

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**



**TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA PARA LAS COMPLICACIONES  
MÁS FRECUENTES ASOCIADAS AL CANCER DE MAMA. REVISIÓN  
BIBLIOGRÁFICA.**

**AUTOR:** CLEMENTE CHAMORRO, JOSE JAVIER

**Nº expediente.** 2035

**TUTOR.** IVORRA VILAPLANA, LORENA MARÍA  
**COTUTOR.**

**Departamento y Área.** FISIOTERAPIA

**Curso académico** 2019 - 2020

**Convocatoria** de JUNIO



# ÍNDICE

<b>1. RESUMEN/ABSTRACT</b>	1-2
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	3-6
<b>3. OBJETIVOS</b>	7
<b>4. METODOLOGÍA</b>	7-8
<b>5 RESULTADOS</b>	9-12
<b>6. DISCUSIÓN</b>	12-16
<b>7. CONCLUSIONES</b>	17
<b>8. ANEXOS</b>	18-29
8.1 Figura 1. Incidencia cáncer de mama	18
8.2 Figura 2. Prevalencia cáncer de mama	18
8.3 Figura 3. Anatomía de la mama	19
8.4 Tabla 1. Clasificación TNM	19
8.5 Tabla 2. Estadios clínicos	20
8.6 Figura 4. Estrategia de búsqueda	21
8.7 Tabla 3. Calidad metodológica	22-23
8.8 Tabla 4. Tabla de resultados	25-29
<b>9. BIBLIOGRAFÍA</b>	31-32

# **1.- RESUMEN**

## **1.1 RESUMEN**

**Introducción:** El cáncer de mama es el tumor maligno que tiene su origen en la glándula mamaria, en 2019 se diagnosticaron 33.307 nuevos casos en España, es el cáncer más frecuente en mujeres y se estima que 1/8 lo sufrirán a lo largo de su vida.

**Objetivos:** Conocer las complicaciones físicas más comunes asociadas al cáncer de mama, así como los tratamientos de fisioterapia y su impacto en la calidad de vida.

**Material y métodos:** Se ha realizado una revisión de la bibliografía publicada en Pubmed, Pedro, Scopus y Sciece direct. Se seleccionaron estudios experimentales publicados entre 2010-2020, con participantes que habían sufrido cáncer de mama y fueron sometidos a un programa de fisioterapia. Se excluyeron aquellos artículos que hacían referencia a otras enfermedades, o aquellos que habían sido diagnosticados y aun no habían recibido tratamiento médico ni los que no aportaban resultados finales.

**Resultados:** Del total de 3930 artículos se seleccionaron 10 estudios, con un total de 625 participantes con una edad media de 55 años, las cuales recibían intervención de fisioterapia como fisioterapia descongestiva compleja, ejercicio activo, prendas de compresión, terapia acuática o laser de baja potencia aportando beneficios a las complicaciones más frecuentes como aumento del volumen del brazo, dolor o disminución del rango movimiento, función física.

**Conclusión:** La intervención de fisioterapia parece mejorar las complicaciones físicas derivadas del cáncer de mama así como su calidad de vida. Se requiere realizar más estudios para conocer más sobre este tema.

Palabras clave: Cáncer de mama, fisioterapia, calidad de vida

## **1.2 ABSTRACT**

**Introduction:** Breast cancer is the malignant tumor that has its origin in the breast gland, in 2019, 33.307 new cases were diagnosed in Spain, it is the most frequent cancer in women and it is estimated that 1 in 8 will suffer in throughout their lives.

**Objectives:** To know the most common physical complications associated whit breast cancer,

as well as physiotherapy treatments and their impact on the quality of life.

**Material and methods:** A review of the bibliography published in Pubmed, Pedro, Scopus and Sciencedirect. Experimental studies were selected and published between 2010-2020, with participants who had suffered from breast cancer and underwent a physiotherapy treatment, also those who did not provide final results.

**Results:** From the total of 3930 articles, 10 studies were selected, with the average age of 55 years old, who received physical therapy intervention, such as complex descongitive physiotherapy, active exercise, compression garments, therapy aquatic or low power laser providing benefefits to the most frequent complications susch as increased arm volumen, pain, or decreased range of motion and physical function.

**Conclusion:** The physiotherapi intervention seems to improve the physical complications derived by breast cancer as well as their quality of life. More studies are required to know more on this topic.

**Keywords:** Breast cancer, physiotherapy, quality of life.

## **2.- INTRODUCCIÓN**

### **2.1 DEFINICIÓN**

El cáncer de mama es el tumor maligno que tiene su origen en la glándula mamaria, y recibe el nombre de adenocarcinoma. (1,2)

Se produce cuando las células mamarias proliferan de manera descontrolada. Según la asociación española del cáncer en el año 2019, se diagnosticaron 33.307 nuevos casos de cáncer de mama., viendo los datos recogidos en la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM) su mortalidad en 2018 fue de 6421 casos así su prevalencia a los 5 años es de 129.928, se observa que en los últimos años ha ascendido la supervivencia dado a numerosos avances científicos.(3)

No obstante es el cáncer más frecuente en mujeres y se estima que 1/8 mujeres lo padecerán a lo largo de su vida.

### **2.2 ANATOMÍA DE LA MAMA**

La mama se sitúa por delante de los músculos pectoral mayor y serrato anterior, unidos entre sí por una capa de fascia profunda.

Está compuesta por tejido adiposo, el cual predomina tras la menopausia y por la glándula mamaria, tejido predominante en ciclos hormonales y embarazo.

En cada mama se observa, un pezón el cual posee una serie de aperturas de conductos que se conocen como conductos galactóforos por donde sale la leche materna. El área que rodea al pezón se le conoce como areola.

Los ligamentos de Cooper se extienden entre la piel y la fascia profunda con el objetivo de sostén de la mama.

Cada glándula está formada por unos 15-20 lóbulos separados por tejido adiposo, en cada lóbulo encontramos lobulillos. Cuando comienza la producción de leche pasa a los túbulos secundarios y luego a los conductos mamarios, cerca del pezón estos conductos se expanden y forman los senos galactóforos donde se puede almacenar la leche antes de ser drenada por un conducto galactóforo.

En la mama también encontramos vasos sanguíneos encargados de llevar sangre a la glándula y vasos linfáticos, los ganglios linfáticos que encontramos más cerca de mama, los localizamos en la axila y a

los dos lados del esternón. (2)

## 2.3 TIPOS

Los tipos de cáncer de mama pueden ser carcinoma in situ y carcinoma invasivo.

El carcinoma in situ tiene lugar en el interior del conducto mamario, la proliferación celular tiene lugar dentro del conducto, pero sin invasión. Se dividen en ductual, dentro del ducto o lobulillar, dentro del lobulillo.

