

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN FISIOTERAPIA**



**Fisioterapia en pacientes con cáncer de mama, pulmón y próstata:  
una revisión de la bibliografía.**

**AUTOR:** Vergara Varea, Maria José

**TUTOR:** Córdoba Romero, Maria Del Pilar

**Departamento:** Departamento de patología y cirugía. Área de fisioterapia

**Curso académico 2023-2024.**

**Convocatoria de junio**



## ÍNDICE

RESUMEN.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	6
3. MATERIAL Y MÉTODOS .....	7
4. RESULTADOS.....	9
5. DISCUSIÓN.....	11
6. CONCLUSIONES.....	17
7. ANEXO DE FIGURAS Y TABLAS .....	18
Anexo I. Tablas.....	18
Anexo II. Figuras.....	43
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	45

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer abarca enfermedades de carácter celular cuya fisiopatología básica es la acumulación anormal de células. Es un problema sociosanitario a nivel mundial, su prevención es una meta primordial en salud pública. El cáncer de mama y próstata son los tumores más frecuentes en mujeres y hombres respectivamente, el cáncer de pulmón constituye la primera causa de muerte por cáncer. Existe evidencia sobre la fisioterapia para tratar las secuelas de esta enfermedad.

**Objetivos:** Conocer la efectividad de la fisioterapia en pacientes con cáncer de mama, pulmón y próstata.

**Material y métodos:** Se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos publicados en los últimos 5 años en las bases de datos Pubmed, PEDro, Cochrane, Scopus y Embase. Se han seleccionado 18 ensayos clínicos que estudian la fisioterapia en estos cánceres.

**Resultados:** Intervenciones de ejercicio aeróbico y resistencia mejoran la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama. Combinados con estiramientos mejoran la fatiga, la capacidad funcional y función física. Otras intervenciones como terapia linfática descongestiva, facilitación neuromuscular propioceptiva, terapia de realidad virtual también muestran beneficios.

El entrenamiento de la musculatura respiratoria es efectivo en pacientes con cáncer de pulmón.

Programas de fisioterapia pueden mejorar la incontinencia urinaria prostatectomía, además el ejercicio aeróbico y de resistencia muestran beneficios en la función física y muscular.

**Conclusión:** Las intervenciones de fisioterapia mostradas son eficaces frente a las secuelas de estos cánceres.

**Palabras clave:** “cáncer”, “modalidades, fisioterapia”, “fisioterapia”, “técnicas de fisioterapia”, “rehabilitación”.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Cancer encompasses diseases of a cellular nature whose basic pathophysiology is the abnormal accumulation of cells. It is a global health and social problem, and its prevention is a major public health goal. Breast and prostate cancer are the most common tumours in women and men respectively, and lung cancer is the leading cause of cancer deaths. There is evidence on physiotherapy to treat the sequelae of this disease.

**Objectives:** To determine the effectiveness of physiotherapy in patients with breast, lung and prostate cancer.

**Material and methods:** A bibliographic search of articles published in the last 5 years was carried out in the Pubmed, PEDro, Cochrane, Scopus and Embase databases. Eighteen clinical trials studying physiotherapy in these cancers were selected.

**Results:** Aerobic and resistance exercise interventions improve quality of life in breast cancer patients. Combined with stretching, they improve fatigue, functional capacity and physical function. Other interventions such as lymphatic decongestive therapy, proprioceptive neuromuscular facilitation, virtual reality therapy also show benefits.

Respiratory muscle training is effective in lung cancer patients.

Physiotherapy programmes can improve prostatectomy urinary incontinence, and aerobic and resistance exercise show benefits in physical and muscular function.

**Conclusion:** The physiotherapy interventions shown are effective against the sequelae of these cancers.

**Keywords:** "cancer", "modalities, physiotherapy", "physiotherapy", "physiotherapy techniques", "rehabilitation".

## 1. INTRODUCCIÓN

La OMS describe “Cáncer” como término que engloba un amplio grupo de enfermedades de carácter celular afectando a cualquier parte del organismo. Existen más de 200 tipos diferentes de cáncer, aunque a pesar de su diversidad todos tienen una misma base subyacente: células fuera de control. **(1)**

Esta enfermedad produce cambios en los genes, es una enfermedad genética. Estos cambios pueden estar determinados por errores cuando las células se multiplican, daños en el ADN por sustancias perjudiciales en el medio ambiente o a nivel hereditario. **(2, 3)**

Se denomina tumor a la acumulación anormal de células que proviene del desequilibrio entre fases del ciclo celular como la proliferación y la muerte celular programada o apoptosis. Además, estas células tienen la capacidad de evitar ser reconocidas y eliminadas por el sistema inmune, crecen dañando tejidos vecinos, se nutren del organismo y alteran su fisiología. **(3, 4)**

Pueden ser benignos (no cancerosos) o malignos (cancerosos) los cuales pueden migrar e invadir tejidos lejanos produciendo así lo que conocemos como metástasis. **(3)**

A nivel general, los factores de riesgo están relacionados con los hábitos de vida como el consumo de tabaco y alcohol, la alimentación poco saludable y la inactividad física. También la contaminación de aire, contraer enfermedades infecciosas crónicas como por ejemplo *Helicobacter pylori*, hepatitis B y C, VIH... También es importante destacar que a mayor edad se disminuye la eficacia de los mecanismos de reparación celular, por lo que la incidencia de cáncer aumenta con la edad. **(5)**

Según los últimos datos recogidos en la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer, esta enfermedad es la principal causa de morbi-mortalidad a nivel mundial contando con 9.736.520 fallecidos en 2022. **(6)**

En 2023, España contaba con 295.675 casos diagnosticados, un 1,8% más que en el año anterior. Además, se estima que 1 de cada 3 mujeres, y 1 de cada 2 hombres serán diagnosticados de cáncer en España a lo largo de su vida. **(7)**

El diagnóstico de esta enfermedad repercute en la salud y en todas las esferas de la vida influyendo también en el área económica, social y laboral del paciente y su familia. En el informe “El impacto económico y social del cáncer en España” se detallan los costes económicos que conlleva esta enfermedad, el 55% son asumidos por el sistema sanitario, y el 45% restante los asume el paciente/familia. Se estima que el cáncer cuesta aproximadamente 19.300 millones de euros a la sociedad española lo que supone el 1’6% del PIB español. **(7)**

En cuanto a los tipos de tratamiento más comunes tenemos las intervenciones quirúrgicas, radioterapia, y la terapia sistémica donde se incluye la quimioterapia, tratamientos hormonales y tratamiento biológicos dirigidos. A menudo estos tratamientos causan efectos secundarios como dolor, fatiga, edema, insomnio, disfunción física, deficiencias en la fuerza, flexibilidad y resistencia de los músculos en los pacientes, entre otros. **(8, 5)**

El cáncer se ha convertido en un problema sociosanitario a nivel mundial, la prevención es una meta primordial en salud pública. La OMS señala que entre el 30-50% de los casos de cáncer pueden ser evitados incluyendo estilos de vida saludables e implementando medidas de prevención primaria. **(9)**

La Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM) señala que los cánceres más frecuentes diagnosticados en 2023 serían: cáncer colorrectal (42.721 nuevos casos), seguido del de mama (35.001), el de pulmón (31.282), el de próstata (29.002). **(10)**

Para comprender mejor los tipos de cáncer que se van a estudiar en esta revisión, comencemos con una breve definición de cada uno de ellos.

El cáncer de mama es el tumor más frecuente en las mujeres, el número de diagnósticos es mayor en edades comprendidas entre los 45 y los 65 años. No solo es exclusivo en mujeres, también existen casos en hombres, aunque son mucho menos frecuentes. Este tipo de cáncer se denomina adenocarcinoma ya que se producen en las células glandulares, en este caso surge en el tejido de la glándula mamaria. **(11)**

El cáncer de próstata es el tumor más frecuente en hombres, su incidencia aumenta con la edad siendo menos frecuente en edades inferiores a los 50 años. El 99% de los tumores de próstata se forman en las

células de la glándula prostática por lo que adquiere también una denominación de adenocarcinoma.

**(12)**

El cáncer de pulmón constituye la primera causa de muerte por cáncer. Se distinguen dos grandes tipos de cáncer de pulmón, carcinoma de células pequeñas o microcíticos constituyendo el 10-15% de los cánceres de pulmón, se localiza en la zona central de los pulmones y se caracteriza por su crecimiento rápido. El carcinoma no microcítico representa el 85-90% de los cánceres de pulmón. **(13)**

El número de supervivientes con cáncer se encuentra en continuo crecimiento. Practicar ejercicio físico se asocia con mejoras en el sistema cardiorrespiratorio, muscular, óseo, reduce el riesgo de enfermedades no transmisibles incluidas la diabetes, depresión, algunos cánceres. **(14)**

Centrándonos en el cáncer, la literatura señala que practicar ejercicio físico resulta seguro en todas las etapas asistenciales de esta enfermedad. Además, se asocia con menores tasas de incidencia y mortalidad en algunos tipos de cáncer, disminuye los efectos secundarios derivados de los tratamientos, mejora la calidad de vida.

A pesar de la evidencia que respalda esta información, muy pocos pacientes oncológicos se mantienen físicamente activos. Son muy pocos los centros que cuentan con programas multidisciplinarios dedicados al ejercicio en oncología, existe una falta de formación de los profesionales sanitarios en este área. **(15)**

Por ello en esta revisión bibliográfica se ha estudiado como a través de la fisioterapia podemos ayudar a pacientes con cáncer de mama, próstata y pulmón en las diferentes etapas asistenciales de esta enfermedad mejorando su calidad de vida.

## 2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta revisión bibliográfica es determinar la efectividad de la fisioterapia en pacientes con cáncer de mama, pulmón y próstata valorando su impacto en la calidad de vida.

Como objetivos específicos destacamos:

- ✓ Determinar si en los tipos de cáncer más prevalentes se pauta tratamiento de fisioterapia.
- ✓ Detallar cuales son las modalidades de fisioterapia más utilizadas.
- ✓ Determinar cómo miden la calidad de vida los diferentes estudios.

La pregunta de investigación planteada a la hora de realizar este trabajo es la siguiente: ¿es efectiva la fisioterapia en pacientes con cáncer de mama, próstata y pulmón para mejorar su calidad de vida?

Donde podemos destacar que la población en este caso serían pacientes con estos tipos de cáncer, y la intervención serían las técnicas de fisioterapia.



### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

Esta revisión bibliográfica ha sido aprobada por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche con el COIR para TFGs: TFG.GFI.MDPCR.MJVV.240116

En este trabajo se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica, comenzada en enero de 2024, en diferentes bases de datos: Pubmed, PEDro, Scopus, Cochrane y Embase.

Las búsquedas han sido realizadas en inglés, ya que es la principal lengua en el campo médico, y también en castellano. Las palabras clave utilizadas han sido: “cancer”, “modalities, physical therapy”, “physical therapy”, “physiotherapy techniques”, “rehabilitation”, en las bases de datos Pubmed, PEDro, Scopus y Cochrane.

