

TRABAJO DE FIN DE GRADO
GRADO EN FISIOTERAPIA



**UNIVERSIDAD
DE ALMERÍA**

**EVIDENCIA DEL TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA
EN CÁNCER AVANZADO DE PULMÓN Y CUIDADOS PALIATIVOS**

EVIDENCE OF PHYSIOTHERAPY TREATMENT
IN ADVANCED LUNG CANCER AND PALLIATIVE CARE

AUTOR

D. José Antonio Alcaide Morales

DIRECTORA

Prof.^a Patricia Rocamora Pérez



Facultad de
Ciencias de la Salud
Universidad de Almería

Curso Académico
2019/2020
Convocatoria
Junio

ÍNDICE

LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

RESUMEN

ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. <i>ANATOMÍA DEL PULMÓN Y TUMORES</i>	2
1.2. <i>APARICIÓN Y DESARROLLO DEL TUMOR</i>	4
1.3. <i>TRATAMIENTO GENERAL</i>	5
1.3.1. <i>Tratamiento médico</i>	5
1.3.2. <i>Tratamiento de fisioterapia</i>	6
1.4. <i>CUIDADOS PALIATIVOS</i>	7
1.4.1. <i>Fisioterapia en cuidados paliativos</i>	9
2. JUSTIFICACIÓN	11
3. OBJETIVOS	11
4. METODOLOGÍA	11
5. RESULTADOS	15
6. DISCUSIÓN	26
7. CONCLUSIONES	29
8. BIBLIOGRAFÍA	31
9. ANEXOS	36

LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

- 6MWT: Six Minute Walk Test (Prueba de marcha de seis minutos)
- AECC: Asociación Española Contra el Cáncer
- AP: Antero-Posterior
- APRIL: Active Palliative Rehabilitation in Lung Cancer (Rehabilitación paliativa activa en cáncer de pulmón)
- BFI: Brief Fatigue Inventory (Inventario breve sobre la fatiga)
- COREQ: Consolidated criteria for reporting qualitative research (Criterios consolidados para evaluar la investigación cualitativa)
- EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- ESAS: Edmonton Symptom Assessment Scale (Escala Evaluación de Síntomas de Edmonton)
- FACT: Functional Assessment of Cancer Therapy (Evaluación Funcional de la Terapia contra el Cáncer)
- FEV₁: Forced Expiratory Volume 1st second (Volumen Espiratorio forzado durante el primer segundo)
- FEV₁/FVC: Espirometría forzada
- FVC: Forced Vital Capacity (Capacidad Vital Forzada)
- KPS: Karnofsky Performance Status Scale (Escala del estado de forma de Karnofsky)
- MBS: Modified Borg Scale (Escala modificada de Borg)
- mMRC: Modified Medical Research Council (Escala modificada de disnea)
- NHP: Nottingham Health Profile (Perfil de salud Nottingham)
- NMES: Neuromuscular Electrical Stimulation (Electro-estimulación neuromuscular)
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- PNF: Proprioceptive neuromuscular facilitation (Facilitación neuromuscular propioceptiva)
- SEPAL: Sociedad Española de Cuidados Paliativos
- SEPAR: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica
- SOEM: Sociedad Española de Oncología Médica
- TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulation (Electroestimulación nerviosa transcutánea)
- WHO: World Health Organization (Organización Mundial de la Salud)

RESUMEN

Introducción: La prevalencia nacional y mundial del cáncer de pulmón está en aumento, constituyendo el tipo de tumor más frecuente. La erradicación de factores favorecedores del desarrollo del cáncer, como contaminación ambiental, tabaco o inactividad física, puede ayudar a revertir esta tendencia al alza.

Objetivos: Profundizar en el conocimiento sobre cáncer de pulmón en su última fase. Conocer y sintetizar los mejores recursos disponibles actualmente para el tratamiento de Fisioterapia de pacientes en etapas avanzadas de cáncer de pulmón o metástasis. Indagar en su abordaje desde la Fisioterapia Respiratoria y su eficacia.

Metodología: Búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos de Ciencias de la Salud: Dialnet, PEDro, Web of Science, Scopus y PubMed (febrero-marzo, 2020). Descriptores: “fisioterapia”, “respiratoria”, “cáncer”, “avanzado”, “pulmón”, “advanced lung cancer”, “physiotherapy treatment”, “advanced lung cancer”, “physical therapy”.

Resultados: Se seleccionaron diez artículos relevantes: 6 ensayos clínicos, 2 revisiones sistemáticas y 2 estudios cualitativos. La Fisioterapia, integrada en un programa de ejercicio físico y cuidados paliativos, ayuda a mejorar la variada sintomatología asociada al cáncer en estadios avanzados.

Discusión: La mayoría de estudios revisados coinciden en destacar los beneficios de la Fisioterapia Respiratoria y ejercicio físico para los enfermos de cáncer de pulmón en etapas avanzadas y metástasis.

Conclusiones: Existen evidencias sobre cómo la Fisioterapia Respiratoria junto con los cuidados paliativos obtienen mejoras notables en pacientes en últimas fases de cáncer de pulmón. La diversidad de terapias permite diseñar un programa de rehabilitación adaptado a las necesidades específicas de cada persona y familia. Encontramos algunas diferencias dependiendo de la gravedad de la enfermedad, pero en cualquier caso resulta esencial el ejercicio físico, aspecto coincidente para la mayoría de autores. No obstante, es la combinación de terapias la que permite obtener los mejores resultados, optimizando el estado de salud y la calidad de vida de estos pacientes.

Palabras clave: fisioterapia, respiratoria, cuidados paliativos, cáncer, tumor, pulmón, metástasis, tratamiento, ejercicio físico, terapia física.

ABSTRACT

Introduction: The national and global prevalence of lung cancer is increasing, making it the most common type of tumour. Eradication of factors conducive to the development of cancer, such as environmental pollution, smoking or physical inactivity, can help reverse this upward trend.

Objectives: To deepen the knowledge about lung cancer in its last phase. To know and synthesize the best resources currently available for the treatment of physiotherapy of patients in advanced stages of lung cancer or metastasis. To investigate its approach from the Respiratory Physiotherapy and its effectiveness.

Methodology: Bibliographic search in the main databases of Health Sciences: Dialnet, PEDro, Web of Science, Scopus and PubMed (February-March, 2020) Descriptors: "Physiotherapy", "respiratory", "cancer", "advanced", "lung", "advanced lung cancer", "physiotherapy treatment", "advanced lung cancer", "physical therapy".

Results: Ten relevant articles were selected: 6 clinical trials, 2 systematic reviews and 2 qualitative studies. Physiotherapy, integrated in a program of physical exercise and palliative care, helps to improve the varied symptoms associated with advanced stage cancer.

Discussion: Most of the studies reviewed coincide in highlighting the benefits of respiratory physiotherapy and physical exercise for patients with advanced stage and metastatic lung cancer.

Conclusions: There is evidence on how respiratory physiotherapy together with palliative care obtain remarkable improvements in patients in late stages of lung cancer. The diversity of therapies allows the design of a rehabilitation program adapted to the specific needs of each person and family. We found some differences depending on the severity of the disease but, in any case, physical exercise is essential, an aspect on which most authors agree. However, it is the combination of therapies what allows the best results to be obtained, optimising the state of health and the quality of life of these patients.

Keywords: physiotherapy, respiratory, palliative care, cancer, tumour, lung, metastasis, treatment, physical exercise, physical therapy.

1. INTRODUCCIÓN

El cáncer de pulmón es considerado el cáncer más frecuente del mundo ^{1,2}. Conlleva una alta tasa de mortalidad y morbilidad entre la población afectada, concretamente los índices más altos los encontramos en América y Europa ^{1,3}. Es considerada la principal causa de muerte en hombres y la segunda en mujeres, después del cáncer de mama. Esta enfermedad es cuatro veces más común en hombres que en mujeres ⁴. Según los datos que nos facilita la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), en España aparecen 28.645 nuevos casos de cáncer de pulmón cada año, produciéndose en 2018 en torno a 17.181 muertes por cáncer de pulmón en hombres (un 0,3% menos que en 2017) y 4.952 en mujeres (un 2,1% más respecto a 2017) ⁴. Más de la mitad de los pacientes con este tipo de cáncer presentan estadios avanzados de esta enfermedad, con una esperanza de vida para los que sufren cáncer de pulmón avanzado de células no pequeñas de 10 a 17 meses, y para aquellos con metástasis de 6 a 9 meses ⁵.

En la *Figura 1* se muestra la evolución en el número de defunciones por cáncer de pulmón en España, estableciendo una comparativa entre hombres y mujeres, desde 1980 a 2014⁶. A partir de los años 40, el consumo de tabaco comenzó a popularizarse entre los varones españoles, alcanzando sus máximos índices entre los años 70 y 80. Esto conllevó un progresivo e importante aumento de las tasas de mortalidad hasta los años 90. La subida fue más pausada hasta 2001 y a partir de ahí, disminuyó lentamente hasta 2014. Todo ello puede observarse en la gráfica de la izquierda de la *Figura 1*.