El carcinoma invasivo, la proliferación celular si traspasa la frontera del ducto o lobulillo e invade otros tejidos. Se dividen en ductuales, células que cubren los conductos galactóforos aquí se dan el 80% de los casos invasivos y en lobulillares, con origen en las células lobulillares encargadas de producir la leche. (1,4)

## 2.4 FACTORES DE RIESGO

En los factores de riesgo nos encontramos con dos tipos, unos modificables según su estilo de vida y otros no modificables.

MODIFICABLES	NO MODIFICABLES
Alimentación	Sexo
Actividad física	Envejecimiento
Tener hijos	Cambios genéticos(gen BRCA 1 y 2)
Hormonas	Antecedentes familiares
Alcohol	Antecedentes personales
Obesidad	Raza y etnia
No lactancia	Tejido mamario denso
Hormona postmenopausia	Menstruación temprana
Tabaco	Menopausia +55 <sup>a</sup>

(4)

## 2.5 TRATAMIENTO

Una vez diagnosticado el cáncer, habrá que ver en qué fase se encuentra y así determinar su tratamiento. Los más utilizados son la clasificación TNM y los grados histológicos.

La clasificación TNM, se divide en T para el tamaño del tumor, N afectación de los ganglios y M si afecta o no a otros órganos, utilizando esta clasificación se divide la enfermedad en 4 estadios. (Tabla 1 y 2)

El grado histológico va del 1 al 3 en el que el grado 1 las células son muy parecidas por lo que el crecimiento es lento y el grado 3 son diferentes y el crecimiento es rápido.

El tratamiento dependerá de factores como la clasificación TNM, grado histológico, localización del tumor, estado del paciente.

Diferenciamos entre tratamiento local, el cual va dirigido más específicamente al tumor (cirugía, radioterapia), y sistémico que afecta a todo el organismo (quimioterapia, terapia hormonal, terapia biológica). Adyuvante la que se realiza un tratamiento primario acompañado de uno sistémico y neoadyuvante, realizando uno sistémico acompañado de uno local.

Entre los tratamientos quirúrgicos encontramos la cirugía conservadora, la cual es la tendencia actual y engloba la tumorectomía y cuadrantectomía. Por otro lado está la mastectomía radical modificada con extirpación de la mama y la radical en la cual se extirpa la mama, los músculos pectorales y los ganglios. Por último encontramos la cirugía axilar, con la linfadenectomía que extirpa paquete gangliolar de la axila entre 10-40 ganglios y el ganglio centinela.(1,2,4)



## 2.6 COMPLICACIONES FISICAS

Según **Thomas-Mac Lean et al**, (5) destacan la aparición del linfedema secundario como una de las complicaciones físicas que afectan a la calidad de vida.

**García-Parada BR et al**, (6) destaca además del linfedema, problemas en el rango articular del hombro, reducción de la fuerza de agarre, así como adherencias, y fibrosis.

**Collins et al**, (7) así como otros autores destacan también además de estos problemas de rango de movilidad de hombro, disminución de fuerza y linfedema, el dolor provocado en el brazo.

Por tanto todas estas complicaciones provocan disminución en la calidad de vida del paciente, por lo que surge nuestra idea de trabajo para tratar estas complicaciones de la mejor forma y así conseguir una mejor calidad de vida.

## 2.7 HIPOTESIS

Dadas estas complicaciones físicas surge nuestra hipótesis de estudio.

¿Cuales son las técnicas utilizadas en fisioterapia y las más efectivas para las complicaciones físicas que se producen en consecuencia al cáncer de mama?

¿Qué impacto tienen en la calidad de vida de las participantes y qué papel tiene la fisioterapia?

### **3.- OBJETIVOS**

Conocer las complicaciones físicas asociadas al cancer de mama.

- Describir los tratamientos de fisioterapia más utilizados para las complicaciones físicas.
- Conocer la eficacia de los tratamientos utilizados.
- Descubrir mejoras respecto a su calidad de vida.

### **4.- METODOLOGIA**

#### **4.1 MATERIAL Y MÉTODO**

Se hizo una revisión de la bibliografía publicada de estudios experimentales desde el año 2010 hasta 2020, en inglés o español, sobre los tratamientos de fisioterapia recibidos después de sufrir cáncer de mama para conocer los más utilizados para las complicaciones físicas, como el linfedema secundario, dolor, movilidad del brazo afecto y como afectan a su calidad de vida.

#### **4.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Se establecieron unos criterios de inclusión para realizar la revisión.

**Tipo de estudio:** Se utilizaron estudios experimentales, concretamente ensayos clínicos, quedando excluidas otras revisiones, meta-análisis, guías prácticas, libros.

**Año:** Se seleccionaron artículos desde el año 2010, hasta el año 2020.

**Participantes:** Los participantes eran pacientes que habían sido diagnosticados con cáncer de mama y recibieron algún tratamiento médico, cirugía, radioterapia, etc.

**Intervención:** Diferentes técnicas de terapia física, adecuadas para las complicaciones físicas producidas, definida esta por la confederación mundial de fisioterapia, en 1987 como el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que, mediante la aplicación de medios físicos, curan, previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas o a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud. (8)

### 4.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con otras enfermedades
- Tratamiento médico
- Estudios en los que no se aportan resultados finales.
- Pacientes diagnosticados con cáncer de mama y no han recibido tratamiento médico.

### 4.4. TERMINOS DE BÚSQUEDA

Se establecieron palabras clave para realizar la búsqueda bibliográfica, las cuales fueron (**“breast cancer”, “surgery”, “quality of life”, “physical therapy”, “postoperative”**), combinándolas con el operador booleano AND.

### 4.5.- ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para realizar la búsqueda de la literatura científica publicada sobre este tema, se utilizaron las siguientes bases de datos, Scopus, Pubmed, Science direct y Pedro encontrando 3930 artículos.

Se aplicaron una serie de filtros como el tipo de artículo, especie humana y últimos 10 años y se acoto la búsqueda a 413.

Se realizo una lectura de títulos y abstract, 385 de 413 no cumplían los criterios de inclusión o estaban repetidos quedando 28 artículos.

Fueron seleccionados 28 artículos para una lectura crítica, 16 fueron descartados ya que no se ajustaban a los criterios establecidos tras realizar una lectura del texto completo.

Por lo que finalmente, se seleccionaron **10 artículos** para realizar el estudio.

### 4.6 CALIDAD METODOLÓGICA

La escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” fue empleada para evaluar la calidad metodológica de los artículos incluidos.

La escala PEDro consta de 11 items. El ítem 1 hace referencia a la validez externa, en cambio los items 2-9 lo hacen a la validez interna, dejando los items 10-11 para ver si la información estadística aportada por los autores nos permite interpretar los resultados de manera adecuada. Los items son evaluados con “si” recibiendo la puntuación de 1, y con “no” o “no informa” recibiendo la puntuación de 0.