En la base de datos Embase, he realizado una búsqueda avanzada y precisa. La información que se procesa en esta base de datos se indiza por medio de un sistema de equivalencias temáticas inter-sauros MeSH-EMTREE (16). Para la búsqueda en esta base de datos he utilizado los términos que recoge este tesauro de las palabras clave “rehabilitation” y “cancer”.

Los operadores booleanos empleados en las búsquedas han sido “AND” y “OR”. La búsqueda ha sido el resultado de conectar las palabras clave con estos conectores. Para unir la población con las intervenciones he utilizado el conector AND, y para conectar ambas intervenciones ya que son similares he utilizado el operador booleano OR.

Las ecuaciones de búsqueda de las bases de datos se encuentran en (*Anexo I. Tabla I. Ecuaciones de búsqueda de las bases de datos*).

Se han empleado filtros para acotar los resultados, los criterios de inclusión y exclusión se describen a continuación:

#### **Criterios de inclusión:**

- Artículos en inglés y castellano.
- Publicados en los últimos 5 años.
- Ensayos clínicos.

- Estudios en humanos.
- Edad de la población: mayores de 18 años.
- Ambos sexos.
- Artículos que hablen solamente del tratamiento de fisioterapia.
- Calidad de los ensayos clínicos debe ser mayor o igual a 6 en la escala PEDro.

**Criterios de exclusión:**

- Aquellos artículos que tengan una puntuación inferior a 6 en la escala PEDro.
- Artículos que se centren en otras técnicas de tratamiento que no sea fisioterapia.
- No hayan sido realizados en humanos.

Para evaluar la calidad de los ensayos clínicos he utilizado la escala PEDro. (*Anexo I. Tabla 2. Puntuación de los ensayos clínicos en la escala PEDro*).

En el diagrama de flujo se muestra la estrategia de búsqueda y la selección de los estudios. (*Anexo II. Figura 1. Diagrama de flujo*).

#### 4. RESULTADOS

Para realizar esta revisión, he realizado una búsqueda bibliográfica en: Pubmed, PEDro, Scopus, Cochrane y Embase. De todos los resultados he seleccionado un total de 18 ensayos clínicos aleatorizados (ECA): 33'33% pertenecen a Pubmed, 33'33% a PEDro, 5'55% a Scopus, 22'22% a Cochrane, y 5'55% a Embase.

Los estudios seleccionados son ensayos clínicos por lo que he utilizado la escala PEDro para evaluarlos. En resumen, la escala PEDro recoge once criterios definidos gracias a un consenso de expertos. Su propósito es identificar aquellos ensayos clínicos aleatorios con suficiente validez interna e información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables. (17)

En la figura 2 se muestran los resultados obtenidos tras la aplicación de la escala PEDro. (*Anexo II. Figura 2. Calidad Escala PEDro por tipo de cáncer*).

Esta revisión bibliográfica estudia tres tipos de cáncer, el cáncer de mama, próstata y pulmón. De los 18 ensayos clínicos seleccionados, 55'55% pertenecen a cáncer de mama, 27'77% a cáncer de pulmón y 16'66% a cáncer de próstata.

La muestra total de pacientes obtenida es de 2034, de los cuales 1133 pacientes padecen cáncer de mama, 566 pacientes padecen cáncer de pulmón y 335 pacientes padecen cáncer de próstata.

La tabla 3 contiene el resumen de todos los ensayos seleccionados. (*Anexo I. Tabla 3. Resumen de los artículos seleccionados*)

En referencia a los ensayos clínicos sobre el cáncer de mama, en 7 de ellos los pacientes se encuentran en la fase posterior al tratamiento (18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25) y en 2 de ellos los pacientes se encuentran en tratamiento adyuvante (26, 27).

Las intervenciones más influyentes para el cáncer de mama encontradas en esta revisión se encuentran reflejadas en (*Anexo I. Tabla 4. Intervenciones cáncer de mama*).

Un resumen de las escalas de evaluación más utilizadas para el cáncer de mama en los ensayos seleccionados viene reflejado en (*Anexo I. Tabla 5. Escalas más utilizadas para el cáncer de mama*).

En cuanto al cáncer de pulmón, en 1 ensayo clínico los pacientes se encuentran en tratamiento adyuvante **(28)** y en 4 ensayos clínicos los pacientes se encuentran en la fase posterior al tratamiento **(29, 30, 31, 32)**.

Las intervenciones más destacables para el cáncer de pulmón en esta revisión vienen reflejadas en *(Anexo I. Tabla 6. Intervenciones cáncer de pulmón)*.

Un resumen de las escalas de evaluación más utilizadas encontradas en esta revisión se muestran en *(Anexo I. Tabla 7. Escalas más utilizadas para el cáncer de pulmón)*.

Para finalizar, son 3 los ensayos clínicos seleccionados sobre el cáncer de próstata, en 2 ellos los pacientes no se encuentran en tratamiento adyuvante **(33, 34)**, pero en 1 de ellos los pacientes se encuentran en terapia de privación de andrógenos **(35)**.

Las intervenciones más destacables encontradas en esta revisión para este tipo de cáncer se encuentran resumidas en *(Anexo I. Tabla 8. Intervenciones cáncer de próstata)*.

En resumen, las escalas de evaluación más utilizadas encontradas en esta revisión para el cáncer de próstata se encuentran en *(Anexo I. Tabla 9. Escalas más utilizadas para el cáncer de próstata)*.

## 5. DISCUSIÓN

El objetivo de la presente revisión es determinar, a través de la literatura científica, la efectividad de la fisioterapia en pacientes con cáncer de mama, pulmón y próstata valorando así el impacto en la calidad de vida de estos pacientes.

La fisioterapia oncológica es un campo desconocido para la población general e incluso para profesionales sanitarios. Es una alternativa no farmacológica, puede actuar en todas las fases del desarrollo de la enfermedad con el objetivo de mejorar la calidad de vida. Aunque se debe seguir investigando, esta revisión muestra evidencia encontrada sobre esta área.

En relación con el cáncer de mama, varios ensayos **(18, 22, 20)** muestran como los ejercicios aeróbicos y de resistencia se suelen estudiar comúnmente. El ejercicio supervisado basado en entrenamiento aeróbico y de resistencia produce un aumento en el funcionamiento físico autoinformado, y el entrenamiento resistencia aumenta la fuerza muscular y la capacidad aeróbica **(20)**. Igualmente, una revisión muestra que proporciona los mejores resultados respecto al rendimiento físico y la sensación de fatiga percibida, en relación con atención estándar. Aunque, los resultados deben tomarse con cautela porque se necesitan estudios de alta calidad. **(36)** Asimismo, realizar el programa de rehabilitación en el hogar genera mayores beneficios en la calidad de vida e incluso en los niveles de depresión. **(18)**

El diagnóstico de esta enfermedad conlleva a menudo desarrollar problemas psicoemocionales. Intervenciones acuáticas, de pilates y yoga muestran ser beneficiosas en la calidad de vida. Comparadas entre sí, el entrenamiento acuático produce mayores mejoras en el bienestar emocional, y el yoga en cuanto al bienestar social y familiar. **(19)** Además, una revisión añade que el ejercicio terapéutico acuático es adecuado para reducir el dolor y la fatiga, aunque los efectos sobre el linfedema no son concluyentes. **(37)**

Entre las consecuencias del tratamiento de esta enfermedad tenemos disminución de la fuerza muscular y amplitud de movimiento, fatiga, dolor, linfedema, que conllevan a deficiencias funcionales y limitaciones en las actividades de la vida diaria. Un programa de ejercicios estructurado y supervisado que incorpora estiramientos, fortalecimiento, actividad física, estrategias de cambio de comportamiento,

provoca disminución de la discapacidad de las extremidades superiores, aumento en la calidad de vida, disminución de la intensidad de dolor y de los síntomas de discapacidad en el brazo comparado con un programa basado en folletos informativos. **(24)**. Paralelamente, la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva asociada a un tratamiento de rehabilitación convencional genera aumento en la fuerza muscular y del rango de movimiento, sin influir en el flujo linfático. **(23)**

El uso de la tecnología en el campo de la rehabilitación está en auge, la terapia de realidad virtual demuestra conseguir resultados tan efectivos como la terapia convencional. Los resultados de una intervención basada en realidad virtual muestran aumento en el rango de movimiento, la fuerza en los músculos del hombro y menos miedo al movimiento que un programa de rehabilitación estandarizado, sin embargo, el programa de rehabilitación estandarizado muestra cambios significativos en la funcionalidad de las extremidades superiores y en la fuerza de agarre. **(27)**

El movimiento escapular también puede verse afectado tras la cirugía de cáncer de mama provocando reducción del movimiento de alcance. Un estudio muestra la eficacia de los ejercicios miofasciales específicos en la articulación escapulo-torácica y estiramiento del músculo pectoral en cuanto a la evaluación funcional de las extremidades superiores y disminución del dolor provocando un aumento de la autonomía de los pacientes. **(26)**

La fatiga es uno de los efectos secundarios asociados a peor calidad de vida de esta enfermedad. Un programa de ejercicio supervisado basado en ejercicio aeróbico y de resistencia más educación terapéutica aumenta la capacidad funcional y reduce la fatiga. **(22)**. Asimismo, una revisión señala que el ejercicio supervisado puede considerarse seguro y eficaz para mejorar la fatiga, independientemente de la etapa de tratamiento en que se encuentre. Además, resalta que el ejercicio aeróbico y de fuerza son más efectivo que la atención convencional para mejorar la fatiga. **(38)**

Por otro lado, encontramos evidencia sobre el linfedema. Realizar ejercicio de resistencia de baja intensidad disminuye el volumen del linfedema y los síntomas autoinformados, además aumenta la movilidad y la función de las extremidades superiores. Al combinarlo con prendas de compresión los resultados no varían. **(21)** Sobre la terapia linfática descongestiva encontramos que disminuye el

volumen de linfedema y aumenta la acumulación de líquido a nivel del hombro/tronco. Sin embargo, el drenaje linfático guiado con fluoroscopia y el drenaje linfático manual no obtienen resultados superiores al drenaje linfático placebo concluyendo que el drenaje linfático manual no proporciona beneficio adicional cuando se agrega a otros componentes de terapia linfática descongestiva. **(25)** Esta información se corrobora con un metaanálisis que señala poco probable que la adición de drenaje linfático manual a la terapia de compresión y ejercicio produzca una reducción significativa del volumen del brazo afectado. **(39)**

Varios estudios **(18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27)** muestran como el ejercicio es beneficioso para reducir los efectos adversos derivados del tratamiento contra el cáncer de mama. Además, existe evidencia de que el ejercicio terapéutico está recomendado en guías de práctica clínica. **(22)**

Respondiendo a los objetivos secundarios de esta revisión podemos afirmar que en el cáncer de mama si se pauta tratamiento de fisioterapia y la calidad de vida en los diferentes estudios viene medida a través de escalas como son: cuestionario de Evaluación Funcional de la Terapia contra el cáncer, módulo específico para pacientes con cáncer de mama (FACT-B+4), escala de calidad de vida para pacientes con cáncer (EORTC-QLQ-C30), escala de calidad de vida según la OMS (WHOQOL-BREF), escala de calidad de vida versión reducida (SF-12), escala calidad de vida relacionada con la salud en adultos (EQ5D5L).