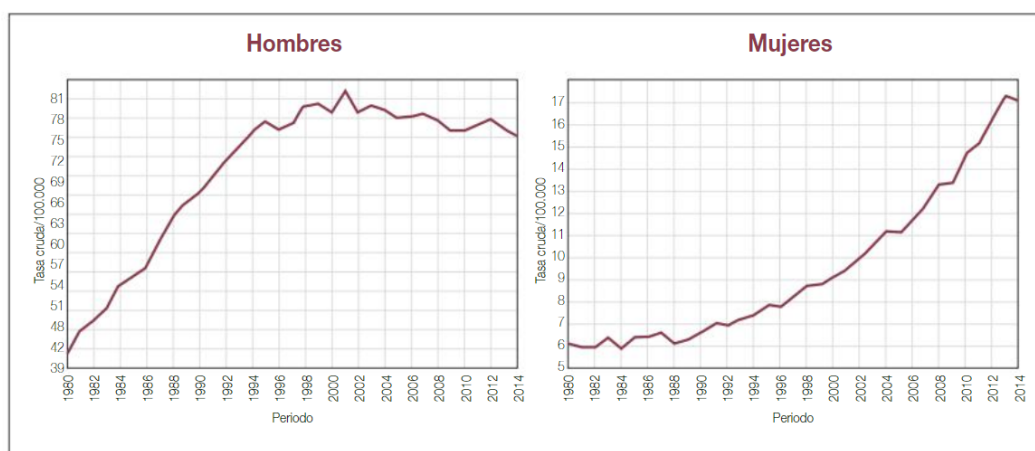


Figura 1. Índice de mortalidad en hombres y mujeres por cáncer de pulmón en España. 1980-2014.

(Fuente: Instituto de Salud Carlos III)

En el caso de las mujeres (gráfica de la derecha de la *Figura 1*), el consumo de tabaco comienza a partir de los años 60 alcanzando su pico máximo en los años 2000, posteriormente el consumo comienza a disminuir. Inicialmente, los valores se habían mantenido estables, pero es a partir de 1990 cuando se produce un rápido ascenso de las muertes por cáncer de pulmón hasta llegar a 2014. Aun así, la magnitud de fallecimientos comparada con el número de casos en el género masculino es muy inferior.

Gracias a estudios como éste, desarrollado por Matilla González y publicado por la SEPAR en 2016 ⁶, se ha demostrado que el tabaco constituye un factor determinante en la aparición (a medio o largo plazo) de enfermedades respiratorias, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o el cáncer de pulmón⁷. La contaminación ambiental también se presenta como un factor de riesgo que predispone al ser humano a padecer este tipo de patologías ⁴.

Por todo ello, evitando la exposición al aire contaminado de las grandes urbes y el tabaquismo (tanto activo como pasivo), se puede ayudar a preservar la salud pulmonar de cada individuo, disminuyendo la prevalencia de estas patologías y, por consiguiente, los costes asociados ⁴.

Si no se establecen tales programas de prevención, es previsible que la tendencia continúe al alza, pudiendo alcanzar en todo el mundo los 2.300.000 fallecimientos al año por cáncer de pulmón en 2030 ².

1.1. ANATOMÍA DEL PULMÓN Y TUMORES

El pulmón, órgano principal que conforma el aparato respiratorio, se encuentra situado en la caja torácica, que es una cavidad delimitada desde una visión anterior por las costillas y el esternón, y desde una visión posterior por la columna. No sólo encontramos este órgano, otra víscera fundamental también ubicada aquí es el corazón. El tórax se divide en dos mitades (hemitórax derecho e izquierdo), ubicándose entre ellas un espacio denominado mediastino. El pulmón izquierdo se compone de dos lóbulos y el pulmón derecho de tres. Están envueltos por membranas que mantienen la forma y les permiten estar en contacto con la caja torácica, conocidas como pleura parietal y pleura visceral ⁸.

El aire entra hacia el pulmón a través de la tráquea, que se divide en dos bronquios principales: derecho e izquierdo. Al igual que las ramas de un árbol, los conductos principales se van dividiendo en conductos cada vez más finos, dando origen a los bronquios secundarios, bronquiolos y los lobulillos pulmonares. Estos últimos son bolsas membranosas donde se encuentran los alveolos pulmonares, considerados pequeñas estructuras semiesféricas organizadas de tal forma que recuerdan a la disposición de un panal de abeja, tal y como muestra la *Figura 2*^{2,8}.

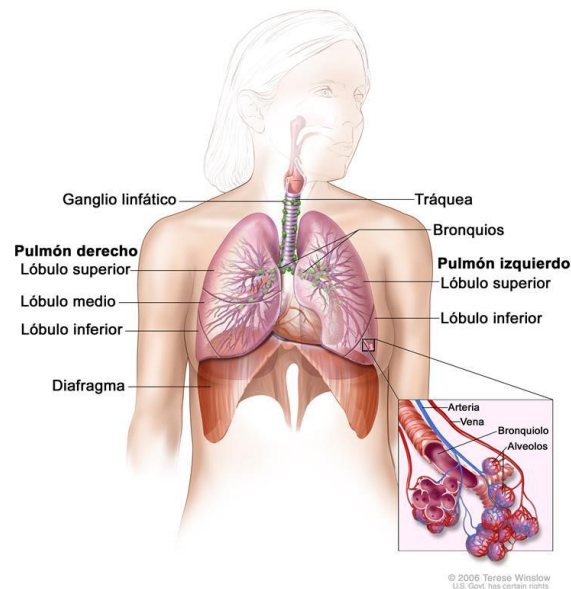


Figura 2. Anatomía del aparato respiratorio y pulmón
(Fuente: Instituto Nacional del Cáncer).

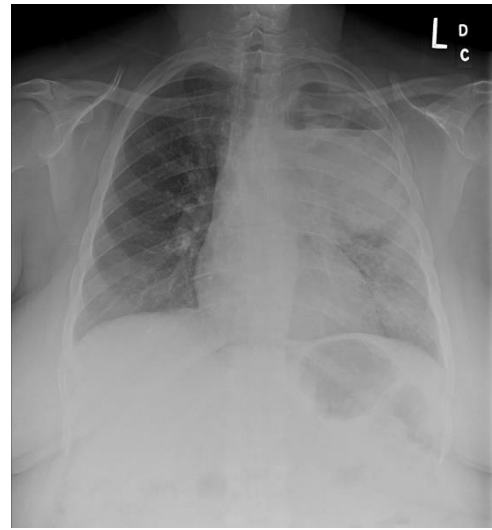
Los alveolos pulmonares poseen una delgada membrana y un contacto directo con pequeños capilares externos, lo que facilita el proceso de la respiración, una función vital que permite la obtención de la energía necesaria para abastecer a las células. Se origina gracias al intercambio de gases que lleva a cabo el organismo, por el cual se introduce oxígeno procedente del exterior al torrente sanguíneo y se expulsa el dióxido de carbono que llega desde los tejidos del cuerpo, como sustancia residual^{2,8}.

1.2. APARICIÓN Y DESARROLLO DEL TUMOR ^{2,7}

En condiciones normales (véase *Figura 3*), el organismo está formado por un conjunto de células que se multiplican de forma regular, agrupándose de manera que forman los diferentes órganos. El fin de esa división es poder renovar las antiguas células o células muertas. El proceso está regulado por una serie de mecanismos que permiten que se lleve a cabo correctamente; si alguno de estos procesos se ve alterado, comienza una división incontrolada, progresiva y sin límite que da lugar al llamado tumor, nódulo tumoral o más comúnmente conocido como cáncer, como se puede observar en la *Figura 4*.



*Figura 3. Radiografía AP (anteroposterior) torácica. Pulmones sanos.
(Fuente: Revista Médica Sanitas)*



*Figura 4. Radiografía AP torácica. Cáncer de pulmón izquierdo.
(Fuente: MSD Manuals)*

Con el paso del tiempo, estas células van adquiriendo mutaciones genéticas que las van haciendo cada vez más peligrosas para el organismo, hasta llegar al punto de adquirir la capacidad de infiltrarse en los vasos linfáticos, lo que conlleva la entrada al torrente sanguíneo y la posterior colonización del resto de órganos. Este proceso se conoce como metástasis a distancia.

Cuando las células alteradas se ubiquen en el pulmón y tengan la capacidad de proliferar en los tejidos sanos de alrededor e invadir las demás partes del organismo, hablaremos de cáncer de pulmón. Cabe diferenciar dos tipos: de células no pequeñas (carcinomas no microcíticos) y de células pequeñas (carcinomas microcíticos).

1.3. TRATAMIENTO GENERAL

1.3.1. Tratamiento médico ^{2,8}

La cirugía suele ser el primer tratamiento que se utiliza, siendo a la vez el más eficaz en fases localizadas de cánceres no microcíticos. En los carcinomas microcíticos (células pequeñas), sin embargo, la primera opción de tratamiento es la quimioterapia. En base a este último tipo de cáncer se desarrolla el presente trabajo.

Diferenciamos principalmente entre dos tipos de cirugías, en función de la localización y volumen del tumor: lobectomía y neumonectomía. En la lobectomía se extirpa un lóbulo pulmonar, mientras que en la neumonectomía un pulmón entero. También se habla de segmentectomía cuando se extirpa una parte del lóbulo, o de resección en manga como paso previo antes de recurrir a la neumonectomía.

Con la cirugía también se pueden tratar las metástasis óseas, mediante implantes metálicos, consiguiendo mantener la postura y la función muscular. Además, medicamentos como los bifosfonatos ayudan a fortalecer los huesos, prevenir fracturas y disminuir el dolor.

Otro recurso es la radioterapia: consiste en el empleo de radiación de alta intensidad, como son los rayos X de elevada irradiación, focalizando el tratamiento de manera local en los determinados carcinomas. El método de aplicación suele ser externo y sin contacto con el enfermo, realizándose mediante máquinas denominadas aceleradores lineales.

La radioterapia se puede usar también para paliar el dolor y los síntomas adheridos a la metástasis o para reducir el sangrado u obstrucción de las vías aéreas.

