14.3.4 Ejercicio aeróbico

Es la actividad física que por su intensidad requiere principalmente de oxígeno para su mantenimiento <sup>(27)</sup>, puede describirse generalmente como un ejercicio continuado de moderada o baja intensidad (movimiento continuo). Con ello conseguimos que los carbohidratos que consumimos en nuestra dieta se conviertan en energía. Algunos ejemplos de ejercicio aeróbico pueden ser correr, nadar, ciclismo o caminar <sup>(28)</sup>. El propósito fundamental del entrenamiento aeróbico es fomentar y mantener la resistencia cardiorrespiratoria, la cual está determinada por lo que se conoce como Volumen de Oxígeno Máximo (VO<sub>2</sub> máx). Los estudios sostienen que los ejercicios aeróbicos o submáximos abarcan cualquier actividad física donde los medios predominantes de resíntesis del ATP (trifosfato de adenosina) surgen del metabolismo aeróbico proporcionado por las actividades dinámicas y continuas con grupos musculares grandes <sup>(29)</sup>.

##### 2.14.3.4.1 Tipos de ejercicios aeróbicos

- **Bajo impacto:** Se refiere a aquellos ejercicios que producen un leve impacto a nivel articular lo que los hace especialmente recomendables para personas que están comenzando un programa de ejercicios aeróbicos, refieren un índice de masa corporal de 25 o mayor (sobrepeso), mayores de 60 años o padecen problemas en rodillas y espalda. Entre los ejercicios aeróbicos de bajo impacto se encuentran caminar, nadar, esquiar, aerobics acuáticos, ciclismo, remar, entre otros <sup>(29)</sup>.
- **Alto impacto:** Son aquellos que generan un gran impacto en las articulaciones, siendo más apropiados en personas con peso normal que ya han entrenado

previamente con ejercicios aeróbicos de bajo impacto. Algunos ejemplos de ejercicios aeróbicos de alto impacto incluyen trotar o correr, bailar, aerobics en piso o deportes como el basket-ball, tennis, foot-ball, volleyball, etc <sup>(29)</sup>.

## 2.15 Ejercicio terapéutico en pacientes mastectomizadas

- **Prequirúrgica:** Ejercicios respiratorios evitando en lo posible el trabajo en la región torácica superior, la cual va a ser intervenida, movilización de la cintura escapular, enseñanza de ejercicios de drenaje axilar (contracciones isométricas) <sup>(30)</sup>.
- **Posquirúrgica:** Durante la hospitalización se aconseja colocar en declive el miembro superior en abducción indolora, movilización progresiva, activa suave, activa-pasiva (codo, hombro, cuello), ejercicios isométricos de la musculatura pectoral y dorsal ancho, masoterapia, ejercicios respiratorios y de relajación del miembro superior <sup>(30)</sup>.

Después de la hospitalización, el fortalecimiento muscular del hombro debe ser progresivo y muy suave, además de continuar con hidroterapia <sup>(30)</sup>.

Dentro de las intervenciones más utilizadas en el tratamiento de pacientes post mastectomizadas encontramos: Drenaje linfático manual, hidroterapia, punción seca, terapia descongestiva compleja, kinesiotaping, compresión neumática intermitente (CNI), fotobiomodulación (PBM), liberación miofascial, facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) y estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS). (Tabla 2-Anexo4)

## 2.16 Escalas de valoración

- **DASH (Discapacidades de hombro brazo y mano):** Es un cuestionario autoadministrado que se puede completar en menos de 15 minutos. La puntuación total de DASH varía de 0 (sin discapacidad) a 100 (la discapacidad más grave). <sup>(48)</sup> (Figura 3-Anexo 5).
- **VSS (La Escala de Cicatrices Vancouver):** Es una herramienta común para la evaluación de cicatrices e incluye valoración del grosor, la flexibilidad, la pigmentación

y la vascularidad de una cicatriz. Los dos primeros elementos se califican en escalas ordinales, mientras que los dos últimos se presentan de manera descriptiva. La puntuación VSS varía de 0 (cicatriz normal) a 13 (cicatriz más grave) <sup>(48)</sup>. (Figura 4-Anexo 6).

- **FACT-F (Evaluación funcional de la fatiga por terapia contra el cáncer):** Es un cuestionario autoinformado por el paciente. Las puntuaciones van de 0 a 52, donde una puntuación más alta indica menor fatiga <sup>(49)</sup>.
- **FACT-B (Evaluación Funcional de la Terapia del Cáncer de Mama):** Consta de 44 preguntas concernientes a las dimensiones física, social, emocional y funcional de las mujeres que han sido tratadas por cáncer de mama; cada respuesta se puntúa según una escala Likert de cinco puntos <sup>(35)</sup> (Figura 5-Anexo 7).
- **SF-36 (El cuestionario de salud de formato breve SF-36):** Este cuestionario que a partir de 8 subescalas (función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental) y 36 ítems, mide tanto el estado positivo como negativo de la calidad de vida relacionada con la salud. Además, se añade un ítem de transición que indaga sobre el cambio en el estado de salud general en comparación con el año anterior. Este ítem no se utiliza para el cálculo de ninguna de las escalas, pero proporciona información útil sobre el cambio percibido en el estado de salud durante el año previo a la administración del SF-36 <sup>(38)</sup>. (Figura 6-Anexo8).
- **SPADI (Índice de Dolor y Discapacidad del Hombro):** Fue desarrollado para medir el dolor y la discapacidad del hombro en un entorno ambulatorio. El SPADI contiene 13 ítems que evalúan dos dominios: una subescala de 5 ítems que mide el dolor y una subescala de 8 ítems que mide la discapacidad. Hay dos versiones del SPADI; la versión original tiene cada ítem puntuado en la escala visual analógica (EVA) y una segunda versión tiene ítems puntuados en la escala de calificación numérica (ECN) <sup>(39)</sup>. (Figura 7-Anexo 9).
- **QoL-BC (Instrumento de calidad de vida - Versión para pacientes con cáncer de mama):** El QoL-BC es una escala auto-informada, que evalúa las preocupaciones de las supervivientes de cáncer. Incluye 46 ítems que valora cuatro aspectos principales: 1) bienestar físico (8 ítems), 2) bienestar psicológico (22 ítems), 3) bienestar social (9

ítems) y 4) bienestar espiritual (7 ítems). Los ítems se puntúan de 0 a 10, siendo 0 el peor resultado y 10 el mejor. Varios ítems tienen anclajes inversos y deben invertirse. Tanto la escala general como las subescalas del instrumento han mostrado una excelente fiabilidad interna y externa y una validez de moderada a alta <sup>(40)</sup>. (Figura 8-Anexo10).

- **Puntuación de hombro Constant-Murley:** La puntuación Constant-Murley evalúa el estado funcional del hombro en pacientes con dolor de hombro. Consta de 2 partes: un cuestionario para el paciente y un cuestionario para el examinador basado en pruebas físicas. Expone cuatro subescalas que son: dolor (15 puntos), actividades de la vida diaria (AVD 20 puntos), amplitud de movimiento (40 puntos) y fuerza (25 puntos). La puntuación total oscilaba entre 0 y 100, y una puntuación más alta indicaba una mayor calidad funcional <sup>(41)</sup>. (Figura 9-Anexo11).
- **SSS (Escala de gravedad de los síntomas):** La SSS (26 preguntas) evalúa la gravedad de los síntomas experimentados por pacientes con cáncer de mama; utiliza una escala visual analógica (EVA) de 0 - 10, donde 0 es la ausencia completa de un síntoma y 10 representa el peor efecto posible que un paciente pudiese imaginar. Una puntuación más alta indica síntomas más graves. La escala contiene evaluaciones auto-informadas de 26 síntomas posteriores a los tratamientos del cáncer después de la cirugía, como náuseas, vómitos, falta de apetito, dolor, insomnio, cansancio, estreñimiento, dificultad para orinar, dificultad para respirar, tos, hinchazón, boca seca, úlceras en la boca, inquietud, incapacidad para concentrarse, cambios de apariencia, sangrado, temblores, fiebre, entumecimiento, opresión en el pecho, ardor de estómago, hinchazón del brazo, sofocos, problemas sexuales y movimiento restringido del brazo después del tratamiento del cáncer de mama <sup>(42)</sup>.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.**

### **3.1 Diseño de la investigación**

El diseño del trabajo investigativo fue documental, fundamentado en la recopilación, análisis e interpretación de la información relevante acerca del “Ejercicio terapéutico en pacientes post mastectomía” proveniente de documentos existentes y contenida en fuentes secundarias obtenidas a partir de bases de datos confiables, como: PubMed, PEDro, SciELO, Medigraphic y Scopus con el fin de establecer la correlación existente entre las variables de estudio.

### **3.2 Tipo de investigación**

El tipo de investigación utilizado fue específicamente bibliográfico, en donde se seleccionó y compiló información de artículos científicos, ensayos clínicos aleatorizados y otro tipo de estudios para fundamentar teórica o conceptualmente, analizar antecedentes y explorar el estado actual del conocimiento de la temática de estudio para consolidar el marco teórico.

### **3.3 Nivel de investigación**

Se utilizó el nivel descriptivo para organizar y sintetizar la información obtenida de las diversas fuentes bibliográficas con el fin de describir de manera detallada y precisa las variables de estudio, abordando sus características, propensiones y evolución a partir de la literatura existente, pero sin llegar a proponer explicaciones causales o predicciones.

### **3.4 Método de la investigación**

Se aplicó el método inductivo partiendo de la observación indirecta, lo cual permitió identificar patrones, tendencias o relaciones de la información comprendida de los diferentes artículos para conducir de forma general los resultados y conclusiones a partir de hechos específicos y de esta manera poder desarrollar nuevos aportes al conocimiento, destacando los beneficios del ejercicio terapéutico en pacientes post mastectomía.

### **3.5 Según la cronología de la investigación**

Se utilizó el tipo retrospectivo puesto que, se basa en el estudio de la información que ya se ha reunido y almacenado, obtenida de las fuentes bibliográficas. Dicha información nos ayudará a comprender las variables de estudio y sus implicaciones.

### **3.6 Población**

La población de estudio fue de 260 artículos científicos obtenidos de las bases de datos PubMed, PEDro, SciELO, Madigraphic y Scopus, los cuales aportaron a la investigación información relevante.

### **3.7 Muestra**

La muestra incluyó 26 artículos científicos, los cuales fueron metodológicamente analizados y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

### **3.8 Criterios de inclusión**

- Artículos de carácter científico publicados dentro del periodo 2014 – 2024.
- Artículos con una calificación según la escala de PEDro igual o mayor a 6.
- Artículos que cumplan con una puntuación mayor o igual a 11 ítems de la lista de verificación PRISMA.
- Artículos que realicen comparaciones entre el ejercicio terapéutico y otros tipos de técnicas fisioterapéuticas.
- Artículos en donde se incluyan a pacientes sobrevivientes de cáncer de mama sometidos a cualquier tipo de cirugía o reconstrucción mamaria.
- Artículos en donde se incluyan a pacientes mastectomizados con tratamiento mediante quimioterapia o radioterapia.
- Artículos en donde se incluya a pacientes con cáncer de mama unilateral o bilateral.

### **3.9 Criterios de exclusión**

- Artículos publicados que solicitan pago para acceder a la información.
- Artículos duplicados en las bases de datos.
- Artículos de revisiones sistemáticas y metaanálisis.
- Artículos con estudios en animales.

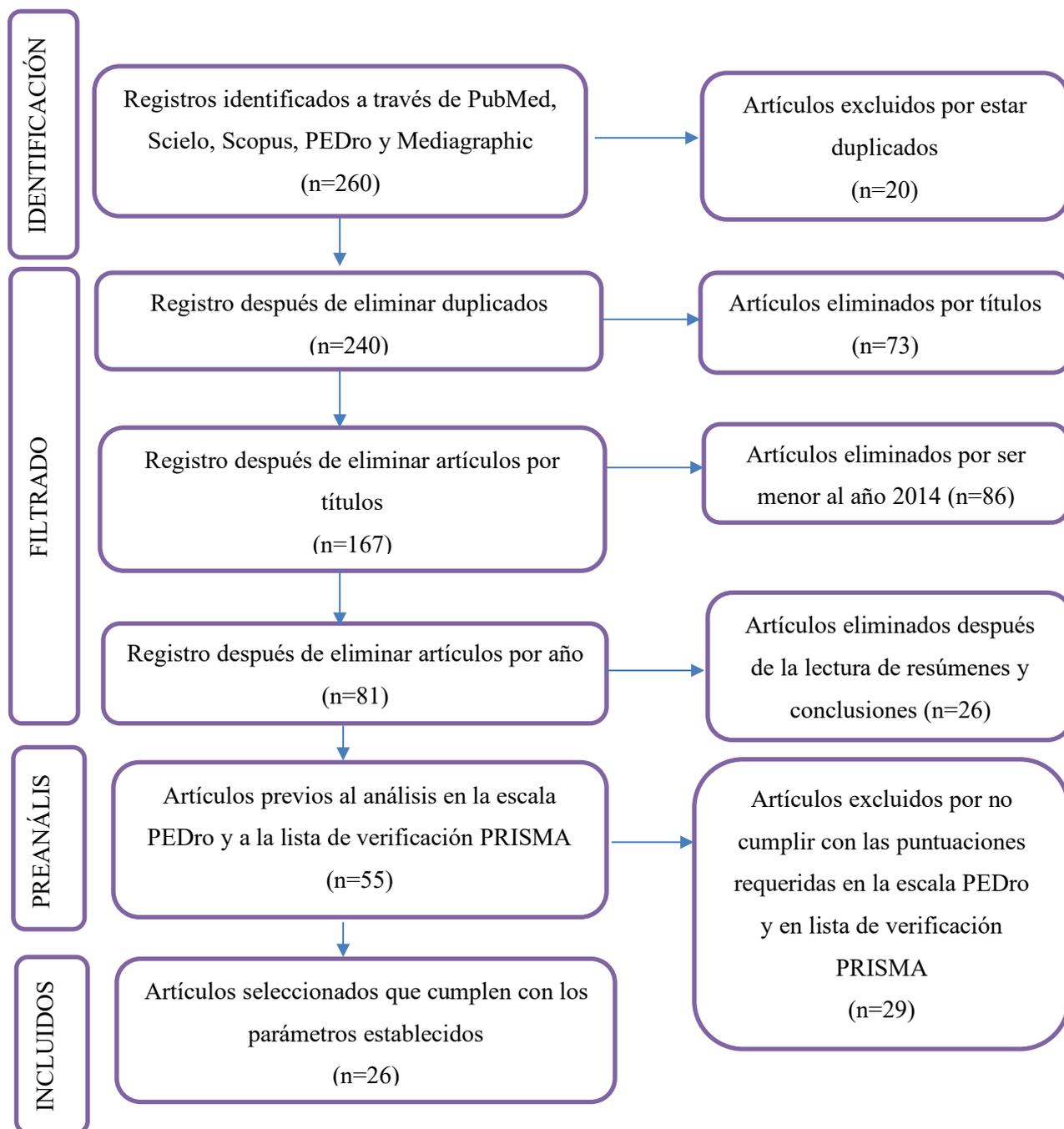
### **3.10 Técnicas de recolección de datos**

Al ser una investigación de tipo documental bibliográfica, la recolección de datos se realizó a través de bases científicas con la utilización de descriptores “post mastectomy”, “therapeutic exercise”, “resistance exercise”, “exercise”, “breast cancer”, y con los

operadores booleanos, la estrategia de búsqueda fue (Therapeutic exercise and mastectomy, Therapeutic exercise or mastectomy, Exercise and mastectomy).

