



universidad
de león



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL
DEPORTE

Curso Académico 2017/2018

EFFECTOS POSITIVOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN PACIENTES
CON CÁNCER: REVISIÓN NARRATIVA

POSITIVE EFFECTS OF PHYSICAL EXERCISE ON PATIENTS
WITH CANCER: NARRATIVE REVIEW

Autora: RUTH DIANA CASCÓN FERNÁNDEZ

Tutora: CONCEPCIÓN TUERO DEL PRADO

Fecha: 02/07/2018

VºBº TUTOR/A

VºBº AUTOR/A

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar los beneficios de la actividad física en pacientes diagnosticados con cáncer. Para desarrollar este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica. Una vez analizadas las distintas fuentes documentales, se determinan aspectos como cuáles son los efectos secundarios que provoca esta enfermedad a lo largo de su proceso y cómo el ejercicio físico puede llegar a jugar un papel muy importante. Asimismo, se discuten diferentes estadios de la enfermedad donde se han aplicado estas intervenciones, y qué programas de ejercicio físico son utilizados en cada uno de los estudios revisados. Otro aspecto que se aborda son los instrumentos de evaluación más usados en este tipo de programas, tanto antes, para poder realizar una mejor intervención, como después, para identificar cuáles son los efectos que ha generado. Coinciden los diferentes estudios en señalar que el ejercicio físico mejora la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: cáncer, programas de ejercicio físico, oncología y calidad de vida.

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze the benefits of physical activity in patients diagnosed with cancer. To do so, a bibliographic review has been carried out. Once the different document sources have been analyzed, aspects such as the secondary effects caused by this disease throughout its progression and how physical exercise can play a very important role are determined. Likewise, this work also addresses the different stages of the disease where these interventions have been applied and which physical exercise programs are used in each of the reviewed studies. Another aspect that is addressed is the evaluation instruments most used in each type of program, both before, in order to carry out a better intervention, and after, to identify what the effects have been. The different studies agree that physical exercise improves patients' quality of life.

Key words: cancer, exercise programs, oncology, and quality of life.

INDICE

1. JUSTIFICACIÓN.....	4
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Consideraciones generales de la enfermedad.....	5
2.2. El cáncer: incidencia en la sociedad.....	6
2.3. Actividad física, Ejercicio físico y Calidad de vida.....	9
2.4. Ejercicio físico y cáncer.....	10
3. OBJETIVOS.....	11
4. METODOLOGÍA.....	15
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	14
5.1. Cáncer y ejercicio físico.....	14
5.2. Cáncer de mama y ejercicio físico.....	18
5.3. Cáncer de próstata y ejercicio físico.....	22
5.4. Nivel de adherencia.....	25
6. CONCLUSIONES.....	25
7. VALORACIÓN PERSONAL, LIMITACIONES E INTERVENCIONES FUTURAS....	26
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	26
7.1. Publicaciones periódicas y manuales	
7.2. Recursos electrónicos	

1. JUSTIFICACIÓN

No siempre uno tiene la posibilidad de estudiar o trabajar en lo que le gusta o en lo que desea. Sin embargo, en este caso, tuve la posibilidad de realizar la formación en la que desde mucho antes de empezar estos estudios era mi deseo por el vínculo que me unía con el deporte.

Toda mi vida ha estado de alguna manera relacionada con el deporte, desde bien pequeña comencé practicándolo, hasta que una lesión me impidió que siguiera con ello. Sin embargo, durante ese tiempo descubrí no solo los inmensos beneficios relacionados con la salud que este puede aportarnos, sino también una serie de valores que me han formado como persona, y me han llevado hasta aquí, queriendo que mi vida siga estando relacionada con este ámbito.

Podríamos enumerar cientos de beneficios del deporte, contrastados y demostrados por sus correspondientes estudios. Sin embargo, llama la atención la cantidad de especialistas relacionados con la salud que desaconsejan la práctica de cualquier tipo de actividad física ante la presencia de enfermedades, lo cual pone de manifiesto la falta de formación en relación con este tema.

Hace ya varios meses, a través de la facultad he participado en el Programa de Estilo de Vida Activo en colaboración con la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC León), lo que me llevo a querer saber más sobre este tema. Durante este tiempo se llevaron a la práctica una serie de sesiones con juegos, ejercicios, deportes adaptados.... que nos permitieron comprobar la importancia del ejercicio físico para que estas personas, puedan estar activas.

Es por ello, que a través de este trabajo pretendo indagar sobre los beneficios de la realización de actividad física en las personas que padecen algún tipo de patologías vinculadas con el cáncer, o que padecen dicha enfermedad.

Es algo muy evidente que el cáncer se está convirtiendo en una de las principales enfermedades en los países desarrollados. De hecho, ¿quién no conoce a alguien que padezca o haya padecido esta enfermedad?, ¿quién no ha oído hablar de alguna persona cercana que esté sufriendo esta enfermedad?.

Por otro lado, y según la Normativa para el desarrollo de los Trabajos Fin de Grado (TFG) en los Estudios de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del

Deporte de la Universidad de León, el desarrollo del TFG está orientado a evaluar competencias del título. Tras revisar la Memoria para la Verificación del título de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León, las competencias asociadas a este trabajo son las siguientes:

- Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética (CG).
- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (CG).
- Conocer y analizar los fundamentos, mecanismos y efectos de la actividad física como elemento generador de salud, calidad de vida y bienestar físico y psicosocial (CE).
- Planificar, desarrollar, activar, evaluar y controlar programas de prescripción de actividad física para la mejora de la salud y la calidad de vida en poblaciones con distintas características de edad, género, condición física, factores de riesgo físico y psico-social y con diferentes problemas de salud (CE).

Por tanto, el desarrollo de este trabajo consistirá en una distribución en distintos apartados. El primero de ellos se expondrá la fundamentación de este tema, así como los principales efectos secundarios de la enfermedad que podrían estar relacionados con el ejercicio. Posteriormente se enunciarán los objetivos del trabajo, así como la descripción de la metodología utilizada. Una vez expuestos los resultados y la discusión de los mismos, se establecerán las conclusiones. Por último, el trabajo finalizará con la relación de las fuentes documentales utilizadas para su desarrollo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ENFERMEDAD

El siglo XXI se presenta como uno de los periodos más asombrosos de la humanidad. Los cambios surgidos con la revolución industrial están llegando a su culminación. La población mundial se triplicó en el siglo pasado, se está estabilizando y se estima que a mediados de este siglo se quedará en unos nueve mil millones. La esperanza de vida se ha casi duplicado, la población de mayores de 65 supera el 15%, y el envejecimiento de la población ha impactado en la salud pública en muchos países. La pobreza extrema está cediendo tanto en porcentaje de la población como en números absolutos. Al mismo tiempo a la humanidad contamina el planeta, bombeando 3 veces

más CO2 del que la tierra y el planeta pueden absorber, y el calentamiento global amenaza la vida de los mares y de los bosques.

Varios cambios demográficos, económicos y ambientales han repercutido en todos los aspectos de nuestra vida, y entre ellos se encuentra la incidencia de enfermedades como el cáncer (Solidoro Santisteban, 2006).

A medida que ha ido aumentando la esperanza de vida, el cáncer, que está relacionado con el envejecimiento de la población, fue aumentando su incidencia hasta convertirse en la actualidad en la segunda causa de muerte de la población española y, para el siglo XXI la Unión Europea en su programa Europa Contra el Cáncer considera que dos de cada tres europeos van a padecer cáncer (Brime, Frutos, Ballesteros & Francés, 2000).