En cuanto al empleo de fármacos quimioterápicos (véase *Figura 5*), éstos llegan a todas las partes del organismo, sin hacer diferencia entre células tumorales o células sanas. El uso de estos medicamentos puede generar efectos secundarios, que son síntomas de mayor o menor intensidad y que normalmente desaparecen con el tiempo. Ejemplos de ellos pueden ser: cansancio, caída del pelo, reacciones en la piel o alteraciones de la mucosa, entre otros.

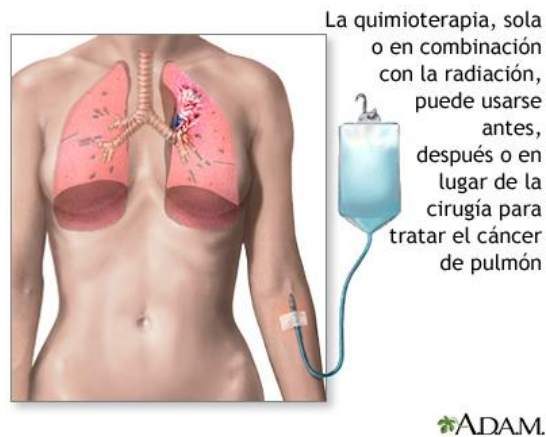


Figura 5. Administración de fármacos quimioterápicos
(Fuente: MedlinePlus).

En resumen, el objetivo principal es acabar con las células cancerígenas, intentando dañar lo menos posible los tejidos sanos que rodean estas estructuras tumorales.

Normalmente, el cáncer de pulmón está asociado a la falta de apetito. La administración conjunta de estimulantes del apetito y suplementos alimenticios, bajo la supervisión de nutricionistas y psicólogos, limita o retrasa en cierta medida la aparición de dicho estado de inapetencia. Se efectúa también un control de la cantidad de glóbulos rojos y glóbulos blancos (defensas) en sangre, ya que los niveles suelen ser bajos. Estos niveles se regulan mediante fármacos estimulantes.

Otros tratamientos que se utilizan en el ámbito médico son el láser intrabronquial, las prótesis endobronquiales o la radiofrecuencia.

1.3.2. Tratamiento de fisioterapia

El tratamiento varía en función de la etapa de la enfermedad y del tiempo disponible por parte de cada fisioterapeuta ⁹. La literatura científica disponible muestra cómo el ejercicio físico individualizado resulta eficaz para pacientes con cáncer de pulmón ^{1,10-16}. Con él se pretende prevenir el deterioro físico y psicológico, aumentar la independencia y mejorar la tolerancia a la quimioterapia o radioterapia ^{9,11}.

En líneas generales, se recomiendan sesiones de 150 minutos de ejercicio físico moderado o 60 minutos de alta intensidad por semana ^{10,15-17}. Otros autores proponen dos sesiones semanales de ejercicio de resistencia o de 150 minutos de trabajo aeróbico con intensidades medias por semana. La inactividad provoca el aumento de la probabilidad de padecer cáncer y perjudica el estado de salud del paciente ⁹, uniéndose a la debilidad

muscular (principalmente en extremidades inferiores), disminución de la resistencia y de la calidad de vida ³. Los estudios afirman que la combinación de Fisioterapia y ejercicio ayudan a disminuir las muertes por cáncer de pulmón y aumentan la tasa de supervivencia⁹.

Los programas de ejercicio físico tanto en el hospital como en el hogar, y los planes de seguimiento a largo plazo, también resultan beneficiosos para mejorar la capacidad física, la fatiga e incluso reforzar el sistema inmunológico ^{3,11}. Para fomentar la adherencia al tratamiento, se comienza a hacer uso de la tecnología, que permite realizar un seguimiento de la actividad física de cada paciente. La educación de los familiares y cuidadores juega un papel crucial en el tratamiento ¹¹.

El tratamiento de Fisioterapia que se lleva a cabo en fase avanzada queda recogido en el siguiente apartado.

1.4. CUIDADOS PALIATIVOS

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los cuidados paliativos como el “enfoque que busca la mejora de calidad de vida de los pacientes y sus respectivas familias, enfrentándose a los problemas asociados que causan las enfermedades terminales, por medio de la prevención y del alivio del sufrimiento. Esto se consigue mediante un diagnóstico precoz, la evaluación y tratamiento eficaz del dolor y otros problemas físicos, psicosociales y espirituales” ¹⁸.

De acuerdo con la SEPAL (Sociedad Española de Cuidados Paliativos), “los cuidados paliativos ni aceleran ni detienen el proceso de morir. No prolongan la vida y tampoco aceleran la muerte. Solamente intentan estar presentes y aportar los conocimientos especializados de cuidados médicos y psicológicos, y el soporte emocional y espiritual durante la fase terminal en un entorno que incluye el hogar, la familia y los amigos” ¹⁹.

Los cuidados paliativos constituyen la alternativa y último recurso ante una situación terminal. Proporcionan los recursos necesarios para el alivio del sufrimiento y el dolor, sin tener la intención de acelerar o posponer la muerte, siempre considerándola como un proceso normal. Busca integrar todos los aspectos psicológicos y espirituales para dar la máxima atención al paciente, a la vez que ofrece un sistema de apoyo para vivir lo más activamente posible hasta la muerte ^{18,20}.

El dolor del paciente oncológico se presenta como una experiencia desagradable tanto sensorial como emocional, relacionada con una lesión tisular. Para medir su intensidad, se puede utilizar la escala EVA (Escala Visual Analógica), a fin de proponer una dosis de medicación que se ajuste adecuadamente a los valores obtenidos. Los fármacos analgésicos se recetan de manera escalonada a lo largo de la enfermedad, comenzando por los no opioides, siguiendo por los opioides débiles y finalizando con los opioides más potentes ²¹.

El enfoque interdisciplinar posibilita el abordaje de las necesidades de cada paciente de manera correcta y precisa, informando a las familias tanto del proceso a seguir como de la evolución de la enfermedad, y asesorando en caso de duelo. Siempre se busca la implementación temprana de la terapia, para conseguir los mejores resultados e influir positivamente en el transcurso de la patología, apoyándose en otros tratamientos comentados anteriormente, como son la quimioterapia o la radioterapia ¹⁸.

Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Logopedia y Ortopedia, entre otras especialidades, trabajan de manera conjunta con Medicina Paliativa para alcanzar el mejor tratamiento posible que se pueda ofrecer al paciente y su familia. Todas ellas quedan integradas bajo un trabajo de equipo interdisciplinar, con el objetivo común de mejorar la calidad de vida del enfermo y su capacidad para mantener la mayor independencia posible. Esto conlleva, a su vez, una disminución de la carga de trabajo para los cuidadores y familiares ¹⁷.

Los principios fundamentales de los cuidados paliativos se desarrollan a continuación ¹⁸:

1. La muerte forma parte de la vida. Algunos sanitarios se sienten angustiados ante la amenaza muerte que sufre el paciente, lo que los lleva al abandono, a realizar rituales terapéuticos o al encarnizamiento. La mejor opción es reflexionar y acompañar al paciente hasta el final.
2. Se debe actuar en consonancia con las necesidades del paciente. Muchos factores son los que influyen, como el tiempo, el espacio, los objetivos marcados, el personal disponible, etc., y todo ello girará en torno a la persona afecta. Lo más importante es el alivio del dolor y de otros síntomas.

3. El paciente y la familia son un todo. El apoyo psicológico de los seres queridos en fase de duelo forma parte de los objetivos. Hay que empatizar con ellos, siempre desde el respeto y la escucha activa. La orientación sobre los cuidados, la prevención y las actuaciones en casos de gravedad resultan esenciales.
4. Cada vez es mayor la necesidad de un equipo de cuidados con el objetivo común de satisfacer las necesidades del paciente y del entorno familiar. Las reuniones semanales permiten la correcta planificación y evaluación del trabajo. La unión del equipo ayuda a combatir el estrés que genera esta situación, y promueve la coordinación y la integración de los diferentes grupos asistenciales.
5. Aparece como una salida al “ya no hay nada que hacer”. Se fundamenta en el alivio del dolor y sus síntomas y en el apoyo integral a las familias, siempre a partir de una buena comunicación y la búsqueda del bien común. No hay que basarse en la idea de máxima responsabilidad, sino en acompañar al paciente y a su familia en esta etapa, desde el afecto y la solidaridad.

Es muy importante el ser realistas con la salud de cada paciente, marcar bien las pautas de tratamiento y fomentar su calidad de vida ²⁰.

1.4.1. Fisioterapia en cuidados paliativos

En fase avanzada de la enfermedad destacan varios síntomas que aparecen frecuentemente, como son: disnea, fatiga, incapacidad para realizar ejercicio, malnutrición y, en general, mala calidad de vida. Comenzar el tratamiento en estadios tempranos es muy importante de cara a obtener mejores resultados, produciendo cambios en el estado de ánimo de la persona, su esperanza de vida y su salud. La Fisioterapia forma parte de este servicio integral, siendo efectiva para la mayoría de síntomas que presentan nuestros pacientes con cáncer de pulmón en estadios avanzados o metástasis ^{9,17}.

En la mayoría de las ocasiones, estos pacientes presentan una sensación de falta de aire (disnea), lo que los conduce a situaciones de estrés y de angustia. Por medio del entrenamiento de la correcta técnica respiratoria, así como la enseñanza de técnicas de relajación, podemos lograr que los pacientes controlen su ritmo respiratorio y así evitar que acontezca una crisis. Gracias a este tipo de rutina, también podemos aumentar su capacidad funcional y su rendimiento físico ⁹.