## **5.- RESULTADOS**

Tras revisar la bibliografía científica disponible, y establecer nuestros criterios de inclusión, criterios de exclusión y filtros se incluyeron un total de 10 artículos.

Respecto a la calidad metodológica de los estudios oscilo entre los 5 y los 8 puntos con una media de 6,2.

Tres artículos(30%) obtuvieron una puntuación de 5, tres artículos (30%) obtuvieron una puntuación de 6, tres artículos (30%) obtuvieron una puntuación de 7, y un artículo (10%) recibió una puntuación de 8.(Tabla 3. Evaluación calidad metodológica Escala PEDro)

Seguidamente, se van a explicar los resultados hallados de cada artículo para después extraer conclusiones de los mismos. (Tabla 4. Resumen de las características de los resultados)

### **5.1 CARACTERISTICAS DE LOS PARTICIPANTES**

El total de participantes incluidos en los estudios seleccionados fue de 625 participantes, de los cuales todos eran mujeres con una media de edad de 55 años, a pesar de que el cancer de mama también puede darse en hombres pero su frecuencia en mujeres es mucho mayor.

### **5.2 INTERVENCION DE FISIOTERAPIA**

De los 10 artículos seleccionados el 90% dan resultados del volumen del brazo, el 60 % del dolor y disfunción física, el 40% del rango de movimiento y el 80% de la calidad de vida.

En el 90% de estudios que obtenemos resultados, en el 55,55% vemos cambios estadísticamente significativos entre los grupos y en el 44,55% restante no.

En el 60% de los estudios incluidos obtenemos resultados sobre el dolor y la disfunción física, de los cuales en 3 de ellos observamos cambios significativos en el dolor respecto a los grupos y en 4 de ellos en la función física.

El 80% de los estudios nos otorgan resultados sobre la calidad de vida en los participantes de los cuales en el 75% hay cambios estadísticamente significativos entre grupos y un 25% donde no vemos cambios en los resultados.

Respecto al Rango de movimiento o ROM (Rank of Movement) de hombro el 40% de los artículos nos dan resultados al respecto, de los que en el 50% obtenemos cambios estadísticamente

significativos y en el 50% restante no.

- En el estudio de **Cho Y, et al** (9) se dividieron los participantes en dos grupos, la eficacia de un programa de fisioterapia, el cual incluye fortalecimiento y técnicas de terapia manual y otro grupo que además de recibir esta intervención recibía drenaje linfático manual 30 minutos adicionales. Los dos grupos tuvieron mejorías similares respecto a la fuerza y rango articular, pero el grupo que recibió drenaje linfático manual obtuvo mejoras significativas en el volumen del brazo y en el dolor en la escala NRS.
- Por otro lado **Yuste Sánchez et al**,(10) separó a los participantes en dos grupos, un grupo control que recibía educación sobre tratamientos, sistema linfático y recomendaciones, y un grupo de intervención que realizaba 30-45 minutos de intervención fisioterápica la cual era drenaje linfático manual, cinesiterapia, tratamiento cicatriz y FNP sin resistencia más la educación. Los resultados fueron que el grupo de intervención tuvo una disminución en el volumen del brazo y mejora en calidad de vida, y que el grupo control tenía 4 veces más posibilidades de desarrollar linfedema.
- **Devoogdt N et al**,(11) realizaron una comparación para ver los resultados los efectos del drenaje linfático 5 años después, separó los participantes en dos grupos, el primer grupo recibía educación, más intervención de fisioterapia, que consistía en movilizaciones, estiramientos, masajes, mangas de compresión y el otro grupo además de esto se le añadía drenaje linfático manual, los resultados obtenidos a los 5 años no se observan cambios significativos entre un tratamiento respecto al otro excepto en la realización de actividades de casa, vida social y movilidad.
- **Tantawy S, et al** (12) realizaron un estudio comparativo, el grupo 1 recibió ejercicios 3 veces al día de movilidad de brazo y una prenda de compresión durante 15-18 horas al día 5 días a la semana, el grupo 2 realizó los mismos ejercicios pero utilizaron kinesiotape 2 veces a la semana. Los resultados a las 3 semanas reflejaron cambios significativos en el grupo 2 respecto a la circunferencia del brazo, en la discapacidad y dolor de hombro utilizando la escala SPADI (Shoulder Pain and Disability Index), aumento de fuerza y calidad de vida, en

cambio el grupo 1 solo obtuvo cambios significativos en el volumen del brazo.

- **Ochalek et al**, (13) realizaron su estudio para ver los efectos de las mangas de compresión. Separaron a los participantes en 2 grupos, el primero recibió ejercicios físicos y la utilización de mangas de compresión y el segundo solo ejercicios, en los resultados vemos que hay cambios entre grupos en el primer año respecto al volumen y calidad de vida, pero estos cambios son más significativos en el segundo año además vemos que 3/20 de primer grupo desarrollaron linfedema y en el grupo que no utilizó las mangas de compresión fueron 6/21.
- **Uzkeser H, et al** (14) en su estudio querían ver los resultados de la utilización de la bomba de compresión neumática sobre el vol. del brazo. Separaron los grupos en 2, el primero recibió fisioterapia descongestiva la cual incluía cuidado de la piel, vendaje, prenda de compresión y ejercicios, el segundo grupo recibió el mismo tratamiento añadiendo la bomba de compresión neumática, los resultados finales respecto al volumen del brazo fueron los mismos.
- **Meelgard, D** (15) en su estudio quiso comparar la aplicación del kinesiotape en lugar del vendaje. Los participantes fueron separados en dos grupos el primero recibió fisioterapia descongestiva con vendaje 5 veces a la semana y el otro grupo con kinesiotape 2 veces a la semana. Los resultados fueron mejores en el grupo 2 respecto al volumen del brazo, calidad de vida.
- En otro estudio **Anderson R, et al** (16) realizaron el estudio para observar los efectos del ejercicio físico de intervención temprana. Un grupo control recibió educación y el grupo de intervención realizaba ejercicio aeróbico individualizado como caminar y ejercicios de fuerza individualizada. En los resultados el grupo intervención realizó más metros en la prueba de los 6 minutos y aumentaron sus habilidades físicas y no hubo ningún cambio significativo en el volumen del brazo.
- **Letellier, ME** (17) estudiaron el efecto de la terapia acuática, distribuyeron a los participantes en dos grupos, un primer grupo recibió un tratamiento para realizar auto masaje, ejercicios para el rango articular, correctivos y de fortalecimiento, el otro grupo recibió el mismo tratamiento añadiendo terapia acuática semanalmente. Los resultados obtenidos entre los dos grupos, no se observaron cambios significativos respecto al volumen del brazo y fuerza de agarre, pero el grupo que recibió terapia acuática obtuvieron mejorías significativas

en discapacidad de brazo, calidad de vida y disminución del dolor respecto al otro grupo.