2.2. El cáncer: incidencia en la sociedad

Parece obvio por tanto, la necesidad de comenzar el desarrollo de este trabajo realizando algunas aclaraciones conceptuales que son de base al tema y que nos permitirán afrontar con mayor legitimidad el tema que nos ocupa.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017), el cáncer puede considerarse como un término que abarca un amplio abanico de enfermedades las cuales pueden afectar a diferentes partes del organismo. Una característica definitoria del cáncer es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y que pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos, un proceso que se denomina «metástasis».

En este mismo sentido, el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE, 2014) define el cáncer como una enfermedad caracterizada por la transformación de células que proliferarían de manera anormal e incontrolada.

Por su parte el Instituto Nacional del Cáncer (NIH, 2017), lo define como el nombre que reciben enfermedades en las que hay células anormales que se multiplican sin control y pueden invadir los tejidos cercanos.

El término cáncer es un término muy amplio que abarca más de 200 tipos diferentes del mismo pues se trata de una sola enfermedad y que puede ser clasificada según el tejido a partir del cual las células cancerígenas se originan (NIH, 2015) .

Así podríamos resumir la clasificación de los mismos en tres subtipos principales y su incidencia: carcinomas (85%), sarcomas (6%) y leucemia/linfomas (5%) (Battaglini, Battaglini & Bottaro 2003).

En la actualidad, la relevancia del cáncer parece evidente, ya que según los últimos datos disponibles a nivel mundial estimados por los proyectos EUCAN y GLOBOCAN, de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cáncer sigue constituyendo una de las principales causas de morbilidad del mundo, con aproximadamente 14 millones de casos nuevos en el mundo en el año 2012 (SEOM, 2018).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) va más allá y afirma que el cáncer es la principal causa de muerte en todo el mundo, atribuyéndole a esta enfermedad en 2015 8,8 millones de muertes.

En el caso de España, según la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM, 2018), se estima que es causante de alrededor de 100000 muertes al año (una de cada cuatro muertes) siendo esta la segunda causa de mortalidad por detrás de las enfermedades cardiovasculares. En 2017 los nuevos casos estimados de cáncer han sido 228482 y para 2035 se estima que habrá 315413 nuevos casos de cáncer, siendo los tumores más frecuentemente los de colorrecto, próstata, pulmón, mama, vejiga y estómago.

Sin embargo, si fragmentamos la incidencia de los distintos tumores por sexo como puede observarse en el gráfico, se estima que los tumores más frecuentemente diagnosticados en varones fueron los de próstata, pulmón, colorrecto, vejiga, estómago, riñón, hígado, páncreas, linfoma de Hodgkin y leucemias. Por contra, se estima, que los tumores más frecuentemente diagnosticados en mujeres fueron los de mama, colon, útero, pulmón, ovario, páncreas, estómago, LNH, melanoma cutáneo y cervix (Sociedad Española de Oncología Médica, 2017).

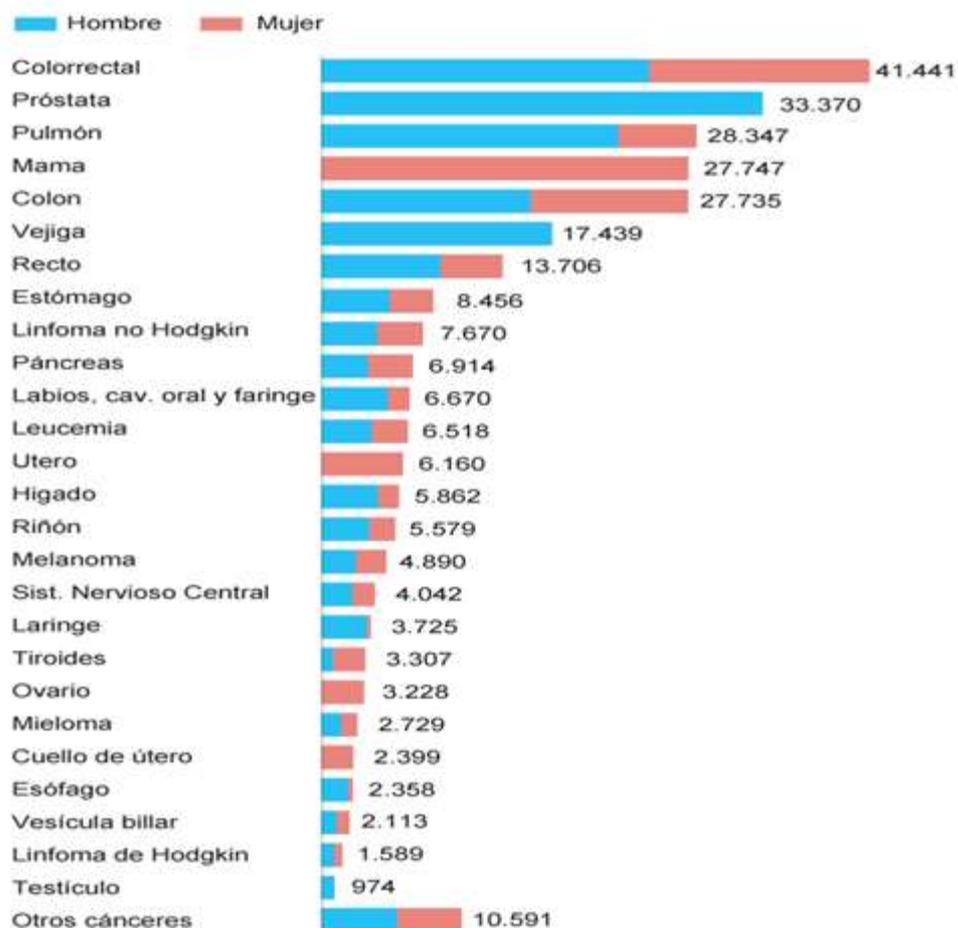


TABLA 1. Incidencia de los tumores según tipo y género (SEOM, 2018).

Los últimos estudios realizados en España arrojan datos más que preocupantes, ya que las estimaciones que se habían hecho para 2020 han sido superadas. En nuestro país se registraron, en 2015, 247771 nuevos tumores, una cifra que sobrepasa en más de mil las previsiones basadas en el crecimiento demográfico, según ha puesto de manifiesto el último informe de la (SEOM, 2018).

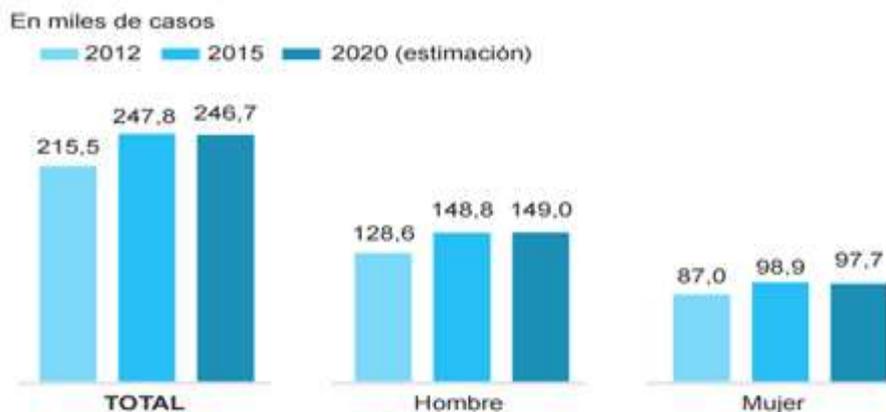


TABLA 2. Evolución del cáncer en España (SEOM, 2018).