La acupuntura es otro método utilizado por los fisioterapeutas que también puede ayudar a disminuir el grado de disnea ²². Además, la estimulación de fibras nerviosas periféricas con acupuntura (también llamada acupuntura activa), presenta un alto índice de seguridad y fiabilidad para el tratamiento de la fatiga relacionada con el cáncer ²³.

Habitualmente, el contexto de atención de Fisioterapia a los pacientes en estado avanzado es el hospitalario. La meta principal es la de maximizar o mantener la independencia física de cada sujeto, siendo el personal sanitario el que aporte en todo momento las herramientas necesarias para que el paciente, mediante su motivación, marque sus propios objetivos ⁹.

La movilización de enfermos, la provisión de ayudas para la marcha, o la facilitación de otras actividades como sentarse, ponerse de pie o andar, son algunas de las competencias de los fisioterapeutas en los cuidados paliativos ⁹. Cabe destacar la importancia de fortalecer la musculatura mediante programas de ejercicio físico individualizado, como componente esencial para lograr la marcha y las actividades rutinarias. Su combinación con el masaje tonificante y con el uso del TENS (electroestimulación nerviosa transcutánea) en su variante potenciadora, nos permitirá obtener mejores resultados en el mantenimiento o mejora del tono muscular ¹⁷.

Para paliar el dolor se recurre a diferentes alternativas, siendo una de ellas el TENS analgésico. El masaje, el movimiento articular o las almohadillas de calor también ayudan a combatir el dolor. Es importante que se ofrezca un buen asesoramiento de la actividad, realizar ejercicio de fuerza y procurar que los rangos de movimiento de las articulaciones se vayan modificando dentro de las diferentes modalidades de entrenamiento ¹⁷.

Con todo lo expuesto es posible alcanzar en la mayoría de los casos la meta de mejorar o conservar el estado de salud del paciente, su independencia física y funcional y su calidad de vida, dentro de las posibilidades individuales ¹⁷.

2. JUSTIFICACIÓN

En los últimos años, el auge del tabaquismo en la juventud, la exposición a gases contaminantes y la inhalación de sustancias químicas en suspensión han provocado un incremento de las enfermedades de pulmón. Se prevé que una parte importante de la población desarrollará a medio o largo plazo patologías que podrían ser achacables a estos factores de riesgo, llevando en algunos casos a padecer cáncer de pulmón. Mi interés tanto a nivel profesional como personal me lleva a realizar un trabajo basado en la evidencia científica actual, para que en un futuro pueda servir de orientación y ayuda tanto a mis compañeros de profesión como a mí mismo, para atender a estos pacientes de forma óptima, de acuerdo con sus necesidades específicas y siempre con el fin último de mejorar su calidad de vida.

3. OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden alcanzar mediante el presente Trabajo Fin de Grado son:

- Profundizar en el conocimiento sobre cáncer de pulmón en su última fase.
- Conocer y sintetizar los mejores recursos disponibles actualmente para el tratamiento de Fisioterapia de pacientes en etapas avanzadas de cáncer de pulmón o metástasis.
- Indagar en su abordaje desde la Fisioterapia Respiratoria y su eficacia.

4. METODOLOGÍA

Para responder a los objetivos planteados, se llevó a cabo una revisión bibliográfica, con búsqueda de artículos durante los meses de febrero y marzo del año 2020.

Fuentes de información:

Las bases de datos de la rama de Ciencias de la Salud que se consultaron fueron: Dialnet, PEDro, Web of Science, Scopus y PubMed.

Estrategia de búsqueda:

Se realizaron una serie de búsquedas simultáneas en PEDro, Web of Science, Scopus y PubMed debido a que, con solo una combinación de descriptores, las fuentes reportaban información escasa y a veces poco relevante para el objeto de este trabajo. La revisión se ha realizado principalmente en inglés, ya que en español la literatura era limitada.

- Los descriptores que se utilizaron fueron:
 - En español: “Fisioterapia”, “respiratoria”, “cáncer”, “avanzado”, “pulmón”.

- En inglés:
 - “advanced lung cancer”, “physiotherapy treatment”.
 - “advanced lung cancer”, “physical therapy”.

- Los operadores booleanos empleados fueron:
 - En español: Y
 - En inglés: AND
- Criterios de inclusión: Artículos comprendidos en el periodo 2010-2020, para así asegurar la información más actualizada (véase *Tabla 1*). Artículos en idioma inglés.

No se pudo acotar más la búsqueda inicial ya que reducía de manera muy importante la posibilidad de encontrar artículos de alta calidad.

- Criterios de exclusión: Tras la búsqueda, se rechazaron los trabajos duplicados, aquellos cuyo título no estuviera relacionado con el tema, los que en su resumen no plasmaran información relevante para el objeto de nuestro estudio, los que no cumplieran los criterios de inclusión y los que no incluyeran la Fisioterapia como tratamiento.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda y selección de los artículos (Elaboración propia).

Bases de datos	Estrategia de búsqueda	Resultados	Artículos seleccionados
Dialnet	“Fisioterapia respiratoria” Y “cáncer avanzado pulmón”	1	-
PEDro	“advanced lung cancer” AND “physiotherapy treatment”	1	-
	“advanced lung cancer” AND “physical therapy”	5	- Jastrzebski et al., 2015 ²⁴
Web of Science	“advanced lung cancer” AND “physiotherapy treatment”	8	- Ozalevli et al., 2013 ¹
	“advanced lung cancer” AND “physical therapy”	487	- Cheville et al., 2013 ²⁵
Scopus	“advanced lung cancer” AND “physiotherapy treatment”	28	- Pyszora et al., 2017 ²⁶
	“advanced lung cancer” AND “physical therapy”	517	- Rutkowska et al., 2019 ²⁷ - Payne et al., 2018 ¹²
PubMed	“advanced lung cancer” AND “physiotherapy treatment”	58	- Ozalevli et al., 2010 ²⁸
	“advanced lung cancer” AND “physical therapy”	246	- Granger et al., 2016 ⁹ - Granger et al., 2018 ¹¹ - Henke et al., 2014 ¹³

Finalmente, se seleccionaron 10 artículos que cumplían con los criterios de inclusión/exclusión y que resultaron ser relevantes para dar respuesta a los objetivos propuestos (véase *Figura 6*).

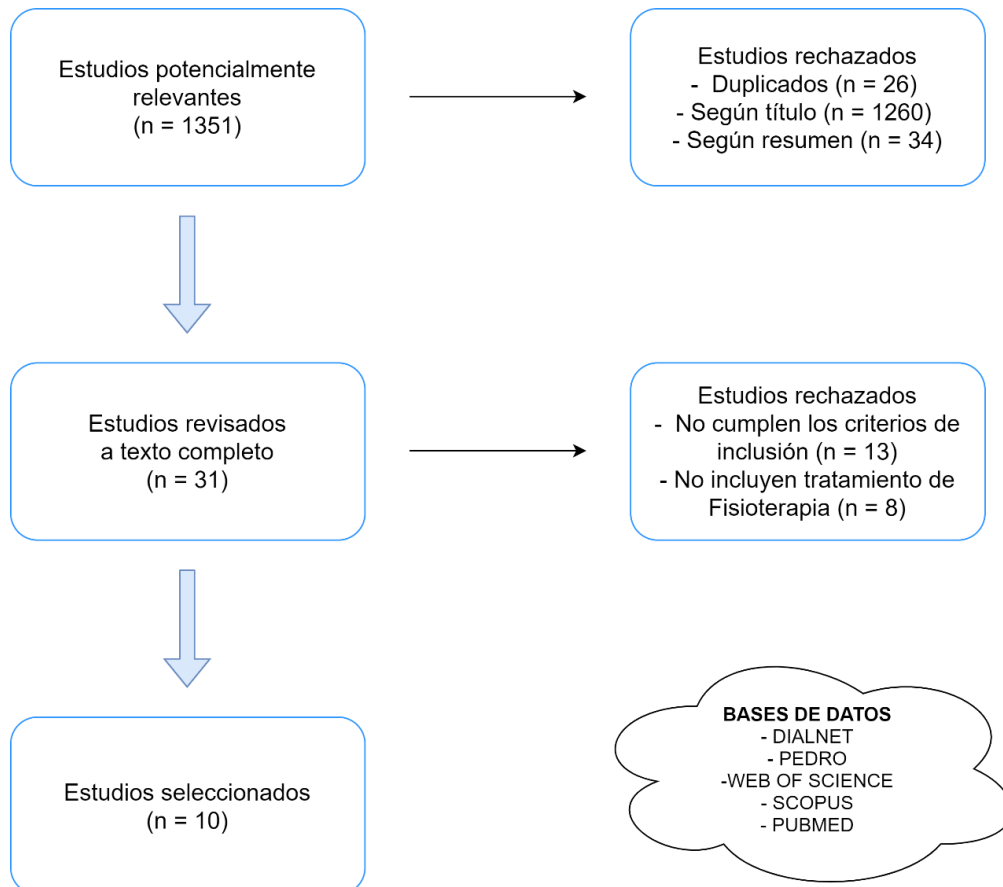


Figura 6. Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos (Elaboración propia).

La evaluación de la calidad de los artículos seleccionados se llevó a cabo mediante la Escala de PEDro (véase *Tabla 2*), que consta de 11 ítems que evalúan la calidad de los ensayos clínicos aleatorizados (véase *Anexo 1*).

La búsqueda se completó con la información aportada por diferentes páginas webs, como las de la Asociación Española contra el Cáncer (AECC), la SEPAR, la World Health Organization (WHO), la Sociedad Española de Oncología Médica (SOEM) y la de Paliativos Sin Fronteras.