### **3.11 Métodos de análisis, y procesamiento de datos.**

Se basó en el análisis y la síntesis crítica de la literatura seleccionada. Se llevó a cabo una búsqueda metódica de las fuentes bibliográficas relevantes, seleccionando investigaciones, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados, estudios transversales y prospectivos que se centraron en la aplicación del ejercicio terapéutico como tratamiento para pacientes post mastectomía cumpliendo una revisión metodológica manual utilizando la escala PEDro (Physiotherapy Evidence Database / Escala de la Base de Datos de Fisioterapia Basada en la Evidencia) (Anexo12). y la lista de verificación PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses /Elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis (Anexo 13). Estos documentos fueron analizados meticulosamente para identificar patrones, tendencias y hallazgos comunes, lo que permitió formar una comprensión integral de la información obtenida. Este análisis crítico sirvió como base para la formulación de conclusiones sólidas y recomendaciones prácticas.



**Figura 1**  
Diagrama de flujo PRISMA de selección de artículos científicos.

Tomado de: Ramírez Vélez R, Meneses-Echavez JF, Floréz-López ME. Una propuesta metodológica para la conducción de revisiones sistemáticas de la literatura en la investigación biomédica. Revista CES Movimiento y Salud [Internet]. 2013;1(1):61-73 Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/352064310\\_Methodology\\_in\\_conducting\\_a\\_systematic\\_review\\_of\\_biomedical\\_research](https://www.researchgate.net/publication/352064310_Methodology_in_conducting_a_systematic_review_of_biomedical_research)

**Tabla 1***Valoración de la calidad metodológica de los estudios controlados aleatorizados mediante la Escala de PEDro*

<b>Nº</b>	<b>AUTOR/AÑO</b>	<b>TÍTULO ORIGINAL</b>	<b>TÍTULO TRADUCIDO</b>	<b>BASE CIENTÍFICA</b>	<b>CALIFICACIÓN ESCALA PEDro</b>
1	Esteban, 2024 (43)	Does a Resistance Training Program Affect Between-arms Volume Diference and Shoulder-arm Disabilities in Female Breast Cancer Surviviors? The Role of Surgery Type and Treatments. Secondary Outcomes of the EFICAN Trial	¿Un programa de entrenamiento de resistencia afecta la diferencia de volumen entre brazos y las discapacidades del hombro en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama? El papel del tipo de cirugía y los tratamientos. Resultados secundarios del ensayo EFICAN	PubMed	10
2	Min, 2024 (44)	Early Implementation of Exercise to Facilitate Recovery After Breast Cancer Surgery: A Randomized Clinical Trial	Aplicación temprana del ejercicio para facilitar la recuperación tras la cirugía del cáncer de mama: Un ensayo clínico aleatorizado	PEDro	7
3	Aboelnour, 2023	Combined effect of graded Thera-Band and scapular	Efecto combinado de Thera-Band graduada y ejercicios de estabilización	PubMed	9

	(45)	stabilization exercises on shoulder adhesive capsulitis post-mastectomy	escapular en la capsulitis adhesiva del hombro post-mastectomía.		
4	Mohite, 2023 (46)	Effectiveness of Scapular Strengthening Exercises on Shoulder Dysfunction for Pain and Functional Disability after Modified Radical Mastectomy: A Controlled Clinical Trial	Eficacia de los ejercicios de fortalecimiento escapular en la disfunción del hombro por dolor y discapacidad funcional después de una mastectomía radical modificada: un ensayo clínico controlado	PubMed	8
5	Sanguanphak, 2023 (47)	Effect of a certain designed progressive shoulder exercise after breast cancer surgery on shoulder movement, seroma, pain, and satisfaction: a randomized controlled trial	Efecto de cierto ejercicio progresivo de hombro diseñado después de una cirugía de cáncer de mama sobre el movimiento del hombro, el seroma, el dolor y la satisfacción: un ensayo controlado aleatorizado	Scopus	8
6	Leung, 2023 (48)	Effects of mechanical stimulation on mastectomy scars within 2 months	Efectos de la estimulación mecánica en cicatrices de mastectomía a los 2 meses de la cirugía: Un ensayo controlado aleatorizado, ciego y unicéntrico	Scopus	8

		of surgery: A single-center, single-blinded, randomized controlled trial			
7	Flores, 2023 (49)	Musculoskeletal benefits of early physical therapy in post-mastectomy patients	Beneficios musculoesqueléticos de la terapia física temprana en pacientes postoperadas de mastectomía	SciELO	7
8	Soriano, 2023 (50)	Effects of a 12-week supervised resistance training program, combined with home-based physical activity, on physical fitness and quality of life in female breast cancer survivors: the EFICAN randomized controlled trial	Efectos de un programa de entrenamiento de resistencia supervisado de 12 semanas, combinado con actividad física en casa, sobre la forma física y la calidad de vida en mujeres supervivientes de cáncer de mama: el ensayo controlado aleatorizado EFICAN	PubMed	11
9	Majed, 2022 (51)	The Impact of Therapeutic Exercises on the Quality of Life and Shoulder Range	El impacto de los ejercicios terapéuticos en la calidad de vida y la amplitud de movimiento del hombro en mujeres	PubMed	7

		of Motion in Women After a Mastectomy, an RCT	después de una mastectomía, un ensayo clínico aleatorizado		
10	Xiong, 2022 (52)	Effect of manual lymphatic drainage combined with targeted rehabilitation therapies on recovery of upper extremity function in patients with modified radical mastectomy: A randomized controlled trial.	Efectos de los ejercicios progresivos de los miembros superiores y del entrenamiento de relajación muscular sobre la función de los miembros superiores y la calidad de vida relacionada con la salud después de la cirugía en mujeres con cáncer de mama: un ensayo clínico controlado aleatorizado	PubMed	8
11	Hashem, 2022 (53)	Impact of Scapular Mobilization and Strengthening Exercises on Shoulder Function Post Mastectomy	Impacto de los ejercicios de movilización y fortalecimiento escapular en la función del hombro después de la mastectomía	PubMed	8
12	Naczka, 2022 (54)	Impact of Inertial Training on Muscle Strength and Quality of Life in Breast Cancer Survivors	Impacto del entrenamiento inercial en la fuerza muscular y la calidad de vida de supervivientes de cáncer de mama	PubMed	9

13	Huo, 2021 (55)	The application of personalized rehabilitation exercises in the postoperative rehabilitation of breast cancer patients	Aplicación de ejercicios de rehabilitación personalizados en la rehabilitación postoperatoria de pacientes con cáncer de mama	PubMed	8
14	Ali, 2021 (56)	Effect of Aqua Therapy Exercises on Postmastectomy Lymphedema: A Prospective Randomized Controlled Trial	Efecto de los ejercicios de terapia acuática sobre el linfedema postmastectomía: un ensayo controlado aleatorizado prospectivo	PubMed	7
15	Paskett, 2021 (57)	A randomized study to prevent lymphedema in women treated for breast cancer: CALGB 70305 (Alliance)	Un estudio aleatorizado para prevenir el linfedema en mujeres tratadas por cáncer de mama: CALGB 70305 (Alianza)	PubMed	7
16	Klein, 2021 (58)	Pilot study evaluating the effect of early physical therapy on pain and disability after breast	Estudio piloto que evalúa el efecto de la fisioterapia temprana sobre el dolor y las discapacidades tras la cirugía del cáncer de mama: Estudio prospectivo de control aleatorio	PubMed	9

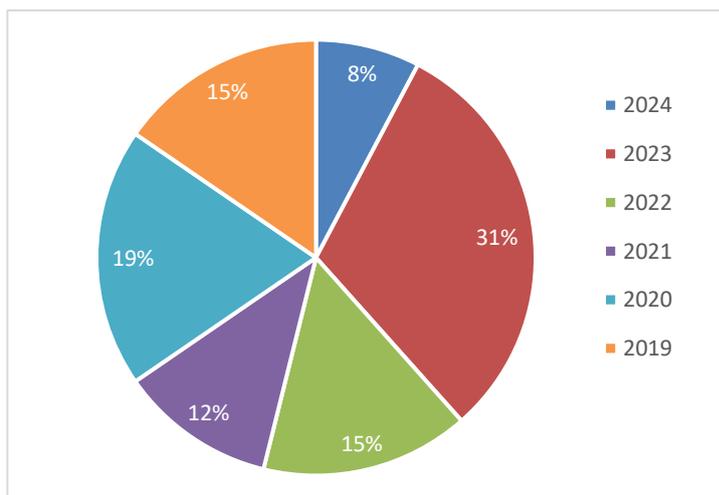
		cancer surgery: prospective randomized control study.			
17	Sohal, 2020 (59)	Effect of Unilateral and Bilateral Shoulder Protocol in Patients Secondary to Radical Mastectomy	Efecto del protocolo de ejercicios de rehabilitación de hombro unilateral y bilateral en pacientes secundarias a mastectomía radical	Scopus	7
18	Omar, 2020 (60)	Low-Intensity Resistance Training and Compression Garment in the Management of Breast Cancer-Related Lymphedema: Single-Blinded Randomized Controlled Trial	Entrenamiento de resistencia de baja intensidad y prendas de compresión en el tratamiento del linfedema relacionado con el cáncer de mama: ensayo controlado, aleatorio, simple ciego	PubMed	7
19	de Almeida Rizzi, 2020 (61)	Early Free Range-of-Motion Upper Limb Exercises After Mastectomy and Immediate Implant-Based Reconstruction Are Safe	Los ejercicios tempranos de amplitud de movimiento libre para miembros superiores tras mastectomía y reconstrucción inmediata con implantes son seguros y beneficiosos: ensayo aleatorizado.	PubMed	8

		and Beneficial: A Randomized Trial.			
20	Teodózio, 2020 (62)	Shoulder amplitude movement does not influence postoperative wound complications after breast cancer surgery: a randomized clinical trial	El movimiento de amplitud del hombro no influye en las complicaciones posoperatorias de la herida después de la cirugía de cáncer de mama: un ensayo clínico aleatorizado	Scopus	6
21	Ammitzbøll, 2019 (63)	Progressive resistance training to prevent arm lymphedema in the first year after breast cancer surgery: Results of a randomized controlled trial	Entrenamiento de resistencia progresiva para prevenir el linfedema de brazo en el primer año después de la cirugía de cáncer de mama: Resultados de un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	9
22	Sweeney, 2019 (64)	Aerobic and Resistance Exercise Improves Shoulder Function in Women Who Are Overweight or Obese and Have Breast Cancer:	El ejercicio aeróbico y de resistencia mejora la función del hombro en mujeres con sobrepeso u obesidad y cáncer de mama: Ensayo aleatorizado y controlado modificada: Un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	8

		Randomized, Controlled Trial			
23	Zhou, 2019 (65)	Effects of Progressive Upper Limb Exercises and Muscle Relaxation Training on Upper Limb Function and Health- Related Quality of Life Following Surgery in Women with Breast Cancer: A Clinical Randomized Controlled Trial	Efectos de los ejercicios progresivos de los miembros superiores y del entrenamiento de relajación muscular sobre la función de los miembros superiores y la calidad de vida relacionada con la salud después de la cirugía en mujeres con cáncer de mama: un ensayo clínico controlado aleatorizado	PubMed	10
24	Datar, 2019 (66)	Effect of Graded Thera- Band Exercises on Shoulder Muscle Strength and Activities of Daily Life in Modified Radical Mastectomy Subjects	Efecto de los ejercicios graduados con Thera-Band sobre la fuerza muscular del hombro y las actividades de la vida diaria en sujetos sometidos a mastectomía radical modificada	Scopus	6

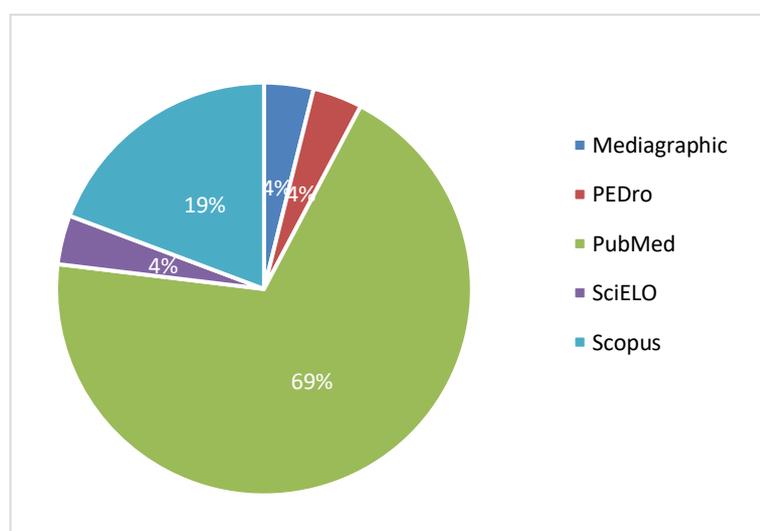
**Tabla 2***Valoración de la calidad metodológica de los estudios mediante PRISMA*

<b>Nº</b>	<b>AUTOR/AÑO</b>	<b>TÍTULO ORIGINAL</b>	<b>TÍTULO TRADUCIDO</b>	<b>BASE CIENTÍFICA</b>	<b>CALIFICACIÓN PRISMA</b>
1	Pech, 2023 (67)	Effects of rehabilitation on mobility and shoulder pain in post-mastectomized patients for breast cancer	Efectos de la rehabilitación en la movilidad y dolor de hombro en pacientes postmastectomizadas por cáncer de mama	Medigraphic	11/16
2	Chen, 2020 (68)	Mediating effects of shoulder-arm exercise on the postoperative severity of symptoms and quality of life of women with breast cancer	Efectos mediadores del ejercicio hombro-brazo sobre la gravedad posoperatoria de los síntomas y la calidad de vida de mujeres con cáncer de mama	PubMed	11/16



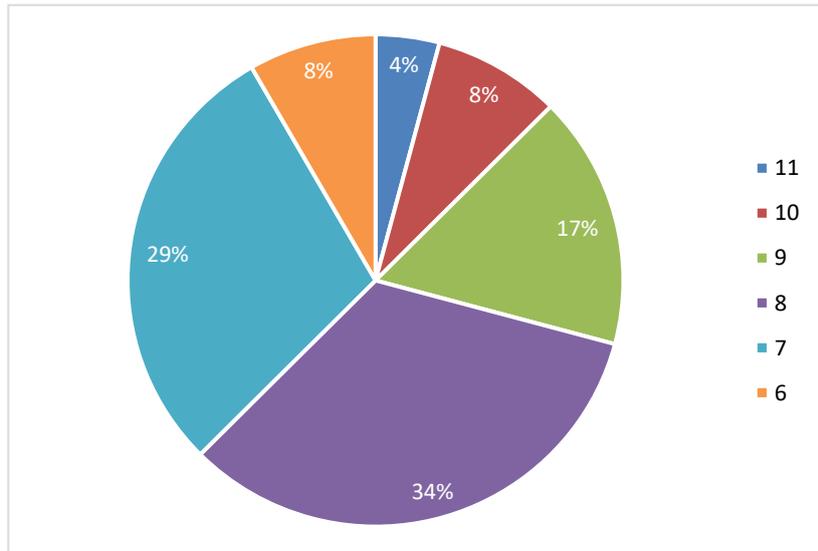
**Figura 2**  
Análisis de artículos científicos según el año de publicación.

**Interpretación:** De los 26 artículos científicos elegidos que cumplieron el criterio de selección: publicados dentro del periodo 2014 – 2024. Se halló que el 8% corresponden al año 2024; el 31% al año 2023; el 15% al año 2022; el 12% al año 2021; el 19% al año 2020 y el 15% al año 2019.



**Figura 3**  
Análisis de artículos científicos según la base de datos.

**Interpretación:** De las bases de datos utilizadas para buscar los artículos científicos empleados en la revisión bibliográfica, se conoce que la base de datos PubMed proporcionó la mayor información con un 69%; Scopus con el 19%; PEDro con el 4%; SciELO con 4% y Mediagraphic con el 4%.