La gente a menudo se pregunta: “¿Qué hice mal?” o “¿Por qué a mí?”, pero los médicos e investigadores todavía en la actualidad no pueden determinar con certeza las causas del cáncer. Parece estar claro que sucede como consecuencia de un daño en el DNA (genético) o bien un daño provocado en los mecanismos que regulan el mismo (daño epigenético) y cuyo resultado es una propagación de células de manera incontrolada (Itriago, Silva & Cortes, 2013).

Este daño producido en el DNA o en sus reguladores puede ser genética, provocado por agentes externos, o ambas. Los factores externos son causantes del 90% de los cánceres, y la mitad de los mismos se producen por factores como el tabaquismo, alcohol, sobrepeso o la inactividad física (SEOM, 2017).

2.3. Actividad Física, Ejercicio Físico y Calidad de Vida

Cabe aquí, introducir el concepto de **Actividad Física** definiéndose como cualquier movimiento corporal intencional, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta de un gasto de energía que permite interactuar con los seres y el ambiente que les rodea (Devís & Peiró, 2010).

Algunos de los beneficios que provoca la actividad física a nivel general son: aporte de vitalidad y energía, fortalecimiento de la estructura ósea y muscular, mejora del sistema inmunológico, retarda o evita la aparición enfermedades crónicas, evita la disminución de la respuesta motora, ayuda en el control del peso corporal, reduce el estrés, la ansiedad y la depresión, brinda más oportunidades para interactuar y reunirse con otras personas, favorece la vida independiente (Matsudo, 2012).

A la hora de relacionar la Actividad Física con la salud, según (Airasca & Giardini, 2009) podríamos hacerlo desde tres perspectivas:

- Perspectiva rehabilitadora: usa la actividad física como instrumento para recuperar la función corporal enferma o lesionada
- Perspectiva preventiva: usa la actividad física como elemento clave para reducir el riesgo de padecer enfermedades o lesiones
- Perspectiva orientada al bienestar: usa la actividad física para conseguir un mejor desarrollo personal y social contribuyendo a una mejora de la calidad de vida.

Llegado a este punto otro concepto a aclarar sería el de **Ejercicio físico**, considerado como cualquier movimiento corporal estructurado que aumenta el gasto energético,

llevado a cabo de manera sistemática en términos de frecuencia, intensidad y duración, y que es diseñado para mantener y mejorar la salud (Wolin, Schwartz, Matthews, Courneya & Schmitz, 2012).

En resumen de lo anterior, la práctica de actividad física influye en un mejor estado de salud, y en mayor medida lo hace el ejercicio físico.

Una manera de conseguir un mejor estado de salud en la población es con la mejora de la calidad de vida.

En cuanto a la **calidad de vida**, se refiere a las condiciones biofisiológicas y sociales que dan lugar a una vida autónoma y humana, para disfrutar de los bienes y de los fines de la vida (Fabr , 1997).

La calidad de vida, es la manera en que las personas perciben su posición en la sociedad donde se desenvuelven, en relación a sus metas, expectativas, intereses y estilo de vida (Bendikova & Bartik, 2015).

El concepto de calidad de vida es un término complejo que abarca tanto la salud física como la psicológica del sujeto, las relaciones sociales, grado de autonomía, creencias y valores personales y su relación con el entorno (Martinez & Calvo, 2014).

2.4. Ejercicio físico y cáncer

El ejercicio físico es considerado una intervención no farmacológica eficaz en la promoción del bienestar físico, mental y funcional de pacientes con cáncer (Meneses-Echávez et al., 2015).

Los primeros trabajos que demostraron beneficios del ejercicio en pacientes con cáncer hacían referencia a los efectos positivos del ejercicio sobre aspectos psicológicos y emocionales del paciente (Winnigham et al., 1983).

Con posterioridad, otros estudios observaron el efecto beneficioso del ejercicio sobre la capacidad funcional, la capacidad de tolerar más ejercicio y la disminución de la fatiga asociada a la enfermedad (Chicharro & Vaquero, 2006).

Actualmente teniendo en cuenta la posibilidad de realizar prevención primaria podemos actuar mediante la promoción de hábitos de vida saludable, entre los que el ejercicio juega un papel prioritario (Chicharro & Vaquero, 2006).

Dado el aumento de la incidencia de este tipo de enfermedad existen numerosos estudios en adultos que han comprobado diversos efectos beneficiosos del ejercicio

desde dos planos fundamentales, preventivo y coadyuvante de la terapia farmacológica.

Desde el punto de vista preventivo, en adultos hay diversos trabajos realizados en los cuales se ha concluido que los sujetos con una vida activa presentan menos incidencia de determinados tipos de cáncer. Según Kujala(1996) la actividad física tiene efecto sobre una cantidad de funciones del cuerpo humano, que pueden influir en el riesgo global de padecer cáncer.

Desde el punto de vista coadyuvante de la terapia farmacológica se puede decir que, el ejercicio físico puede disminuir la fatiga experimentada durante el tratamiento y el post-tratamiento (Dimeo et al., 1996), que un programa de ejercicio físico se mejora la condición física general, incrementando el sentimiento de control, independencia, buen humor y autoconfianza (Lucia et al., 2005) y a un nivel general, el ejercicio físico mejora la calidad de vida (Courneya et al., 2000).

A pesar de estar demostrado que se puede realizar ejercicio físico durante todas las fases del tratamiento, es de vital importancia adaptarlo siempre a las necesidades de cada enfermedad, etapa del tratamiento y características particulares de cada paciente (Chamorro & Pérez, 2013).

A la hora de observar los síntomas que provoca el cáncer sobre las persona que lo padecen, según los estudios consultados el más común es **la fatiga relacionada con el cáncer (FRC)**, que se define como una sensación de cansancio continuo y persistente que no disminuye a pesar de dormir o descansar, interfiriendo con las actividades cotidianas y disminuyendo la calidad de vida (NCCN, 2009).

3. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es analizar los beneficios que tiene la práctica de ejercicio físico en pacientes con cáncer a través de una revisión bibliográfica.

Los objetivos específicos serán:

- Describir cuales son los efectos secundarios que sufren los pacientes con cáncer en los que puede intervenir el ejercicio.
- Explicar cuáles son los estadios de la enfermedad donde se aplican los programas de ejercicio.
- Identificar los programas de actuación en los diferentes tipos de cáncer.

- Resumir algunos de los protocolos de evaluación usados en este tipo de pacientes.

4. METODOLOGÍA

Con la finalidad de sintetizar la información de los estudios más relevantes seleccionados para la elaboración de este TFG, se ha desarrollado una revisión bibliográfica narrativa. Como punto de partida, y según Botella y Gambará (2012), las revisiones bibliográficas permiten reflexionar sobre el estado de la cuestión, qué se sabe, qué paradigmas dominan e, incluso, identificar conclusiones provisionales. En el caso concreto de las revisiones narrativas, Aguilera (2014) considera que son las idóneas para acometer preguntas básicas. Además, según Guirao, Olmedo y Ferrer (2008) establecen la utilidad de este tipo de revisiones porque permiten agrupar resultados y aspectos metodológicos, con la finalidad de establecer conclusiones generales, después de revisar y analizar las fuentes documentales.