Tabla 2. Valoración de la calidad de los artículos seleccionados, mediante Escala de PEDro
(Elaboración propia).

Artículos	Escala de PEDro											Calidad
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Jastrzebski et al., 2015 ²⁴	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3/10
Ozalevli et al., 2013 ¹	En revisión sistemática no es aplicable											N/A
Cheville et al., 2013 ²⁵	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	6/10
Pyszora et al., 2017 ²⁶	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5/10
Rutkowska et al., 2019 ²⁷	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	5/10
Payne et al., 2018 ¹²	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	4/10
Ozalevli et al., 2010 ²⁸	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	4/10
Granger et al., 2016 ⁹	En revisión sistemática no es aplicable											N/A
Granger et al., 2018 ¹¹	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	4/10
Henke et al., 2014 ¹³	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3/10

5. RESULTADOS

Los resultados de los artículos seleccionados para esta revisión bibliográfica se expresan a continuación (véase *Tabla 3*), acompañados de un breve resumen con las ideas más importantes para cada uno de ellos.

Tabla 3. Resumen de los estudios seleccionados (Elaboración propia).

Autores y año de publicación	Tipo de estudio	Participantes	Número de sesiones	Escala de valoración	Resultados
Jastrzebski et al., 2015 ²⁴	Ensayo clínico aleatorizado	N=20 pacientes G1= 12 en grupo de rehabilitación G2= 8 en el grupo control	8 semanas de rehabilitación física, basada en el entrenamiento con bastones de esquí y entrenamiento de los músculos respiratorios.	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario breve de salud (SF-36) - Escala modificada de disnea (mMRC) - Índice básico de disnea (BDI) - Diagrama de coste de oxígeno - Prueba de marcha de seis minutos (6MWT) - Capacidad vital forzada (FVC) - Volumen Espiratorio forzado durante el primer segundo (FEV₁) 	Se encontró un aumento en el FEV ₁ , la movilidad y la calidad de vida, y se redujo la disnea en los pacientes.
Ozalevli et al., 2013 ¹	Revisión sistemática	90 artículos	Los artículos revisados van desde el 1986 al 2012	Empleo de escalas diversas en los distintos artículos revisados	El uso de las técnicas de Fisioterapia en pacientes con cáncer de pulmón avanzado resulta efectivo para hacer frente a sus principales síntomas, como disnea, inactividad física y sus

					consecuencias, fatiga relacionada con el cáncer, aumento y dificultad de eliminación de secreciones respiratorias, dolor y ansiedad-depresión.
Cheville et al., 2013 ²⁵	Ensayo clínico aleatorizado	66 pacientes en estadio IV de cáncer de pulmón o colorrectal	4 sesiones o más semanales, durante 8 semanas, incrementando progresivamente la intensidad de marcha y el entrenamiento de fuerza en el domicilio.	<ul style="list-style-type: none"> - Mini-Mental State Examination de Folstein - Escala numérica del dolor - Escala de Borg CR-10 - Evaluación Funcional de la Terapia contra el Cáncer (FACT-G) - Evaluación funcional de la terapia del cáncer-fatiga (FACT-F) 	A la octava semana, los pacientes incluidos en el grupo de intervención presentaron una mejora de la movilidad, la fatiga y la calidad del sueño. Respecto a los demás valores evaluados no hubo cambios significativos. Los resultados finales resultan consistentes, a pesar de los tres pacientes que abandonaron el estudio y siete que fallecieron.
Pyszora et al., 2017 ²⁶	Ensayo clínico aleatorizado	60 pacientes diagnosticados de cáncer avanzado metastásico se	3 sesiones semanales, de 30 minutos, durante 2 semanas. Estas sesiones incluían ejercicios activos, facilitación neuromuscular	<ul style="list-style-type: none"> - Inventario breve sobre la fatiga (BFI) - Escala Evaluación de Síntomas de Edmonton (ESAS) 	El programa semanal obtuvo una disminución de la fatiga y de su impacto en la actividad diaria. Los síntomas asociados al cáncer como son el dolor, la falta de apetito, la depresión o la

		<p>dividieron en dos grupos</p> <p>G1 = 30 (grupo de tratamiento), 2 de ellos cáncer de pulmón</p> <p>G2 = 30 (grupo control), 3 de ellos cáncer de pulmón</p>	<p>propioceptiva (FNP) y liberación miofascial.</p>	<p>- Encuestas de satisfacción</p> <p>- Escala del estado de forma de Karnofsky (KPS)</p>	<p>somnolencia redujeron su intensidad, aumentando así la calidad de vida. Las encuestas de satisfacción demostraron que el tratamiento fue positivo para los pacientes.</p>
<p>Rutkowska et al., 2019²⁷</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>30 pacientes divididos en dos grupos</p> <p>G1: 20 pacientes (grupo experimental)</p> <p>G2: 10 pacientes (grupo control)</p>	<p>El grupo experimental llevó a cabo un programa de ejercicio intrahospitalario de 5 sesiones semanales durante 4 semanas. El tratamiento incluía calentamiento, trabajo de la musculatura respiratoria, entrenamiento sobre bicicleta estática o cinta de correr y marcha nórdica.</p>	<p>- Escala de Borg</p> <p>- Escala modificada de disnea (MRC)</p> <p>- Prueba de marcha de seis minutos (6MWT)</p> <p>- Índice básico de disnea (BDI)</p> <p>- Up and Go Test</p> <p>-Espirometría forzada</p>	<p>Tras comparar los resultados pre- y postratamiento, se observa un aumento de la distancia del 6MW, del Up and Go Test y del curl de brazos. También los valores de la FEV₁/FVC (espirometría forzada) y la FVC (capacidad vital forzada) aumentaron gracias a que el ejercicio fue bien tolerado y no hubo inconvenientes. En el grupo control no hubo cambios significativos.</p>
<p>Payne et al., 2018¹²</p>	<p>Estudio cualitativo</p>	<p>8 pacientes y 6 profesionales de la salud procedentes de</p>	<p>Basado en un programa de 6 semanas que evalúa el cambio en el comportamiento del paciente de manera individual, a través de un</p>	<p>No se utilizaron</p>	<p>Los pacientes manifestaron beneficios tras el programa de ejercicio y dieta, a la vez que el equipo multidisciplinar decidió seguir la vía científica de la</p>

		un centro oncológico de Reino Unido	programa paliativo de rehabilitación activa para el cáncer de pulmón (APRIL: Active Palliative Rehabilitation in Lung Cancer) que consta de actividad física, ejercicio y dieta. Participa un equipo multidisciplinar compuesto por un fisioterapeuta y un nutricionista, entre otros.		rehabilitación paliativa y la búsqueda de nuevas oportunidades.
Ozalevli et al., 2010 28	Ensayo clínico prospectivo	18 pacientes en estadio IIIA/IIIB/IV de cáncer de pulmón	El programa de Fisioterapia respiratoria para pacientes hospitalizados (ICP) se basa en un tratamiento de 20-30 minutos diarios, 2 veces al día, con 10 repeticiones de cada ejercicio. El programa incluye control de la respiración, ejercicios respiratorios, entrenamiento de la relajación, ejercicios de las extremidades superiores e inferiores, movilización y TENS	- Escala visual analógica del dolor - Test de función pulmonar - 6MWT - Escala del estado de forma de Karnofsky (KPS) - Perfil de salud Nottingham (NHP)	Los resultados muestran cómo el programa, aplicado según las necesidades individuales, disminuye los síntomas respiratorios y el dolor, y aumenta la calidad de vida de los pacientes afectados.

Granger et al., 2016 ⁹	Revisión sistemática	88 artículos	Comprendidos entre el 1992 y el 2015	Empleo de escalas diversas en los distintos artículos revisados	El artículo nos presenta una guía a seguir para cada etapa de esta enfermedad, concretamente en fase avanzada. El ejercicio resulta beneficioso, seguro, proporciona una mejora de la capacidad funcional, disnea y fatiga. Además, los cuidados paliativos aplicados de manera precoz pueden aumentar la probabilidad de supervivencia, la calidad de vida y el estado anímico de los pacientes. La Fisioterapia repercute positivamente sobre la capacidad funcional y los niveles de estrés, mediante el trabajo de la respiración y las técnicas de relajación.
Granger et al., 2018 ¹¹	Estudio cualitativo	8 fisioterapeutas que trabajan en el campo del cáncer de pulmón	No se contabilizó número de sesiones	- Escala COREQ (Criterios consolidados para evaluar la investigación cualitativa)	Principalmente, este artículo nos aporta información acerca de la efectividad del ejercicio para optimizar el funcionamiento general de los pacientes, aumentar el umbral de tolerancia de quimioterapia/radioterapia y mejorar los síntomas asociados. Con una demanda

					de servicios más individualizados y más tiempo para la atención, los fisioterapeutas participantes se lamentan al no poder obtener el máximo beneficio del tratamiento. Las sesiones adaptadas y las pulseras de actividad favorecen la adherencia, a pesar del limitado conocimiento y la nula práctica previa de ejercicio.
Henke et al., 2014 ¹³	Ensayo clínico aleatorizado	46 pacientes en fase IIIA/IIIB/IV, divididos en 2 grupos	El entrenamiento de resistencia y las técnicas de respiración se realizaron 5 días en semana, mientras que el entrenamiento de fuerza se realizó cada 2 días. Este estudio se llevó a cabo entre agosto de 2010 y diciembre de 2011 (16 meses en total).	<ul style="list-style-type: none"> - Escala Barthel - EORTC QLQ-C30/LC13 (calidad de vida) - 6MWT - Escala modificada de Borg (MBS) 	De los 46 pacientes que comenzaron el estudio, sólo 29 lo completaron. Se obtuvo mejoría en la escala Barthel en cuanto a independencia en actividades de la vida diaria, el funcionamiento físico y cognitivo, la hemoptisis y el dolor en brazos y hombros. Se encontró también un incremento de la fuerza y resistencia, de la distancia en el 6MWT, y un descenso del grado de disnea mientras se realizaban actividades submáximas que involucrasen movimiento.