Sobre el cáncer de pulmón, todos los ensayos encontrados **(28, 29, 30, 31, 32)** utilizan el entrenamiento de la musculatura respiratoria, de una forma u otra, en el proceso de rehabilitación.

Debido al proceso de la enfermedad y al tratamiento contra el cáncer de pulmón, los pacientes sufren a menudo efectos secundarios como dolor, dificultad para respirar, debilidad, pérdida de peso, depresión, ansiedad. Esto conlleva a disminución de la condición física, la capacidad de ejercicio y la función pulmonar con la consiguiente disminución de la fuerza de los músculos respiratorios. **(28)** La fisioterapia preoperatoria y postoperatoria muestra ser beneficiosa para reducir las complicaciones y la estancia hospitalaria. **(32)** Organizaciones como American Thoracic Society y European Respiratory Society

concluyen que la rehabilitación pulmonar reduce la disnea y mejora la capacidad de ejercicio y calidad de vida en estos pacientes. **(32)**.

La combinación de ejercicio aeróbico continuo y el entrenamiento de la musculatura respiratoria de alta intensidad, tras la resección del cáncer de pulmón, produce un aumento significativo en la capacidad de ejercicio, la fuerza en la musculatura respiratoria y los niveles de IGFBP-3. **(30)** Además, un programa de ejercicios individualizado basado en ejercicios respiratorios específicos, ejercicio aeróbico, de resistencia, marcha nórdica y relajación produce mejoras en la aptitud funcional, en todos los valores de espirometría y disnea. **(28)**

Otro estudio también respalda la eficacia del ejercicio en esta enfermedad, aunque en estado preoperatorio. Los resultados afirman que la disnea, la capacidad inspiratoria, la distancia 6MWD, ansiedad y depresión mejoraron durante la hospitalización en el grupo que recibió un programa de ejercicio respiratorio supervisado. Sin embargo, solo se obtuvieron cambios significativos después de la cirugía en la disnea y capacidad inspiratoria a favor del grupo intervención. No hubo diferencias significativas entre la intervención y el grupo control basado en atención de rutina tras la cirugía. **(29)**

La resección pulmonar produce cambios fisiopatológicos en los pacientes generando complicaciones, además de las mencionadas anteriormente, como fuga de aire y dolor postoperatorios. Un estudio evalúa la eficacia de la terapia respiratoria preoperatoria mostrando que el porcentaje de pacientes con fuga de aire y el nivel de dolor postoperatorios disminuyeron. **(32)**

La técnica de respiración de ciclo activo de respiración o ACBT se ha utilizado en la última década en la rehabilitación de pacientes perioperatorios con cáncer de pulmón. Un estudio compara la eficacia de ACBT, también combinada con Acapella ó con marcapasos de diafragma externo. Los resultados obtenidos han sido que el grupo ACBT más acapella y el grupo de ACBT más marcapasos de diafragma externo aumentan la capacidad funcional y la función pulmonar, disminuyen la incidencia total de complicaciones postoperatorias, y el tiempo de extracción del tubo de drenaje y la estancia hospitalaria en comparación con ACBT como tratamiento único. **(31)**

Los programas de entrenamiento físico para esta población suelen basarse en programas de entrenamiento para la EPOC asociados a entrenamiento de la musculatura inspiratoria, espirometría incentivada, técnicas de limpieza de las vías y ejercicios respiratorios. Sin embargo, se necesitan ensayos clínicos más grandes y con mejor metodología para recopilar evidencia sólida y aclarar el papel de los programas de entrenamiento para estos pacientes. **(40)**

En cuanto a los objetivos secundarios de esta revisión con el cáncer de pulmón podemos afirmar se pauta tratamiento de fisioterapia, específicamente de fisioterapia respiratoria. La calidad de vida en los diferentes estudios se mide a través de la escala EORTC QLQ-C30.

Acercas del cáncer de próstata, la prostatectomía radical se ha convertido en “estándar de oro” para su tratamiento, sin embargo, no está exenta de morbilidades como la incontinencia urinaria. **(34)** La evidencia señala que el tratamiento conservador frente a la incontinencia urinaria tras prostatectomía incluye entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico, biorretroalimentación, electroestimulación, inervación magnética externa. **(33, 34)** Asimismo destaca que el suelo pélvico se entrena al mismo tiempo que los músculos abdominales profundos siendo más eficaz que si sólo se realiza entrenamiento específico de fuerza del suelo pélvico para tratar la incontinencia.

En un estudio se compara el entrenamiento de continencia estándar con el entrenamiento del suelo pélvico utilizando una varilla oscilante. A través de la varilla se entrena la coordinación inter e intramuscular y la activación involuntaria del sistema de continencia. Los resultados sugieren que la combinación de ambos tiene efectos beneficiosos en la disminución de la incontinencia, el tiempo de recuperación y la calidad de vida en pacientes sometidos a prostatectomía. **(33)**

Por otro lado, otro estudio investiga los efectos de la electroestimulación y biorretroalimentación en pacientes sometidos a prostatectomía con incontinencia urinaria. Señalan que un grupo de intervención basado en electroestimulación y biorretroalimentación mejora significativamente los niveles de incontinencia urinaria a los 3 meses. **(34)**

La terapia de privación de andrógenos es una terapia hormonal utilizada como tratamiento adyuvante frente al cáncer próstata. Un estudio señala que comenzar un programa de ejercicio basado en ejercicios

aeróbicos, de resistencia y de carga de impacto, a la vez que la terapia de privación de andrógenos no solo conservó, sino que mejoró la fuerza muscular y la función física. Para evitar la disminución de la fuerza muscular y la función física es conveniente realizar ejercicio al inicio de esta terapia. **(35)**.

Para responder a los objetivos secundarios de esta revisión, podemos afirmar que en el cáncer de próstata si se pauta tratamiento de fisioterapia. La escala utilizada para medir la calidad de vida en los ensayos ha sido el cuestionario de evaluación funcional de la terapia contra el cáncer de próstata (FACT-P).

Esta revisión presenta limitaciones, ha contado solamente con un revisor por lo que puede llevar a sesgo en la revisión. Además, los artículos presentes son ensayos clínicos publicados en los últimos cinco años, sin tener en cuenta otro tipo de estudio o aquellos publicados anteriormente. Varios artículos no han detallado la intervención de ejercicio estudiado. Igualmente, solo se han tenido en cuenta tres tipos de cáncer excluyendo al resto.



## 6. CONCLUSIONES

- Los estudios encontrados muestran que la fisioterapia mejora la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama, próstata y pulmón.
- En supervivientes de cáncer de mama, intervenciones basadas en ejercicio aeróbico y de resistencia mejoran la calidad de vida y niveles de depresión, además los de resistencia de baja intensidad reducen el volumen del linfedema.
- Intervenciones de ejercicios respiratorios antes y después de la cirugía de cáncer de pulmón reducen las consecuencias físicas y psicológicas de la enfermedad.
- El ejercicio aeróbico y de resistencia muestran beneficios para los pacientes con cáncer de próstata, además un programa de fisioterapia temprana mejora la incontinencia urinaria en pacientes tras prostatectomía.
- La escala de calidad de vida más utilizada para el cáncer de mama y pulmón es EORTC-QLQ-C30, así como el FACT-P en el de próstata.
- Se necesitan más estudios sobre estos tipos de cáncer, y que describan que intervenciones son las más adecuadas para cada etapa del tratamiento atendiendo de manera individual las necesidades de los pacientes.

## 7. ANEXO DE FIGURAS Y TABLAS

### Anexo I. Tablas

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda de las bases de datos

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Filtros aplicados
Pubmed	((cancer[MeSH Terms]) OR (cancer[Title/Abstract])) AND (((Modalities, physical therapy[MeSH Terms]) OR (Modalities, physical therapy[Title/Abstract])) OR (physical therapy[MeSH Terms])) OR (physical therapy[Title/Abstract]))	-Publicados en 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024. -Ensayos clínicos. -Idioma: inglés y español. -Edad: mayores de 19 años.
PEDro	"cancer" AND "rehabilitation"	-Publicados desde 2019. -Ensayos clínicos.
Scopus	"physiotherapy techniques" AND "cancer"	Ecuación de búsqueda con los filtros aplicados: "physiotherapy techniques" AND "cancer" AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2024 AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) OR LIMIT-TO ( LANGUAGE , "Spanish" ) )
Cochrane	Physical therapy modalities AND cancer	-Publicados en 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024. -Idioma inglés. -Ensayos clínicos
Embase	( 'malignant AND neoplasm' OR 'cancer':ti,ab OR 'cancers':ti,ab OR 'malignant neoplasia':ti,ab OR 'malignant neoplastic disease':ti,ab OR 'malignant tumor':ti,ab OR 'malignant tumour':ti,ab OR 'neoplasia, malignant':ti,ab OR 'neoplastic malignancy':ti,ab OR 'neoplastic malignancy':ti,ab OR 'oncologic malignancy':ti,ab OR 'oncological malignancy':ti,ab OR 'tumor, malignant':ti,ab OR 'tumoral malignancy':ti,ab OR 'tumorous malignancy':ti,ab OR	-Ensayos clínicos. -Publicados en 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024.

	'tumour, malignant':ti,ab OR 'malignant neoplasm':ti,ab) AND ('rehabilitation' OR 'functional readaptation':ti,ab OR 'medical rehabilitation':ti,ab OR 'readaption':ti,ab OR 'readjustment':ti,ab OR 'rehabilitation concept':ti,ab OR 'rehabilitation engineering':ti,ab OR 'rehabilitation potential':ti,ab OR 'rehabilitation process':ti,ab OR 'rehabilitation program':ti,ab OR 'rehabilitation programme':ti,ab OR 'rehabilitation, medical':ti,ab OR 'rehabilitative treatment':ti,ab OR 'resocialisation':ti,ab OR 'resocialisation therapy':ti,ab OR 'resocialization':ti,ab OR 'resocialization therapy':ti,ab OR 'revalidation':ti,ab OR 'rehabilitation':ti,ab)	
--	---	--



Tabla 2. Puntuación de los ensayos clínicos mediante la escala PEDro

Artículo	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	Puntuación
<i>Messaggi-Sartor M et al. 2019</i>	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	6
<i>Rutkowska A, et al. 2019</i>	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7
<i>Odynets T, et al.2019</i>	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
<i>Newton RU, et al.2020</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
<i>Heydenreich M, et al. 2020</i>	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
<i>da Silveira DSP, et al. 2020</i>	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
<i>Soto González M, et al. 2020</i>	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
<i>Feyzioğlu Ö, et al. 2020</i>	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
<i>Wang Y-Q, et al. 2020</i>	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6
<i>Omar MTA, et al.2020</i>	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7
<i>Paolucci T, et al. 2021</i>	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
<i>Aydin M, et al.2021</i>	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
<i>Bruce J, et al. 2021</i>	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	6
<i>Prieto-Gómez V, et al. 2022</i>	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	7
<i>Winters-Stone KM, et al.2022</i>	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7
<i>De Vrieze T, et al.2022</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
<i>Fernández-Blanco R, et al. 2022</i>	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8
<i>Chen X, et al. 2023</i>	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	7