Tras realizar una primera búsqueda sobre el tema, se comprobó que se disponía de material suficiente para poder tratarlo

Para llevar a cabo la búsqueda de documentación se han usado las bases de datos más comunes en el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y la salud, alguna de ellas disponibles en la Universidad de León como Dialnet, junto con dos motores de búsqueda: Google Académico y PubMed.

La estrategia de búsqueda se ha realizado en castellano con un lenguaje libre y controlado, usando como palabras clave: “cáncer y ejercicio físico”, “actividad física y cáncer”, “cáncer y deporte”, “oncología y ejercicio físico”.

Tras la búsqueda realizada se encontraron 173 artículos. A la hora de seleccionar los criterios que debían cumplir los estudios, se evaluaron varios que estaban relacionados con este tema, se incluyeron solamente los considerados de mayor calidad, y los que cumplían lo citado a continuación:

a) Criterios de inclusión:

- Artículos relacionados con programas de ejercicio físico en pacientes con cáncer.
- Artículos en castellano.
- Artículos relacionados con los efectos fisiológicos y psicológicos del deporte durante la enfermedad del cáncer, en cualquiera de sus etapas.

b) Criterios de exclusión:

- Artículos relacionados con ejercicio físico y otras patologías que no fueran de cáncer.
- Artículos publicados en un idioma diferente al castellano.

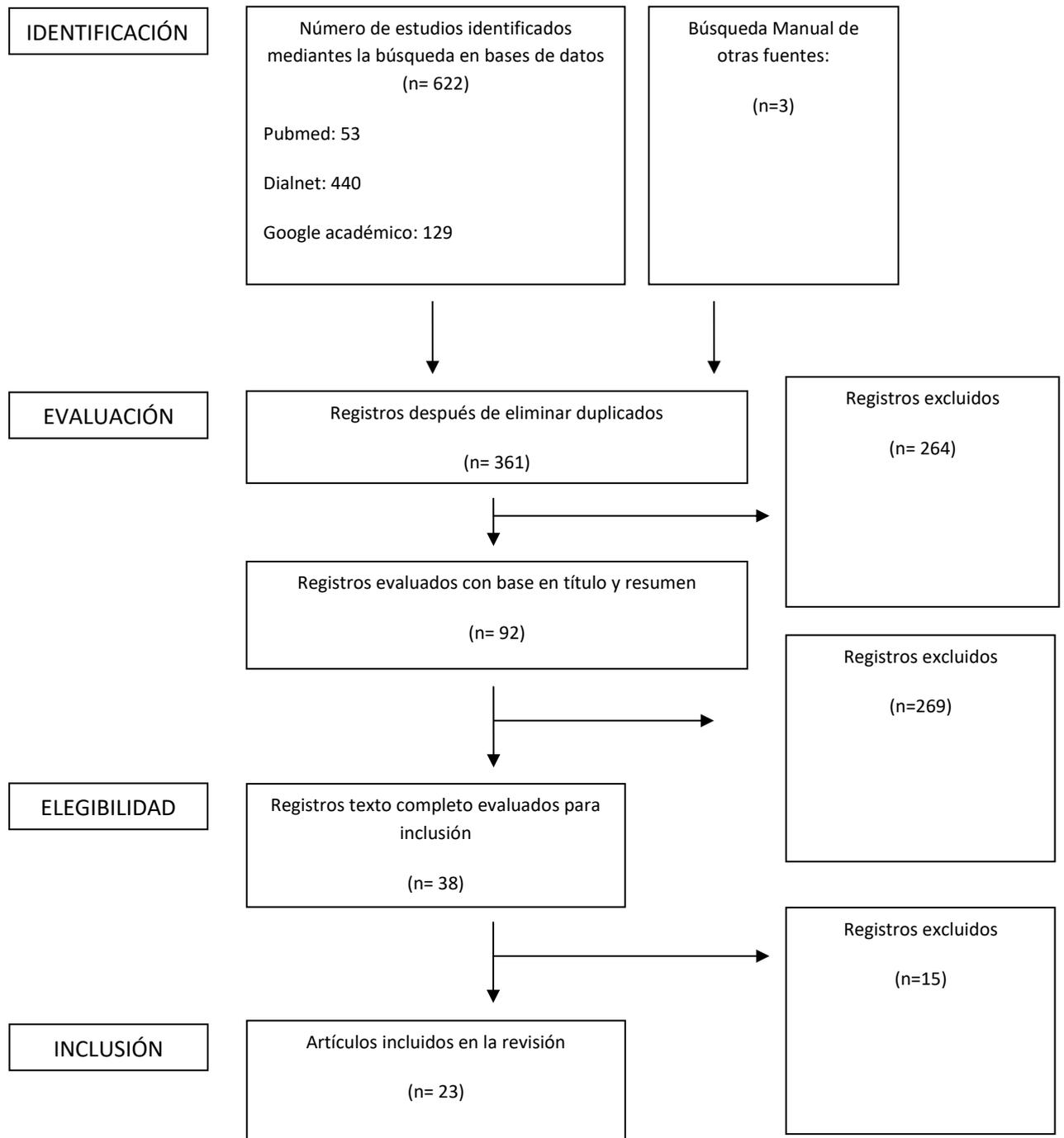


Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de los estudios

Una vez expuesta la metodología continuaremos con el apartado donde se expondrán los resultados obtenidos, así como la discusión con diferentes fuentes documentales.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este apartado de resultados y discusión se ha organizado en función de los tipos de cáncer que prevalecen en los estudios analizados. Las principales características a tener en cuenta a la hora de analizarlos serán, los diseños utilizados, los estadios de la enfermedad, programas de intervención e instrumentos de medida utilizados para evaluar los programas.

5.1. CÁNCER Y EJERCICIO FÍSICO

Para comenzar este punto sintetizaremos cuales son los principales efectos secundarios del cáncer según los estudios consultados.

Los efectos colaterales de los tratamientos disminuyen la calidad de vida de las personas con cáncer, los efectos tras la cirugía pueden ser: dolor, pérdida de la flexibilidad, daño motor y nervioso; tras la radioterapia se experimenta pérdida de la flexibilidad en la articulaciones irradiadas; tras la quimioterapia se pueden producir daños de los nervios periféricos, miocardiopatías, fibrosis pulmonar, miopatías y anemia (Moncada, 2004).

Tanto la quimioterapia como la radiación y en ocasiones la cirugía pueden causar daños a tejidos sanos. Algunos de los efectos secundarios son la cardiotoxicidad, encontrada especialmente en pacientes recibiendo quimioterapia para tratar cáncer de mamas, ovarios, leucemia y osteosarcomas e improbable durante la radioterapia; la toxicidad pulmonar; alteraciones músculo-esqueléticas y toxicidad del sistema endocrino y sus funciones como metabolismo, crecimiento, desarrollo sexual secundario y reproducción. Uno de los efectos que prevalecen para el 78-96% de los pacientes oncológicos es la fatiga que produce una inhabilidad para realizar las tareas a un nivel al que se estaba acostumbrado (Battaglini, Battaglini & Bottaro, 2003).

La fatiga relacionada con el cáncer (FRC) es el efecto colateral más común tras comenzar el tratamiento, esta puede permanecer durante meses o incluso años después del tratamiento exitoso, esto impacta tanto en la relaciones sociales como en las actividades diarias y la calidad de vida del paciente (Meneses, González, Correa, Schmidt & Ramírez, 2015).