Pulmonary rehabilitation in advanced lung cancer patients during chemotherapy ²⁴

El objetivo consistía en evaluar cómo la aplicación de la rehabilitación pulmonar puede mejorar los síntomas asociados al cáncer de pulmón en su fase más avanzada, mientras los pacientes se someten a sesiones semanales de quimioterapia. Se seleccionaron 20 individuos para participar en el estudio y se dividieron en dos grupos: el grupo experimental formado por 12 pacientes y el grupo control constituido por los 8 restantes. El tratamiento se basaba en entrenamiento con palos de esquí y ejercicios para musculatura respiratoria. Durante las 8 semanas que duró el estudio, las sesiones de quimioterapia fueron continuas para ambos grupos. Los principales hallazgos fueron un aumento de la movilidad y del FEV₁, una disminución del grado de disnea y, en general, un aumento de la calidad de vida.

Impact of physiotherapy on patients with advanced lung cancer ¹

A través de una revisión sistemática se pretende conocer si la terapia multidisciplinar (y, en especial, la Fisioterapia) puede reducir la severidad de los síntomas asociados desde fases tempranas, debido al empobrecimiento de la capacidad física y social que generan. Tras analizar 90 artículos, se encontró que la aplicación de un programa de Fisioterapia y rehabilitación genera efectos positivos en la población diana, pudiéndose obtener el máximo rendimiento si el tratamiento se analiza, planea y ejecuta de manera individual.

A home-based exercise program to improve function, fatigue, and sleep quality in patients with stage IV lung and colorectal cancer: a randomized controlled trial ²⁵

En este estudio se intenta buscar un programa de ejercicio en casa que pueda integrarse fácilmente en la vida de cada paciente, y que obtenga buenos resultados. Participaron 66 pacientes de estadio IV de cáncer de pulmón y colorrectal a lo largo de 8 semanas. El programa constaba de 4 sesiones o más semanales, en las que se trabajaba la fuerza y la deambulación, aumentando su intensidad progresivamente con el tiempo. Sólo se realizó una sesión presencial, el resto se desarrollaron en el domicilio. Las actividades se controlaron mediante dos llamadas mensuales que realizaban los fisioterapeutas a sus pacientes. Los resultados encontraron mejoría en la movilidad, en la fatiga y en la calidad del sueño, en comparación con el grupo control.

Physiotherapy programme reduces fatigue in patients with advanced cancer receiving palliative care: randomized controlled trial²⁶

La fatiga es uno de los síntomas que más se asocia a pacientes que sufren cáncer de pulmón, aumentando progresivamente con el curso de la enfermedad. Este estudio pretende evaluar la efectividad del programa de Fisioterapia sobre la fatiga y otros síntomas relacionados. Para ello, se seleccionaron 66 pacientes, que se repartieron de manera equitativa en dos grupos (experimental y control). Se realizaron 3 sesiones semanales de 30 minutos, durante 2 semanas. El tratamiento, que incluía ejercicios activos, terapia miofascial y PNF (facilitación neuromuscular propioceptiva) se evaluó mediante la BFI, la ESAS y las escalas de satisfacción. Se encontró que el nivel de fatiga disminuía, como también algunos otros síntomas importantes, como el dolor, la falta de apetito, la depresión o el insomnio. Esta mejoría, sumada al aumento de la capacidad funcional y de la calidad de vida permitieron otorgar al programa un alto grado de satisfacción por parte de los pacientes.

Exercise training in patients with non–small cell lung cancer during in-hospital chemotherapy treatment²⁷

Se procede a comprobar la eficacia del entrenamiento durante la quimioterapia, en los 20 pacientes del grupo experimental y los 10 del grupo control. El proceso consta de 5 sesiones semanales durante 4 semanas, siguiendo con sus respectivos ciclos de quimioterapia. El entrenamiento está formado por un calentamiento, trabajo de la musculatura respiratoria, cinta de correr o bicicleta estática, marcha nórdica y, por último, ejercicios de relajación. A través del 6MWT, del Up and Go Test y de las pruebas espirométricas, se encontró que la distancia recorrida en 6 minutos aumentaba, el rendimiento físico era mayor y también los valores espirométricos, donde aumentaba el FEV₁ y su relación con FEV₁/FVC.

A qualitative exploration of patient and healthcare professionals' views and experiences of palliative rehabilitation during advanced lung cancer treatment¹²

Para comprobar la fiabilidad y la aceptación de los cuidados paliativos durante el cáncer de pulmón, se seleccionaron 8 pacientes y 6 profesionales sanitarios que guiarían las sesiones. Con una duración de 6 semanas, el estudio consistía en observar cómo cambia la personalidad de cada paciente a través de la actividad física y la nutrición individual.

Se identificaron importantes cambios tanto para los sanitarios como para los pacientes; estos últimos consiguieron alcanzar las metas que se habían marcado tanto física como nutricionalmente. En cuanto al equipo asistencial, surgió una mentalidad de cambio con respecto al inicio del programa, lo que favoreció la creación de nuevas líneas de estudio de cara al futuro.

The effect of in-patient chest physiotherapy in lung cancer patients²⁸

Este estudio incluyó 18 pacientes de estadio IIIA/IIIB/IV para someterlos a un programa de Fisioterapia torácica para pacientes hospitalizados. Se realizó una valoración inicial del dolor (escala visual analógica), de la función pulmonar (test de función pulmonar), de la capacidad funcional (6MWT y KPS) y la calidad de vida (NHP). El programa incluía diferentes modalidades de ejercicios, como el control de la respiración, trabajo de la respiración, trabajo de las extremidades, movilizaciones y TENS. Los resultados fueron concluyentes, con disminución de la sensación de disnea, la fatiga y el dolor, se mejoró la capacidad física, el estado emocional y la calidad del sueño, a pesar de que la prueba de funcionamiento pulmonar y el KPS no mostraran grandes cambios tras la reevaluación final.

Physiotherapy management of lung cancer⁹

Esta revisión sistemática basada en 88 artículos nos presenta una guía detallada, a la par que breve, acerca de las pautas de Fisioterapia a seguir en pacientes diagnosticados con cáncer de pulmón, para cada etapa de su enfermedad. En las fases más avanzadas de la patología, el ejercicio resulta esencial para prevenir el deterioro físico y psicológico, mejorar la independencia, la disnea y la fatiga, merced a la combinación de trabajo aeróbico y de resistencia. Por su parte, el electro-estimulador neuromuscular (NMES) no ha mostrado beneficios durante los cuidados paliativos. Se favorece la adherencia al tratamiento si el programa se realiza en el hospital, en lugar de en el domicilio. Es importante también aplicar los cuidados paliativos a la mayor brevedad tras el diagnóstico, ya que se ha comprobado que aumenta la tasa de supervivencia y la calidad de vida, además de disminuir los niveles de estrés y los demás síntomas asociados.

Evidence, education and multi-disciplinary integration are needed to embed exercise into lung cancer clinical care: A qualitative study involving physiotherapists¹¹

Los autores cuentan con la participación de 8 fisioterapeutas de diferentes centros, para intentar determinar las barreras para la realización de ejercicio físico por parte de los pacientes diagnosticados. La falta de evidencia, de conocimiento, de cultura deportiva, de tiempo, de guías a seguir y de personal, se ponen de manifiesto como las barreras a superar para aplicar estos tratamientos fuera del complejo hospitalario. Se necesita mayor evidencia acerca de los programas de ejercicios a seguir, mejor distribución del personal de Fisioterapia para atender a los pacientes más graves y formar al equipo multidisciplinar en este campo.

Strength and endurance training in the treatment of lung cancer patients in stages IIIA/IIIB/IV¹³

Para analizar los efectos de un programa de fuerza y resistencia se seleccionaron 46 pacientes de etapas IIIA/IIIB/IV de cáncer de pulmón, que se dividieron en dos grupos. Aunque en ambos se recibió Fisioterapia convencional, fue en el experimental donde se ejecutó el entrenamiento de fuerza y resistencia. El entrenamiento de resistencia y las técnicas de respiración se realizaban 5 días en semana, mientras que el entrenamiento de fuerza era cada dos días, todo ello sin perder sus ciclos de quimioterapia y durante 16 meses. A través de la escala Barthel, los pacientes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados en cuanto a independencia, mientras que la calidad de vida (EORTC QLQ C-30/LC-13) aumentó para los valores del funcionamiento físico y cognitivo, hemoptisis, dolor en brazos y hombros y neuropatía periférica. La resistencia y la fuerza, la prueba de los 6 minutos de marcha (6MWT), los ejercicios de marcha en escaleras y los niveles de disnea también mostraron diferencias significativas en comparación con el grupo control.

6. DISCUSIÓN

Con este TFG, a partir de una profundización en el conocimiento sobre el cáncer de pulmón en etapas avanzadas o metastásicas, así como el contexto de cuidados paliativos en que suele realizarse la atención de estos pacientes, se pretendía conocer los recursos disponibles para su abordaje desde la Fisioterapia, incidiendo en particular en la Fisioterapia Respiratoria, e indagando en su eficacia.