**C: Criterio; 1=Cumple el criterio; 0= No cumple el criterio**

**C1: Criterios de elegibilidad; C2: asignación aleatoria; C3: Asignación oculta; C4: Comparabilidad inicial; C5: Sujetos ciegos; C6: Terapeutas ciegos; C7: Evaluadores ciegos; C8: Seguimiento adecuado; C9: Análisis por intención de tratar; C10: Comparación entre grupos; C11: Estimaciones puntuales y variabilidad.**

**C1: no se ha tenido en cuenta en la puntuación total.**

Tabla 3. Resumen de los artículos seleccionados:

Autores y año	Tipo de estudio	Características de la muestra	Intervención	Variables	Resultados	Puntuación Escala PEDro
Messaggi-Sartor M, et al. 2019	Ensayo controlado aleatorio	37 pacientes: 26 hombres y 11 mujeres con diagnóstico NSCLC (cáncer de pulmón de células no pequeñas) en estadio I o II, resecable, cuya edad es inferior a 80 años.	La intervención duró 8 semanas, se realizó a las 6-8 semanas después de la resección pulmonar. Se dividieron a los pacientes en dos grupos. <u>-El grupo intervención</u> (N=16), se basó en la combinación de dos modalidades de ejercicio como es el ejercicio aeróbico continuo (mediante el uso de bicicleta ergométrica) y entrenamiento de músculos inspiratorio y espiratorios. Todas las sesiones incluyeron 5 minutos de calentamiento y 5 de enfriamiento además de 3 series de flexiones, press de banca y de hombros con una carga de 0'5 Kg. <u>-El grupo control</u> (N=21) recibió consejos para realizar ejercicio mediante las recomendaciones de la OMS.	<p><u>-Capacidad de ejercicio:</u> evaluada con el consumo máximo de oxígeno.</p> <p><u>-Fuerza de los músculos respiratorios:</u> PI máxima, PE máxima.</p> <p><u>-Calidad de vida:</u> cuestionario EORTC QLQ-C30.</p> <p><u>-Niveles séricos del factor de crecimiento de insulina (IGF-I) y la proteína de unión (IGFP-3):</u> extrayendo sangre antes y después del ejercicio, dejando a Tª ambiente durante 30 minutos, centrifugando el suero y congelándolo a -20° hasta el análisis.</p>	Los pacientes en el grupo de intervención tuvieron un aumento significativo en el VO 2 pico (2,13 ml/kg/min [IC del 95 %: 0,06 a 4,20] y en las presiones respiratorias máximas (PI máx : 13,45 cmH 2 O [IC del 95 %: 2,7 a 24,1] y PE máx. : 18,76 cmH 2 O [IC 95%: 2,9 a 34,6]). No se observaron diferencias en los otros resultados estudiados. La calidad de vida mejoró en ambos grupos tras la intervención.	6

Rutkowski A, et al. 2019	Ensayo controlado aleatorio	30 pacientes diagnosticados con cáncer de pulmón de células no pequeñas en estadios IIIB o IV, sin metástasis, han sido descalificados para cirugía. Los pacientes tienen capacidad para realizar la prueba de caminata de 6 minutos, su estado funcional es entre 0-1 según la OMS, pueden completar cuestionarios y están dispuestos a participar en el estudio.	<p><u>-Grupo control (N=10):</u> Durante las semanas 1 y 4 los pacientes solo se sometieron a quimioterapia.</p> <p><u>-Grupo de entrenamiento (n=20):</u> Programa de entrenamiento físico basado en: 30 minutos de entrenamiento físico y respiratorio, 30 minutos de ejercicio respiratorio específico, 20-30 minutos de entrenamiento en cicloergómetro o cinta rodante, ejercicio de resistencia a una intensidad entre 40-70% de repetición máxima, marcha nórdica 45 minutos, relajación.</p>	<p><u>-Rendimiento del ejercicio:</u> 6MWT.</p> <p><u>-Volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) y la capacidad vital forzada (FVC) y su relación:</u> medido a través de espirometría.</p> <p><u>-Disnea</u> medida a través de mMRC, BDI y la escala de disnea de Borg.</p> <p><u>-Aptitud funcional:</u> mediante la prueba de Fullerton.</p>	<p><u>-Grupo de entrenamiento:</u> La distancia 6MWT mejoró significativamente. En la batería de pruebas de aptitud física ha habido mejoras significativas en la prueba Up and Go, soporte en silla y curl de brazos. Además, se observó una mejora estadísticamente significativa en el FEV 1%, FVC y FEV 1 /FVC. Los valores del cuestionario mMRC y BDI no mejoraron significativamente. La Escala de Disnea de Borg mostró una mejora significativa en la percepción de la disnea</p> <p><u>-En el grupo control:</u> Se observaron cambios significativos sólo en el FEV 1 /FVC.</p>	7
Odynets T, et al. 2019	Ensayo controlado aleatorio	115 mujeres con edades entre los 50 y 60 años, sometidas a cirugía por cáncer de mama, han finalizado el tratamiento de quimioterapia y radioterapia	<p>La intervención duró 12 meses. Cada intervención duró 60 minutos y se realizó 3 veces por semana.</p> <p><u>-Grupo A, intervención acuática (N=45):</u> se llevaron a cabo ejercicios respiratorios y físicos en diferentes posiciones</p>	<p><u>Calidad de vida:</u> Cuestionario de Evaluación Funcional de la Terapia contra el Cáncer, módulo específico para pacientes con cáncer de mama (FACT-B). Se realizaron mediciones al inicio del estudio y en intervalos de 6 y 12 meses.</p>	<p>A los 12 meses de intervención, los pacientes del grupo A obtuvieron significativamente más puntos en bienestar emocional en comparación con el grupo B y el grupo C, así como por la subescala de cáncer de mama en comparación con el grupo B. El indicador de bienestar social/familiar fue significativamente mayor en los pacientes del grupo C en comparación con el grupo A.</p>	7

		adyuvante, no sufren metástasis.	corporales, se utilizó material accesorio para aumentar la carga; se trabajan todos los grupos musculares. <u>-Grupo B, intervención de Pilates (N=40):</u> Los ejercicios fueron dirigidos a los músculos de la cintura escapular, espalda, abdomen y miembros inferiores. La posición de los ejercicios variaba en relación con el grado de linfedema de cada paciente. <u>-Grupo C: intervención de Yoga (N=30).</u> La intervención consiste en 10 minutos de calentamiento, 40 minutos de ejercicios, y 10 minutos de enfriamiento.			
Newton RU, et al. 2020	Ensayo controlado aleatorio	104 hombres de entre 48-84 años con cáncer de próstata, sin sufrir metástasis, han iniciado la terapia de privación de andrógenos, tuvieron intención de participar en el estudio durante 6 meses, no habían	Esta intervención duró 12 meses, los participantes se dividieron en dos grupos. <u>-Grupo IMX (N=54):</u> aquellos pacientes que iniciaron simultáneamente el tratamiento de ADT con ejercicio (ejercicio no supervisado en los 6 meses siguientes).	<u>-Fuerza muscular:</u> se evaluó mediante el método de una repetición máxima.  <u>-Función física:</u> se determinó mediante una batería de pruebas de rendimiento.  <u>-Actividad física:</u> cuestionario de Godin.	<u>Fuerza muscular:</u> En el grupo IMX la fuerza mejoró ( $P < 0,001$ ) para los ejercicios de prensa de pecho, prensa de piernas y remo sentado en comparación con DEL. Después del ejercicio en DEL de 7 a 12 meses, la fuerza muscular aumentó en los tres ejercicios ( $P < 0,001$ , a los 12 meses no hubo diferencias entre los grupos ( $P = 0,160 - 0,971$ )).  <u>Función física:</u>	8

		<p>practicado ningún ejercicio aeróbico o de resistencia en los últimos 3 meses, y podían caminar al menos 400 m.</p>	<p><u>-Grupo denominado DEL (N=50):</u>  aquellos pacientes que retrasaron el ejercicio hasta después de 6 meses de tratamiento con ADT.</p> <p>La <i>intervención</i> fue la siguiente:  Se llevó a cabo 3 veces por semana con una duración de 60 minutos, consistió en ejercicios de resistencia y actividades de carga de impacto, así como actividad aeróbica alternados semanalmente.  El entrenamiento de resistencia consistió en prensa de piernas, extensión de piernas, flexión de piernas, prensa de pecho, remo sentado, jalón lateral y flexión de bíceps.  Los ejercicios de impacto consistieron en una serie de actividades de saltos, brincos, saltos y saltos con caída.  El componente aeróbico consistió en caminar/trotar en una cinta rodante y andar en bicicleta o remar en un ergómetro fijo.</p>	<p><u>-Niveles de PSA (antígeno prostático específico) y testosterona:</u> medidos en un laboratorio.</p>	<p>Después de 6 meses de ejercicio en IMX, el rendimiento mejoró en comparación con DEL ( P &lt; 0,001).  A los 12 meses, no existen diferencias entre IMX y DEL para ninguna medida excepto para la prueba de 6 metros rápida donde la diferencia fue significativa a favor de IMX.</p> <p><u>Niveles de PSA y testosterona</u>  La testosterona se redujo a los 6 meses pero no a los 12 meses debido a alteraciones en el tratamiento.</p>	
--	--	---	---	---	---	--

Heydenreich M, et al. 2020	Ensayo controlado aleatorio	184 pacientes que fueron sometidos a prostatectomía radical por cáncer de próstata. Además, sufren incontinencia urinaria.	La intervención duró 3 semanas. Los pacientes se dividieron en dos grupos. - <u>Grupo intervención (N=93)</u> realizaron diariamente durante 30 minutos un entrenamiento de continencia urinaria supervisado y un entrenamiento adicional para el suelo pélvico utilizando una varilla oscilante. - <u>Grupo control (N=91)</u> realizó una terapia de relajación diaria además del entrenamiento de continencia supervisado.	- <u>Incontinencia urinaria:</u> prueba de toalla sanitaria de 1 y 24 horas. - <u>Calidad de vida:</u> cuestionario FACT-P.	Se encontraron mejoras significativas en la incontinencia urinaria en ambos grupos. Sin embargo, la reducción de la pérdida de orina en el grupo intervención fue significativamente mayor en comparación con la del grupo control (prueba de compresas de 1 y 24 horas P <0,01 entre grupos). A las tres semanas el grupo intervención mostró un efecto intermedio para la prueba de compresas de 1 hora y un efecto grande para la prueba de compresas de 24 horas. El grupo control demostró sólo un pequeño efecto para la prueba de toallas sanitarias de 1 y 24 horas. La mejora de la calidad de vida fue significativamente mayor en el grupo intervención en comparación con el grupo control después de tres semanas de tratamiento	7
da Silveira DSP, et al. 2020	Ensayo clínico aleatorio	32 mujeres sometidas a tratamiento quirúrgico de cáncer de mama combinado con linfadenectomía axilar o biopsia del ganglio centinela.	La intervención tuvo una duración de 4 semanas. Los participantes se dividieron en dos grupos. - <u>El grupo control (N=12)</u> se sometió a rehabilitación convencional (cinesiterapia activa, activo-asistida, fortalecimiento, estiramientos de la cadena antero interna del hombro).	- <u>Agarre palmar:</u> dinamómetro Jamer. - <u>Balance articular del hombro:</u> goniómetro digital Richmeters. - <u>Circulación linfática:</u> cámara de centello computarizada.	-En cuanto a la presión palmar, existe una diferencia significativa entre los grupos control y tratado para el lado no quirúrgico y el tiempo relacionado con la preintervención y para el lado quirúrgico y el tiempo postintervención (p <0,05).  -En el balance articular, mostraron resultados significativos para flexión, abducción, rotación interna y externa, y no significativo para extensión y aducción.	6