Contrastando la información anterior con otros estudios consultados podemos concluir que con los tratamientos/supervivencia de estos pacientes se experimentan tanto alteraciones físicas a medio y largo plazo como pueden ser la cardiotoxicidad, cambios en la composición corporal, alteraciones metabólicas, o fatiga; como también se

producen cambios psicológicos como distanciamiento social, baja autoestima, ansiedad, depresión y/o estrés (Castellano, Pérez & Capdevila 2014).

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
José Francisco Meneses-Echávez Emilio González-Jiménez Jorge Enrique Correa Bautista Jacqueline Schmidt-Río Valle Robinson Ramírez-Vélez (2015)	Revisión y metanálisis	Sin delimitación de un estadio de progresión específico, durante el tratamiento activo	TODOS	Ejercicio aeróbico Ejercicios de fortalecimiento muscular Estiramientos musculo esqueléticos 3 sesiones semana 45min 50-70% FCM	Fatiga: Escala de Fatiga de la Evaluación funcional de la Terapia del Cáncer (FaACT-Fatigue Scale) Cuestionario para la Evaluación de la CdV en cáncer (EORTC QLQ-C30) Escala de fatiga de Piper (PFS) Escala de Swartz (SCFS) Instrumento multidimensional de fatiga (MFI)

CUADRO 1: Efectividad del ejercicio físico en la fatiga de pacientes con cáncer durante el tratamiento activo

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Carmina Castellano-Tejedor Marta Pérez-Campdepadrós Lluís Capdevila (2014)	Estudio descriptivo mediante encuesta	Un año después o más del tratamiento	Todos	Práctica de EF No específica	Auto informe del Estado de Cambio para el Ejercicio Físico (AECEF) Calidad de vida: Cuestionario de salud SF-12v2 adaptación española

CUADRO 2: Ejercicio Físico y Calidad de vida en adolescentes supervivientes a un cáncer

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Claudio Battaglini Becca Battaglini Martim Bottaro (2003)	Revisión	Preventivo Durante y después	Todos	Ejercicio aeróbico	

CUADRO 3: Los efectos del ejercicio físico sobre el cáncer

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
José Moncada-Jiménez (2004)	Revisión	Preventivo Todas fases de la enfermedad Sobrevivientes	Varios: Mama Colon Próstata	Ejercicio físico de baja a moderada intensidad Programa de ejercicios en bicicleta estática 30min diarios intensidad baja/moderada Ejercicios que involucren metabolismo aeróbico y grupos musculares mayores(3/5 días por semana) Ejercicios de flexibilidad, (1/2 sesiones diarias) y equilibrio. 50-75% VO2 Max o FC reserva 60-80% FC máxima 20-30min	Grado de actividad física: Cuestionarios Entrevistas telefónicas Prueba de la caminata 12min de Cooper Aspectos psicológicos : Profile of mood states (POMS) Potencia aeróbica: prueba de la caminata 6min FC max= 220- edad(años) FC reserva= FCmaxima-FCreposo

CUADRO 4: Ejercicio físico: terapia no tradicional para personas con cáncer.

Respecto a estos resultados, comenzando con la etapa o estadio de la enfermedad varía en cada estudio.

El ejercicio físico ha demostrado en diferentes estudios previos, que juega un papel más preventivo en el desarrollo de ciertos tipos de cáncer, pero ahora también se habla de sus beneficios para los pacientes que ya lo padecen como una alternativa coadyuvante de la enfermedad y su tratamiento en cualquiera de sus fases (Battaglini et al., 2003).

Basándonos en varios estudios similares, se llega al consenso de que el ejercicio o actividad física moderada proporciona un efecto protector contra ciertos tipos de cáncer, viéndolo así desde un punto de vista más preventivo, que también tiene un efecto positivo sobre personas que ya lo padecen y por último ayudaría a reducir también la incidencia de aparición a posteriori una vez superado el proceso (Ueji, Ueno, Osel, Takakashi & Kano, 1998; Bernstein, Henderson, Hanisch, Sullivan & Ross, 1994; Verloop, Rookus, Van der Kooy & Van Leeuwen, 2000).

El ejercicio no solo juega un papel importante en la prevención, sino que además de ayudar a superar la enfermedad también contribuye a contrarrestar los tratamientos agresivos (Saz-Peiró, 2015).

En cuanto a los programas de intervención varían las propuestas según los diferentes autores.

Numerosos estudios han sugerido ejercicio en intensidades suaves a moderadas. (Battaglini et al., 2003). Otros recomiendan ejercicios que involucren el metabolismo aeróbico y grandes grupos musculares, ejercicios con pesas o contra resistencia para mejorar masa y fuerza muscular, ejercicios para mejorar la flexibilidad, ejercicios para mejorar el equilibrio y actividades específicas para la mejora de la capacidad funcional incluyendo situaciones de la vida diaria y actividades que simulen el retorno al trabajo, siempre modificando y adaptándolo siempre a la situación de cada paciente (Moncada, 2004).

El Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) recomienda intervenciones de ejercicio físico supervisadas que incluyan ejercicio aeróbico, ejercicios de fortalecimiento muscular, y programas de estiramiento musculo esquelético (Selby, 1997).

Con esto podríamos concluir que, lo más repetitivo en todos los artículos es la prescripción de ejercicios aeróbicos con intensidades moderadas. Otro aspecto común en todos es que para la creación de un programa seguro y efectivo, debe ir prescrito por un profesional de la materia incluyendo criterios del estado del individuo, tipo de ejercicio, intensidad, frecuencia y duración.

En cuanto a los instrumentos de medida utilizados a lo largo de los programas, son muy numerosos los que aparecen en cada uno de los estudios, tanto para evaluar física como psicológicamente.

Algunos de los instrumentos usados para evaluar aspectos psicológicos son: Autoinforme del Estadio de Cambio para el Ejercicio Físico (AECEF), Adaptación española del Cuestionario de salud SF-12v2 para medir la calidad de vida, Profile of mood states (POMS), Cuestionario para la Evaluación de la CdV en cáncer(EORTC QLQ-C30) (Moncada, 2004; Meneses et al., 2015; Castellano et al., 2014).

Para evaluar aspectos físicos tales como estado de forma del individuo antes y después del programa, intensidad a realizar en los ejercicios o el nivel de fatiga se utilizaron instrumentos y fórmulas muy comunes como son: Prueba de la caminata 12min de Cooper, fórmula de la FC max= 220-edad(años), FC reserva= FCmax-FCreposito, Escala de Fatiga de la Evaluación funcional de la Terapia del Cáncer(FaACT-Fatigue Scale), Escala de fatiga de Piper (PFS), Instrumento multidimensional de fatiga(MFI) (Meneses et al., 2015; Castellano et al., 2014).

En definitiva no existe un protocolo de medición estandarizado para este tipo de pacientes, por lo que en muchos casos se ha recurrido a variaciones de los protocolos

diseñados originalmente para personas sedentarias y aparentemente sanas (Moncada, 2004).

5.2. CÁNCER DE MAMA Y EJERCICIO FÍSICO

Para comenzar este punto resumiremos cuales son los principales efectos secundarios causados por el cáncer de mama según los estudios consultados.