- En otro estudio **Ahmed OM, et al** (18) estudiaron la aplicación del laser para el tratamiento del linfedema, separaron a los participantes en dos grupos, uno recibió laser mas ejercicios y prenda de compresión y el segundo grupo la aplicación del laser era placebo. Los resultados obtenidos a las 12 semanas el grupo intervención tuvo cambios significativos en el volumen del brazo y mejoraron la fuerza y el rango articular.

## **6.- DISCUSIÓN**

El objetivo de este trabajo era conocer las complicaciones físicas más frecuentes que provoca el cancer de mama y ver los tratamientos de fisioterapia que pudieran tener mejores efectos en las pacientes y así mejorar su calidad de vida.

Tras realizar la búsqueda de la bibliografía y analizar los artículos seleccionados vimos que las complicaciones más frecuentes son aumento del volumen del brazo, dolor, disminución del rango de movimiento, discapacidad de brazo y funciones físicas repercutiendo estas en su calidad de vida. Los tratamientos más utilizados en estos artículos fueron fisioterapia descongostiva completa (TDC) la cual incluye (Drenaje linfático manual, prendas de compresión, cuidado de la piel y ejercicio), ejercicio adaptado, aplicación de kinesiotape, bomba de compresión neumática, terapia acuática y laser combinando estas con un programa de ejercicios.

Por otro lugar, según la revisión de **Taghian N, et al** (19) observamos que el impacto físico del cancer de mama coincide con los encontrados en nuestro estudio, provocando los síntomas de dolor, disminución de rango de movimiento, fuerza y volumen del brazo, repercutiendo en su calidad de vida.

También en la revisión de **Harris S, et al** (20) vemos los mismos impedimentos físicos y proponen un tipo de recomendaciones para estos como fisioterapia temprana, actividad física con ejercicios de resistencia de forma gradual e individualizada, fisioterapia compleja, no obstante habla de no aplicar

terapia laser por falta de evidencia, en cambio en esta revisión vemos que la aplicación de laser de baja potencia tiene efectos beneficiosos para el volumen del brazo, rango de movimiento y fuerza, por lo que si podríamos incluirlo como recomendaciones para tratar.

Como principales limitaciones que encontramos en el estudio, fueron muestras pequeñas en los estudios, falta de seguimiento, grupos controles con tratamiento por motivos éticos, lo que no dejaba conocer el curso natural, ausencia de mediciones objetivas, problemas a la adherencia de ejercicios autogestionados y abandonos , ya que por distintos motivos como la distancia del lugar de tratamiento, el tiempo de las participantes o el largo transcurso en el tiempo de duración había bastantes , otra de las limitaciones que encontramos en algunos estudios es en los tratamientos, ya que no son concretos del todo a la hora de hablar de tiempos, series y repeticiones.

Después de haber analizado los resultados en el apartado 5, ahora se va a pasar a discutirlos en función a las variables de estudio.

## 6.1 VOLUMEN DEL BRAZO

9 de los artículos de esta revisión analizan cambios en el volumen del brazo. En 5 de ellos obtenemos cambios significativos entre grupos y en 4 de ellos no.

En el estudio de **Cho Y, et al** (9) vemos que la aplicación del DLM respecto al grupo control tienen mejores efectos respecto al volumen del brazo en un seguimiento de 4 semanas, en cambio según **Devoogdt, et al** (11) con un número más elevado de participantes en su estudio y un seguimiento de 5 años no se observan cambios estadísticos entre grupos por lo que no queda claro el efecto del DLM sobre el volumen del brazo.

En el estudio de **Ochalek, et al** (13) vemos cambios significativos en el volumen del brazo respecto al grupo control con la aplicación de mangas de compresión, en cambio **Tantawy, et al** (12) obtiene mejores resultados en su estudio aplicando la utilización de kinesiotape respecto a la prenda de



compresión, así como **Meelgard D** (15) propone un estudio piloto también en la utilización del kinesiotape por el vendaje compresivo obteniendo los mismos resultados entre grupos, por lo que la aplicación del kinesiotape en lugar de la manga de compresión y el vendaje podría ser una buena herramienta.

Por otro lado **uzkeser H, et al** (14) analizaron las diferencias de la aplicación de la bomba de compresión intermitente a no usarla y los resultados finales fueron similares entre grupos no obstante sus volúmenes iniciales entre grupos no eran iguales.

**Ahmed OM et al**, (18) tras la aplicación de un programa de ejercicios y la aplicación del laser obtuvo resultados significativos en el volumen del brazo respecto al grupo control.

El estudio de **Anderson R, et al** (16) se centro mas en un programa de ejercicios adaptados en los que no hubieron cambios entre grupos, así como en el de **Leteliller M, et al** (17) que se baso en una intervención de actividad física acuática sin tampoco obtener cambios estadísticos respecto al volumen, por lo que podemos pensar que realizar actividad física de forma controlada no tiene un efecto negativo.

## 6.2 RANGO DE MOVIMIENTO

4 de los artículos incluidos nos dan resultados de la aplicación de la terapia sobre el rango de movimiento el 50% tiene diferencias entre los grupos y el resto no.

En los estudios de **Cho Y, et al** y **Devoogdt N et al**, (9,11) no hay diferencias entre los grupos, pero en los dos estudios tanto el grupo intervención como el grupo control si tienen mejorías respecto a la medición inicial y final, por lo que podemos pensar que la aplicación de fisioterapia y ejercicio mejora el rango de movimiento del hombro sin necesidad de aplicar drenaje linfático manual.

Por otro lado en el estudio de **Leteliller M, et al** (17) se observan diferencias entre grupos, el grupo intervención realiza terapia acuática durante 12 semanas, y obtiene diferencias estadísticamente

significativas respecto a el rango de movimiento de hombro.

En el artículo de **Ahmed OM et al**,(18) se observaron cambios significativos entre grupos aunque los dos mejoraron respecto a la primera medición, el grupo intervención que se le aplico laser a baja potencia más un programa de ejercicios tuvo mejoras a las 4 semanas, en cambio el grupo control que solo se le aplicaron los ejercicios obtuvo mejoras en la semana 12, el grupo intervención tuvo mejoras estadísticamente significativas respecto al grupo control sobre todo en los movimientos de flexión y abducción.