			<p>-El <u>grupo tratado</u> (N=20) recibió rehabilitación convencional además de PNF (técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva). Se realizaron 3 series de 10 repeticiones, se finalizaba con estiramientos.</p>		<p>-En cuanto a la evaluación del flujo linfático, se observó que entre los tiempos pre y postintervención de cada grupo no hubo reducción significativa ( <math>p &gt; 0,05</math>)</p>	
Soto González M, et al.2020	Ensayo controlado aleatorio	47 hombres intervenidos de prostatectomía radical por cáncer de próstata que además padecen incontinencia urinaria.	<p>La intervención duró 3 meses. Los pacientes se dividieron en dos grupos. -El <u>grupo control</u> (N=22) recibió una guía para realizar ejercicios de suelo pélvico en casa.  -El <u>grupo intervención</u> (N=25) recibió la misma guía que el grupo control, sin embargo, también recibió tratamiento de fisioterapia basado en electroterapia y biorretroalimentación.</p>	<p>-<u>Prueba de compresas de 1 y 24 horas.</u>  -<u>Cuestionario de la Consulta Internacional sobre Incontinencia de Forma Corta (ICIQ-SF).</u></p>	<p>-Los resultados de la prueba de la toalla sanitaria de 1 y 24 horas muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos a los 3 y 6 meses a favor del grupo de tratamiento.  -Los resultados de las puntuaciones del ICIQ-SF muestran diferencias significativas entre los grupos a los 2, 3 y 6 meses a favor del grupo que recibe tratamiento.</p>	6
Feyzioğlu Ö, et al. 2020	Ensayo controlado aleatorio	40 mujeres de edades comprendidas entre 30-60 años tras haber sido sometidas a cirugía de cáncer	<p>La intervención duró 6 semanas, se realizaron 2 sesiones a la semana con una duración de 45 minutos cada una.</p>	<p>-<u>Intensidad de dolor:</u> escala visual analógica (EVA).  -<u>Rango de movimiento del hombro:</u> utilizando un goniómetro digital.</p>	<p>En relación a las puntuaciones en DASH y TKS observamos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. El cambio medio en la puntuación TKS (12,89 puntos) ( <math>p = 0,001</math>) era significativamente mayor en el KBRG</p>	7

		<p>de mama con disección axilar, se encuentran recibiendo terapia adyuvante. Se tuvo en cuenta que no existiera impedimento auditivo, del habla o visual.</p>	<p>Se asignó a los participantes en dos grupos.</p> <p><u>-Grupo KBRG: grupo de rehabilitación basado en Kinect. (N=20)</u> La intervención se basó en jugar a juegos de Kinect durante 35 minutos (las tres primeras semanas se basaron en jugar a los dardos, boxeo y bolos; las últimas tres semanas se basó en jugar a tenis de mesa y voleibol playa), masaje del tejido cicatricial durante 5 minutos y movilización pasiva de hombro durante 5 minutos.</p> <p><u>-Grupo SPTG: grupo de fisioterapia estandarizada. (N=20).</u> Esta intervención consistió en un programa estándar de fisioterapia de las extremidades superiores que incluye masaje del tejido cicatricial y movilizaciones pasivas.</p>	<p><u>-Fuerza de los músculos del hombro:</u> dinamómetro de mano (J Tech Commander Muscle Tester).</p> <p><u>-Fuerza de agarre de mano:</u> dinamómetro manual hidráulico (Saehan).</p> <p><u>-Funcionalidad de las extremidades superiores:</u> cuestionario DASH.</p> <p><u>-Miedo al movimiento:</u> escala de kinesiofobia de Tampa (TKS).</p>	<p>que en el SPTG, mientras que el cambio medio en la puntuación DASH era significativamente mayor (36,53 puntos) ( p = 0,025) en SPTG que en KBRG.</p> <p>No se detectaron diferencias significativas entre grupos en otros parámetros de resultado.</p>	
Wang Y-Q, et al. 2020	Ensayo controlado aleatorio	65 pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de	<p>Los participantes de dividieron en dos grupos.</p> <p>-Por un lado, el <u>grupo control (N=34)</u> recibió</p>	<p><u>-Disnea:</u> escala modificada del Medical Research Council.</p>	<p>-Aunque la disnea en el grupo de intervención fue mayor que en el grupo de control al inicio del estudio, los ejercicios de respiración preoperatorios</p>	6

		<p>cáncer de pulmón de células no pequeñas que recibieron tratamiento quirúrgico.</p>	<p>atención rutinaria ante y después de la cirugía.</p> <p>-Por otro lado, el <u>grupo intervención</u> (n=31) además de recibir atención rutinaria recibió un programa de ejercicios respiratorios realizados bajo supervisión que incluye:</p> <p>-Entrenamiento de respiración abdominal.</p> <p>-Respiración con labios fruncidos.</p> <p>-Ejercicios de espirometría con incentivador.</p> <p>-Entrenamiento con globo inflado.</p> <p>Desde el ingreso hasta la cirugía los pacientes realizaron los ejercicios 2 veces al día con la duración de 15-20 minutos.</p> <p>El primer día tras la cirugía realizaron los ejercicios 2 veces al día durante 5/10 minutos. A partir del segundo día realizaron los ejercicios como desde el ingreso.</p>	<p><u>-Capacidad inspiratoria:</u> mediante un ejercicio de respiración profunda por incentivador.</p> <p><u>-Prueba de caminata de 6 minutos.</u></p> <p><u>-Ansiedad y depresión:</u> escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS).</p>	<p>hicieron que el grado de disnea en el grupo de intervención fuera menor que en el grupo de control después de la cirugía.</p> <p><u>-Capacidad inspiratoria:</u> Aunque la capacidad inspiratoria preoperatoria fue más baja en el grupo de intervención al inicio del estudio, los ejercicios de respiración preoperatorios hicieron que la del grupo intervención fuera mayor que la del grupo de control después de la cirugía.</p> <p><u>-6MWD:</u> antes de la cirugía, el 6MWD del grupo de intervención mejoró significativamente más que el grupo de control (P = 0,035). En el momento del alta, no hubo diferencias estadísticamente significativas.</p> <p><u>-Ansiedad y depresión:</u> Durante la hospitalización, el grupo de intervención mejoraron la ansiedad y depresión que el grupo de control (P &lt;0,001).</p>	
Omar MTA, et al.2020	Ensayo controla	60 mujeres, mayores de 18 años, con	La intervención duró 12 semanas.	<u>-Volumen del linfedema:</u> % de reducción del exceso de volumen de las extremidades.	-En cuanto a la reducción del volumen del linfedema disminuyó significativamente en ambos grupos en	7

	do aleatorio	linfedema relacionado con el cáncer de mama.	<p>Los participantes se dividieron en dos grupos:</p> <p><u>-Entrenamiento de resistencia (N=30)</u></p> <p><u>-Entrenamiento de resistencia y prendas de compresión (N=30)</u></p> <p>Realizaron ejercicios de resistencia centrándose en la musculatura del hombro, se realizaron 3 veces por semana durante 8 semanas.</p>	<p><u>-Síntomas del linfedema:</u> dolor, opresión pesadez.</p> <p><u>-Movilidad y función del hombro:</u> cuestionario DASH.</p>	<p>referencia al inicio del tratamiento, pero no hubieron diferencias significativas entre grupos.</p> <p>-Al final del tratamiento los participantes de ambos grupos informaron menos síntomas relacionados con el linfedema sin haber diferencias significativas entre los grupos.</p> <p>-Las funciones del hombro aumentaron significativamente en ambos grupos, no existen diferencias significativas entre ellos.</p>	
Paolucci T,et al. 2021	Ensayo controlado aleatorio	58 mujeres de edades comprendidas entre los 18-60 años que han sido sometidas a mastectomía total, con prótesis mamarias o expansores de tejidos cuyo IMC <30 Kg/m2, sin disfunciones cognitivas.	<p>La intervención ha tenido una duración de 6 semanas.</p> <p>Las pacientes han sido asignadas al azar en dos grupos.</p> <p>-Por un lado, a <u>tratamiento de rehabilitación único (ST) (N=28)</u></p> <p>Incluye ejercicios de respiración diafragmática y posturales, ejercicios de fortalecimiento isométrico de la musculatura estabilizadora del hombro y ejercicios específicos de la musculatura estabilizadora de la escápula, bombeo cervical</p>	<p><u>-Evaluación funcional:</u> cuestionario de Discapacidades del brazo, hombro y mano (DASH).</p> <p><u>-Dolor:</u> se utilizó la escala visual analógica EVA.</p> <p><u>-Evaluación biomecánica del MMSS:</u> se llevaron a cabo una batería de 6 evaluaciones motoras.</p>	<p>En resumen, los resultados de este artículo nos muestran que en la escala EVA y cuestionario DASH no hubo diferencias significativas entre los grupos.</p> <p>Para los parámetros biomecánicos, después de 3 meses de seguimiento la velocidad fue estadísticamente significativamente mayor en el ST que en el GT (P=0,029) en contraste con la duración, que fue estadísticamente significativamente mayor en el GT que en el ST (P=0,010).</p>	7

			<p>y estiramientos de los pectorales.</p> <p>-Por otro lado, <u>tratamiento de rehabilitación grupal (GT) (N=29)</u></p> <p>Incluye, ejercicios de respiración diafragmática, respiración diafragmática combinada, diferentes ejercicios de las articulaciones del MMSS en diversas posiciones.</p>			
Aydin M, et al. 2021	Ensayo clínico controlado	48 mujeres con edades entre los 55-60 años, sometidas a cirugía parcial o total por cáncer de mama sin desarrollar metástasis.	<p>Duración del programa: 12 semanas.</p> <p>Las pacientes se dividen en dos grupos.</p> <p>-<u>El grupo intervención (N=24)</u></p> <p>Ejercicio aeróbico (en el gimnasio): 3 días a la semana, duración de 50 minutos, al 50-60% de la frecuencia cardíaca máxima. 10 minutos de calentamiento, 30 minutos de ciclismo y caminata (cinta de correr y bicicleta estática), 10 minutos de enfriamiento.</p> <p>Ejercicio de resistencia (hogar): 2 días a la semana, duración de 60 minutos. 10 minutos de</p>	<p><u>Calidad de vida:</u></p> <p>-Escala de calidad de vida de la OMS en forma corta turca (WHOQOL-BREF TR)</p> <p>-Escala de calidad de vida de los pacientes con cáncer (EORTC-QLQ-C30)</p> <p><u>Gravedad de la depresión:</u></p> <p>-Inventario de depresión de Beck (BDI).</p>	<p>-<u>Escala WHOQOL-BREF TR:</u> Se ha encontrado una diferencia significativa en todos los parámetros de la escala en el grupo participante en relación con el grupo control.</p> <p>- <u>Escala EORTC-QLQ-C30:</u> Los resultados del grupo intervención fueron estadísticamente significativos en parámetros funcionales.</p> <p>-<u>Escala BDI:</u> El resultado para los niveles de depresión del grupo de estudio y del grupo de control era significativamente diferente entre sí (p&lt;0,001).</p>	6