**Figura 4**  
*Análisis de artículos científicos valorados en la escala metodológica de PEDro.*

**Interpretación:** Los 24 ensayos clínicos aleatorizados incluidos en el trabajo de investigación fueron valorados con la escala metodológica de PEDro, debiendo obtener una puntuación mayor o igual a 6, se identificaron que el 4% obtuvo una puntuación de 11; el 8% obtuvo una puntuación de 10; el 17% una puntuación de 9; el 34% una puntuación de 8; el 29% obtuvo una puntuación de 7 y el 8% obtuvo una puntuación de 6.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Análisis de resultados

**Tabla 3**

*Análisis de resultados*

N°	Autor/Año	Tipo de Estudio	Población	Intervención	Evaluaciones	Resultados
1	Esteban, 2024	Ensayo controlado aleatorio	Participaron 60 mujeres sobrevivientes de cáncer de mama. Fueron asignadas aleatoriamente a un grupo experimental (n=32) y un Grupo de control (n=28).	GE: Parte preparatoria con actividad aeróbica; parte de entrenamiento de resistencia; y parte de enfriamiento con estiramientos. GC: Actividad física en el hogar completando 10,000 pasos por día.	Evaluaron las discapacidades hombro-brazo con el cuestionario DASH. La fuerza muscular de las extremidades superiores.	En cuanto a los efectos del programa de entrenamiento sobre la diferencia de volumen entre brazos y las discapacidades hombro-brazo, no se observaron diferencias entre grupos. El tipo de cirugía, la resección de ganglios linfáticos y haber recibido quimioterapia, radioterapia o terapia hormonal no se asociaron con los cambios en la diferencia de volumen entre brazos ni en las discapacidades hombro-brazo como resultado de la intervención. Sin embargo, en el GE el aumento de la fuerza muscular en las extremidades superiores se asocia con

						niveles más bajos de discapacidad de hombro-brazo.
2	Min,2024	Ensayo controlado aleatorio	Participaron 56 pacientes con cáncer de mama en estadios tempranos que estaban programadas para mastectomía parcial o total, fueron asignadas al azar a un Grupo de ejercicios de resistencia o G1 (n = 28) y a un Grupo de atención habitual o G2 (n = 28).	G1: Programa de ejercicios, comenzando 1 día después de la cirugía y consistió en ejercicios de estiramiento y resistencia. G2: Recibieron atención habitual que consistía en un folleto informativo sobre el tratamiento del cáncer de mama, autoexamen y explicaciones sobre el ejercicio después de la cirugía; sin embargo, no se proporcionó educación o formación personalizada sobre el ejercicio.	Realizaron las siguientes evaluaciones: El Índice de Dolor y Discapacidad (SPADI), calidad de vida mediante el cuestionario EuroQol-5D-5L, la composición corporal (masa muscular y el porcentaje de grasa), la conducta de actividad física se midió mediante el Cuestionario Global de Actividad Física, el ROM y la fuerza muscular.	Un programa de ejercicio personalizado, supervisado y en el hogar de 1 mes, iniciado inmediatamente después de la cirugía mejoró la función del hombro tanto a corto como a largo plazo. Un mes después de la cirugía, encontraron que el 67,9% de los pacientes del grupo 1 recuperaron completamente la fuerza del hombro en comparación con el 3,6% en el grupo 2. Los pacientes del grupo 1 continuaron mejorando en la función del hombro 6 meses después de la cirugía. A los 6 meses de seguimiento, el 78,6% (22 participantes) y el 85,7% (24 participantes) de pacientes del grupo 1 mejoraron hasta el 95% de su ROM y fuerza basales del hombro, respectivamente. Aunque ambos grupos experimentaron una disminución en la masa muscular, el grupo 2 mostró una disminución mayor. El grupo1 informó un

						<p>aumento de la actividad física después de la cirugía, mientras que el grupo 2 informó una disminución de la actividad física.</p> <p>El grupo 1 mejoró su calidad de vida en comparación con el grupo 2.</p> <p>Hubo una diferencia significativa entre los grupos en las puntuaciones totales de SPADI en cada punto de tiempo después de 2 semanas postcirugía.</p>
3	Aboelnour, 2023	Ensayo controlado aleatorio	<p>Participaron 70 mujeres diagnosticadas con capsulitis adhesiva unilateral posterior a una mastectomía.</p> <p>El estudio incluyó dos grupos iguales de participantes que fueron asignados aleatoriamente.</p> <p>Grupo de intervención (n=35)</p> <p>Grupo de control (n=35)</p>	<p>GI: Recibieron ejercicios graduados con Thera-Band y ejercicios de estabilización escapular (60 min, 5 días a la semana durante 8 semanas) además de un programa de fisioterapia convencional</p> <p>GC: Recibieron un programa de fisioterapia convencional que incluía compresas calientes, ejercicios de rango de movimiento activo, ejercicios pendulares,</p>	<p>Evaluaron el rango de movimiento del hombro, la fuerza muscular, utilizaron el cuestionario de discapacidad del brazo, hombro y mano (DASH). El dolor se midió mediante la escala visual analógica (EVA). Para evaluar la calidad de vida se utilizó el cuestionario breve del estudio de resultados médicos (SF-36).</p>	<p>El grupo de intervención mostró una disminución estadística en escala visual analógica (EVA) y DASH que el grupo de control. Además, en comparación con el grupo de control, el grupo de intervención tuvo mejoras estadísticas más altas en el ROM del hombro (flexión, abducción, rotación externa/interna), fuerza (flexores, abductores, rotadores externos e internos), y en todos los aspectos de la calidad de vida después de la terapia.</p> <p>La adición de ejercicios de fortalecimiento gradual con Thera-Band y ejercicios de estabilización escapular en el programa de</p>

				ejercicios de movilización y estiramiento capsular del hombro (30-40 minutos, 5 días a la semana durante 8 semanas).		rehabilitación de capsulitis adhesiva posmastectomía tuvieron beneficios significativos en la función del hombro y la calidad de vida de las pacientes.
4	Mohite, 2023	Ensayo controlado aleatorio	Se seleccionaron 86 sobrevivientes de cáncer de mama sometidas a una mastectomía radical modificada, divididas aleatoriamente en dos grupos iguales, tanto el grupo A (grupo de control) como el grupo B (grupo de estudio) estaban formados por 43 individuos cada uno.	GA: Recibieron ejercicios convencionales. GB: Recibieron ejercicios de fortalecimiento escapular junto con ejercicios convencionales. Ambos grupos realizaron los ejercicios tres veces por semana durante 45 a 50 minutos durante 8 semanas.	Evaluaron el dolor de hombro y discapacidad funcional mediante SPADI (Índice de Dolor y Discapacidad del hombro), rango de movimiento de flexión, abducción y rotación externa del hombro.	El grupo B presentó menor intensidad de dolor y discapacidad funcional y mayor rango de movimiento de flexión, abducción y rotación externa del hombro que el grupo A. Los ejercicios de fortalecimiento escapular junto con el tratamiento convencional resultaron beneficiosos y eficaces en lugar de sólo el tratamiento convencional para la disfunción del hombro, el dolor y la discapacidad funcional después de una mastectomía radical modificada.
5	Sanguanphak, 2023	Ensayo controlado aleatorio	Participaron en el estudio 60 mujeres sometidas a cirugía de mama que incluía la extirpación de ganglios linfáticos axilares, asignadas	GEL: Recibieron un programa de ejercicios rutinario compuesto por siete ejercicios de hombro. El periodo de ejercicio fue del	Evaluaron el rango de movimiento activo y pasivo del hombro en flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y externa, la función del	El grupo de ejercicio progresivo de diseño determinado mostró resultados similares al grupo de ejercicio libre de hombro, excepto por un menor rango de flexión de hombro activo y pasivo en el día 3 después de la cirugía. Ambos grupos no tenían dolor antes

			<p>aleatoriamente en dos grupos:</p> <p>Grupo de ejercicio libre (n = 30)</p> <p>Grupo de ejercicio progresivo de diseño determinado (n = 30).</p>	<p>día 1 al 14 después de la cirugía.</p> <p>GEPDD: El ejercicio progresivo de hombro consistió en 2 ejercicios principales de calentamiento y enfriamiento. El primer día después de la cirugía la flexión y abducción del hombro se limitaron a un máximo de 90°. Los días 2 y 3 después de la cirugía, el rango de movimiento aumentó gradualmente y fue limitado por el dolor.</p>	<p>hombro y del brazo, la excreción del seroma, el dolor y la satisfacción del programa de ejercicios y asesoramiento de los profesionales de la salud en el seguimiento mediante un cuestionario desarrollado.</p>	<p>de cada sesión de ejercicios, por lo tanto, el rango de movimiento del hombro mejoró, lo que promovió la función del hombro y el brazo, así como la excreción de seroma. La flexión activa y pasiva del hombro en los días 5 y 14 después de la cirugía fue similar en ambos grupos. En ambos grupos se demostró buena satisfacción del programa de ejercicios, de enfermeros y de los fisioterapeutas. Ningún participante solicitó consultar a fisioterapeutas para hacer ejercicio.</p>
6	Leung, 2023	Ensayo Controlado Aleatorio	<p>Participaron 108 mujeres que se habían sometido a una mastectomía. Divididas en dos grupos</p> <p>Grupo experimental (n=54) y Grupo de control (n=54).</p>	<p>GE y GC: Programa de ejercicios integral: movilización del hombro ejercicios de fortalecimiento, ejercicios de estiramiento general, calentamiento y enfriamiento.</p>	<p>Se aplicó escalas como: la escala de cicatrices de Vancouver (VSS), el cuestionario Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), la Escala Numérica de Calificación del Dolor (NPRS), y la Evaluación</p>	<p>La reducción en las puntuaciones totales de VSS, vascularidad, pigmentación y flexibilidad en el grupo experimental fue significativamente mayor que en el grupo de control inmediatamente después del período de tratamiento y en el seguimiento de 3 meses. Ambos grupos mostraron una mejora en las puntuaciones DASH al finalizar la</p>

				GE: Adicionalmente recibieron estimulación mecánica.	funcional de la terapia de enfermedades crónicas para el cáncer de mama (FACT-B).	intervención, pero solo el grupo experimental demostró una mejora significativa continua en las puntuaciones DASH durante el período de seguimiento. El efecto del tratamiento sobre el dolor fue similar en los dos grupos. Hubo un mayor cambio en las puntuaciones de bienestar funcional del FACT-B en el grupo experimental que en el grupo de control desde el inicio hasta el seguimiento de 6 meses.
7	Flores, 2023	Ensayo controlado aleatorio	Participaron 28 pacientes de las cuales. Fueron divididas en dos grupos: diecinueve (Grupo experimental) cumplieron con postoperatorio temprano de mastectomía (primeras 24-48 horas). Nueve (Grupo de control) no se habían sujetado a ningún programa de terapia física y contaban	GE: Realizaron ejercicios isométricos de baja intensidad a miembro torácico ipsilateral a sitio quirúrgico, movilizaciones activas, ejercicios funcionales para cintura escapular y ejercicios de fortalecimiento dos veces al día por siete días. GC: Se les proporcionó el programa y sirvieron como base para hacer un	Se evaluó el ROM del hombro y la fuerza muscular.	Se observó una mejora progresiva en la amplitud de la movilidad a la flexión, en promedio de 28.5 grados de amplitud por semana en el grupo experimental. Se demostró que con la intervención de terapia física temprana en pacientes posoperadas de mastectomía, aplicándoles ejercicios isométricos de baja intensidad, movilizaciones activas y ejercicios isotónicos, existen beneficios en cuanto al aumento de la amplitud de los arcos de movilidad de hombro y fuerza muscular del

			con un mes o más de postoperadas, sin embargo, se le aplicó el programa de terapia.	comparativo con la evolución que presentaron las pacientes que recibieron la terapia física temprana en el posoperatorio inmediato.		miembro torácico afectado mejorando su función.
8	Soriano, 2023	Ensayo controlado aleatorio	Participaron 60 mujeres sobrevivientes de cáncer de mama que habían completado sus tratamientos principales (cirugía, quimioterapia y/o radioterapia), dentro de los 10 años anteriores al momento del reclutamiento. Asignadas aleatoriamente a dos grupos: Grupo experimental (n=32) y Grupo de control (n=18)	GE: Actividad física en el hogar (realizar $\geq 10.000$ pasos por día). Parte 1: actividad aeróbica de baja intensidad, ejercicios de movilidad, ejercicios de estabilidad central (CORE), ejercicios de estabilidad de la articulación escapulohumeral, ejercicios de estabilidad dinámica. Parte 2: ejercicios de resistencia dinámica. Parte 3: estiramientos dinámicos/estáticos GC: Se les pidió que realizaran $\geq 10.000$ pasos por	Se evaluó la fuerza muscular, ROM de flexión del hombro y se aplicó la evaluación funcional de la fatiga por terapia contra el cáncer (FACT-F).	El programa de entrenamiento de resistencia supervisado de 12 semanas produjo un gran aumento en la fuerza muscular de la parte superior, inferior y de todo el cuerpo. No hubo ningún efecto sobre la aptitud cardiorrespiratoria, la flexión del hombro, la fatiga relacionada con el cáncer.

				día como actividad física en el hogar		
9	Pech, 2023	Estudio prospectivo y longitudinal	Se incluyeron 29 mujeres sometidas a mastectomía por cáncer de mama, durante el periodo del 01 de abril de 2019 al 29 de febrero de 2020.	Aplicaron un programa de 10 sesiones (tres sesiones por semana), con una duración de 60 minutos, conformado por terapia física (compresa caliente), masoterapia, fortalecimiento mediante ejercicios isométricos con resistencia manual, ejercicios isotónicos sin resistencia, terapia ocupacional y técnicas de desensibilización.	Evaluaron el dolor mediante la escala visual analógica (EVA), características de la cicatriz con base en la presencia del signo de Tinel (presencia de parestesias al palpar la cicatriz), la adherencia de la misma a tejidos profundos y se midieron los arcos de movilidad del hombro.	Existe mejoría estadísticamente significativa en los puntajes de dolor de hombro y rangos de movimiento de flexión y abducción después de la implementación del programa de fisioterapia, así como una mejoría en las características de la cicatriz con una persistencia del signo de Tinel y adherencia en un 3,4% y 31,0% respectivamente. Por lo tanto, la implementación del programa rehabilitador en pacientes postmastectomizadas por cáncer de mama ayudó a disminuir el dolor, mejorar las características de la cicatriz y los arcos de movimiento.
10	Majed,2022	Ensayo controlado aleatorio	Participaron 60 mujeres sometidas a una mastectomía radical modificada. Divididas aleatoriamente en dos grupos:	GI: Recibieron educación preoperatoria y formación sobre ejercicios terapéuticos. GC: Recibieron atención hospitalaria rutinaria que no	Evaluaron rango de movimiento del hombro y calidad de vida mediante el instrumento versión para pacientes con cáncer de mama (QoL-BC).	A las 2 y 4 semanas las mujeres del grupo de intervención presentaron mejoras significativas en la amplitud de movimiento del hombro (flexión, extensión y abducción) en comparación con el grupo de control.