Con el paso del tiempo, la Fisioterapia ha conseguido ser parte del equipo multidisciplinar que compone el programa de cuidados paliativos, a pesar del poco reconocimiento que sigue recibiendo dentro del ámbito social y clínico, tal y como se refleja en la escasa literatura científica específica para esta área. Como afirman Payne et al. (2018)¹², el equipo multidisciplinar constituye una parte fundamental en el proceso de la enfermedad, ya que ofrecen a los pacientes y familiares un diagnóstico y un tratamiento eficaz. En su estudio, con su terapia de rehabilitación activa pulmonar (APRIL), consiguen alcanzar un buen estado físico y mental del paciente y, por consiguiente, una mejora en la relación familiar. Todo ello a partir de la actividad física, el ejercicio y la nutrición, además del trabajo conjunto de todos los profesionales sanitarios que componen el equipo.

No sólo este artículo nos muestra la importancia del ejercicio y la actividad física, la mayoría de los estudios revisados resultan coincidentes al mostrar los beneficios que llegan a aportar para los enfermos de cáncer de pulmón en etapas avanzadas y metástasis. Prueba de ello lo encontramos en el ensayo llevado a cabo por Henke et al. en 2014¹³, que observaron cómo su programa de entrenamiento de resistencia junto con técnicas respiratorias mejoraba la independencia del sujeto según la escala Barthel, así como el funcionamiento cognitivo y físico, la hemoptisis y el dolor en brazos y hombros.

A partir de aquí, se diferencian dos vertientes: el ejercicio intrahospitalario y el ejercicio programado en casa. Comparativamente, los programas de tratamiento en el contexto hospitalario han dado mejor resultado que los que se han ejecutado en domicilio, y esto se debe a la mayor adherencia del paciente a la terapia en el primer caso. No es lo mismo que un paciente esté acompañado por el fisioterapeuta durante las sesiones o que realice el trabajo por cuenta propia en su domicilio, aunque esté dirigido por el profesional sanitario, se haya explicado con anterioridad o se realicen llamadas telefónicas para comprobar el progreso del paciente, tal y como exponen Granger et al. en su revisión de 2016⁹. No obstante, el trabajo domiciliario resulta esencial para progresar en cuanto a la

salud del afectado, como bien explican Cheville et al. en su trabajo de 2013²⁵, a través de un programa de aumento progresivo de la intensidad de la marcha y el entrenamiento de fuerza, que permite mejorar la movilidad, la fatiga y la calidad del sueño.

Por su parte, Jastrzbski et al. en 2015²⁴ y sus compañeros Rutkowska et al. en 2019²⁷ exponen el trabajo que se realiza en hospitales con este tipo de pacientes. El tratamiento es muy similar en ambos ensayos: marcha nórdica en la que se hace uso de bastones de esquí y entrenamiento de los músculos respiratorios, aunque Rutkowska et al.²⁷ también recurrieron a la bicicleta estática o la cinta de correr. De la misma forma, sus resultados obtenidos también fueron muy parecidos, ya que se encontraron mejoras en la espirometría, concretamente un aumento del FEV₁ y su relación con la FVC, así como también mejoría de la movilidad y de la calidad de vida, y una reducción en el grado de disnea. Por su parte, Ozalevli et al. en 2010²⁸ nos presentan su programa de Fisioterapia torácica hospitalaria (ICP), donde se trabaja el control respiratorio, se realizan ejercicios de respiración, se entrena la relajación y se movilizan las extremidades superiores e inferiores. La mejora sintomática es visible en la mayoría de los participantes, proporcionándoles una mayor movilidad física y un buen estado emocional. En la fase más avanzada de la enfermedad y junto a los cuidados paliativos, Pyszora et al. en 2017²⁶ proponen una terapia basada en los ejercicios activos, la liberación miofascial y la PNF. El efecto en los pacientes es muy positivo debido a que disminuye la severidad e impacto del cáncer durante el funcionamiento diario y mejora los síntomas asociados y el bienestar de la persona.

Para Granger et al. (2016)⁹, la fuerza muscular se puede mantener o aumentar a través del entrenamiento físico. Se mejora la capacidad funcional, la calidad de vida y previene el deterioro físico y psicológico. Cabe destacar, sin embargo, cómo la NMES genera controversia entre autores. Mientras que Granger et al.⁹ no recomiendan su uso en el tratamiento paliativo y quimioterapia, Ozalevli et al. (2013)¹ consideran efectivo su uso para potenciar el cuádriceps femoral.

Los síntomas asociados que padecen estos pacientes son de diferente índole, pudiendo destacar entre ellos la disnea. Aparece en etapas muy tempranas de esta enfermedad y causa un alto nivel de estrés, ansiedad y angustia en los pacientes. En la revisión que realizan Ozalevli et al. en 2013¹ se nos muestra la efectividad del trabajo con ventilador, las técnicas de relajación y el control de la respiración a partir de los labios fruncidos. Se deben tener en cuenta tanto el correcto funcionamiento del diafragma en este proceso

como la normalización del tono de los músculos secundarios, ya que pueden desembocar en una respiración forzada. En este mismo artículo, el entrenamiento aeróbico se considera beneficioso, incluyendo la bicicleta estática, la cinta de correr y la gimnasia, así como el entrenamiento de peso. Se recomienda el uso de la bicicleta estática por encima de la cinta de correr debido a que la mayoría de los pacientes que sufren este tipo de cáncer son personas de edad avanzada. No obstante, Rutkowska et al. (2019)²⁷ no hacen diferencia de edad para correr en cinta. No sólo el ejercicio aeróbico, el ejercicio en general es beneficioso para hacer frente a la disnea^{9,13,24}.

En cuanto al dolor, el TENS se ha consolidado como una modalidad de tratamiento muy utilizada por los fisioterapeutas para aportar a los pacientes un estado de analgesia temporal^{1,28}. De nuevo, la actividad física también aporta beneficios para el manejo del dolor^{13,25,27}. Y si bien el dolor tiene muchas formas de manifestarse, la mayoría de las veces aparece por una mala gestión de la tos. Así, a través del control de la tos severa, el dolor disminuirá, consiguiendo también una mejor hidratación pulmonar y una mayor expectoración. Con el masaje se obtienen también buenos resultados para paliar el dolor y mejorar el estado de salud del paciente¹.

La fatiga aparece también en estadios tempranos, haciendo que el paciente se sienta más cansado a nivel físico y emocional. El entrenamiento sigue siendo la terapia más utilizada para tratar los efectos secundarios del cáncer^{9,28}. Junto con una dieta equilibrada, terapia cognitiva y del sueño y un ajuste individual de los fármacos, se consigue una disminución de la fatiga y del estrés¹.

La gestión de la ansiedad y la depresión juega un papel fundamental a la hora de obtener los mejores resultados del tratamiento. La mejora sintomática y la relajación muscular harán que los estos niveles bajen y el paciente se sienta mejor anímicamente para poder alcanzar sus metas^{1,9}.

La principal limitación del estudio ha sido la escasa evidencia científica específica disponible para el tema seleccionado. Ha resultado difícil encontrar artículos de elevada calidad científica, tal y como se muestra en la *Tabla 2*. El estudio que presenta mayor calidad es el de Cheville et al.²⁵, con una puntuación de 6/10 en la escala PEDro. Por otra parte, los artículos que menos puntuación obtuvieron (3/10 en la escala PEDro) fueron los de Jastrzebski et al.²⁴ y Henke et al.¹³. Por consiguiente, no es posible ofrecer un protocolo de tratamiento de Fisioterapia común para la patología, avalado por la evidencia científica. Aun así, se ha procurado recopilar la máxima información posible para

analizarla y poder ofrecer una serie de recomendaciones que permitan sobrellevar de manera óptima el cáncer de pulmón en su última etapa.

Otra limitación que se ha encontrado es que la mayoría de los ensayos rechazados no estaban dirigidos por fisioterapeutas o no participaban en la investigación. Resulta de vital importancia el que los fisioterapeutas investiguen en este campo, lo que ayudará en un futuro a conocer desde un punto de vista más cercano, profesional y específico las pautas a seguir para cada etapa de la enfermedad y para que se pueda revertir la situación actual, ya que la tendencia a padecer cáncer en general va en aumento.

En definitiva, difundir la importancia de este tipo de tratamiento en el ámbito clínico y abrir nuevas vías de estudio que incluyan el abordaje fisioterápico, ayudará a disminuir la prevalencia de la enfermedad y los gastos que conlleva, aumentar el índice de supervivencia y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados. El esfuerzo investigador debe incrementarse para poder desarrollar estudios de mayor calidad científica y así obtener resultados más fiables que guíen nuestra forma de actuar, procurando el máximo beneficio para estos pacientes.

7. CONCLUSIONES

- La Fisioterapia en general, y la Fisioterapia Respiratoria es particular, integrada en un programa de cuidados paliativos multidisciplinar y coordinado, y aplicada de forma precoz tras el diagnóstico, se ha mostrado efectiva para el tratamiento del cáncer de pulmón en sus últimos estadios, en lo que respecta al aumento de la tasa de supervivencia, el mantenimiento y/o mejora del estado de salud en general, y de la independencia funcional y de la calidad de vida en particular, disminuyendo el nivel de estrés y otros síntomas asociados.