			<p>calentamiento, 40 minutos entreno de piernas y caderas con bandas elásticas, 10 minutos de enfriamiento.</p> <p>Además, se les entregó un folleto para realizar ejercicios en casa.</p> <p><u>-El grupo control (N=24)</u> se les entregó un folleto de "Ejercicios para pacientes oncológicos" para realizar ejercicios en casa.</p>			
Bruce J, et al.2021	Ensayo controlado aleatorio	392 mujeres sometidas a cirugía de cáncer de mama, mayores de 18 años, con alto riesgo de discapacidad en las extremidades superiores después de la cirugía.	<p>La intervención duró 12 meses.</p> <p>Los participantes se dividieron en dos grupos.</p> <p><u>-El grupo control (N=196)</u>, recibieron atención habitual mediante folletos informativos.</p> <p><u>-El grupo intervención (N=196)</u> además de atención habitual recibieron un programa de ejercicios estructurado y supervisado.</p>	<p><u>-DASH:</u> cuestionario de discapacidad de brazo, mano y hombro.</p> <p><u>-Subescala DASH:</u> limitación de actividad, deterioro y restricción de la participación.</p> <p><u>-Dolor postoperatorio:</u> escala de calificación numérica: douleur neuropathique</p> <p><u>-Subescala de síntomas del brazo de Evaluación funcional de la Terapia del cáncer de mama+4:</u> FACT-B+4.</p>	<p>- Las puntuaciones medias de DASH favorecieron la intervención de ejercicio.</p> <p>-Observamos mejoras a los 12 meses para todas las subescalas DASH, favoreciendo el ejercicio en comparación con la atención habitual.</p> <p>-Las puntuaciones de intensidad del dolor posoperatorio fueron más bajas a los 12 meses en los participantes asignados al azar a hacer ejercicio en comparación con la atención habitual, no observamos diferencias en la intensidad media del dolor a los seis meses.</p> <p>-Observamos menos síntomas de discapacidad en el brazo tanto a los seis</p>	6

				<p>-<u>Linfedema</u>: cuestionario sobre linfedema y cáncer de mama.</p> <p>-<u>Calidad de vida</u>: SF-12, EQ-5D-5L.</p>	<p>meses como a los 12 meses, a favor del grupo intervención.</p> <p>-Las puntuaciones de la calidad de vida relacionada con la salud física fueron mayores después del ejercicio en comparación con la atención habitual a los seis meses.</p> <p>-No se observan diferencias significativas en el resto de las variables.</p>	
Prieto-Gómez V, et al. 2022	Ensayo clínico aleatorizado	80 mujeres sometidas a cirugía por cáncer de mama, presentan fatiga relacionada con el cáncer. Han completado el tratamiento adyuvante.	<p>La intervención ha durado 8 semanas, las 6 primeras semanas incluyeron educación terapéutica basada en hábitos de vida saludables y salud del suelo pélvico. Los pacientes se han dividido en dos grupos.</p> <p>-<u>Grupo de ejercicio supervisado (STE-G) (N=40)</u> recibieron un programa de ejercicios basado en ejercicio aeróbico de intensidad de moderada a vigorosa más entrenamiento de resistencia progresiva con bandas elásticas. Además, ejercicios de respiración con el objetivo de recuperar la flexibilidad</p>	<p>-<u>Fatiga percibida</u>: escala FACIT-F (versión española).</p> <p>-<u>Dolor</u>: escala EVA.</p> <p>-<u>Capacidad funcional</u>: 6 MWT.</p>	<p>-Se encontraron diferencias significativas entre grupos en las puntuaciones FACIT-F (<math>p &lt; 0,001</math>) en todas las evaluaciones, a favor del grupo STE en relación con el grupo UE.</p> <p>-No se encontraron diferencias significativas entre grupos (<math>p &gt; 0,05</math>) en la EVA del dolor en ninguna de las tres evaluaciones.</p> <p>-Se observaron diferencias intergrupales significativas en la distancia recorrida en el 6MWT (<math>p &lt; 0,001</math>) y en la MCID en todas las visitas de seguimiento, a favor del grupo STE en relación con el grupo UE.</p>	7

			<p>torácica y diafragmática y reeducar la respiración.</p> <p><u>-Grupo de ejercicio no supervisado (UE-G) (N=40)</u> realizaron ejercicio físico autónomo en casa.</p> <p>Los ejercicios preferidos por los pacientes fueron: bailar, marcha progresiva en terreno llano y el ciclismo.</p>			
Winters-Stone KM, et al. 2022	Ensayo controlado aleatorio	114 mujeres de 65 años o más, diagnosticadas de cáncer de mama encontrándose en estadios I-III, padecen de sobrepeso-obesidad, físicamente inactivas, 2 años después de haber recibido tratamiento.	<p>Duró 12 meses donde las participantes realizaron ejercicio aeróbico supervisado.</p> <p>Se dividieron en 3 grupos:</p> <p><u>-Ejercicio aeróbico (N=37)</u> el tratamiento consistió en danza.</p> <p><u>-Ejercicio de resistencia (N=39)</u> consistió en ejercicios funcionales del miembro superior e inferior.</p> <p><u>-Ejercicio de flexibilidad (N=38)</u> consistió en ejercicios de relajación y estiramientos.</p> <p>Además, se tuvieron en cuenta los 6 meses siguientes donde se animó a las participantes a realizar ejercicio físico no</p>	<p><u>-Capacidad aeróbica:</u> 6MWD</p> <p><u>-Fuerza máxima extremidad superior e inferior:</u> 1 repetición máxima.</p> <p><u>-Función física objetiva:</u> SPPB (batería de rendimiento físico).</p> <p><u>-Función física autoinformada:</u> SF-36, e instrumento de función y discapacidad de la vejez (LLFDI).</p>	Tras el entrenamiento supervisado hubo mejoras en la función física, la capacidad aeróbica en los grupos de entrenamiento de resistencia y aeróbico, la fuerza muscular y la flexibilidad en los grupos de entrenamiento de resistencia y flexibilidad.	7

			supervisado siguiendo un DVD de ejercicios.			
De Vrieze T, et al. 2022	Ensayo controlado aleatorio	194 pacientes con linfedema unilateral del brazo y mano tras el tratamiento del cáncer de mama.	<p>Todos los pacientes recibieron tratamiento a través de terapia descongestiva compleja (educación sobre el autocuidado, cuidado de la piel, terapia de compresión y ejercicios), la cual se divide en dos etapas: fase intensiva y fase de mantenimiento.</p> <p>Los grupos difirieron en el drenaje linfático que recibieron obteniendo así tres grupos:</p> <p>N=65 drenaje linfático guiado con fluoroscopia.</p> <p>N=64 drenaje linfático tradicional.</p> <p>N=65 drenaje linfático placebo.</p> <p>Los pacientes recibieron 3 semanas de tratamiento intensivo, donde recibieron 14 sesiones que duraron 60 minutos: 30 minutos de tratamiento estándar y 30 minutos de drenaje linfático.</p> <p>Y 6 meses de mantenimiento donde recibieron 18 sesiones con una duración de 30</p>	<p><u>Volumen del brazo/mano:</u></p> <p>-A nivel de la mano: método de desplazamiento de agua.</p> <p>-A nivel del brazo: medidas de la circunferencia con una cinta métrica.</p> <p><u>Volumen del hombro/tronco:</u> medición del % del contenido de agua a través del medidor de hidratación de la piel.</p> <p><u>Funcionamiento:</u> cuestionario Lymph-ICF-UL</p> <p><u>Calidad de vida:</u> cuestionario McGill-QoL</p> <p><u>Erisipela</u></p> <p><u>Satisfacción:</u> cuestionario de desarrollo propio</p>	<p>-Después de la fase de tratamiento intensivo, el volumen excesivo del linfedema en brazo y mano disminuyó en los tres grupos. No se encontraron diferencias clínicamente importantes entre los grupos.</p> <p>-Un aumento en la acumulación de líquido a nivel del hombro/tronco estuvo presente en los tres grupos de tratamiento después de la fase intensiva, siendo más marcado en el grupo de drenaje guiado por fluoroscopia.</p> <p>-En cuanto al funcionamiento y calidad de vida no existen diferencias significativas entre grupos.</p> <p>-La erisipela encontrada no se asocia al tratamiento frente al linfedema.</p> <p>-La satisfacción fue mayor en la puntuación media de los pacientes que recibieron drenaje linfático guiado con fluoroscopia que en el resto.</p>	9

			minutos las cuales consistieron en cuidados de la piel y drenaje linfático.			
Fernández -Blanco R, et al. 2023	Ensayo controlado aleatorio	71 pacientes que van a ser intervenidos de resección pulmonar por cáncer de pulmón, hablan español, han utilizado un sistema de drenaje torácico digital además, de un catéter paravertebral para controlar el dolor postoperatorio.	Los pacientes se dividen en dos grupos. - <u>El grupo experimental</u> (N=36) fueron remitidos al fisioterapeuta, realizaron 5 sesiones de terapia respiratoria preoperatoria en la cual los pacientes fueron entrenados en: respiración digital, espirometría incentivada, aumento de flujo espiratorio, protección de heridas en la tos, combinación de fisioterapia y aerosolterapia, movilizaciones de MMSS. - <u>El grupo control</u> (N=35) Les explicaron a los pacientes la importancia de realizar ejercicios respiratorios y se les entregó una guía para trabajar independientemente en casa hasta la intervención.	- <u>PAL( fuga de aire postoperatoria)</u> : medida a través de la pantalla digital de drenaje torácico utilizando el sistema Thopaz Medela.  - <u>Dolor</u> : utilizando la escala visual analógica (VAPS).	-El porcentaje de pacientes con PAL en el grupo experimental fue menor respecto al grupo control, en cada día del estudio. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) en presencia de PAL los días 1 y 2, con mayor número de pacientes con PAL en el grupo control.  - Los niveles de dolor fueron menores en el grupo experimental antes y después de la terapia respiratoria que en el grupo control, durante todo el período de observación.	8
Chen X, et al. 2023	Ensayo controlado aleatorio	363 participantes (158 hombres, 205 mujeres) de entre 18-80 años	La intervención tuvo una duración de 17 meses. Los pacientes fueron asignados a 3 grupos.	- <u>Capacidad funcional</u> : prueba de caminata de 6 minutos (6MWT).	- <u>Capacidad funcional</u> : Al mes de la cirugía, los participantes en el grupo EDP más ACBT tuvieron una distancia de 6MWT	7