			<p>Grupo de intervención (n=30)</p> <p>Grupo de control (n=30).</p>	<p>incluía ningún tipo de formación o entrenamiento. La atención hospitalaria rutinaria incluía explicaciones del cirujano sobre el procedimiento quirúrgico con seguimiento a las dos y cuatro semanas del alta.</p>		<p>En cuanto a la calidad de vida, el bienestar físico, psicológico, social y espiritual fue significativamente mayor en el grupo de intervención tanto a las dos como a las cuatro semanas de la intervención.</p> <p>Los ejercicios inmediatamente después de la cirugía y el programa educativo brindado dieron como resultado una mejora funcional en el ROM del hombro.</p>
11	Xiong ,2022	Ensayo controlado aleatorio	<p>104 pacientes con cáncer de mama que se sometieron a una mastectomía radical modificada se dividieron aleatoriamente en dos grupos:</p> <p>Grupo de ejercicio funcional de rutina (Grupo RF) (n=52) y el grupo de drenaje linfático manual combinado con terapias de rehabilitación dirigidas (Grupo MLDT) (n=52).</p>	<p>GRF: Recibieron ejercicios funcionales.</p> <p>GMLDT: Drenaje linfático manual, terapias de rehabilitación específicas (masaje de tejidos blandos, movilización articular, acupresión y vendaje de compresión) y orientación regular sobre ejercicios funcionales.</p>	<p>Evaluaron el rango de movimiento del hombro, circunferencia del brazo, incidencia del síndrome de red axilar, duración del drenaje de la pared torácica y complicaciones.</p>	<p>El grupo MLDT mostró un aumento significativo en el ROM del hombro en comparación con el grupo RF durante tres meses de seguimiento. La circunferencia del brazo presentó un efecto temporal significativo entre los dos grupos, lo que sugiere que el riesgo de aparición de linfedema aumentó con el tiempo. La frecuencia de síndrome de la membrana axilar en el Grupo RF fue 16 (32%), es decir, el doble que en el Grupo MLDT. El tratamiento en el grupo MLDT se asoció con una duración significativamente menor del drenaje de la pared torácica.</p>

						Desde el período previo a la cirugía hasta los tres meses de seguimiento, el drenaje linfático manual combinado con terapias de rehabilitación dirigidas ayudó a mejorar la movilidad del hombro, acortó la duración del drenaje de la pared torácica, redujo las complicaciones y previno activamente el síndrome de red axilar.
12	Hashem, 2022	Ensayo controlado aleatorio con enmascaramiento simple	40 pacientes diagnosticadas con disfunción de hombro post-mastectomía participaron de este estudio, se dividieron en dos grupos iguales al azar: Grupo de estudio o grupo A (n =20) Grupo de control o grupo B (n =20)	Todos los pacientes de los dos grupos fueron tratados mediante un programa de fisioterapia convencional tres veces por semana durante cuatro semanas.  GA: Realizaron ejercicios de movilización y fortalecimiento escapular además de un programa de fisioterapia convencional  GB: Fueron tratados con un programa de fisioterapia convencional.	Evaluaron el Índice de Dolor y Discapacidad de Hombro (SPADI) y el rango de movimiento (rotación superior de la escapula, la rotación externa, abducción y flexión de hombro).	Después de 4 semanas de tratamiento, el porcentaje de cambio en el índice de dolor y discapacidad del hombro (SPADI), la rotación superior de la escapula, la flexión del hombro, la abducción y la rotación externa fue del 34, 103.55, 45.71, 63.19 y 31.41%, respectivamente en el grupo de estudio y del 14.77, 58.42, 22.25, 30.30 y 23.40% en el grupo de control, respectivamente. En todas las medidas, hubo una diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo de estudio  Los ejercicios de movilización y fortalecimiento escapular fueron más eficaces para mejorar la función, el dolor y

						el ROM después de la mastectomía que únicamente utilizar un programa de fisioterapia convencional.
13	Naczk, 2022	Ensayo controlado aleatorio	Participaron 24 mujeres que se sometieron a un procedimiento de mastectomía (tiempo medio desde la cirugía: 12,1 años). Grupo experimental (n=12) y Grupo de control (n=12)	GE: Recibieron 6 semanas de entrenamiento inercial. Se aplicó una carga de 5 kg a todos los músculos entrenados. GC: Mantuvo una actividad diaria normal.	Evaluaron la fuerza de los músculos del hombro. En análisis adicionales se utilizaron mediciones de masa grasa, masa muscular y contenido de agua. Se evaluó la influencia del entrenamiento inercial en el linfedema relacionado con el cáncer de mama y se aplicó la Prueba de discapacidades del brazo, hombro y mano (DASH)	Los resultados del cuestionario DASH indicaron que la capacidad para realizar actividades diarias específicas, en comparación con el valor inicial (pre-post), aumentó significativamente en el grupo de entrenamiento, pero no en el GC. La composición corporal no cambió en ninguno de los grupos durante las 6 semanas de entrenamiento. La masa grasa, la masa muscular y el contenido de agua se mantuvieron constantes en ambos grupos. En el linfedema relacionado con el cáncer de mama no se encontraron cambios significativos desde el inicio (pre-post) en cualquiera de los grupos.
14	Huo,2021	Ensayo controlado aleatorio	Un total de 93 pacientes con cáncer de mama que se sometieron a una	GO: Además de la intervención rutinaria de enfermería, recibieron una	Se evaluaron los indicadores de la función inmune	Después de esta intervención, las puntuaciones DASH de los pacientes del grupo de observación fueron más bajas en

			<p>mastectomía radical, divididos aleatoriamente en dos grupos:  Grupo de observación (n=47).  Grupo de control (n=46).</p>	<p>intervención personalizada de ejercicios de rehabilitación, que se dividió en 3 fases: (I) ejercicios de rehabilitación temprana; (II) ejercicios de rehabilitación intermedia, y (III) ejercicios de rehabilitación tardía.</p> <p>GC: Recibieron intervención rutinaria de enfermería, que incluía la observación de su estado, el mantenimiento del entorno de la sala, la medicación y la orientación dietética, también se sometieron a un entrenamiento rutinario de rehabilitación que incluía ejercicios de puño, de muñeca (flexión y extensión) y de elevación (extremidades superiores).</p>	<p>(cantidad de linfocitos CD4+ y CD8+),  Complicaciones relacionadas con las extremidades superiores como el edema y rango de movimiento. Se utilizaron escalas como el cuestionario de discapacidades del brazo, hombro y mano (DASH) y la escala de medición de la calidad de vida Functional Assessment of Cancer Therapy—Breast (FACT-B)</p>	<p>comparación con el grupo de control. Las puntuaciones de AVD y calidad de vida de los pacientes del grupo de observación fueron más altas que las puntuaciones del grupo de control. Los niveles de CD4+, del grupo de observación fueron más altos que los del grupo de control, y los niveles de CD8+ fueron más bajos que los del grupo de control, teniendo una mejoría el grupo observación. La incidencia de edema fue menor en el grupo de observación y el rango de movimiento del hombro fue mayor en el grupo observación.</p> <p>Los resultados del estudio indican que los ejercicios de rehabilitación personalizados reducen las complicaciones postoperatorias, mejoran el ROM del hombro, la función, mejoran la calidad de vida y los indicadores de la función inmune.</p>
--	--	--	---	--	---	---

15	Ali, 2021	Ensayo Controlado Aleatorio Prospectivo	Se seleccionaron 50 participantes femeninas con linfedema que fueron asignadas aleatoriamente a dos grupos: Grupo de estudio (grupo A) (n=25) Grupo de control (grupo B) (n=25)	GA: Se sometieron al mismo programa de ejercicios de resistencia que el grupo de control, pero en el agua. GB: Recibieron un programa de ejercicios en tierra: 60 minutos por sesión, tres sesiones por semana, que abarcaban 8 semanas consecutivas.	Midieron el volumen de las extremidades, ROM de la articulación del hombro y aplicaron la escala visual analógica (EVA) para la evaluación del dolor.	Los resultados de los parámetros postratamiento revelaron una disminución significativa en el volumen de las extremidades y EVA en el grupo A en comparación con el grupo B y un aumento significativo en la flexión y abducción del hombro en el grupo A comparado con el del grupo B. El ejercicio de resistencia de terapia acuática demostró un papel eficaz en la disminución del volumen de las extremidades, la severidad del dolor y en el aumento del ROM de la articulación del hombro en pacientes con linfedema.
16	Paskett, 2021	Ensayo controlado aleatorio	Participaron 554 mujeres después de la cirugía, divididas aleatoriamente en grupo de intervención de educación únicamente (EO) o educación y prevención del linfedema (LEAP) para educación enfocada más ejercicio	A todos los pacientes se les enseñaron los mismos ejercicios. Ejercicios de respiración, estiramiento, fortalecimiento y ROM Personalizado. LEAP: recibieron pesas de mano de 2 libras para uso diario y una manga de	La diferencia en la circunferencia del brazo se resumió y comparó utilizando el modelo de ecuación de estimación generalizada (GEE). Se evaluó el ROM autoinformado eligiendo 1 de 6 ilustraciones que indicaban mejor qué tan alto podían	La incidencia de linfedema no difirió según el grupo de intervención a los 18 meses. La mala adherencia en el grupo LEAP pudo haber contribuido. Antes de la cirugía, las mujeres del grupo LEAP tenían menos probabilidades de informar un ROM completo para ambos brazos en comparación con las mujeres del grupo EO. A los 12 meses después de la cirugía, las

			(incluido el uso de mangas) EO (n=242) y LEAP (n=312)	compresión elástica y un guante. Los participantes se reunieron con el educador del estudio para una breve visita a los 12 y 18 meses después de la cirugía.	alcanzar por encima de su cabeza con cada brazo.	mujeres del grupo LEAP informaron un mayor rango de movimiento para ambos brazos. Hubo un aumento del 32% en aquellos que informaron un ROM completo en el grupo LEAP versus un aumento del 6% en el grupo EO, desde antes de la cirugía hasta 12 meses después de la cirugía. El grupo LEAP informaron mayores probabilidades de tener ROM completo en el brazo afectado que las mujeres en el grupo EO a los 12 así como a los 18 meses en comparación con el inicio.
17	Klein, 2021	Ensayo controlado aleatorio	Participaron 157 mujeres y se las dividió postoperatoriamente por tipo de cirugía en dos grupos; cirugías pequeñas (lumpectomía y cirugía axilar) y cirugías extensas (mastectomía y cirugía axilar, con o sin reconstrucción) con el fin de obtener información	GE: El día después de la cirugía realizaron ejercicios terapéuticos (estiramiento y fuerza) e instrucciones para ejercicios en casa en forma de folleto. GC: No recibió orientación para realizar ejercicios y fisioterapia.	El dolor se evaluó utilizando la Escala numérica de calificación del dolor (NPRS), DASH se utilizó para evaluar la función física de los miembros superiores y se evaluó el rango de movimiento.	En las cirugías pequeñas, la intervención mejoró las puntuaciones de discapacidad del hombro para el grupo A (Experimental) en comparación con el grupo B (control) a los tres meses. En los grupos de cirugía extensa, redujo los niveles de discapacidad al mes de la operación para el grupo C (experimental) en comparación con el D (control). En el grupo de cirugías pequeñas, presentó valores de dolor más bajos a los tres meses

			<p>sobre el impacto de la extensión de la cirugía, dando como resultado 4 subgrupos: Cirugías pequeñas con grupo experimental A (n=35) y grupo control B (n=49); Cirugías extensas con grupo experimental C (n=37) y grupo control D (n=36). Total: GE A+C (n=72) y GC B+D (n=85)</p>			<p>postoperatorios en el grupo A en comparación con el grupo B. En cirugías extensas, el efecto positivo fue al primer mes, ya que el grupo C reportó niveles más bajos de dolor que el grupo D. En las cirugías pequeñas, el ROM de flexión y extensión no se vio afectado en absoluto por la intervención. En las cirugías extensas, el ROM de flexión mejoró a los tres meses de la intervención en relación con el grupo de control.</p>
18	Sohal, 2020	Ensayo controlado aleatorio	<p>Se incluyeron en el estudio a un total de 20 mujeres sometidas a mastectomía y quimioterapia, divididas aleatoriamente en dos grupos: Grupo convencional (Grupo A) (n=10) Grupo experimental (Grupo B) (n= 10)</p>	<p>GA: Recibieron tratamiento en la extremidad superior afectada, basado en ejercicios con pesas, estiramientos y ejercicios de amplitud de movimiento. El tratamiento se realizó 5 veces por semana durante 6 semanas. GB: Recibieron tratamiento bilateral. A ambas</p>	<p>Evaluaron la fuerza muscular, rango de movimiento del hombro y la discapacidad del hombro mediante el Índice de dolor y discapacidad del hombro (SPADI).</p>	<p>El grupo A tuvo mejores resultados que el grupo B con mayor mejoría en flexión, extensión, abducción y en las puntuaciones del índice de dolor y discapacidad del hombro (SPADI), por lo tanto, el paciente tendría una total independencia funcional y sería capaz de realizar las actividades de la vida diaria.</p>

				extremidades superiores se les aplicó el mismo protocolo que el anterior.		
19	Omar, 2020	Ensayo Controlado Aleatorio	Un total de 60 mujeres con linfedema unilateral fueron asignadas aleatoriamente a dos grupos Grupo Rex o ejercicios de resistencia baja (n = 30) Grupo Rex-Com o ejercicios y prenda de compresión (n = 30).	GRex: Realizaron ejercicios de resistencia de baja intensidad (mancuernas) y estiramientos activos tres veces por semana durante 8 semanas. GRex-Com: Realizaron ejercicios de resistencia de baja intensidad (mancuernas), estiramientos activos y llevaron una prenda de compresión durante las sesiones de ejercicios supervisados, tres veces por semana durante 8 semanas.	Evaluaron el volumen de linfedema determinado por el porcentaje de reducción del exceso de volumen de las extremidades (ELV), síntomas del linfedema (dolor, pesadez y tirantez), la movilidad y función del hombro mediante el cuestionario DASH.	Las mediciones se realizaron antes (semana 0), después de la intervención (semana 8) y en el seguimiento (semana 12). Se observó una reducción significativa del porcentaje de volumen de la extremidad, la intensidad del dolor, la sensación de pesadez y tirantez, se encontró mejoría en la amplitud de movimiento del hombro y la función en las puntuaciones DASH en la octava y la duodécima semana en ambos grupos. Sin embargo, no se observaron diferencias entre los grupos a lo largo del tiempo. El entrenamiento de resistencia de baja intensidad, independientemente del uso de la prenda, mejoró eficazmente el volumen de la extremidad afectada y los síntomas asociados al linfedema, junto con la mejora de la movilidad y la función del hombro. Estos efectos deseables pudieron mantenerse durante 12 semanas.