Tras recibir el diagnóstico de cáncer los pacientes tienden a reducir la actividad física, aparecen síntomas como fatiga, debilidad, incoordinación, reducción de las relaciones sociales, alteraciones musculo-esqueléticas, cardiovasculares y depresión. En este tipo de pacientes tras la cirugía y con la presencia de tratamiento como la quimioterapia se ve deteriorada notablemente la calidad de vida, sufren síntomas de dolor e insomnio y aparece la fatiga asociada a la enfermedad, la función emocional también se ve muy afectada (Moros et al., 2010)

Su padecimiento provoca importantes desajustes psicológicos y emocionales a causa de su naturaleza crónica, la incertidumbre del pronóstico y los efectos que provocan los tratamientos para el control y remisión, o simplemente por el significado y la representación social de la palabra cáncer. También sufren cambios sobre funcionamiento físico, como la reducción de la capacidad física o cambios en la composición corporal (ganar grasa o perder músculo y hueso), el aumento de la fatiga aumentando la sensación de cansancio disminuyendo así la calidad de vida (Alonso & Bastos, 2011; Jiménez, López & Jiménez, 2015; Meneses et al., 2015; Guil, Zayas, Gil-Olarte, Guerrero & Mestre, 2017)

La fatiga relacionada con el cáncer (FRC), es uno de los síntomas más comúnmente presente entre las persona diagnosticadas con cualquier tipo de cáncer, con frecuencia de hasta el 90%(Jiménez-Morgan & Hernández-Elizondo, 2017).

En los estudios consultados, se puede observar que los efectos secundarios del cáncer de mama y sus tratamientos, son más bien a nivel psicológico, también son muy importantes y se ha encontrado información de los cambios físicos, pero en este caso predomina el otro aspecto, como lo que más afecta a las mujeres que lo padecen.

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Sergio Jiménez Morgan Jesennia Hernández Elizondo (2017)	Meta-análisis de ensayos clínicos controlados aleatorizados	Cualquier estadio clínico del cáncer de mama (durante y después)	Mama	Ejercicio aeróbico Ejercicio aeróbico más fuerza resistencia Fuerza resistencia Actividades acuáticas Veces por semana	Esfuerzo: Escala de Borg Piper fatigue scale(PFS) Medical outcomes 36-Item Short Form Healthy Survey(SF-36) POMS 13-item fatigue scale (FS) FACTA Brief Fatigue Inventory (BFI) SCFS-6

CUADRO 1: Efecto del ejercicio sobre la fatiga asociada al cáncer de mama en mujeres.

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Mª Teresa Moros Mercedes Ruidíaz Ana Caballero Enrique Serrano Víctor Martínez Alejandro Tres	Estudio randomizado	Cualquier estadio clínico del cáncer de mama (durante y después)	Mama	Ejercicios dinámico aeróbicos adaptados de forma individualizada 60-70% FC de la prueba de esfuerzo 60min 3 veces/semana 18-22 semanas	Capacidad funcional: Escala de Actividad (Karnofsky Performance Status) General Health Questionnaire (GHQ) Calidad de vida: EORTC QLQ-C30 Prueba de esfuerzo incremental

CUADRO 2: Ejercicio físico en mujeres con cáncer de mama

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Rocio Guil Bozal Antonio Zayas García Paloma Gil-Olarte Márquez Cristina Guerrero Rodríguez Jose Miguel Mestre Navas (2017)	Revisión y ensayo	En periodo de tratamiento	Mama	No especifica un tipo habla de de practica de ejercicio físico en general	Resiliencia: Escala de resiliencia de Wganild y Young Optimismo disposicional: versión española de LOT-R Ansiedad estado/rasgo: versión española de. STAI Depresión: adaptación española de BECK-II Satisfacción con la vida: SWLS

CUADRO 3: Ejercicio Físico y aspectos psicosociales y emocionales en mujeres con cáncer de mama.

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Jennifer Morales-Cruz Guillermo Bernal Marta Amaral-Figueroa (2017)	Ensayo clínico	Sobrevivientes de cáncer de mama, completado el tratamiento médico en su totalidad	Mama	Actividades físicas dirigidas (zumba, aerobio, pesas, correr...) 12 semanas 3 días semana 60min	Depresión: Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) Podómetros

CUADRO 4: Impacto y viabilidad de una intervención con activación conductual mediante actividad física para sobrevivientes de cáncer de mama

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Alina Yamilé Ayrado-Núñez Modesta Mayo Abraham Fernando Jesús de Sol (2015)	Estudio, análisis y valoración de documentos y programas	Fase post-operatoria	Mama	Actividades físicas dirigidas y rehabilitación	

CUADRO 5: La condición física saludable en la mujer con cáncer de mama mastectomizada desde la cultura física

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Mª Teresa Moros Mercedes Ruidiaz Ana Caballero Enrique Serrano Víctor Martínez Alejandro Trés (2010)	Estudio randomizado	Tratadas quirúrgicamente por cáncer de mama, bajo tratamiento de quimioterapia	Mama	Programa de ejercicios dinámicos-aeróbicos 60 min/sesión: 10min calentamiento, 45 min ejercicios fortalecimiento muscular y coordinación), 5min para estiramientos y relajación 3 sesiones/semana 18-22 semanas	Capacidad Funcional: Escala de actividad(Karnofsky Performance Status)

CUADRO 6: Ejercicio físico en mujeres con cáncer de mama

Las intervenciones de los diferentes estudios se realizaron en varios estadios de la enfermedad. Se estudiaron mujeres diagnosticadas de cáncer de mama tratadas quirúrgicamente que reciben quimioterapia durante el programa de tratamiento activo (Moros, Ruidiaz, Caballero, Serrano, Martínez & Tres, 2010; Guil et al., 2017).

También hablan de que una actividad física moderada y practicada de forma regular puede disminuir el riesgo de recurrencia de cáncer de mama entre un 25-50%. La actividad física reduce de manera significativa la incidencia de padecer un cáncer de mama pero también desempeña un papel muy importante en la mejora de la calidad

de vida de aquellas que ya lo padecen y disminuye la frecuencia de las recidivas (Arango, Fernández & Seco, 2006).

El estadio de la enfermedad se agrupó en quimioterapia, quimioterapia mas radioterapia o fase post-tratamiento (Jiménez-Morgan & Hernández-Elizondo, 2017).

Diversas instituciones como la SEOM recomiendan hacer ejercicio mientras las pacientes con cáncer de mama están bajo tratamiento adyuvante (Guil et al., 2017).

Dado que los pacientes que padecen esta enfermedad reducen significativamente sus niveles de actividad física, se han generado guías que recomiendan programas de ejercicio físico antes, durante y después del tratamiento contra el cáncer. En este estudio se seleccionaron persona supervivientes que habían completado el tratamiento médico invasivo en tu totalidad (Morales-Cruz, Bernal & Amaral Figueroa, 2017).

En definitiva, podría proponerse el uso de actividad física tanto a modo preventivo, como en cualquiera de las fases de la enfermedad de las pacientes con cáncer de mama, especialmente después de la intervención quirúrgica contribuyendo esto a una recuperación más rápida y eficaz. También se repite en los estudios el uso de esta para disminuir la reincidencia de las supervivientes. Es importante señalar que debe ser adaptado a las necesidades de cada etapa del tratamiento en que se encuentre el paciente ante posibles contraindicaciones. Se excluyen del cualquier programa pacientes con cardiomiopatías, fibrosis pulmonar o neuropatía, pacientes con metástasis especialmente en el hueso y/o con problema de movilidad u obesidad (Morales-Cruz et al., 2017).