		<p>diagnosticados de cáncer de pulmón de células no pequeñas en estadios I a IIIA, sometidos a lobectomía o segmentectomía toracoscópica, poseen un valor de FEV1 % mayor o igual al 80% en el momento del ingreso.</p>	<p><u>-El grupo control (N=121)</u> recibió tratamiento de ACBT durante 5 sesiones. El tratamiento consistía en realizar 3-5 controlas de respiración, 3-4 ejercicios de expansión torácica, 2-3 técnicas de espiración forzada.</p> <p><u>-El grupo intervención Accapella y ACBT (N=123)</u> el tratamiento consistía en 3-4 ejercicios de expansión torácica con inspiración activa, exhalando a través del dispositivo Accapella durante 4-6 segundos. Además de técnicas de espiración forzada.</p> <p><u>-El grupo intervención EDP y ACBT (N=119)</u> recibieron tratamiento de EDP (marcapasos de diafragma externo) con una frecuencia de estimulación de 15 veces por minuto, y de una frecuencia de pulso de mínimo 40 Hz hasta la tolerancia del paciente.</p>	<p><u>-Función pulmonar:</u> FVC y FEV1.</p> <p><u>-PPC (complicaciones pulmonares postoperatorias):</u> presentación clínica, pruebas de laboratorio, hallazgos por imagen.</p> <p><u>-Tiempo de retirada del tubo de drenaje.</u></p> <p><u>-Estancia hospitalaria postoperatoria.</u></p>	<p>estadísticamente significativamente mayor que aquellos en el grupo Acapella más ACBT.</p> <p><u>-Función pulmonar:</u> El FEV1% mejoró significativamente para los participantes en el grupo EDP más ACBT en comparación con aquellos en el grupo Acapella más ACBT a la semana y al mes. El % de FVC mejoró significativamente en Acapella más ACBT y EDP más ACBT en comparación con el grupo de control.</p> <p><u>-La incidencia total de PPC</u> se redujo significativamente en los participantes del grupo Acapella más ACBT y del grupo EDP más ACBT en comparación con los del grupo de control.</p> <p>- El grupo Acapella más ACBT, y el grupo EDP y ACBT tuvieron un <u>tiempo de extracción del tubo de drenaje</u> estadísticamente significativamente más corto y <u>estancias hospitalarias postoperatorias</u> que los asignados al grupo de control.</p>	
--	--	---	--	--	---	--

Tabla 4. Intervenciones cáncer de mama

ECA	Intervenciones								
	Ejercicios aeróbicos y de resistencia	Pilates, yoga, ejercicio terapéutico acuático	Ejercicio aeróbico, de resistencia y estiramientos	Ejercicios de resistencia de baja intensidad	Ejercicios miofasciales (articulación escapulo-torácica), estiramientos músculo pectoral	Entrenamiento basado en realidad virtual	Facilitación neuromuscular propioceptiva	Ejercicios de movilidad y resistencia	Drenaje linfático manual o con fluoroscopia
Aydin M, et al. 2021	✓								
Odynets T, et al. 2019		✓							
Winters-Stone KM, et al. 2022			✓						
Omar MTA, et al. 2020				✓					
Prieto-Gómez V, et al. 2022			✓						
Da Silveira							✓		

DSP, et al. 2020									
Bruce J, et al. 2021								✓	
De Vrieze T, et al. 2022									✓
Paolucci T, et al. 2021					✓				
Feyzioglu Ö, et al. 2020						✓			



Tabla 5. Escalas más utilizadas para el cáncer de mama

ECA	Escalas									
	EORTC QLQ-C30 (Escala calidad de vida, pacientes con cáncer)	FACT-B+4 (Evaluación Función al Terapia contra el cáncer)	WHOQOL-BREF (Escala de calidad de vida según la OMS)	SF-12 (Calidad de vida)	EQ5D5L (Calidad de vida)	6MWT (Capacidad aeróbica)	DASH (Evaluación funcional, discapacidad de hombro, brazo y mano)	EVA (Escala visual analógica para valorar el dolor)	BDI (Inventario de depresión de Beck)	TKS (Escala de Kinesiofobia de Tampa)
Aydin M, et al. 2021	✓		✓						✓	
Odynets T, et al. 2019		✓								
Winters-Stone KM, et al. 2022						✓				
Omar MTA, et al. 2020							✓			
Prieto-Gómez V, et al. 2022								✓		
Da Silveira DSP, et al. 2020										

Bruce J, et al. 2021		✓		✓	✓		✓			
De Vrieze T, et al. 2022										
Paolucci T, et al. 2021							✓	✓		
Feyzioglu Ö, et al. 2020							✓	✓		✓

Tabla 6. Intervenciones cáncer de pulmón

ECA	Intervenciones				
	Entrenamiento físico intrahospitalario individualizado	Entrenamiento aeróbico, entrenamiento musculatura respiratoria	Programa de ejercicios respiratorios supervisado	Terapia respiratoria basada en técnicas de fisioterapia	Técnica de ciclo activo de respiración, o combinada con Acapella o con estimulador de diafragma externo
Rutkwoska A, et al. 2019	✓				
Wang Y-Q, et al. 2020			✓		
Messaggi-Sartor M, et al. 2019		✓			
Chen X, et al. 2023					✓
Fernández-Blanco R, et al. 2023				✓	

Tabla 7. Escalas más utilizadas para el cáncer de pulmón.

ECA	Escalas						
	6MWT (Capacidad funcional)	FVC y FEV-1 (Función pulmonar)	VAPS (Escala visual analógica, dolor)	mMRC (Cuestionario modificado Medical Research Council, disnea)	BDI (Índice de disnea basal)	Escala de Borg (disnea)	EORTC QLQ-C30 (escala de calidad de vida, pacientes con cáncer)
Rutkowska A, et al. 2019	✓	✓		✓	✓	✓	
Wang Y-Q, et al. 2020	✓			✓			
Messaggi-Sartor M, et al. 2019							✓
Chen X, et al. 2023	✓	✓					
Fernández-Blanco R, et al. 2023			✓				

Tabla 8. Intervenciones cáncer de próstata

ECA	Intervenciones		
	Ejercicio aeróbico y de resistencia	Entrenamiento de continencia y de coordinación con varilla oscilante	Programa de fisioterapia temprana basado en electroterapia y biorretroalimentación
Newton RU, et al. 2020	✓		
Heydenreich M, et al. 2020		✓	
Soto González M, et al. 2020			✓

Tabla 9. Escalas más utilizadas para el cáncer de próstata

ECA	Escalas			
	Prueba toalla sanitaria 1 y 24 horas (Incontinencia)	ICIQ-SF (Cuestionario de consulta internacional sobre la incontinencia de forma corta)	Cuestionario Godin (Actividad física)	FACT-P (Cuestionario de evaluación funcional de la terapia contra el cáncer de próstata)
Newton RU, et al. 2020			✓	
Heydenreich M, et al. 2020	✓			✓
Soto González M, et al. 2020	✓	✓		

## Anexo II. Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo

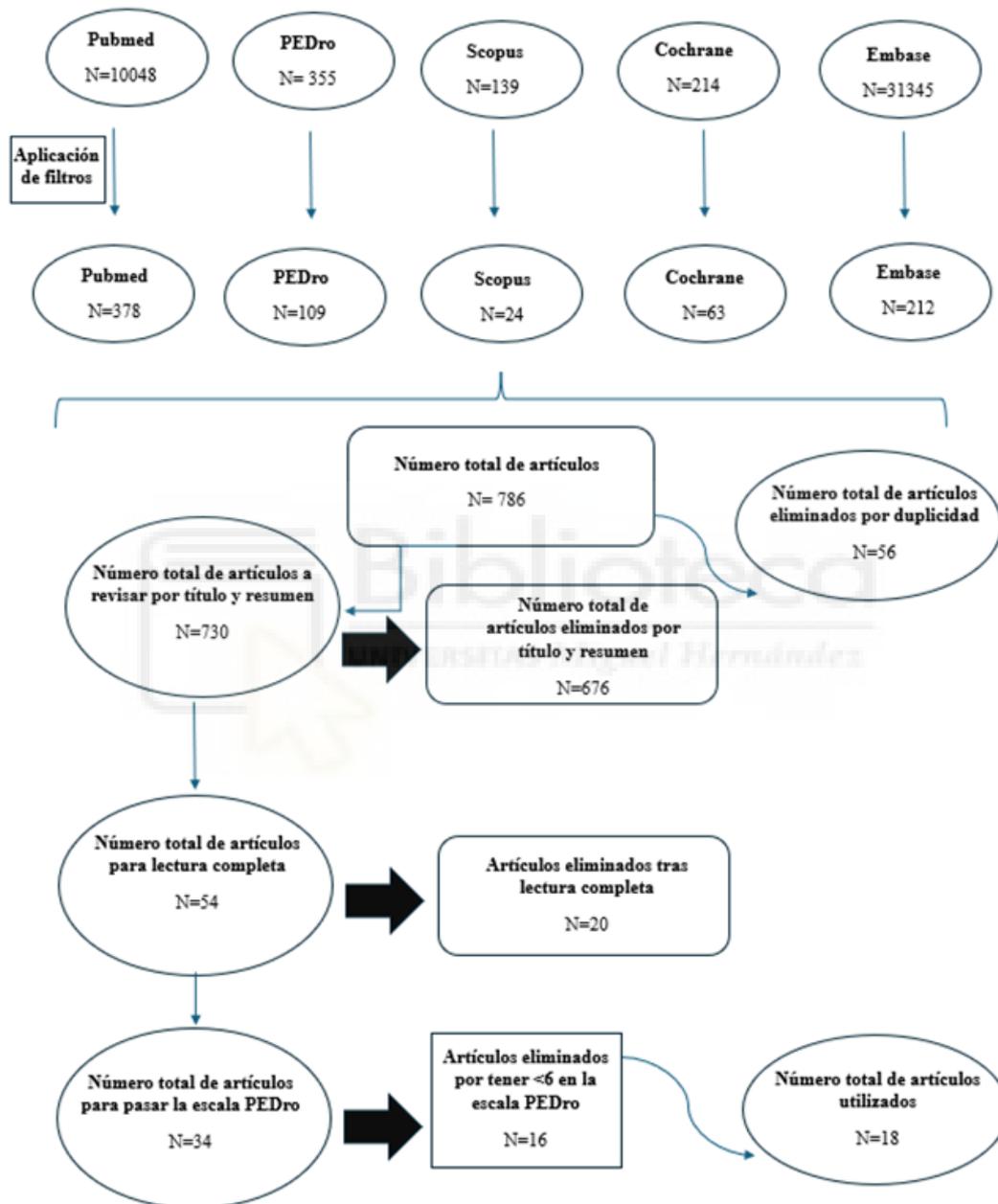
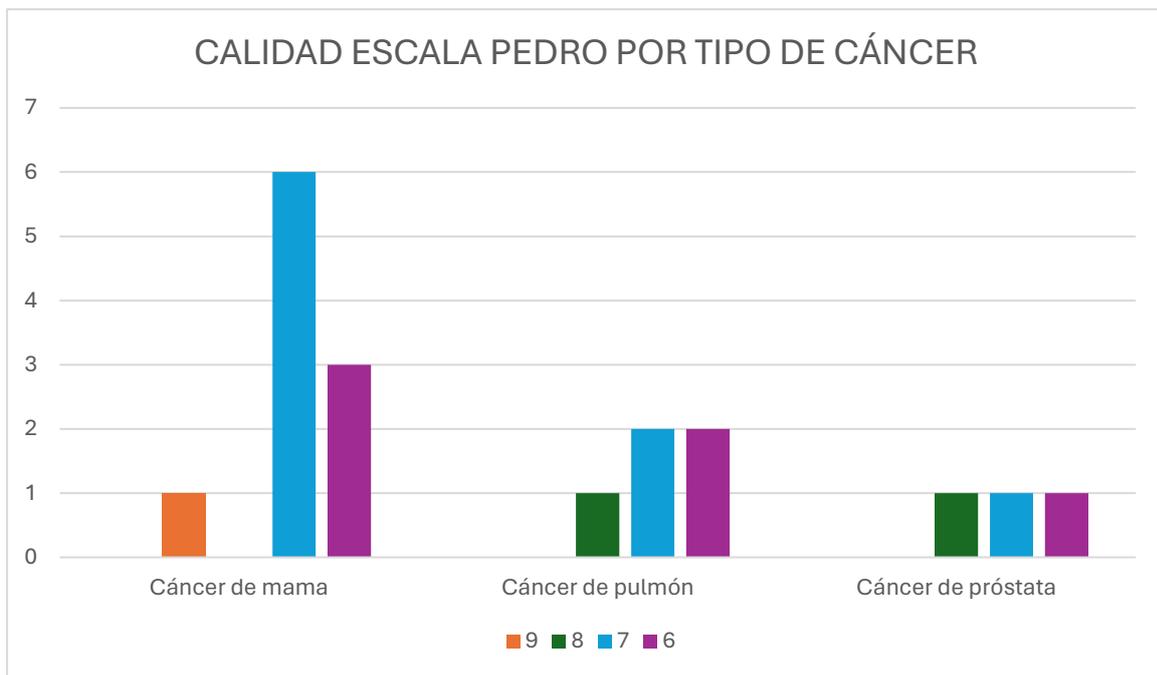