20	de Almeida Rizzi, 2020	Ensayo controlado aleatorio	En el estudio participaron 60 pacientes que se sometieron a una mastectomía y reconstrucción inmediata con implante mamario (prótesis o expansor). Después de 2 semanas de la cirugía, los pacientes se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos: Grupo intervención o grupo de amplitud libre (n=30) Grupo de control o grupo de amplitud limitada (n=30)	GI: Protocolo de ejercicios y actividades de la vida diaria (AVD) en amplitud libre. GC: Protocolo de ejercicios y actividades de la vida diaria (AVD) en amplitud limitada a 90° hasta el día 30 después de la intervención, momento en el cual también se les permitió realizar ejercicios de rango libre.	Tras la cirugía, los pacientes se sometieron a evaluaciones 7,15, 30, 60 y 90 días después de la cirugía de complicaciones quirúrgicas como dehiscencia, seroma, infección y necrosis en los cinco periodos postoperatorios, además midieron el ROM, el dolor y la función del hombro mediante el cuestionario (DASH) durante todo el periodo de seguimiento.	Los grupos de amplitud libre y limitada no difirieron en la incidencia de complicaciones posoperatorias, la tasa de dehiscencia en la muestra general del estudio fue alta, con 18 de los 60 pacientes (30%) experimentaron dehiscencia. Los pacientes con amplitud libre después de 15 días tuvieron menos dolor posoperatorio, mejores amplitudes de la articulación del hombro, una recuperación más rápida del movimiento y menos deterioro de la función de las extremidades superiores que, el grupo de amplitud limitada a 90° durante 30 días. El protocolo postoperatorio con amplitud libre del hombro a los 15 días después de la cirugía resultó seguro y beneficioso para la recuperación cinético-funcional y control del dolor en pacientes tras mastectomía y reconstrucción inmediata con implantes.
21	Teodózio, 2020	Ensayo Controlado Aleatorio	Se incluyeron a 465 mujeres sometidas a cirugía curativa por cáncer	GFAM: Realizaron movimientos activos de las extremidades superiores con	Se evaluaron las complicaciones de la herida quirúrgica: dehiscencia,	Tras el seguimiento, el 63,8% de los pacientes presentaron alguna complicación de la herida quirúrgica, siendo las más

			<p>de mama, divididas aleatoriamente en dos grupos:</p> <p>Grupo de ejercicios con amplitud restringida (RAM)(n=254)</p> <p>Grupo de ejercicios con amplitud libre (FAM) (n=211)</p>	<p>un rango de movimiento superior a 90° para flexión y abducción del hombro desde el primer día postoperatorio.</p> <p>GRAM: Realizaron movimientos activos de las extremidades superiores con rango de movimiento restringido a 90° desde el primer día postoperatorio hasta la retirada de todos los puntos quirúrgicos.</p>	<p>necrosis, infección, hematoma y contusión.</p>	<p>frecuentes la necrosis (39,3%) y el seroma (30,8%).</p> <p>Los pacientes del grupo FAM durante el postoperatorio presentaron una incidencia de complicaciones similar (seroma, infección, hematoma, dehiscencia, necrosis y hematoma) en comparación con el grupo RAM.</p> <p>Por lo tanto, los ejercicios activos de amplitud libre del miembro superior a partir del día 1 postoperatorio fueron seguros y no aumentan el riesgo de complicaciones de la herida quirúrgica.</p>
22	Chen, 2020	Estudio transversal	<p>Se realizó un estudio transversal entre 2 y 4 meses después de la cirugía en 117 mujeres con diagnóstico de cáncer de mama, pero sin metástasis a distancia, que se habían sometido a cirugía por primera vez.</p>	<p>Realizaron ejercicios de hombro-brazo durante 30 min/día. Las pacientes con cáncer de mama recibieron educación sobre ejercicios de hombro-brazo.</p>	<p>Evaluaron mediante el Índice de vida funcional-Cáncer (FLIC), la gravedad de los síntomas posteriores a los tratamientos del cáncer después de la cirugía por medio de la Escala de gravedad de los síntomas (SSS).</p>	<p>Durante 2 a 4 meses después de la cirugía, el ejercicio regular para el hombro y el brazo durante 30 minutos al día podría disminuir el impacto de la gravedad de los síntomas en la calidad de vida de las mujeres postoperatorias con cáncer de mama.</p>

23	Ammitzbøll, 2019	Ensayo controlado aleatorio	Participaron 158 mujeres entre 18 y 75 años sometidas a cirugía BC con disección de ganglios linfáticos axilares. GE (n=82) y GC (n=76)	GE: Ejercicio supervisado dos veces por semana en grupos ofrecidos en horarios establecidos en los hospitales del estudio y ejercicio autoadministrado una vez por semana, ya sea en casa (proporcionaron mancuernas y bandas de resistencia) o en un lugar elegido. GC: No recibió ninguna intervención, pero se le permitió hacer ejercicio y participar en programas de rehabilitación dirigidos por el municipio.	Los síntomas de pesadez, opresión e hinchazón se controlaron semanalmente en la Escala de Calificación Numérica (NRS). La diferencia de volumen entre extremidades (ILVD) se controló a las 12 y 20 semanas. La fuerza muscular isométrica se determinó mediante dinamometría manual. El rango de movimiento del hombro se determinó mediante goniometría. ILMD es la diferencia entre masas de tejido blando de la extremidad ipsilateral y contralateral como porcentaje de la extremidad contralateral	La ILVD, la inflamación y la tensión autoinformadas aumentaron entre el inicio y el seguimiento de 12 meses en ambos grupos, y la ILMD permaneció sin cambios en el grupo de intervención, pero disminuyó en el grupo de control. Hubo un aumento significativamente mayor en la fuerza en el grupo experimental que en el grupo de control para la prensa de piernas, la flexión del codo (ambos lados) y la abducción del hombro contralateral.
24	Sweeney, 2019	Ensayo controlado aleatorio	Participaron 100 mujeres que habían sido tratadas con quimioterapia o	GE: Realizaron ejercicios de resistencia y ejercicio	Se utilizó DASH para para medir la función física y los síntomas de posibles	El rango de movimiento activo aumentó significativamente en el grupo de ejercicio en comparación con las medidas iniciales y

			<p>radioterapia o procedimientos quirúrgicos como mastectomía para cáncer de mama en estadio 0 a III. GE (n=50) y GC (n=50)</p>	<p>aeróbico de miembro superior e inferior (12 semanas)</p> <p>GC: Se les ofreció un programa de ejercicio de atención habitual y se les pidió que mantuvieran su nivel actual de actividad física (12 semanas).</p> <p>Para los grupos de atención habitual y ejercicio, continuaron haciendo un seguimiento de los participantes 5 años desde el momento de la finalización del estudio hasta la abstracción de la historia clínica.</p>	<p>musculoesqueléticos del miembro superior y el cuestionario PASS, rango de movimiento.</p>	<p>el grupo de atención habitual. Las medidas de fuerza aumentaron significativamente en el grupo de ejercicio en comparación con las medidas iniciales y el grupo de atención habitual. Las puntuaciones DASH y las puntuaciones PASS mejoraron significativamente en el grupo de ejercicio en comparación con las medidas iniciales y el grupo de atención habitual.</p>
25	Zhou, 2019	Ensayo controlado aleatorio	<p>Se incluyeron 102 pacientes tras cirugía (es decir, mastectomía o cirugía conservadora de la mama, con biopsia de ganglio centinela o</p>	<p>GI: Recibieron ejercicios progresivos de miembros superiores y entrenamiento de relajación muscular (PULE-MRT) basado en los cuidados de enfermería habituales.</p>	<p>Evaluaron la función de los miembros superiores, y la calidad de vida relacionada con la salud (HRQoL), utilizaron las puntuaciones de Constant-Murley (CMS) y la</p>	<p>Según las comparaciones entre grupos, las diferencias en las puntuaciones de CMS y FACT-Bv4.0 en el grupo de intervención fueron significativamente superiores a las del grupo de control en cada punto de los tres seguimientos, lo que indica que las mujeres</p>

			<p>disección de los ganglios linfáticos axilares). Fueron divididos aleatoriamente en dos grupos Grupo de intervención (n = 51) Grupo de control (n = 51).</p>	<p>GC: Recibieron cuidados rutinarios de enfermería que incluía drenaje, educación sanitaria rutinaria, ejercicios, monitorización constante de signos vitales y observación de complicaciones durante 6 meses.</p>	<p>evaluación funcional de la Terapia del Cáncer-Mama versión 4.0 (FACTBv4.0).</p>	<p>del grupo de intervención tenían una mejor función de los miembros superiores y calidad de vida que las del grupo de control durante el proceso de rehabilitación postoperatoria. Los ejercicios progresivos de miembros superiores y entrenamiento de relajación muscular (PULE-MRT) podrían mejorar la función del miembro superior y la calidad de vida tras la cirugía en 1, 3 y 6 meses.</p>
26	Datar, 2019	Ensayo Controlado Aleatorio	<p>Se incluyó un total de 40 mujeres que se sometieron a un procedimiento de mastectomía junto con quimioterapia o radioterapia. Se dividieron aleatoriamente en dos grupos: Grupo convencional o grupo A (n=20) Grupo experimental o grupo B (n=20)</p>	<p>GA: Recibieron ejercicios de fortalecimiento convencionales (pesas) con medicación. GB: Recibieron ejercicios graduados con banda elástica y medicamentos. Los ejercicios se iniciaron con el color amarillo y progresaron al rojo y luego al verde.</p>	<p>Evaluaron la función y discapacidad mediante el cuestionario sobre discapacidades del brazo, hombro y mano (DASH) y la fuerza muscular.</p>	<p>Tanto el grupo A como el B mostraron mejoría en las puntuaciones DASH, pero el grupo B exhibió un mejor aumento en la fuerza del hombro, MMT para flexión, extensión, rotación externa, abducción y rotación interna. El fortalecimiento con thera-band mostró un efecto mejor en comparación con el programa de fortalecimiento convencional.</p>

				Las intervenciones se realizaron 5 veces por semana durante ocho semanas.		
--	--	--	--	---	--	--

#### 4.2 Interpretación de la tabla N°5:

Se recolectan 26 artículos científicos más relevantes que aportan información importante sobre los efectos del ejercicio terapéutico en pacientes post mastectomía. La mastectomía es un procedimiento quirúrgico diseñado para extirpar el seno en su totalidad o en un cuadrante, con o sin disección de los ganglios linfáticos axilares. Este procedimiento se utiliza principalmente para la eliminación total del cáncer de mama. Se tomó en consideración investigaciones que han mostrado datos significativos sobre el ejercicio de fortalecimiento con resistencia en combinación con otras técnicas fisioterapéuticas ayudan a la recuperación de la funcionalidad del hombro, mejora en el rango de movimiento, fuerza muscular, y mejora calidad de vida. Además, este tipo de ejercicio aplicado después del primer día post quirúrgico ha demostrado ser seguro y efectivo, debido a que no agrava las complicaciones asociadas a dicha intervención.

## 4.2 DISCUSIÓN

Sohal et al, (2020) concluyó, que el entrenamiento mediante ejercicios de fortalecimiento con resistencia enfocados bilateralmente en pacientes post mastectomía es más efectivo que un enfoque unilateral. Estos resultados indican que el enfoque bilateral previene la compensación excesiva, el desequilibrio muscular, mejoran la simetría muscular, potencian el control motor y la coordinación bilateral, fomentando la recuperación del paciente a un ritmo más rápido con una mejora general en la calidad de vida y una plena independencia funcional en las actividades de la vida diaria.

Ammitzbol et al. (2019), Esteban et al. (2024), Pasket et al. (2021) y Xiong et al. (2022) demostraron en sus estudios que la aplicación de ejercicios de fortalecimiento con resistencia inmediatamente después de la cirugía, durante el primer año, no mostró diferencias significativas en la prevención del desarrollo de linfedema del miembro superior en comparación con el tratamiento convencional. Sin embargo, a largo plazo, en un estudio realizado por Ali et al. (2021) demostró que, un programa de fortalecimiento con resistencia combinado con terapia acuática contribuye a la reducción del linfedema del miembro superior. Además, Omar et al. (2020) señaló, que los ejercicios de fortalecimiento con resistencia, independientemente del uso de prendas de compresión, lograron reducir eficazmente el volumen de la extremidad superior.

Por otro lado, estos autores concuerdan que la aplicación de ejercicios de fortalecimiento con resistencia es seguro y beneficioso, debido a que no agravan las complicaciones postoperatorias como la dehiscencia, seroma, infección y necrosis de la cicatriz. Además, aumentan la fuerza muscular al promover la hipertrofia, mejoran el ciclo de estiramiento-acortamiento, incrementan el umbral de excitabilidad de los órganos tendinosos de Golgi y/o mejoran la coordinación neuromuscular, la flexibilidad, la remodelación tisular aumentando la carga de tracción, conduciendo a la reorganización de los tejidos conectivos, la matriz extracelular y los tejidos de colágeno. Por lo contrario, rompe las adherencias, libera los músculos y aumenta el rango de movimiento de la cintura escapular. Todos estos efectos conducen idealmente a mejorar las funciones generales del hombro.

Así mismo Leugh et al. (2023) propone añadir estimulación mecánica para el manejo de la cicatriz, ya que produce beneficios adicionales en la vascularización y flexibilidad de la cicatriz,

la función del brazo y el bienestar funcional en comparación con el tratamiento convencional de las cicatrices.

Cabe recalcar que en los estudios de Flores (2023), Klein et al. (2021) y Min et al. (2024) encontraron que la aplicación de ejercicios de fortalecimiento con resistencia desde el postoperatorio temprano (primeras 24 y 48 horas), aumenta significativamente la amplitud de los rangos de movimiento, así como en la fuerza y masa muscular del miembro superior afectado, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida.

Pech et al. (2023) destacó en un estudio que implementar un programa de rehabilitación integral que incluya terapia física complementado con drenaje linfático manual, masoterapia y terapia ocupacional, influye positivamente en la disminución del dolor, mejora las características de la cicatriz y arcos de movilidad del hombro.

Según investigaciones realizadas por Naczk et al (2022), el entrenamiento de fortalecimiento con resistencia utilizando dispositivos mostró mejoras en la fuerza del hombro y en la calidad de vida de mujeres sometidas a una mastectomía. Sin embargo, Datar et al. (2019) recalcó que el uso de Thera-Bands es una alternativa viable al entrenamiento con máquinas y pesas libres, ya que aporta una gran eficiencia en el desarrollo de la fuerza muscular debido a mayores niveles de hipertrofia de las fibras musculares.

Soriano et al. (2022) y Sweeney et al. (2019) manifestaron que la implementación de ejercicios de fortalecimiento con resistencia combinado con ejercicio aeróbico, producen un gran aumento en la fuerza muscular y rango de movimiento activo, aunque otros resultados relevantes como la fatiga relacionada con el cáncer, la CVRS no mejoraron significativamente.

Chen et al. (2020), Zhou et al. (2023) y Majed et al. (2020), en sus estudios resaltan la importancia de incluir educación postoperatoria y formación sobre ejercicios terapéuticos en el hogar, aplicando múltiples métodos de enseñanza, como demostraciones, enseñanza retroactiva y llamadas telefónicas semanales, esto inmediatamente después de la cirugía, lo cual tiene un efecto positivo desde el primer y sexto mes de intervención, obteniendo una mejora funcional en el ROM del hombro y disminución del impacto de la gravedad de los síntomas, contribuyendo a una mejora en la calidad de vida en mujeres mastectomizadas. Así mismo, recomendaron realizar rutinariamente ejercicios terapéuticos para hombro y brazo durante 30 minutos al día.

Huo et al. (2022) y Sanguanphak et al. (2023) sugieren que la aplicación de un programa de ejercicios personalizados adaptado a las necesidades de cada paciente, reduce significativamente las complicaciones postoperatorias, promueven la circulación sanguínea de los pacientes, mejoran la absorción y la ingesta de nutrientes por los tejidos; y mejoran la inmunidad del cuerpo.

Según Mojite et al. (2023) y Hashem et al. (2022) recomiendan incluir ejercicios de movilización y fortalecimiento escapular al tratamiento convencional de rehabilitación, debido a que es más efectivo para mejorar la función del hombro, disminuir el dolor y aumentar el ROM. Aboelnour et al. (2023) añadió que estos ejercicios también son beneficiosos para tratar la capsulitis adhesiva post mastectomía.

de Almeida-Rizzi et al. (2020) y Teodózio et al. (2020), en sus estudios evidenciaron que un protocolo de ejercicios con ROM libre del hombro (superior a 90°) realizados después del día 1 postoperatorio son seguros puesto que no aumentan el riesgo de complicaciones de la herida quirúrgica y son beneficiosos en términos de recuperación cinético-funcional y control del dolor para pacientes después de una mastectomía y reconstrucción inmediata basada en implantes.

Las investigaciones de Xiong et al. (2022), Majed et al. (2022), Zhou et al. (2019) y Pech et al. (2023) incluyeron la participación de enfermeras como ejecutoras de los programas de ejercicio para mujeres post mastectomizadas, obteniendo resultados significativamente menores y tardíos en cuanto a la recuperación y adherencia al tratamiento, a diferencia de otros estudios en donde las intervenciones fueron dirigidas por fisioterapeutas especializados, conocedores de la fisiología y prescripción del ejercicio.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- Los ejercicios de fortalecimiento con resistencia aplicados desde el primer día después de la cirugía y realizados bilateralmente, son seguros y beneficiosos, mejoran el ROM articular, la fuerza muscular, la función y la calidad de vida de las mujeres mastectomizadas y estos no agrava las complicaciones postquirúrgicas.
- La intervención mediante ejercicios personalizados adaptados a las necesidades de cada paciente, son más efectivos debido a que mejoran significativamente la capacidad funcional del miembro superior y calidad de vida, favoreciendo a que su recuperación sea más integral y enfocada en los objetivos planteados para ese paciente.
- La aparición de linfedema postquirúrgico es inevitable, independientemente del tratamiento fisioterapéutico que se aplique, con o sin el uso de una prenda compresiva, sin embargo, ayudará a mantenerlo controlado y permitir su posterior reducción.
- El programa de ejercicio guiado por fisioterapeutas para pacientes postquirúrgicas de cáncer de mama es más efectivo, especializado y con mejores resultados en cuanto a la recuperación y bienestar integral del paciente, a diferencia de las intervenciones dirigidas únicamente por enfermeras.