En cuanto a los programas de intervención que barajan los diferentes estudios, se exponen diferentes estrategias de intervención.

Un programa de ejercicios con pesas provoca una mejora en el bienestar físico y ayuda a recuperar la sensación de control corporal, pero se ha comprobado que esto resulta más eficaz añadiéndolo una práctica de ejercicio aeróbico. Tras la aplicación de varios programas el mayor beneficio se dio en aquellas mujeres que se ejercitaban 3-5 h. a la semanas con una intensidad moderada (Arango, Fernández & Seco, 2006).

En otro de los estudios la propuesta de programa fueron actividades aeróbicas, trabajo de fuerza resistencia, deportes acuáticos o combinaciones de estos (Jiménez-Morgan & Hernández-Elizondo, 2017).

En otro programa de entrenamiento se incluyeron ejercicios dinámicos-aeróbicos adaptados de forma individualizada (Moros et al., 2010).

La intervención de otra investigación incluyó actividades físicas específicas tales como: Yoga, zumba, acuacardio, pesas, correr, trotar y caminar (Morales-Cruz et al., 2017)

Tras las diferentes propuestas contrastadas, se podría decir que lo que predomina es el uso de ejercicios aeróbicos combinándolos con trabajo de fuerza global y haciendo más hincapié en el tren superior dado que es la parte más afectada en este tipo de cáncer, como la mejor opción, siempre adaptándolo de manera individual y con una progresión ascendente, a través de un seguimiento de personal especializado.

A continuación se exponen algunos de los instrumentos utilizados para valorar a las pacientes antes y después de los programas.

Para la valoración funcional previa a uno de los programas, se realizó un registro de situación laboral y Escala de Valoración Funcional de Karnofsky. A la hora de la planificación una prueba de esfuerzo incremental, y un monitor de frecuencia cardiaca para el control por sesiones (Moros et al., 2010)

Para la valoración del bienestar psicológico General Health Questionnaire (GHQ) adaptado por Lobo et al. (Moros et al, 2010).

Para la evaluación de la calidad de vida: The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30) y la Escala metodológica PEDro (Moros et al., 2010; Jiménez-Morgan & Hernández-Elizondo, 2017).

Son muchos los instrumentos que aparecen a los largo de todos los estudios, y como se dijo anteriormente dado que no existen protocolos estandarizados para pacientes con cáncer, habría que buscar adaptaciones de otros protocolos (no necesariamente de pacientes enfermos).

5.3. CÁNCER DE PRÓSTATA Y EJERCICIO FÍSICO

En la literatura también se encontraron artículos que trataban de manera individual este tipo de cáncer, a continuación se exponen cual son algunos de los efectos secundarios de los pacientes que padecen esta patología.

Desde que se diagnostica, el hombre resiste a varios tipos de efectos secundarios, asociados a los efectos del tratamiento, podríamos agruparlos en dos niveles interrelacionados, primero desde el punto de vista físico y funcional donde se incluyen fatiga, dolor (óseo), disfunción eréctil, impotencia, osteoporosis, anemia, diarrea, incontinencia urinaria y fecal, sofocos, cambios de peso con disminución de la masa

magra y aumento tejido graso, pérdida de tono, atrofia muscular y disminución de la efectividad cardiovascular; segundo desde un punto de vista psicosocial incluiríamos alteración de la imagen corporal, pérdida de la libido, insomnio, baja autoestima, ansiedad, depresión, pérdida de autocontrol y sensación de aislamiento. Esta agresión multidimensional supone una disminución global de la calidad de vida, que se caracteriza por ser continua y regresiva (Serdá, 2006; Serdá, del Valle & Marcos-Gragera, 2012)

Un efecto secundario a tener en cuenta es la fatiga relativa al cáncer (FRC), una sensación de debilidad relacionada con el cáncer y su tratamiento, esta oscila entre el 60-96% de los pacientes, en este tipo de cáncer llega a su cumbre al finalizar el tratamiento con radioterapia (Krupp, 2003; Stone, 2002)

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Bernat-Carles Serdá (2006)	Revisión	Cualquiera (I-VI) excepto metástasis ósea en estadios avanzados, así como en cualquier modalidad de tratamiento (curativo o paliativo)	Próstata	Programa progresivo de fuerza-resistencia 3 sesiones/semana 60-70% 1RM	Control periódico de la fatiga FACT-P Resistencia muscular: prensa de pecho, prensa pierna (nº repeticiones/ unidad de tiempo)

CUADRO 7: Cáncer de próstata y ejercicio físico

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Bernat-Carles Serdá Arantza del Valle Rafael Marcos-Gragera Pilar Monreal (2012)	1. Estudio cuantitativo 2. Estudio cualitativo: estudio de casos	1. Cualquier estadio durante la fase de tratamiento 2. Estadio (II-III)	Próstata	Programa individualizado con progresión ascendente de fuerza-resistencia 24 semanas 2 sesiones/semana 50-70% 1RM (Test Lander) Adicional trabajo de conciencia y control musculatura suelo pélvico.	1. Control de la Calidad de Vida FACT-P (functional Assessment Cancer Therapy Scale-Protate) 4ª versión. Control de la fatiga con la escala FACIT-escala de cansancio, 4ª versión. Resistencia muscular: prensa de pecho, prensa pierna (nº repeticiones/ Unidad de tiempo). Test esfuerzo submáximo 2. Entrevista semiestructurada Diarios de campo y observación

CUADRO 8: La adherencia al Ejercicio Físico en un grupo con cáncer de próstata: un modelo integrado para la mejora de la calidad de vida

AUTOR/ES	DISEÑO	ESTADIO ENFERMEDAD	TIPO DE CANCER/ TRATAMIENTO	INTERVENCION	MEDICIÓN DE RESULTADOS
Bernat-Carles Serdá i Ferrer (2011)	Ensayo clínico	En fase de tratamiento	Próstata	Programa de ejercicio de fuerza resistencia 24 semanas 2 sesiones/semana 90 min sesión 50-70% 1RM (Test Lander)	Hábito previo ejercicio: cuestionario de Godin VO ₂ max; prueba de esfuerzo submáximo del escalón modificación Test fitness canadiense (Mcaft) Percepción subjetiva del esfuerzo: Escala de Borg CR-10 Calidad de vida: FACT-P

CUADRO 9: Calidad de Vida y cáncer de próstata: Efectos de un programa de ejercicio físico

Respecto a los estadios de la enfermedad se aplican los ejercicios en cualquier estadio del cáncer de próstata (I-IV), exceptuando la metástasis ósea en estadio avanzado. En otro estudio, se encuentran entre el estadio 2 y 3 de la enfermedad. Los participantes de otro estudio debían estar diagnosticados con cáncer de próstata en cualquier estadio de la patología en la fase de tratamiento (Serdá, 2006, 2011; Serdá et al., 2012)

Todos los estudios consultados realizan el programa durante la fase de tratamiento en diferentes estadios, estos también comparten que el ejercicio físico es una medida de intervención efectiva para la mayoría de los supervivientes al cáncer.

En relación a los programas propuestos varios estudios proponen un programa de ejercicio físico basado en el trabajo de fuerza-resistencia con trabajo de la musculatura cuádriceps, pectoral, isquiotibiales, deltoides, abdominales (hipopresivos), bíceps, tríceps, dorsales y musculatura del suelo pélvico incluyendo la conciencia y control de esta, con adaptación del programa en cada caso y progresión ascendente en repeticiones, series y peso. En pacientes descondicionados es preferible un trabajo diario de baja intensidad y corta duración. Importante no sobrepasar el 70% 1RM de intensidad para no aumentar el nivel de testosterona en sangre, y evitar el trabajo de resistencia muscular dentro del agua (Serdá, 2006, 2011; Serdá et al., 2012).