- Las principales intervenciones de Fisioterapia en el contexto de los cuidados paliativos de estos pacientes incluyen: técnicas propias de la Fisioterapia Respiratoria como el control y entrenamiento respiratorio, el fortalecimiento de la musculatura respiratoria, el manejo de la tos, la gestión emocional y del estrés. Otras técnicas y actuaciones propias de esta ciencia son: el mantenimiento y/o reeducación de la marcha, las transferencias, las movilizaciones y el trabajo muscular general, entre otras, procurando la mayor adherencia posible al tratamiento, además de motivar y guiar al paciente y a su entorno familiar en el transcurso de la enfermedad.

- La diversidad de terapias permite diseñar un programa de rehabilitación individual y adaptado a las necesidades y objetivos específicos de cada paciente y familia. Encontramos algunas diferencias dependiendo de la gravedad de la enfermedad, pero en cualquier caso resulta esencial el ejercicio físico, en sus diferentes modalidades. No obstante, es la combinación de terapias la que permite obtener los mejores resultados, optimizando el estado de salud de los afectados.

- La Fisioterapia Respiratoria, en combinación con un programa de ejercicio físico, tanto en el contexto hospitalario como domiciliario, obtiene mejoras en la movilidad, capacidad e independencia funcional, los valores espirométricos, el grado de disnea, la fatiga, la calidad del sueño, el dolor, la falta de apetito, el estado emocional y, en definitiva, la calidad de vida del paciente.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ozalevli S. Impact of physiotherapy on patients with advanced lung cancer. *Chron Respir Dis* [Internet]. 2013 Nov;10(4):223–32. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1479972313508965>
2. Asociación Española contra el Cancer. Cancer de Pulmón [Internet]. 2020. [Acceso 11 Abril 2020]. Available from: <https://www.aecc.es/es>
3. Wiskemann J, Hummler S, Diepold C, Keil M, Abel U, Steindorf K, et al. POSITIVE study: physical exercise program in non-operable lung cancer patients undergoing palliative treatment. *BMC Cancer* [Internet]. 2016 Dec 19;16(1):499. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <http://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-016-2561-1>
4. Llamas, M.; Joaniquet S. El cáncer de pulmón es el tumor más mortal en España y las muertes por esta causa vuelven a subir un 0,2 % en 2018. Nota prensa Soc Española Neumol y Cirugía Torácica SEPAR [Internet]. 2020;3–5. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <https://www.separ.es/node/1713>
5. Kapo JM, Akgün KM. Integrating Palliative Care Into the Care of Patients With Advanced Lung Cancer. *Cancer J* [Internet]. 2015;21(5):434–9. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00130404-201509000-00012>
6. Matilla González JM. Cáncer de pulmón. Monografía 4. [Internet]. RESPIRA. FUNDACIÓN ESPAÑOLA DEL PULMÓN. SEPAR.; 2016. 218 p. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: https://issuu.com/separ/docs/monografia_4_cancer_de_pulmon
7. Bass B, Lake E, Elvy C, Fodemesi S, Iacoe M, Mazik E, et al. Smoking-Related Stigma Expressed by Physiotherapists toward Individuals with Lung Disease. *Physiother Canada* [Internet]. 2018 Feb;70(1):65–71. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <https://utpjournals.press/doi/10.3138/ptc.2016-98>

8. Sociedad Española de Oncología Médica. Cáncer de Pulmón [Internet]. 2020. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/cancer-de-pulmon?showall=1>
9. Granger CL. Physiotherapy management of lung cancer. *J Physiother* [Internet]. 2016 Apr;62(2):60–7. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1836955316000199>
10. Titz C, Hummler S, Schmidt ME, Thomas M, Steins M, Wiskemann J. Exercise behavior and physical fitness in patients with advanced lung cancer. *Support Care Cancer* [Internet]. 2018 Aug 26;26(8):2725–36. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00520-018-4105-5>
11. Granger CL, Parry SM, Denehy L, Remedios L. Evidence, education and multi-disciplinary integration are needed to embed exercise into lung cancer clinical care: A qualitative study involving physiotherapists. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 2018 Nov 2;34(11):852–60. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1425939>
12. Payne C, McIlpatrick S, Larkin P, Dunwoody L, Gracey J. A qualitative exploration of patient and healthcare professionals' views and experiences of palliative rehabilitation during advanced lung cancer treatment. *Palliat Med* [Internet]. 2018 Dec 5;32(10):1624–32. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0269216318794086>
13. Henke CC, Cabri J, Fricke L, Pankow W, Kandilakis G, Feyer PC, et al. Strength and endurance training in the treatment of lung cancer patients in stages IIIA/IIIB/IV. *Support Care Cancer* [Internet]. 2014 Jan 1;22(1):95–101. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00520-013-1925-1>
14. Spruit MA, Rochester CL, Pitta F, Kenn K, Schols AMWJ, Hart N, et al. Pulmonary rehabilitation, physical activity, respiratory failure and palliative respiratory care. *Thorax* [Internet]. 2019 Jul;74(7):693–9. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <http://thorax.bmj.com/lookup/doi/10.1136/thoraxjnl-2018-212044>

15. Dhillon HM, van der Ploeg HP, Bell ML, Boyer M, Clarke S, Vardy J. The impact of physical activity on fatigue and quality of life in lung cancer patients: a randomised controlled trial protocol. *BMC Cancer* [Internet]. 2012 Dec 5;12(1):572. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <http://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2407-12-572>
16. Dhillon HM, van der Ploeg HP, Bell ML, Boyer M, Clarke S, Vardy J. The impact of physical activity on fatigue and quality of life in lung cancer patients: a randomised controlled trial protocol. *BMC Cancer* [Internet]. 2012 Dec 5;12(1):572. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <http://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2407-12-572>
17. Barawid EL, Covarrubias N, Tribuzio B, Karimi DP, Liao S. Rehabilitation Modalities in Palliative Care. *Crit Rev Phys Rehabil Med* [Internet]. 2013;25(1–2):77–100. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <http://www.dl.begellhouse.com/journals/757fcb0219d89390,4ad21a6e021863fa,0f3dad96bc88109.html>
18. World Health Organization. Palliative Care. Definition. 2020. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/cancer/palliative/definition/en/>
19. SEPAL. Historia de los Cuidados Paliativos. 2020; [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: https://www.secpal.com/secpal_historia-de-los-cuidados-paliativos-1
20. Pascual López A. CUIDADOS PALIATIVOS. En: Fundación Medicina y Humanidades Médicas, editor. HUMANITAS, HUMANIDADES MÉDICAS. Vol.1. [Internet]. MONOGRAFÍAS HUMANITAS; 2003. p. 85–92. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <https://paliativossinfronteras.org/wp-content/uploads/CUIDADOS-PALIATIVOS-PASCUAL.pdf>
21. Garcia Polo C. Cuidados paliativos en el paciente respiratorio terminal. *Neumosur* [Internet]. 2007;19(2):91–108. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/28263099_Cuidados_paliativos_en_el_paciente_respiratorio_terminal
22. Minchom A, Punwani R, Filshie J, Bhosle J, Nimako K, Myerson J, et al. A randomised study comparing the effectiveness of acupuncture or morphine versus the combination for the relief of dyspnoea in patients with advanced non-small

- cell lung cancer and mesothelioma. *Eur J Cancer* [Internet]. 2016 Jul;61:102–10. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejca.2016.03.078>
23. Cheng C, Chen L, Ning Z, Zhang C, Chen H, Chen Z, et al. Acupuncture for cancer-related fatigue in lung cancer patients: a randomized, double blind, placebo-controlled pilot trial. *Support Care Cancer* [Internet]. 2017 Dec 13;25(12):3807–14. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en:
<http://link.springer.com/10.1007/s00520-017-3812-7>
24. Jastrzębski D, Maksymiak M, Kostorz S, Bezubka B, Osmanska I, Młynczak T, et al. Pulmonary Rehabilitation in Advanced Lung Cancer Patients During Chemotherapy. En: Pokorski M, editor. *Adv Exp Medicine, Biology- Neuroscience and respiration*. Vol.861. [Internet]. 2015. p. 57–64. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: http://link.springer.com/10.1007/5584_2015_134
25. Cheville AL, Kollasch J, Vandenberg J, Shen T, Grothey A, Gamble G, et al. A Home-Based Exercise Program to Improve Function, Fatigue, and Sleep Quality in Patients With Stage IV Lung and Colorectal Cancer: A Randomized Controlled Trial. *J Pain Symptom Manage* [Internet]. 2013 May;45(5):811–21. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0885392412003284>
26. Pyszora A, Budzyński J, Wójcik A, Prokop A, Krajnik M. Physiotherapy programme reduces fatigue in patients with advanced cancer receiving palliative care: randomized controlled trial. *Support Care Cancer* [Internet]. 2017 Sep 16;25(9):2899–908. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en:
<http://link.springer.com/10.1007/s00520-017-3742-4>
27. 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. *J Cardiopulm Rehabil Prev* [Internet]. 2019 Mar;39(2):127–33. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en:
<http://insights.ovid.com/crossref?an=01273116-201903000-00009>

28. Ozalevli S, Ilgin D, Kul Karaali H, Bulac S, Akkoclu A. The effect of in-patient chest physiotherapy in lung cancer patients. *Support Care Cancer* [Internet]. 2010 Mar 28;18(3):351–8. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00520-009-0659-6>
29. Herbert R, Moseley A, Sherrington C, Maher C. 04 Escala PEDro-Español. *Physiotherapy* [Internet]. 2000;86(1):55. [Acceso 11 Abril 2020]. Disponible en: https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_spanish.pdf

9. ANEXOS

Anexo 1. Escala PEDro ²⁹

A continuación, se desarrollan los 11 ítems de los que se compone la escala PEDro:

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