## Recomendaciones

- Es importante incluir ejercicios de fortalecimiento con resistencia a los programas de fisioterapia convencional inmediatamente después de la cirugía en pacientes mastectomizadas, debido a que la evidencia científica respalda que su ejecución ayuda obtener resultados óptimos no solo en la mejora de la función física (fuerza, movilidad, flexibilidad) sino que también tiene un impacto positivo en la prevención de complicaciones y en la calidad de vida de las pacientes.
- Implementar programas de ejercicios personalizados que ayuden a solventar las necesidades de cada paciente, ya que cada uno responde de manera diferente a la intervención terapéutica.
- Después del día uno de la cirugía, es esencial y de gran importancia realizar un plan de tratamiento fisioterapéutico que englobe la evaluación individualizada del paciente mastectomizado, con el objetivo de prevenir complicaciones, mejorar la movilidad y promover una recuperación funcional completa.
- Para lograr mejores resultados en las intervenciones intrahospitalarias es relevante contar con el apoyo de un equipo multidisciplinario que incluya fisioterapeutas especializados en pacientes oncológicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yumar Carralero AC, Ramírez Guerra DM, Pérez Iribar G. Sistema de recomendaciones de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes mastectomizadas por cáncer de mama. *Neutrosophic Sets and Systems* [Internet]. 2020;13(20):27-36. Disponible en: <https://fs.unm.edu/NCML2/index.php/112/Art4>
2. Hasenoehrl T, Palma S, Ramazanov D, Kölbl H, Dorner TE, Keilani M, Crevenna R. Resistance exercise and breast cancer-related lymphedema-a systematic review update and meta-analysis. *Support Care Cancer* [Internet]. 2020;28(8):3593-3603. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32415386/>
3. Organización Mundial de La Salud. Cáncer de mama [Internet]. Ginebra. OMS; 2024 [Consultado 2024 Jul 9]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
4. Valdés Lara G, García Espinosa A, Pedroso Morales I. La rehabilitación del cáncer de mama en Cuba. *Invest Medicoquir* [Internet]. 2019;11(1):1-18. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cm-q-2019/cmqs191v.pdf>
5. Franco Ávalos AR, García Blancas AR, Sabines Torres JA. 19 de octubre “Día mundial de la lucha contra el cáncer de mama”. Tabaquismo factor de riesgo [Internet] México: Gobierno de México; 2020 Oct. [Consultado 2024 Jul 9] Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/conadic/articulos/19-de-octubre-dia-mundial-de-la-lucha-contra-el-cancer-de-mama-tabaquismo-factor-de-riesgo?idiom=es#:~:text=Se%20espera%20que%20para%20el,los%20Estados%20Unidos%20y%20Canad%C3%A1>
6. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Cifras de Ecuador – Cáncer de Mama [Internet]. Ecuador: MSP; 2018 [Consultado 2024 Jul 9]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/cifras-de-ecuador-cancer-de-mama/>
7. Aguirre-Carvajal M, Marchant-Pérez P. Descripción del efecto de los ejercicios de la extremidad superior ipsilateral realizados con realidad virtual en mujeres sometidas a mastectomía. *Gaceta Mexicana de Oncología* [Internet]. 2015;14(4): 204-209.

- Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665920115000723?via%3Dihub>
8. Sánchez Robalino A. Efectos del ejercicio Terapéutico en personas con cáncer. Revista Puce [Internet]. 2023;7(115):111-131. Disponible en:  
<https://revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/download/489/390/>
  9. Carvalho AM, Franco Salerno GR. Physical Therapy Activity after breast cancer mastectomy: A literature review. Mastology [Internet]. 2019;29(2):97-102. Available from:  
[https://www.researchgate.net/publication/335076661\\_Physical\\_therapy\\_activity\\_after\\_breast\\_cancer\\_mastectomy\\_a\\_literature\\_review](https://www.researchgate.net/publication/335076661_Physical_therapy_activity_after_breast_cancer_mastectomy_a_literature_review)
  10. Santaballa Bertrán A. Cáncer de mama [Internet]. Madrid. SEOM; 2023 [Consultado 2024 oct 31]. Disponible en: <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/cancer-de-mama?start=0>
  11. Tortota GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología [Internet]. 13ª Ed. México. Editorial Médica Panamericana. 2006. Disponible en:  
[https://www.google.com.ec/books/edition/Principios\\_de\\_Anatomia\\_Y\\_Fisiologia/CK46mQEACAAJ?hl=es-419](https://www.google.com.ec/books/edition/Principios_de_Anatomia_Y_Fisiologia/CK46mQEACAAJ?hl=es-419)
  12. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana [Internet]. 5ª ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana; 2019. Disponible en: <https://booksmedicos.org/latarjet-ruiz-liard-anatomia-humana-5a-edicion/>
  13. Domínguez Cunchillos F, Ballester Sapiña JB, de Castro Parga G. Cirugía de la mama [Internet]. 2ª ed. Madrid: Aran Ediciones; 2017. Disponible en:  
<https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/cirugia-mama.pdf>
  14. Palmero Picazo J, Lassard Rosenthal J, Juárez Aguilar LA, Medina Núñez CA. Cáncer de mama: una visión general. Acta méd. Grupo Ángeles [Internet]. 2022;19(3): 354-360. Disponible en:  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032021000300354](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032021000300354)

15. Espinosa Ramírez M. Cáncer de mama. Rev Med Sin [Internet]. 2018;2(1):8-12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2017/rms171b.pdf>
16. Gámiz-Bermúdez F. Beneficios del ejercicio fisioterapéutico en el cáncer de mama. A propósito de un caso. SANUM [Internet]. 2021;5(1):14-19. Disponible en: [https://revistacientificasanum.com/wp-content/uploads/Vol5n1/Vol5n1-Articulos-PDF/sanum\\_v5\\_n1\\_a2.pdf](https://revistacientificasanum.com/wp-content/uploads/Vol5n1/Vol5n1-Articulos-PDF/sanum_v5_n1_a2.pdf)
17. Álvarez Fernández J, Palacios Ozores P, Cebey López V, Cortegoso Mosquera A, López López R. Cáncer de mama. Medicine [Internet]. 2021;13(27): 1506-1517. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304541221000445>
18. Lampert Grassi MP. Cáncer de mama, mastectomía y reconstrucción Incidencia, mortalidad y cobertura GES. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile [[Internet]. 2021;13:1-12. Disponible en: [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32045/1/BCN\\_cancer\\_de\\_mama\\_FINAL.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32045/1/BCN_cancer_de_mama_FINAL.pdf)
19. Senkus-Konefka E, Cardoso F, Douillard JY, Bramley C, Longo F, Jezdic S. ¿Qué es el cáncer de mama? [Internet]. 2ª ed. Ginebra. ESMO; 2018. Disponible en: <https://www.esmo.org/content/download/6594/114963/1/ES-Cancer-de-Mama-Guia-para-Pacientes.pdf>
20. Cisa Castro CG, Martínez Batista O. Abordaje fisioterapéutico en las complicaciones derivadas del cáncer de mama. Rev Cub Reu [Internet]. 2024;26(1):1-16. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9451454.pdf>
21. Lara-Palomo IC, Castro-Sánchez AM, Córdoba-Peláez MM, Albornoz-Cabello M, Ortiz-Comino L. Effect of Myofascial Therapy on Pain and Functionality of the Upper Extremities in Breast Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2021;18(9):4420. Available from: doi: 10.3390/ijerph18094420.

22. García Campanario I, Lagares Franco C, Robles Zorrilla H. Competencias entre fisioterapeutas y educadores físicos-deportivos respecto al ejercicio físico y terapéutico: una revisión narrativa. Retos [Internet]. 2022;(46): 227-235. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/download/93703/69420/341037>
23. Pinzón Ríos ID. Ejercicio terapéutico: pautas para la acción en fisioterapia. Rev Col Reh [Internet]. 2015;14:4-13. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/323687106\\_Ejercicio\\_Terapeutico\\_Pautas\\_Para\\_La\\_Accion\\_En\\_Fisioterapia/fulltext/5aa477c4a6fdccd544baa6f3/Ejercicio-Terapeutico-Pautas-Para-La-Accion-En-Fisioterapia.pdf?\\_\\_cf\\_chl\\_tk=1fXbrMGPyo1BrJZqui.QZH7Cz\\_JwMZ4TPhWUW\\_o5YFA-1739911535-1.0.1.1-ROIMJWvUz4b3sDKz02IAACAOHGRIMZJj0PTMQXw.pYU](https://www.researchgate.net/publication/323687106_Ejercicio_Terapeutico_Pautas_Para_La_Accion_En_Fisioterapia/fulltext/5aa477c4a6fdccd544baa6f3/Ejercicio-Terapeutico-Pautas-Para-La-Accion-En-Fisioterapia.pdf?__cf_chl_tk=1fXbrMGPyo1BrJZqui.QZH7Cz_JwMZ4TPhWUW_o5YFA-1739911535-1.0.1.1-ROIMJWvUz4b3sDKz02IAACAOHGRIMZJj0PTMQXw.pYU)
24. Hall CM, Brody Thein L. Ejercicio terapéutico recuperación funcional [Internet]. 1ª ed. Badalona. Paidotribo; 2006. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=jMg7-DxMeWMC&dq=Ejercicio+terap%C3%A9utico+recuperaci%C3%B3n+funcional&hl=es-419&newbks=1&newbks\\_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwjJ6cKtjs6LAXWuVzABHRcHGSQQ6AF6BAgEEAM](https://books.google.com.ec/books?id=jMg7-DxMeWMC&dq=Ejercicio+terap%C3%A9utico+recuperaci%C3%B3n+funcional&hl=es-419&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwjJ6cKtjs6LAXWuVzABHRcHGSQQ6AF6BAgEEAM)
25. García Oliva E. Fisioterapia y ejercicio terapéutico [Internet]. Barcelona. Fisioonline; 2023; [Consultado 2024 oct 31]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/fisioterapia-y-ejercicio-terapeutico>
26. Kisner C, Allen Colby L. Ejercicio terapéutico Fundamentos y técnicas [Internet]. 1ª ed. Barcelona. Paidotribo; 2005. Disponible en: [https://www.google.com.ec/books/edition/EJERCICIO\\_TERAP%C3%89UTICO\\_Fundamentos\\_y\\_t%C3%A9cnicas/4KDLRvjzC\\_oC?hl=es-419&gbpv=1&dq=ejercicio+terap%C3%A9utico+fundamentos+y+t%C3%A9cnicas&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/EJERCICIO_TERAP%C3%89UTICO_Fundamentos_y_t%C3%A9cnicas/4KDLRvjzC_oC?hl=es-419&gbpv=1&dq=ejercicio+terap%C3%A9utico+fundamentos+y+t%C3%A9cnicas&printsec=frontcover)

27. Paredes Pérez N. Beneficio del ejercicio aeróbico sobre los síntomas vasomotores de pacientes postmenopáusicas. *Horiz Med* [Internet]. 2013;13(3):15-24. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3716/371637130003.pdf>
28. Gutiérrez Herrera ES. El Ejercicio Aeróbico – Anaeróbico en el trabajo de las Capacidades Físicas del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua. [CULTURA FÍSICA]. Ambato; Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación; 2015
29. Juárez P, Merino G. Los beneficios del ejercicio aeróbico [Internet]. San Luis. ICA; 2014. Disponible en: [https://www.ica.edu.ar/3\\_congreso/2\\_congreso/ponencias/pdf/aerobico.pdf](https://www.ica.edu.ar/3_congreso/2_congreso/ponencias/pdf/aerobico.pdf)
30. Xhardes Y. Vademecum de kinesiología y de reeducación funcional: técnicas, patología e indicaciones de tratamiento. 4 ed. Buenos Aires. Editorial El Ateneo; 2002
31. Pavón Mayacela AR. Estudio sobre los beneficios de la hidroterapia en el tratamiento de la artroplastia de cadera [Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva] Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. Facultad de Ciencias de la Salud; 2019
32. FisioClinics Palma. Abordaje fisioterapéutico del paciente con Cáncer de Mama en FisioClinics Palma [Internet]. Mallorca. fisioclinics; 2023 ; 1998 [Consultado 2024 Nov 11]. Disponible en: <https://palma.fisio-clinics.com/abordaje-fisioterapeutico-del-paciente-con-cancer-de-mama-en-fisioclinics-palma>
33. Marchica P, D'Arpa S, Magno S, Rossi C, Forcina L, Capizzi V et al. Integrated Treatment of Breast Cancer-related Lymphedema: A Descriptive Review of the State of the Art. *Anticancer Res* [Internet]. 2021;41(7):3233-3246. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34230117/>
34. da Silveira DSP, dos Santos MJ, da Silva TE, Sarri AJ, das Neves LMS, de Oliveira GEC. Proprioceptive neuromuscular facilitation in the functionality and lymphatic circulation of the upper limb of women undergoing breast cancer treatment. *Clinical Biomechanics* [Internet]. 2020;80:1-6. Available from:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268003320302771#:~:text=The%20PNF%20technique%20in%20shoulder,and%20increase%20of%20the%20recruitment>

35. Rentroia DSJ, de Sousa ML, de Rezende LF. Punción seca en el Posoperatorio de Cáncer de Mama: Influencia en el Dolor y en la Amplitud de Movimiento del Hombro – Estudio Piloto. *Rev Bras Cancerol* [Internet]. 2024;70(3):1-5. Disponible en: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/download/4748/3630/38696>
36. Gomes Alexandrino KAL, Barbosa Nicolau UC, Antonino da Costa RV, Bilro de Almeida LR, Cavalcante Pinto F, Amorim Messias MC et al. Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea en el tratamiento del dolor en pacientes mastectomizadas - revisión sistemática. *Rev Contribuciones a Las Ciencias Sociales* [Internet]. 2024;17(5):1-16. Disponible en: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/6630/4481>
37. Andrade Ortega JA, Millán Gómez AP, Millán Gómez M, Martínez Piró P, Jiménez Anula J, Sánchez Andújar MB. Validación del cuestionario FACT-B+4-MS y exploración de su capacidad predictora en mujeres intervenidas de cáncer de mama. *Med Clin* [Internet]. 2017;148(12):555–558. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-validacion-del-cuestionario-fact-b-4-ms-exploracion-S0025775317302336>
38. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM. et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit* [Internet]. 2005;19(2):135-150. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112005000200007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000200007&lng=es)
39. Breckenridge JD, McAuley JH. Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). *J Physiother* [Internet]. 2011;57(3):197. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955311700455?via%3Dihub>

40. Devlin N, Roudijk B, Ludwig K, editors. Value Sets for EQ-5D-5L: A Compendium, Comparative Review & User Guide [Internet]. Cham (CH): Springer; 2022. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36810025/>
41. Vrotsou K, Ávila M, Machón M, Mateo-Abad M, Pardo Y, Garin O et al. Constant-Murley Score: systematic review and standardized evaluation in different shoulder pathologies. *Qual Life Res* [Internet]. 2018;27(9):2217-2226. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29748823/>
42. Chen IH, Wang CH, Wang SY, Cheng SY, Yu TJ, Kuo SF. Mediating effects of shoulder-arm exercise on the postoperative severity of symptoms and quality of life of women with breast cancer. *BMC Womens Health* [Internet]. 2020;20(1):1-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32393366/>
43. Esteban-Simón A, Díez-Fernández DM, Rodríguez-Pérez MA, Artés-Rodríguez E, Casimiro-Andújar AJ, ¿Soriano-Maldonado A. Does a Resistance Training Program Affect Between-arms Volume Difference and Shoulder-arm Disabilities in Female Breast Cancer Survivors? The Role of Surgery Type and Treatments. Secondary Outcomes of the EFICAN Trial. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2024;105(4):647-654. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38043674/>
44. Min J, Kim JY, Ryu J, Park S, Courneya KS, Ligibel J et al. Early Implementation of Exercise to Facilitate Recovery After Breast Cancer Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg* [Internet]. 2024;159(8):872-880. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38837150/>
45. Aboelnour NH, Kamel FH, Basha MA, Azab AR, Hewidy IM, Ezzat M et al. Combined effect of graded Thera-Band and scapular stabilization exercises on shoulder adhesive capsulitis post-mastectomy. *Support Care Cancer* [Internet]. 2023;31(215):1-11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36922413/>
46. Mohite PP, Kanase SB. Effectiveness of Scapular Strengthening Exercises on Shoulder Dysfunction for Pain and Functional Disability after Modified Radical Mastectomy: A