Podemos llegar a la conclusión que un programa de ejercicios, puede ser beneficioso para mejorar el rango de movimiento, pero observamos que en el estudio de **Leteliller M, et al** (17) el grupo control no mejora y se podría deber a que los ejercicios son proporcionados mediante un DVD, para realizar de forma autónoma al igual que los programas de ejercicios que encontramos como limitaciones que no tienen una pauta concreta, solo en el estudio de **Cho Y, et al** (9) se habla de repeticiones por ejercicio e intensidad en base a la escala OMNI.

### 6.3 DOLOR Y DISFUNCION FISICA

Respecto al dolor y la disfunción física son 5 los artículos que nos dan resultados sobre estas variables de estudio. En 3 de ellos se dan resultados sobre el dolor, y todos tienen mejoras estadísticamente significativas entre grupos después de recibir el tratamiento. Observamos que en 2/3 artículos (**Cho Y, et al** y **Tantawy, et al**) (9,12) se habían obtenido mejoras significativas respecto al volumen del brazo y aunque no en el **de Leteliller M et al**, (17) también tiene mejoría sobre el grupo control por lo que podríamos pensar que el volumen del brazo podría estar relacionado con el dolor.

Sobre la fuerza y la función física los 5 artículos nos dan resultados, en el artículo de **Cho Y, et al** (9) concluye con mejora en la fuerza en ambos grupos entre la medición inicial y final pero no entre grupos.

Por el contrario en los otros 4 se obtienen mejoras significativas entre grupos en el estudio de

**Tantawy et al**,(12) solo vemos diferencias en el tratamiento con la aplicación de kinesiotape al igual que en el de **Ahmed OM et al**, (18) la aplicación del laser por lo que en estos dos estudios podríamos relacionar los cambios entre grupos a la disminución del volumen del brazo.

En cambio en los estudios de **Anderson R, et al y Leteliller M, et al** (16,17) el grupo intervención se les agrega al tratamiento que recibe el grupo control, una terapia de actividad física adaptada y una terapia acuática respectivamente por lo que en estos dos estudios podríamos relacionar la mejora en la fuerza y la función física a la realización de ejercicio físico.

#### 6.4 CALIDAD DE VIDA

8 de los 10 artículos nos dan resultados de la calidad de vida tras recibir intervención de fisioterapia.

En los estudios de **Tantawy S et al, Ochalek K, et al y Meelgard D** (12,13,15) se obtienen mejoras significativas entre grupos, el uso del kinesiotape los participantes lo describen como más cómodo y el uso de las mangas de compresión por tener efectos sobre el volumen del brazo.

En el estudio de **Anderson R, et al** (16) no observamos diferencias significativas entre grupos por lo que aunque el grupo intervención tiene una mejor función física no parece que afecte a su calidad de vida, tampoco hay diferencias entre grupos en el estudio de **Cho Y et al**, (9) pero si entre medida inicial y final entre grupos por lo que la intervención de fisioterapia podría tener beneficios sobre la calidad de vida, como vemos en el estudio de **Yuste Sánchez M, et al** (10) que el grupo intervención con aplicación de fisioterapia tiene cambios significativos respecto al grupo control.

En los estudios de **Devoogdt N et al y Leteliller M, et al** (11,17) también obtenemos mejores resultados entre grupos, por lo que podemos concluir que aunque no en todos los artículos obtenemos cambios, si en la mayoría, y podemos pensar que la intervención de fisioterapia, ejercicio activo o la aplicación de materiales que hagan sentirse al paciente más cómodo pueden elevar la calidad de vida de los pacientes.

## **7.- CONCLUSION**

- Dependiendo del tratamiento médico puede haber un mejor o peor pronóstico. De acuerdo con los resultados observamos que son la cirugía conservadora y la cirugía axilar del ganglio centinela.
- La fisioterapia temprana puede tener un papel muy importante para prevenir complicaciones.
- Las complicaciones físicas más frecuentes son; aumento del volumen del brazo, disminución de fuerza y rango de movimiento, dolor y repercusión en la calidad de vida.
- Las intervenciones de fisioterapia más utilizada según el estudio para este tipo de complicaciones son movilizaciones, tratamientos de cicatriz, ejercicios activos (resistencia y fuerza), prendas de compresión, kinesiotape, drenaje linfático manual y laser de baja potencia.
- El ejercicio físico produce grandes beneficios en los pacientes de cáncer de mama sin producir ningún riesgo de complicación adversa.
- La intervención de fisioterapia parece aumentar la calidad de vida en los pacientes de cáncer de mama. Es necesario realizar estudios a más largo plazo para observar los beneficios de estas intervenciones.
- Hay que seguir realizando estudios sobre las complicaciones asociadas a esta enfermedad y el abordaje de fisioterapia, para investigar tanto las terapias actuales como nuevas terapias menos conocidas.

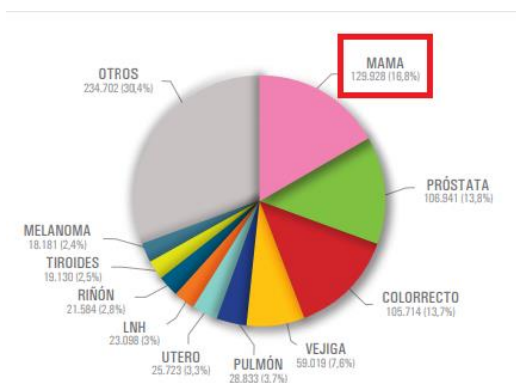
## 8.- ANEXOS

Figura 1. Incidencia cancer de mama (2019)

TIPO TUMORAL	N
Cavidad oral y faringe	8.486
Esófago	2.353
Estómago	7.865
Colon y recto	44.937
Higado	6.499
Vesícula biliar	2.873
Páncreas	8.169
Laringe	3.305
Pulmón	29.503
Melanoma de piel	6.205
<b>Mama</b>	<b>32.536</b>
Cérvix uterino	1.987
Cuerpo uterino	6.682
Ovario	3.548
Próstata	34.394
Testículo	1.302
Riñón (sin pelvis)	7.331
Vejiga urinaria	23.819
Encéfalo y sistema nervioso	4.401
Tiroides	5.178
Linfoma de Hodgkin	1.486
Linfomas no Hodgkin	9.082
Mieloma	3.171
Leucemias	6.405
Otros	15.717
Todos excepto piel no melanoma	277.234