Figura 2. Calidad Escala PEDro por tipo de cáncer:



## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. López, M.M. y Cardona, A.F. 2021. Historia del cáncer y el cáncer en la historia. *Medicina*. 42, 4 (feb. 2021), 528–562.
2. El cáncer [Internet]. Cancer.gov. 2011 [citado el 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer>
3. Catherine Sánchez N. Conociendo y comprendiendo la célula cancerosa: Fisiopatología del cáncer. *Rev médica Clín Las Condes*. 2013;24(4):553–62.
4. Letai A. Apoptosis and cancer. *Annu Rev Cancer Biol*. 2017;1(1):275–94.
5. Cáncer [Internet]. Who.int. [citado el 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
6. Cancer Today [Internet]. Iarc.fr. [citado el 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/pie>
7. El impacto económico Y social Del cáncer en España [Internet]. Oliverwyman.es. [citado el 29 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.oliverwyman.es/es/media-center/2020/feb/el-impacto-economico-y-social-del-cancer-en-espana.html>
8. Efectos secundarios del tratamiento del cáncer [Internet]. Cancer.gov. 2015 [citado el 29 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/efectos-secundarios>
9. Cancer topics [Internet]. Who.int. [citado el 29 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.iarc.who.int/cancer-topics/>
10. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). Las cifras del cáncer en España 2023 [Internet]. Madrid: SEOM; 2023 [citado el 25 de marzo de 2024]. Disponible en: [https://seom.org/images/Las\\_cifras\\_del\\_Cancer\\_en\\_Espana\\_2023.pdf](https://seom.org/images/Las_cifras_del_Cancer_en_Espana_2023.pdf)
11. ¿Qué es el cáncer de mama? [Internet]. Contraelcancer.es. [citado el 25 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-mama/que-es-cancer-mama>
12. Anatomía de la próstata [Internet]. Contraelcancer.es. [citado el 25 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-prostata/anatomia-adenocarcinoma>

13. Anatomía del pulmón: ¿Qué es el cáncer de pulmón? [Internet]. Contraelcancer.es. [citado el 25 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-pulmon/que-es-cancer-pulmon>
14. Pollán M, Casla-Barrio S, Alfaro J, Esteban C, Segui-Palmer MA, Lucia A, et al. Exercise and cancer: a position statement from the Spanish Society of Medical Oncology. *Clin Transl Oncol* [Internet]. 2020;22(10):1710–29.
15. del Real B. Movimiento SEOM Ejercicio contra el cáncer [Internet]. Seom.org. [citado el 19 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.seom.org/ejercicio-contra-el-cancer/movimiento-seom-ejercicio-contra-el-cancer>.
16. Cañedo Andalia R, Nodarse Rodríguez M, Labañino Mulet N. Similitudes y diferencias entre PubMed, Embase y Scopus. *Rev Cuba Inf Cienc Salud* [Internet]. 2015 [citado el 19 de marzo de 2024];26(1):84–91.
17. Escala PEDro [Internet]. PEDro - Physiotherapy Evidence Database. PEDro; 2016 [citado el 19 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>
18. Aydin M, Kose E, Odabas I, Meric Bingul B, Demirci D, Aydin Z. The Effect of Exercise on Life Quality and Depression Levels of Breast Cancer Patients. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2021 Mar 1;22(3):725-732.
19. Odynets T, Briskin Y, Todorova V. Effects of different exercise interventions on quality of life in breast cancer patients: A randomized controlled trial. *Integr Cancer Ther*. 2019;18:153473541988059.
20. Winters-Stone KM, Torgimson-Ojerio B, Dieckmann NF, Stoyles S, Mitri Z, Luoh S-W. A randomized-controlled trial comparing supervised aerobic training to resistance training followed by unsupervised exercise on physical functioning in older breast cancer survivors. *J Geriatr Oncol*. 2022;13(2):152–60.
21. Omar MTA, Gwada RFM, Omar GSM, EL-Sabagh RM, Mersal A-EAE. Low-intensity resistance training and compression garment in the management of breast cancer-related lymphedema: Single-blinded randomized controlled trial. *J Cancer Educ*. 2020;35(6):1101–10.

22. Prieto-Gómez V, Yuste-Sánchez MJ, Bailón-Cerezo J, Romay-Barrero H, de la Rosa-Díaz I, Lirio-Romero C, et al. Effectiveness of therapeutic exercise and patient education on cancer-related fatigue in breast cancer survivors: A randomised, single-blind, controlled trial with a 6-month follow-up. *J Clin Med*. 2022;11(1):269.
23. da Silveira DSP, dos Santos MJ, da Silva ET, Sarri AJ, das Neves LMS, Guirro EC de O. Proprioceptive neuromuscular facilitation in the functionality and lymphatic circulation of the upper limb of women undergoing breast cancer treatment. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2020;80(105158):105158.
24. Bruce J, Mazuquin B, Canaway A, Hossain A, Williamson E, Mistry P, et al. Exercise versus usual care after non-reconstructive breast cancer surgery (UK PROSPER): multicentre randomised controlled trial and economic evaluation. *BMJ*. 2021 Nov 10;375:e066542.
25. De Vrieze T, Gebruers N, Nevelsteen I, Fieuws S, Thomis S, De Groef A, et al. Manual lymphatic drainage with or without fluoroscopy guidance did not substantially improve the effect of decongestive lymphatic therapy in people with breast cancer-related lymphoedema (EFforT-BCRL trial): a multicentre randomised trial. *J Physiother*. 2022;68(2):110–22.
26. Paolucci T, Bernetti A, Bai AV, Capobianco SV, Bonifacino A, Maggi G, et al. The recovery of reaching movement in breast cancer survivors: two different rehabilitative protocols in comparison. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2021;57(1).
27. Feyzioğlu Ö, Dinçer S, Akan A, Algun ZC. Is Xbox 360 Kinect-based virtual reality training as effective as standard physiotherapy in patients undergoing breast cancer surgery? *Support Care Cancer*. 2020;28(9):4295–303.
28. Rutkowska A, Jastrzebski D, Rutkowski S, Żebrowska A, Stanula A, Szczegielniak J, et al. Exercise training in patients with non-small cell lung cancer during in-hospital chemotherapy treatment: A randomized controlled trial. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2019;39(2):127–33.
29. Wang Y-Q, Cao H-P, Liu X, Yang Z, Yin Y-Y, Ma R-C, et al. Effect of breathing exercises in patients with non-small cell lung cancer receiving surgical treatment: A randomized controlled trial. *Eur J Integr Med*. 2020;38(101175):101175.

30. Messaggi-Sartor M, Marco E, Martínez-Téllez E, Rodríguez-Fuster A, Palomares C, Chiarella S, et al. Combined aerobic exercise and high-intensity respiratory muscle training in patients surgically treated for non-small cell lung cancer: a pilot randomized clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2019;55(1).
31. Chen X, Li C, Zeng L, Rong T, Lin P, Wang Q, et al. Comparative efficacy of different combinations of acapella, active cycle of breathing technique, and external diaphragmatic pacing in perioperative patients with lung cancer: a randomised controlled trial. *BMC Cancer.* 2023;23(1).
32. Fernández-Blanco R, Rincón-García D, Valero-Alcaide R, Atín-Arratibel MA, De Miguel-Diez J, Corrochano-Cardona R, et al. Preoperative respiratory therapy in patients undergoing surgery for lung cancer: A randomized controlled trial. *Physiother Res Int.* 2023;28(1).
33. Heydenreich M, Puta C, Gabriel HHW, Dietze A, Wright P, Zermann D-H. Does trunk muscle training with an oscillating rod improve urinary incontinence after radical prostatectomy? A prospective randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2020;34(3):320–33.
34. Soto González M, Da Cuña Carrera I, Gutiérrez Nieto M, López García S, Ojea Calvo A, Lantarón Caeiro EM. Early 3-month treatment with comprehensive physical therapy program restores continence in urinary incontinence patients after radical prostatectomy: A randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn.* 2020;39(5):1529–37.
35. Newton RU, Galvão DA, Spry N, Joseph D, Chambers SK, Gardiner RA, et al. Timing of exercise for muscle strength and physical function in men initiating ADT for prostate cancer. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2020;23(3):457–64.
36. Gebruers N, Camberlin M, Theunissen F, Tjalma W, Verbelen H, Van Soom T, et al. The effect of training interventions on physical performance, quality of life, and fatigue in patients receiving breast cancer treatment: a systematic review. *Support Care Cancer.* 2019;27(1):109–22.
37. Muñoz-Gómez E, Arnal-Gómez A, López Cascón A, Espí-López GV. Systematic review of aquatic therapeutic exercise efficacy in breast cancer survivors. *Support Care Cancer.* 2023;31(1).
38. Meneses-Echávez JF, González-Jiménez E, Ramírez-Vélez R. Effects of supervised exercise on cancer-related fatigue in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer.* 2015;15(1).

39. Huang T-W, Tseng S-H, Lin C-C, Bai C-H, Chen C-S, Hung C-S, et al. Effects of manual lymphatic drainage on breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg Oncol*. 2013;11(1).
40. Mainini C, Rebelo PFS, Bardelli R, Kopliku B, Tenconi S, Costi S, et al. Perioperative physical exercise interventions for patients undergoing lung cancer surgery: What is the evidence? *SAGE Open Med*. 2016;4.