Controlled Clinical Trial. Asian Pac J Cancer Prev [Internet]. 2023;24(6):2099-2104. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37378941/>

47. Sanguanphak S, Hiengkaew V, Tippayasit A, Chuthapisith, S. Effect of a certain designed progressive shoulder exercise after breast cancer surgery on shoulder movement, seroma, pain, and satisfaction: a randomized controlled trial. Arch AHS [internet]. 2023;35(1):35-48. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/ams/article/view/259892>
48. Leung AKP, Ouyang H, Pang MYC. Effects of mechanical stimulation on mastectomy scars within 2 months of surgery: A single-center, single-blinded, randomized controlled trial. Ann Phys Rehabil Med [Internet]. 2023;66(5):1-10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36645966/>
49. Flores-León O. Beneficios musculoesqueléticos de la terapia física temprana en pacientes posoperadas de mastectomía. Rev. Sanid. Milit [Internet]. 2023;77(4):1-15. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0301-696X2023000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0301-696X2023000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
50. Soriano-Maldonado A, Díez-Fernández DM, Esteban-Simón A, Rodríguez-Pérez MA, Artés-Rodríguez E, Casimiro-Artés MA et al. Effects of a 12-week supervised resistance training program, combined with home-based physical activity, on physical fitness and quality of life in female breast cancer survivors: the EFICAN randomized controlled trial. J Cancer Surviv [Internet]. 2023;17(5):1371-1385. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35314958/>
51. Majed M, Neimi CA, Youssef SM, Takey KA, Badr LK. The Impact of Therapeutic Exercises on the Quality of Life and Shoulder Range of Motion in Women After a Mastectomy, an RCT. J Cancer Educ [Internet]. 2022;37(3):843-851. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33219500/>
52. Xiong Q, Luo F, Zhan J, Qiao J, Duan Y, Huang J et al. Effect of manual lymphatic drainage combined with targeted rehabilitation therapies on the recovery of upper limb function in patients with modified radical mastectomy: A randomized controlled trial.

- Turk J Phys Med Rehabil [Internet]. 2022;69(2):161-170. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37671384/>
53. Hashem ET, Abo El Nour NH, Abdel Ghani SE, Mohamed Elsayhe SH. Impact of Scapular Mobilization and Strengthening Exercises on Shoulder Function Post Mastectomy. The Egyptian Journal of Hospital Medicine [Internet]. 2022;89(2): 7451-7456. Available from: [https://journals.ekb.eg/article\\_276408.html](https://journals.ekb.eg/article_276408.html)
54. Naczka A, Huzarski T, Doś J, Górska-Doś M, Gramza P, Gajewska E et al. Impact of Inertial Training on Muscle Strength and Quality of Life in Breast Cancer Survivors. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022;19(6):1-11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35328964/>
55. Huo H, Wang Q, Zhou S, Cui L. The application of personalized rehabilitation exercises in the postoperative rehabilitation of breast cancer patients. Ann Palliat Med [Internet]. 2021;10(4):4486-4492. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33966396/>
56. Ali KM, El Gammal ER, Eladl HM. Effect of Aqua Therapy Exercises on Postmastectomy Lymphedema: A Prospective Randomized Controlled Trial. Ann Rehabil Med [Internet]. 2021;45(2):131-140. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33849087/>
57. Paskett ED, Le-Rademacher J, Oliveri JM, Liu H, Seisler DK, Sloan JA et al. A randomized study to prevent lymphedema in women treated for breast cancer: CALGB 70305 (Alliance). Cancer [Internet]. 2021;127(2):291-299. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33079411/>
58. Klein I, Kalichman L, Chen N, Susmallian S. A pilot study evaluating the effect of early physical therapy on pain and disabilities after breast cancer surgery: Prospective randomized control trial. Breast [Internet]. 2021;59:286-293. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34340163/>
59. Sohal JK, Patil PH. Effect of Unilateral and Bilateral Shoulder Rehabilitation Exercise Protocol in Patients Secondary to Radical Mastectomy. Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology [Internet]. 2020;14(3):318-324. Available from:

<https://medicopublication.com/index.php/ijfmt/article/view/10376>

60. Omar MTA, Gwada RFM, Omar GSM, El-Sabagh RM, Mersal AAE. Low-Intensity Resistance Training and Compression Garment in the Management of Breast Cancer-Related Lymphedema: Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *J Cancer Educ* [Internet]. 2020;35(6):1101-1110. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31243692/>
61. de Almeida Rizzi SKL, Haddad CAS, Giron PS, Figueira PVG, Estevão A, Elias S et al. Early Free Range-of-Motion Upper Limb Exercises After Mastectomy and Immediate Implant-Based Reconstruction Are Safe and Beneficial: A Randomized Trial. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2020;27(12):4750-4759. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32725529/>
62. Teodózio CGC, Marchito LO, Fabro EAN, Macedo FO, de Aguiar SS, Thuler LCS et al. Shoulder amplitude movement does not influence postoperative wound complications after breast cancer surgery: a randomized clinical trial. *Breast Cancer Res Treat* [Internet]. 2020;184(1):97-105. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32804282/>
63. Ammitzbøll G, Johansen C, Lanng C, Andersen EW, Kroman N, Zerahn B et al. Progressive resistance training to prevent arm lymphedema in the first year after breast cancer surgery: Results of a randomized controlled trial. *Cancer* [Internet]. 2019;125(10):1683-1692. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30633334/>
64. Sweeney FC, Demark-Wahnefried W, Courneya KS, Sami N, Lee K, Tripathy D et al. Aerobic and Resistance Exercise Improves Shoulder Function in Women Who Are Overweight or Obese and Have Breast Cancer: A Randomized Controlled Trial. *Phys Ther* [Internet]. 2019;99(10):1334-1345. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31309977/>
65. Zhou K, Wang W, An J, Li M, Li J, Li X. Effects of Progressive Upper Limb Exercises and Muscle Relaxation Training on Upper Limb Function and Health-Related Quality of Life Following Surgery in Women with Breast Cancer: A Clinical Randomized

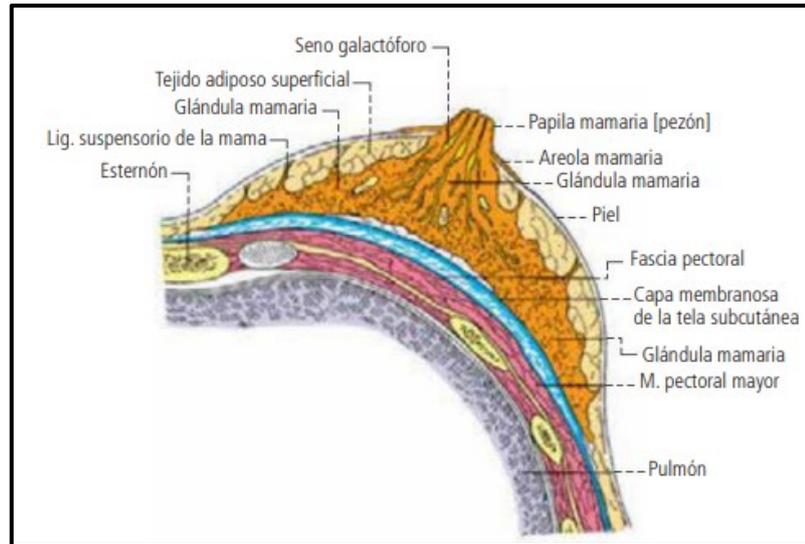
Controlled Trial. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2019;26(7):2156-2165. Available From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30972655/>

66. Datar NA, Devi TP. Effect of Graded Thera-Band Exercises on Shoulder Muscle Strength and Activities of Daily Life in Modified Radical Mastectomy Subjects. *Biomed Pharmacol J* [Internet]. 2019; 12(3):1-15 Available from: <http://biomedpharmajournal.org/?p=28480>
67. Pech ARC, Granados ABY, Arriaga CA, Bobadilla LRM, Vargas ESL. Effects of rehabilitation on mobility and shoulder pain in post-mastectomized patients for breast cancer. *Rev Mex Med Fis Rehab* [Internet]. 2023;35(1-2):8-13. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=112575>
68. Chen IH, Wang CH, Wang SY, Cheng SY, Yu TJ, Kuo SF. Mediating effects of shoulder-arm exercise on the postoperative severity of symptoms and quality of life of women with breast cancer. *BMC Womens Health* [Internet]. 2020;20(1):1-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32393366/>

## ANEXOS

### Anexo 1

Corte sagital de la mama



Tomado de: Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana [Internet]. 5ª ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana; 2019. Disponible en: <https://booksmedicos.org/latarjet-ruiz-liard-anatomia-humana-5a-edicion/>

## Anexo 2

Estadificación del cáncer de mama según el AJCC (American Joint Committee on Cancer).

Estadios			
Estadio 0	Tis	N0	M0
Estadio IA	T1	N0	M0
Estadio IB	T0	TN1mi	M0
	T1	TN1mi	M0
Estadio IIA	T0	N1	M0
	T1	N1	M0
	T2	N0	M0
Estadio IIB	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
Estadio IIIA	T0	N2	M0
	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1	M0
	T3	N2	M0
Estadio IIIB	T4	N0	M0
	T4	N1	M0
	T4	N2	M0
Estadio IIIC	Cualquier T	N3	M0
Estadio IV	Cualquier T	Cualquier N	M1

Tomado de: Álvarez Fernández J, Palacios Ozores P, Cebey López V, Cortegoso Mosquera A, López López R. Cáncer de mama. *Medicine* [Internet]. 2021;13(27): 1506-1517. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304541221000445>

### Anexo 3

Clasificación clínica de la estadificación del cáncer de mama (8.ª revisión del TNM de 2017)

<b>RASGO T</b>	
<b>T0</b>	El tumor primario no se detecta.
<b>Tis</b>	Cáncer preinvasivo ( <i>in situ</i> ); cáncer ductal ( <i>ductal carcinoma in situ</i> , DCIS), Tis [DCIS]), enfermedad de Paget sin coexistencia de un foco de cáncer infiltrante o <i>in situ</i> en la glándula mamaria (Tis [Paget]).
<b>T1</b>	Tumor ≤2 cm (T1mi ≤1 mm, T1a >1 mm y ≤5 mm, T1b >5 mm y ≤10 mm, T1c >10 mm y ≤20 mm).
<b>T2</b>	Tumor >2 cm y ≤5 cm.
<b>T3</b>	Tumor >5 cm.
<b>T4</b>	Tumor de cualquier tamaño que infiltra la pared torácica o la piel (es decir, presencia de ulceración o nódulos macroscópicos cutáneos; no se consideran infiltración las retracciones de la piel o de la areola ni otras lesiones no enumeradas como infiltración; estos cambios pueden producirse en todos los estadios T1-3).
<b>T4a</b>	Infiltración de la pared torácica (la infiltración de los músculos pectorales no se considera infiltración de la pared torácica).
<b>T4b</b>	Infiltración de la piel (sin las características del cáncer inflamatorio).
<b>T4c</b>	Presencia simultánea de los criterios que caracterizan T4a y T4b.
<b>T4d</b>	Cuadro de cáncer inflamatorio.
<b>RASGO N</b>	
<b>N0</b>	No se detectan metástasis en los ganglios linfáticos (tras resear ≥10 ganglios linfáticos).
<b>N1</b>	Presencia de metástasis en los ganglios linfáticos axilares (niveles I y II) ipsilaterales al tumor, ganglios móviles (N1mi: micrometástasis [diámetro 0,2-2 mm]).
<b>N2</b>	Presencia de metástasis en los ganglios linfáticos axilares (niveles I y II) ipsilaterales al tumor; ganglios fijos entre sí o respecto a las estructuras adyacentes (N2a) o en los ganglios linfáticos mamarios internos ipsilaterales (si los ganglios axilares no están afectados) (N2b).
<b>N3</b>	Presencia de metástasis en los ganglios axilares del nivel III (infraclaviculares) (N3a) o en los ganglios mamarios internos ipsilaterales al tumor (si los ganglios axilares de los niveles II y III están afectados) (N3b) o en los ganglios supraclaviculares ipsilaterales (N3c).

<b>RASGO M</b>	
M0	No se detecta metástasis a distancia en las pruebas de imagen ni en la exploración física; cM0(i+): presencia de células tumorales o depósitos de células tumorales inferiores a 0,2 mm confirmados en el examen microscópico o mediante métodos moleculares, p. ej. en la sangre circulante o en la médula ósea con ausencia de metástasis clínicas y radiológicas.
M1	Se detecta metástasis a distancia.

Tomado de: Empendium. Clasificación clínica de la estadificación del cáncer de mama [Internet]. Polonia. ORTIS; 2024. Disponible en:

[https://empendium.com/manualmibe/compendio/table/034\\_4733](https://empendium.com/manualmibe/compendio/table/034_4733)

## Anexo 4

### Intervenciones más utilizadas en el tratamiento de pacientes postmastectomizadas

<b>Drenaje Linfático manual</b>	Tiene por finalidad evacuar los líquidos excedentes del cuerpo y los desechos metabólicos por las vías linfáticas <sup>(30)</sup> . Se realiza mediante dos técnicas: Técnica de captación o reabsorción y técnica de evacuación o de impulso <sup>(30)</sup> .
<b>Hidroterapia</b>	La hidroterapia consiste en tratar el cuerpo en su totalidad o parcialmente, mediante la aplicación de agua, pudiendo variar y alternar su temperatura y la presión. Los baños de remolino, las duchas bitérmicas y los chorros de presión son algunos de los dispositivos utilizados, aunque el solo movimiento funcional o incluso la quietud en el mismo, ya es en sí un recurso terapéutico <sup>(31)</sup> . Se puede utilizar en distintas variaciones de temperatura ya sea fría, caliente o de temperatura intermedia, los expertos indican que la temperatura ideal es 33.9° a 35.9°C <sup>(31)</sup> .
<b>Terapia descongestiva compleja</b>	Es un abordaje integral que se aplica en dos fases: intensiva, la cual tiene como finalidad tratar el linfedema disminuyendo la inflamación y síntomas como el dolor. Una vez que se consigue un control y mejoría comienza una segunda fase basada en el autocuidado <sup>(32)</sup> . Incluye técnicas como: Drenaje linfático manual, compresión, ejercicio físico y cuidado de la piel <sup>(32)</sup> .
<b>Kinesiotaping</b>	Se puede agregar para completar la terapia descongestiva, debido a que genera baja presión en la piel, mejorando el flujo linfático, mediante la aplicación de cintas elásticas en la piel. La simulación de mecanorreceptores y la acción elástica parecen influir en el sistema linfático <sup>(33)</sup> .
<b>Compresión neumática intermitente (CNI)</b>	Es un sistema compuesto por una bomba de aire y mangas o guantes auxiliares inflables para mejorar la circulación venosa y linfática. Aunque la CNI reduce eficazmente el volumen de linfedema en la fase intensiva, no se la puede considerar una herramienta de mantenimiento porque solo estimula el drenaje en los colectores

	activos y en realidad no parece reducir la reabsorción de líquido intersticial rico en proteínas <sup>(33)</sup> .
<b>La Fotobiomodulación (PBM)</b>	También conocida como terapia láser de baja intensidad (LLLT), es un tipo de fototerapia que se considera capaz de mejorar el drenaje linfático, estimular la linfangiogénesis, reducir la inflamación y el dolor relacionado, mejorar el proceso de curación de heridas, y suavizar el tejido fibrótico (de ahí su empleo en la modulación del proceso de cicatrización y mejorar el flujo linfático) <sup>(33)</sup> .
<b>Liberación miofascial</b>	La liberación miofascial se encuentra dentro del ámbito de la terapia manual, y es un tratamiento de bajo impacto y a largo plazo con el objetivo de restaurar la longitud de la fascia, eliminar las limitaciones funcionales y reducir la percepción del dolor para mejorar la función del sistema locomotor <sup>(21)</sup> .
<b>Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP)</b>	La técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) está diseñada para promover o acelerar la respuesta del mecanismo neuromuscular a través de la estimulación de los propioceptores. Es un patrón de contracciones musculares y movimientos diagonales que incrementan los movimientos activos, producen una dirección correcta del movimiento y reducen la fatiga, además de promover el fortalecimiento y estiramiento muscular <sup>(34)</sup> .
<b>Punción seca</b>	La técnica de punción seca o dry needling (PS) es un método seguro y eficaz, trayendo reducción inmediata del dolor musculoesquelético local, referido y generalizado, con la consecuente restauración de la amplitud de movimiento y de los patrones de activación muscular <sup>(35)</sup> .
<b>Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS)</b>	El TENS es eficaz para controlar los síntomas relacionados con el tratamiento del cáncer, modular las respuestas neuronales y promover la liberación de sustancias opioides endógenas. los hallazgos indican que la TENS es una opción prometedora en el tratamiento del dolor posterior al cáncer de mama, lo que resalta la importancia de realizar estudios clínicos adicionales para mejorar la calidad de vida de los pacientes <sup>(36)</sup> .