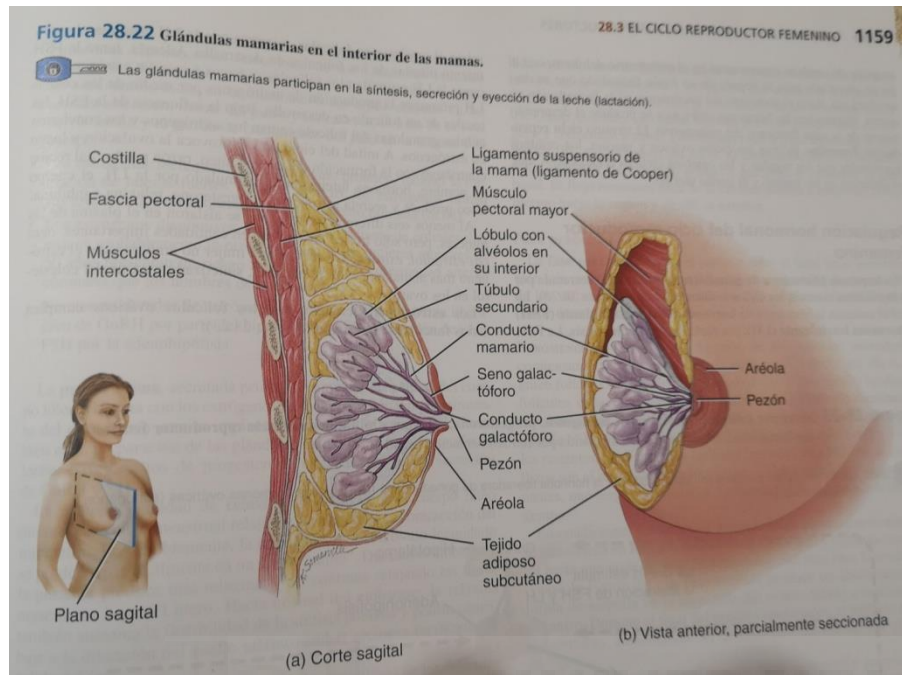
Fuente: SEOM

Figura 2. Prevalencia cancer de mama



Fuente: SEOM

Figura 3. Anatomía de la mama



Fuente: Tortora G, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2015.

**Tabla 1. Clasificación TNM**

<b>T (Tamaño del tumor)</b>	T1= Menos de 2cm
	T2= 2-5 cm
	T3= Mas de 5 cm
	T4=afecta a piel o pared torácica
<b>N (Numero de ganglios afectados)</b>	N1= Ausencia infiltración gangliolar
	N2=1-3 Ganglios
	N3=4 a 9 Ganglios
	N4= Igual o más de 10 ganglios o ganglios de mamaria interna o supraclaviculares
<b>M (metástasis)</b>	M0= Ausencia de metástasis
	M1= Afectación a otros órganos

**Tabla 2 estadios clínicos.**

<b>ESTADIO 0</b>	Lesiones premalignas
<b>ESTADIO I</b>	T1-N0-M0
<b>ESTADIO II</b>	IIA) T0-N1-M0, T1-N1-M0, T2-N0-M0
	IIB) T2-N1-M0, T3-N0-M0
<b>ESTADIO III</b>	IIIA) T0/2-N2-M0, T3-N1/2-M0
	IIIB) T4-N0/2-M0
	IIIC) T0/4-N3,M0
<b>ESTADIO IV</b>	Cancer diseminado afecta a otros órganos; cualquier T-cualquier N- M1



**Figura 4. Estrategia de búsqueda**

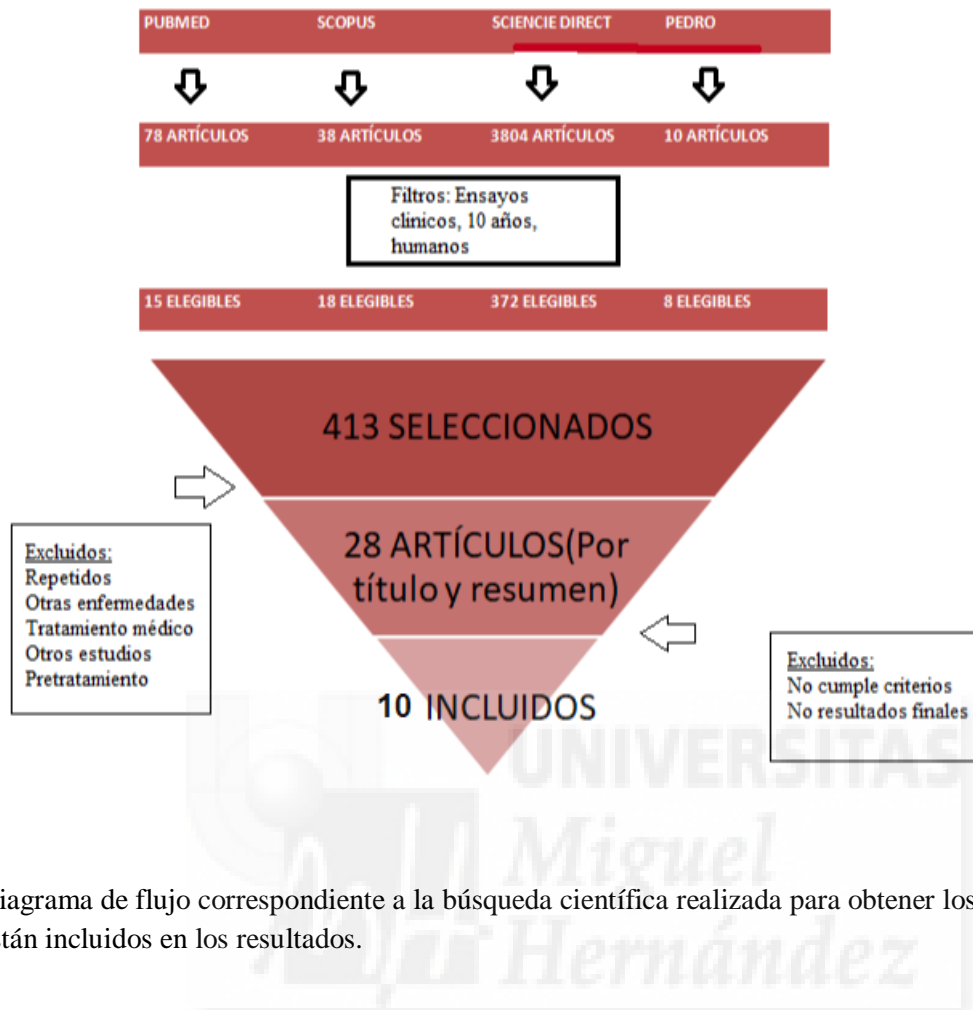


Diagrama de flujo correspondiente a la búsqueda científica realizada para obtener los artículos que están incluidos en los resultados.



	<b>Cho Y,et al 2015</b>	<b>Tantawy S, et al 2019</b>	<b>Devoogdt N, et al 2018</b>	<b>Ochalek K, et al 2019</b>	<b>Yuste Sánchez M, et al 2015</b>
<b>1.- Asignación aleatoria</b>	1	1	1	1	1
<b>2.- Enmascaramiento</b>	0	1	1	0	0
<b>3.- Grupos similares de inicio</b>	1	1	1	0	1
<b>4.- Sujetos cegados</b>	0	1	0	0	1
<b>5.- Terapeutas cegados</b>	1	0	0	0	0
<b>6.- Evaluadores cegados</b>	0	0	1	0	0
<b>7.- Resultados de al menos 85% de sujetos iniciales</b>	0	0	1	1	1
<b>8.- Análisis por intención de tratar</b>	1	1	1	1	1
<b>9.- Comparaciones estadísticas entre grupos</b>	1	1	1	1	1
<b>10.- Medidas puntuales de variabilidad</b>	1	1	1	1	1
<b>Puntuación total</b>	6/10	7/10	8/10	5/10	7/10
<b>Tabla 3. Calidad metodológica Pedro</b>					

	<b>Uzkeser H,et al 2013</b>	<b>Meelgard D,2016</b>	<b>Anderson R, et al 2011</b>	<b>Leteliller M, et al 2014</b>	<b>Ahmed OM, et al 2011</b>
<b>1.- Asignación aleatoria</b>	1	1	1	1	1
<b>2.- Enmascaramiento</b>	0	1	0	0	0
<b>3.- Grupos similares de inicio</b>	1	0	1	1	1
<b>4.- Sujetos cegados</b>	1	1	1	0	1
<b>5.- Terapeutas cegados</b>	0	0	0	0	0
<b>6.- Evaluadores cegados</b>	0	0	0	1	1
<b>7.- Resultados de al menos 85% de sujetos iniciales</b>	0	0	0	0	1
<b>8.- Análisis por intención de tratar</b>	1	0	0	1	0
<b>9.- Comparaciones estadísticas entre grupos</b>	1	1	1	1	1
<b>10.- Medidas puntuales de variabilidad</b>	1	1	1	1	1
<b>Puntuación total</b>	6/10	5/10	5/10	6/10	7/10

**Tabla 3. Calidad metodológica Pedro**



**Tabla 4. Resumen de las características de los artículos.**

Autor	Participantes	Diseño	Intervención	Dim.estudiadas	Instrumentos de medida	Resultados
<b>Cho Y,et al 2015</b>	N=41 edad 40-60a	Estudio experimental aleatorizado 2 grupos G1 vs GC  2 mediciones pretrat-post	G1: Terapia física + DLM(30') GC: Terapia física  4 semanas (3 sesiones/semana)	Vol. brazo Fuerza ROM C.vida Discapacidad brazo dolor	Circometria Dinamómetro Goniómetro EORTC QLQ-C30 EORTC QLQ-BR23 DASH NRS	- En la medida inicial no hay diferencias entre grupos -G1, tiene cambios significativos, excepto en el vol. de brazo. - Comparación entre grupos vemos cambios significativos en el volumen y NRS. - El GC tiene más riesgo de linfedema 6/14 sobre 0/21 en G1.
<b>Tantawy S, et al 2019</b>	N= 66 edad 50-60a	Estudio experimental aleatorizado 2 grupos G1 vs G2  2 Mediciones pre-post	G1: Programa de ejercicios+ aplicación de kinesiotape(2/sem) G2: Programa de ejercicios + prenda de compresión(20-60mmhg 15-18h/día 5/sem) 3 semanas	Vol. brazo Fuerza C.vida Discapacidad del brazo Dolor	Circometria Discapacidad y dolor brazo Dinamómetro EORTC QLQ-C30 SPADI	- No hay diferencias iniciales entre grupos -G1 hay cambios significativos entre mediciones -G2 solo hay cambios significativos en el volumen del brazo - Entre grupos vemos cambios estadísticamente significativos en volumen del brazo, SPADI, fuerza de agarre y EORTC (calidad de vida y dolor)

<b>Devoogdt N, et al 2018</b>	N: 160 Edad 55-56 a	Estudio experimental aleatorizado 2 grupos G1 vs GC 4 Mediciones (6-12-24-60 meses)	G1: Prevencion+ejercicios+DLM (3/s después 1/sem) GC: Prevencion+ejercicios. (2/sem después 1/2sem)	Vol. brazo ROM hombro C.Vida	Desplazamiento de agua Circometria Goniómetro SF-36 Lymph-ICF	No se observan cambios significativos entre grupos, excepto en la realización de actividades de casa, vida social y movilidad) en la escala Lymph-ICF
<b>Ochalek K, et al 2019</b>	N:41 Edad 53-64a	Estudio experimental aleatorizado 2 grupos G1 vs GC 3 mediciones(pre,1 año,2 años)	GC. Ejercicios sin manga de compresión G1: Ejercicios con manga de compresión	Vol. brazo C.vida	Circometria EORTC QLQ-C30 EORTC QLQ-BR23	-En la medición inicial no se aprecian cambios. -Entre grupos se observan cambios en el primer año respecto al volumen y calidad de vida pero más significativas a los 2 años.
<b>Yuste Sánchez M, et al 2015</b>	N: 147 edad 53a	Estudio experimental aleatorizado 2 grupos G1 vs GC Mediciones( pre-3 semanas-3 meses-6-12)	G1: Programa de educación + Intervención de fisioterapia(45' /3sem) GC: Programa de educación	Cal de vida	EORTC QLQ-C30 EORTC QLQ-BR23	-Se observan cambios estadísticamente significativos entre grupos en la función física y social a los 12 meses. -Respecto a los síntomas del brazo hay mejoras significativas en el grupo 1 a los 3 y 6 meses.

<b>Uzkesser H, et al 2013</b>	N:31 edad	Estudio experimental aleatorizado 2 grupos G1 vs GC Mediciones pre-3 sem-7 sem	G1:Fisioterapia descongostiva + Bomba de compresión neumática GC: FD (5/sem x 3sem)	Dolor Grosor dérmico Vol. brazo	EVA USG Circometria	-Respecto al volumen del brazo vemos diferencias entre grupos en la primera medición pero volúmenes similares en la última medición. -En el grupo control se observan cambios significativos en el dolor, grosor dérmico y volumen del brazo respecto a la primera medición En el grupo 1( grosor dérmico en brazo y volumen en muñeca)
-------------------------------	--------------	---	---	---------------------------------------	---------------------------	---