## Anexo 5

### Cuestionario DASH (Discapacidades de hombro brazo y mano).

Quick DASH					
Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.					
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
3. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
4. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
5. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
6. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
7. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades diarias con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5
	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
8. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5
Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima
9. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
10. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
11. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Quick DASH					
<b>Trabajo/Ocupación (Opcional)</b>					
Con las siguientes preguntas se intenta determinar las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluidos los quehaceres del hogar de ser ésta su ocupación principal).					
Indique cuál es su trabajo/ocupación: _____					
<input type="checkbox"/> No trabajo. (Pase a la sección siguiente.)					
Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.					
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas de su trabajo como normalmente las hace?	1	2	3	4	5
2. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Se le hizo difícil hacer su trabajo tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Se le hizo difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?	1	2	3	4	5
<b>Atletas de Alto Rendimiento/Músicos (Opcional)</b>					
Las siguientes preguntas se relacionan con las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano al practicar un deporte, tocar un instrumento musical (o ambas cosas). Si practica más de un deporte o toca más de un instrumento musical (o ambas cosas), conteste tomando en consideración la actividad que sea más importante para usted.					
Indique el deporte que practica o el instrumento musical que toca que sea más importante para usted: _____					
<input type="checkbox"/> No practico ningún deporte ni toco ningún instrumento musical. (Puede pasar por alto esta sección.)					
Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.					
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Tuvo dificultad al utilizar la técnica habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5
2. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Tuvo dificultad para dedicarle la cantidad de tiempo habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5

Tomado de: Beaton DE, Wright JG, Katz JN; Upper Extremity Collaborative Group. Development of the QuickDASH: comparison of three item-reduction approaches. J Bone Joint Surg Am [Internet]. 2005;87(5):1038-1046. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15866967/>

## Anexo 6

### Características cosméticas de la Cicatriz y sus puntajes

Características cosméticas de la cicatriz	Puntaje
A. Pigmentación	0 = Normal <sup>a</sup>
	1 = Hipopigmentada
	2 = Mixta
	3 = Hiperpigmentada
B. Vascularidad	0 = Normal <sup>a</sup>
	1 = Rosada
	2 = Roja
	3 = Púrpura
C. Plegabilidad	0 = Normal
	1 = Suave (Flexible con mínima resistencia)
	2 = Cedente (Cede a la presión)
	3 = Firme (Inflexible, no se mueve con facilidad, resistente a la presión manual)
	4 = Cordón <sup>b</sup>
	5 = Contractura <sup>c</sup>
D. Altura	0 = Normal
	1 = <1 mm
	2 = >1 a <2 mm
	3 = >2 a <4 mm
	4 = >4 mm
Puntaje Total	0 - 15

Tomado de: Flores R, Valenzuela F. Cicatrices de quemaduras y la utilidad de la terapia láser en su manejo. Rev Med Clin Condes [Internet]. 2023; 34(2) 155-164. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-resumen-cicatrices-quemaduras-utilidad-terapia-laser-S0716864023000263>

## Anexo 7

### Evaluación Funcional de la Terapia del Cáncer de Mama FACT-B

FACT-B Scoring Guidelines (Version 4) – Page 1				
Instructions:*				
1. Record answers in "item response" column. If missing, mark with an X				
2. Perform reversals as indicated, and sum individual items to obtain a score.				
3. Multiply the sum of the item scores by the number of items in the subscale, then divide by the number of items answered. This produces the subscale score.				
4. Add subscale scores to derive total scores (TOI, FACT-G & FACT-B).				
5. The higher the score, the better the QOL.				
Subscale	Item Code	Reverse item?	Item response	Item Score
PHYSICAL WELL-BEING (PWB) Score range: 0-28	GP1	4 -	_____	= _____
	GP2	4 -	_____	= _____
	GP3	4 -	_____	= _____
	GP4	4 -	_____	= _____
	GP5	4 -	_____	= _____
	GP6	4 -	_____	= _____
	GP7	4 -	_____	= _____
Sum individual item scores: Multiply by 7: _____				
Divide by number of items answered: _____				= PWB subscale score
SOCIAL/FAMILY WELL-BEING (SWB) Score range: 0-28	GS1	0 +	_____	= _____
	GS2	0 +	_____	= _____
	GS3	0 +	_____	= _____
	GS4	0 +	_____	= _____
	GS5	0 +	_____	= _____
	GS6	0 +	_____	= _____
	GS7	0 +	_____	= _____
Sum individual item scores: Multiply by 7: _____				
Divide by number of items answered: _____				= SWB subscale score
EMOTIONAL WELL-BEING (EWB) Score range: 0-24	GE1	4 -	_____	= _____
	GE2	0 +	_____	= _____
	GE3	4 -	_____	= _____
	GE4	4 -	_____	= _____
	GE5	4 -	_____	= _____
	GE6	4 -	_____	= _____
Sum individual item scores: Multiply by 6: _____				
Divide by number of items answered: _____				= EWB subscale score
FUNCTIONAL WELL-BEING (FWB) Score range: 0-28	GF1	0 +	_____	= _____
	GF2	0 +	_____	= _____
	GF3	0 +	_____	= _____
	GF4	0 +	_____	= _____
	GF5	0 +	_____	= _____
	GF6	0 +	_____	= _____

FACT-B Scoring Guidelines (Version 4) – Page 2				
Subscale	Item Code	Reverse item?	Item response	Item Score
BREAST CANCER SUBSCALE (BCS) Score range: 0-40	B1	4 -	_____	= _____
	B2	4 -	_____	= _____
	B3	4 -	_____	= _____
	B4	0 +	_____	= _____
	B5	4 -	_____	= _____
	B6	4 -	_____	= _____
	B7	4 -	_____	= _____
	B8	4 -	_____	= _____
	B9	0 +	_____	= _____
	P2	4 -	_____	= _____
Sum individual item scores: Multiply by 10: _____				
Divide by number of items answered: _____				= BCS Subscale score
To derive a FACT-B Trial Outcome Index (TOI): Score range: 0-96				
$\frac{\text{(PWB score)} + \text{(SWB score)} + \text{(EWB score)} + \text{(FWB score)}}{4} = \text{FACT-B TOI}$				
To derive a FACT-G total score: Score range: 0-108				
$\frac{\text{(PWB score)} + \text{(SWB score)} + \text{(EWB score)} + \text{(FWB score)}}{4} = \text{FACT-G Total score}$				
To derive a FACT-B total score: Score range: 0-148				
$\frac{\text{(PWB score)} + \text{(SWB score)} + \text{(EWB score)} + \text{(FWB score)} + \text{(BCS score)}}{5} = \text{FACT-B Total score}$				

Tomado de: Andrade Ortega JA, Millán Gómez AP, Millán Gómez M, Martínez Piró P, Jiménez Anula J, Sánchez Andújar MB. Validación del cuestionario FACT-B+4-MSy exploración de su capacidad predictora en mujeres intervenidas de cáncer de mama. Med Clin [Internet]. 2017;148(12):555–558. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-validacion-del-cuestionario-fact-b-4-ms-exploracion-S0025775317302336>

## Anexo 8

### Cuestionario de Salud SF-36

#### CUESTIONARIO DE SALUD SF-36

Marque una sola respuesta:

1. En general, usted diría que su salud es:

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- Mucho mejor ahora que hace un año
- Algo mejor ahora que hace un año
- Más o menos igual que hace un año
- Algo peor ahora que hace un año
- Mucho peor ahora que hace un año

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades diarias

13. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de su salud física?

- Sí
- No

14. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- Sí
- No

15. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- Sí
- No

16. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- Sí
- No

17. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Sí
- No

18. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Sí
- No

5. Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

7. Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

19. Durante las últimas 4 semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Sí
- No

20. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- Nada
- Un poco
- Regular
- Bastante
- Mucho

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- No, ninguno
- Sí, muy poco
- Sí, un poco
- Sí, moderado
- Sí, mucho
- Sí, muchísimo

22. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- Nada
- Un poco
- Regular
- Bastante
- Mucho

Las siguientes preguntas se refieren a cómo se ha sentido y como le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta, responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió cansado?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

Por favor, diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió agotado?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió feliz?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

35. Creo que mi salud va a empeorar

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa

El cuestionario de salud SF-36 está compuesto por 36 ítems que pretenden recoger todos los aspectos relevantes para caracterizar la salud de un individuo. Con estas preguntas se trata de cubrir, al menos, 8 aspectos o dimensiones: Función Física, Rol Físico; Dolor Corporal; Salud General; Vitalidad; Función Social; Rol Emocional y Salud Mental. Para cada una de estas dimensiones se pueden computar escalas de puntuación, fácilmente interpretables, caracterizadas todas ellas por encontrarse ordenadas, de tal suerte que cuanto mayor es el valor obtenido mejor es el estado de salud.

Tomado de: Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM. et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. Gac Sanit [Internet]. 2005;19(2):135-150. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112005000200007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000200007&lng=es)

## Anexo 9

### Índice de Dolor y Discapacidad del Hombro.

<b>Escala de dolor:</b>		Por favor, ponga una cruz en el número que mejor represente su experiencia <b>durante la última semana</b> como consecuencia de su problema de hombro.										
<b>¿Cuanto de grave es el dolor?</b>		① = ausencia de dolor y ⑩ = el peor dolor imaginable.										
¿En su peor momento?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
¿Cuándo se acuesta sobre ese lado?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
¿Al alcanzar algo en un estante alto?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
¿Al tocarse la parte posterior de su cuello?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
¿Al empujar con el brazo afecto?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Tomado de: Breckenridge JD, McAuley JH. Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). J Physiother [Internet]. 2011;57(3):197. Available from:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955311700455?via%3Dihub>

## Anexo 10

Instrumento de calidad de vida - Versión para pacientes con cáncer de mama

Quality of Life Scale/BREAST CANCER PATIENT												
<b>Directions:</b> We are interested in knowing how your experience of having cancer affects your Quality of Life. Please answer all of the following questions based on your life <b>at this time</b> .												
Please circle the number from 0 - 10 that best describes your experiences:												
To what extent are the following a problem for you:												
1. <b>Fatigue</b>	no problem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 severe problem
2. <b>Appetite changes</b>	no problem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 severe problem
3. <b>Aches or pain</b>	no problem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 severe problem
4. <b>Sleep changes</b>	no problem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 severe problem
5. <b>Weight gain</b>	no problem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 severe problem
6. <b>Vaginal dryness/menopausal symptoms</b>	no problem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 severe problem

Tomado de: Devlin N, Roudijk B, Ludwig K, editors. Value Sets for EQ-5D-5L: A Compendium, Comparative Review & User Guide [Internet]. Cham (CH): Springer; 2022. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36810025/>

## Anexo 11

### Puntuación de hombro Constant-Murley

CONSULTAS EXTERNAS	UNIDAD DE HOMBRO	
<b>CONSTANT SCORE</b>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 40px;">NHC y Nombre del Paciente</div>	<b>Operación/Diagnostico:</b> _____ <b>Fecha:</b> _____ <b>Lateralidad:</b> R L	
	<b>Examen:</b> Pre-op 3 meses      6 meses 1 año        2 años      ___ años	
<b>A.- Dolor (/15): media (1 + 2/2) <input type="checkbox"/> A</b>		
<b>1. ¿Cuánto dolor tiene dolor en el hombro en sus actividades de la vida diaria?</b> No =15 pts,      Mild pain = 10 pts,      Moderate = 5 pts,      Severe or permanent = 0 pts. _____		
<b>2. Escala lineal:</b> Si "0" significa no tener dolor y "15" el mayor dolor que pueda sentir, haga un círculo sobre el nivel de dolor de su hombro a La puntuación es inversamente proporcional a la escala de dolor (Por ejemplo, un nivel de 5 son 10 puntos)		
<b>Nivel de dolor:</b> <span style="display: inline-block; width: 100px; height: 15px; background-color: #ccc; border: 1px solid #000;"></span>		
<b>Puntos:</b> <span style="display: inline-block; width: 100px; height: 15px; border: 1px solid #000; text-align: center; font-size: 8px;">15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0</span> _____		
<b>B.- Actividades de la vida diaria (/20) Total (1 + 2 + 3 + 4) <input type="checkbox"/> B</b>		
<b>1. ¿Esta limitada tu vida diaria por tu hombro?</b> No = 4,      Limitación moderada = 2,      Limitación severa = 0      _____		
<b>2. ¿Esta limitada tu actividad deportiva por tu hombro?</b> No = 4,      Limitación moderada = 2,      Limitación severa = 0      _____		
<b>3. ¿Te despiertas por el dolor de hombro?</b> No = 2,      A veces = 1,      Si = 0      _____		
<b>4. ¿Hasta que altura puedes elevar tu brazo para coger un objeto (pe. un vaso)?</b> Cintura = 2, Xiphoides (esternon) = 4, Cuello = 6, Cabeza = 8, Sobre cabeza = 10		

Tomado de: Vrotsou K, Ávila M, Machón M, Mateo-Abad M, Pardo Y, Garin O et al. Constant-Murley Score: systematic review and standardized evaluation in different shoulder pathologies. Qual Life Res [Internet]. 2018;27(9):2217-2226. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29748823/>

## Anexo 12

### Escala PEDro en español

<b>Escala PEDro-Español</b>		
1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:

Tomado de: Physiotherapy Database Evidence. Escala PEDro [Internet]. 2021. Disponible en: <https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>

## Anexo 13

### Lista de verificación PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
<b>TÍTULO</b>			
Título	1	Identifique la publicación como una revisión sistemática.	
<b>RESUMEN</b>			
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (tabla 2).	
<b>INTRODUCCIÓN</b>			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.	
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.	
<b>MÉTODOS</b>			
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.	
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.	
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.	
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaban datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	

Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente ( <i>missing</i> ) o incierta.
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.
Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolos con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5)).
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.

Tomado de: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2021;74(9):790-799. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-declaracion-prisma-2020-una-guia-articulo-S0300893221002748>