<b>Autor</b>	<b>Participantes</b>	<b>Diseño</b>	<b>Intervención</b>	<b>Dim.estudias</b>	<b>Instr.medidas</b>	<b>Resultados</b>
<b>Meelgard D,2016</b>	N:10 edad 55-70	Estudio experimental (estudio piloto) 2 Grupos G1 vs G2 Mediciones pre-post	G1:Fisioterapia descongostiva con vendaje 5/sem x 4 sem G2: Fisioterapia descongostiva con tape(2/sem x 4 sem)	Vol. Brazo C.vida Costes Ambiente de trabajo	Circometria Encuestas pacientes	En los resultados obtenidos respecto al volumen del brazo solo hay cambios significativos pre-post tratamiento en el grupo 2 en la zona de los metacarpos y 10 cm arriba del codo. Los pacientes dicen sentirse mejor con el tape, y los costes y el trabajo disminuye con el uso del tape.
<b>Anderson R,etal 2011</b>	N:104 edad 53,6media	Estudio experimental aleatorizado 2 grupos G1 vs GC Mediciones 6-9-12-18 meses	G1:Modulo prevención linfedema + ejercicio adaptado GC:Atencion habitual (prevención, consejos)	C.vida Vol. brazo Función física	FACT-B Desplazamiento agua 6MWT	Entre grupos se observan cambios significativos en la función física (6MWT) en el grupo intervención, pero no hay cambios significativos en el vol. brazo ni calidad de vida.
<b>Leteliller M, et al 2014</b>	N:25 edad:45-65	Estudio experimental aleatorizado 2 grupos G1 vs GC Mediciones Pre-post	GC: Manga de compresión + DVD(ejercicios linfedema) G1: DVD+manga de compresión+ terapia acuática(12 sem)	Vol. brazo Discapacidad brazo Fuerza c.vida Dolor	Desp.agua Circometria SF-36 DASH MPQ(PPI) EVA	- En el grupo control no se aprecian cambios significativos entre la primera medición y la segunda. - En el grupo intervención se observan cambios significativos en todas las dimensiones estudiadas excepto en el volumen del brazo.
<b>Ahmed OM, et al 2011</b>	N:58 edad 50-57	Estudio experimental aleatorizado 2 grupos G1 vs GC Mediciones 4-8-12 semanas	G1: educación+ejercicios+laser GC: educación+ejercicios+placebo o laser	Vol. brazo Mov.hombro Fuerza agarre	Circometria goniómetro dinamómetro	- En el grupo intervención hay cambios significativos a partir de la 4 semana en el ROM de hombro y fuerza de agarre. - En el grupo control hay mejoras significativas en el ROM de hombro a partir de la semana 12. - Entre grupos hay cambios significativos en el volumen del brazo, en la flexión y la abducción a

						partir de la semana 8 y fuerza de agarre a las 12 semanas.
--	--	--	--	--	--	--







## **9.- BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Cáncer de mama [Internet]. Aecc.es. 2020 [cited 20 April 2020]. Available from: <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-mama>.
- 2.- Tortora G, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2015.
- 3.- SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica - SEOM: Sociedad Española [Internet]. Seom.org. 2020 [cited 20 April 2020]. Available from: <https://seom.org/> (SEOM)
- 4.- American Cancer Society | Information and Resources about for Cáncer: Breast, Colon, Lung, Prostate, Skin [Internet]. Cancer.org. 2020 [cited 20 April 2020]. Available from: <https://www.cancer.org/> (ACS)
- 5.- Thomas-MacLean R, Hack T, Kwan W, Towers A, Miedema B, Tilley A. Arm Morbidity and Disability After Breast Cancer: New Directions for Care. *Oncology Nursing Forum*. 2008;35(1):65-71.
- 6.- Parada, BRG, Camargo-Valderrama M, Montealegre-Suarez DP, Lopez-Roa LM, Olaya-Ramirez JG. Effectiveness of the Red Technique in the treatment of lymphedema associated with mastectomy. *Revista Médica de Risaralda*. 2018;24(2):84
- 7.- Collins L, Nash R, Round T, Newman B. Perceptions of upper-body problems during recovery from breast cancer treatment. *Supportive Care in Cancer*. 2004;12(2):106-13.
- 8.- World Confederation for physical Therapy, 1987
- 9.- Cho Y, Do J, Jung S, Kwon O, Jeon J. Effects of a physical therapy program combined with manual lymphatic drainage on shoulder function, quality of life, lymphedema incidence, and pain in breast cancer patients with axillary web syndrome following axillary dissection. *Supportive Care in Cancer*. 2015;24(5):2047-57.
- 10.- Yuste Sánchez M, Lacomba M, Sánchez B, Merino D, da Costa S, Téllez E et al. Health related quality of life improvement in breast cancer patients: Secondary outcome from a simple blinded, randomised clinical trial. *The Breast*. 2015;24(1):75-81.
- 11.- Devoogdt N, Geraerts I, Van Kampen M, De Vrieze T, Vos L, Neven P et al. Manual lymph drainage may not have a preventive effect on the development of breast cancer-related lymphoedema

in the long term: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*. 2018;64(4):245-54.

12.- Tantawy S, Abdelbasset W, Nambi G, Kamel D. Comparative Study Between the Effects of Kinesio Taping and Pressure Garment on Secondary Upper Extremity Lymphedema and Quality of Life Following Mastectomy: A Randomized Controlled Trial. *Integrative Cancer Therapies*. 2019;18:1-10

13.- Ochalek K, Partsch H, Gradalski T, Szygula Z. Do Compression Sleeves Reduce the Incidence of Arm Lymphedema and Improve Quality of Life? Two-Year Results from a Prospective Randomized Trial in Breast Cancer Survivors. *Lymphatic Research and Biology*. 2019;17(1):70-77.

14.- Uzkeser H, Karatay S, Erdemci B, Koc M, Senel K. Efficacy of manual lymphatic drainage and intermittent pneumatic compression pump use in the treatment of lymphedema after mastectomy: a randomized controlled trial. *Breast Cancer*. 2013;22(3):300-7.

15.- Melgaard D. What is the effect of treating secondary lymphedema after breast cancer with complete decongestive physiotherapy when the bandage is replaced with Kinesio Textape? – A pilot study. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2016;32(6):446-51.

16.- Anderson R, Kimmick G, McCoy T, Hopkins J, Levine E, Miller G et al. A randomized trial of exercise on well-being and function following breast cancer surgery: the RESTORE trial. *Journal of Cancer Survivorship*. 2011;6(2):172-81.

17.- Letellier M, Towers A, Shimony A, Tidhar D. Breast Cancer-Related Lymphedema. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2014;93(9):751-63.

18.- Ahmed OM, Abd-EL-Gayed Ebid A, El Morsy A. Treatment of Post-Mastectomy Lymphedema with Laser Therapy: Double Blind Placebo Control Randomized Study. *Journal of Surgical Research*. 2011;165(1):82-90.

19.- Taghian N, Miller C, Jammallo L, O'Toole J, Skolny M. Lymphedema following breast cancer treatment and impact on quality of life: A review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2014;92(3):227-34

20.- Harris S, Schmitz K, Campbell K, McNeely M. Clinical practice guidelines for breast cancer rehabilitation. *Cancer* 2012;118(8):2312-24