La mayoría de los programas consultados en este campo de la salud se basan en la práctica de ejercicios aeróbicos dejando de lado el trabajo de fuerza, con el trabajo de fuerza en este tipo de pacientes se observa una mejora de síntomas como la incontinencia y el dolor que en este tipo de pacientes supone una mejora importante en su calidad de vida (Serdá, 2006).

El trabajo de fuerza resistencia combinado con trabajo aeróbico sería lo más completo en base a lo leído, en este tipo de pacientes son elementos clave el trabajo de las extremidades inferiores y trabajo de suelo pélvico para la mejora de los síntomas de incontinencia, fatiga y dolor.

Se realizan controles periódicos de la fatiga a través del FACT-P, hábito previo al programa a través del cuestionario de Godin, percepción del esfuerzo de través de la Escala de Borg CR-10, consumo de O₂ a través del test submáximo mCAFT... (Serdá, 2006, 2011; Serdá et al., 2012).

Gracias a los instrumentos utilizados en estas investigaciones se podría llevar un control tanto físico como psicológico.

5.4. NIVEL DE ADHERENCIA

Otro aspecto a considerar en la investigación es la elaboración de programas que traten estrategias de adherencia al ejercicio, la cual resulta fundamental para mantener los efectos a largo plazo (Bernat-Carles, 2006).

Conseguir cambiar un hábito sedentario por uno activo, es un reto que coloca al ejercicio físico en el centro de un problema de promoción para la salud (Bernat-Carles, 2006).

Las características que contribuirán a alcanzar un mayor porcentaje de adherencia serán una adecuada intensidad de la carga, que aporte seguridad y control a los usuarios, y supervisión de los entrenamientos por profesionales de la materia.

6. CONCLUSIÓN

Una vez finalizada la elaboración del trabajo se han obtenido las siguientes conclusiones.

De manera general se puede establecer que existen numerosas diferencias desde el punto de vista bibliográfico en los tipos de cáncer, a la hora de crear un programa de ejercicio físico. Pero, en el caso de esta revisión, hemos detectado que solamente los tipos de cáncer en los que se ha estudiado estos efectos son los de próstata y mama.

En referencia a lo escrito en los resultados y la discusión, es importante ante los efectos que sufren los pacientes que padecen cáncer, y también que este tipo de programas podrían aplicarse como medio preventivo, en cualquiera de las fases de la

enfermedad o para los supervivientes, reduciendo en estos la probabilidad de incidencia.

En cuanto a los programa de intervención que se han identificado, no existe un programa común ya que la enfermedad es diferente según la parte afectada, el tipo de paciente y estadio de la enfermedad. Estos deberán estar supervisados siempre por profesionales adaptándolos a las necesidades de cada paciente.

Finalmente, en cuanto a la evaluación tampoco hay un protocolo común, aparecen innumerables instrumentos tanto para evaluar física como psicológicamente, una propuesta para realizarlo es la adaptación de los utilizados en sedentarios sanos, o persona de la tercera edad.

Concluye que podemos confirmar que el uso programas de ejercicio físico, podría tener un papel muy importante a lo largo del proceso de esta enfermedad, desde la perspectiva de la calidad de vida.

7. VALORACIÓN PERSONAL, INTERVENCIONES FUTURAS LIMITACIONES

A pesar de que hay una base científica sobre programas de ejercicio físico en pacientes con cáncer, necesitaríamos más intervenciones para conocer la frecuencia, intensidad, duración, y tipología de ejercicio adecuada, para lograr unos beneficios óptimos según el tipo de cáncer y el estadio de la enfermedad.

Dado que los estudios utilizados para esta revisión se han limitado a los publicados en castellano, se debería ampliar el ámbito de búsqueda sin limitación en el idioma.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1. PUBLICACIONES PERIÓDICAS Y MANUALES

- Airasca, D., & Giardini, H. (2009). *Actividad física, salud y bienestar*. Buenos Aires: Argentina, Editorial Nobuko.
- Alonso Fernández, C., & Bastos Flores, A. (2011). Intervención psicológica en pacientes con cáncer. *Clínica contemporánea*, 2, 187-207.
- Ayrado-Núñez, A. Y., Mayo-Abraham, M., & del Sol, F. J. (2015). La condición física saludable en la mujer con cáncer de mama mastectomizada desde la Cultura Física. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 10(1), 3-14.
- Battaglini, C., Battaglini, B., & Bottaro, M. (2003). Los efectos del ejercicio físico sobre el cáncer: una revisión. *Revista Lecturas: Educación Física y Deportes*, (61) [Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd61/cancer.htm>].
- Bernstein L, Henderson BE, Hanisch R, Sullivan-Halley J & Ross RK. (1994). Physical exercise and reduced risk of breast cancer in young women. *Journal of the National Cancer Institute*, 86, 1403-1408.
- Bozal, R. G., García, A. Z., Márquez, P. G. O., Rodríguez, C. G., & Navas, J. M. M. (2017). Ejercicio físico y aspectos psicosociales y emocionales en mujeres con cáncer de mama. *International Journal of Developmental and Educational Psychology (INFAD)*, 4(1), 327-338.
- Brime, B., Frutos, P., Ballesteros, M. P., & Francés, M. C. (2000). La organización de la lucha contra el cáncer. *Offarm: Farmacia y Sociedad*, 19(10), 128-139.
- Castellano-Tejedor, C., Pérez-Campdepadrós, M., & Capdevila, L. (2014). Ejercicio físico y calidad de vida en adolescentes supervivientes a un cáncer. *Psicooncología: investigación y clínica biopsicosocial en oncología*, 11(2/3), 301-312.
- Courneya, K. S., Keats, M. R., & Turner, A. R. (2000). Canada: Physical exercise and quality of life in cancer patients following high dose chemotherapy and autologous bone marrow transplantation. *Psycho-Oncology: Journal of the Psychological, Social and Behavioral Dimensions of Cancer*, 9(2), 127-136.

- Chicharro, J. L., & Vaquero, A. F. (2006). *Fisiología del ejercicio*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Médica Panamericana.
- Devís, J. & Peiró, C. (2010). *Actividad física, deporte y salud*. Barcelona, España: INDE Publicaciones
- Dimeo, F., Bertz, H., Finke, J., Fetscher, S., Mertelsmann, R., & Keul, J. (1996). An aerobic exercise program for patients with haematological malignancies after bone marrow transplantation. *Bone marrow transplantation*, 18(6), 1157-1160.
- Dimeo, F. C., Tilmann, M. H., Bertz, H., Kanz, L., Mertelsmann, R., & Keul, J. (1997). Aerobic exercise in the rehabilitation of cancer patients after high dose chemotherapy and autologous peripheral stem cell transplantation. *Cancer*, 79(9), 1717-1722.
- Dimeo, F. C. (2001). Effects of exercise on cancer-related fatigue. *Cancer*, 92(S6), 1689-1693.
- Francesc Abel, I. F. (1997). Dificultad del concepto "calidad de vida". *Bioètica & debat: Tribuna abierta del Institut Borja de Bioètica*, (11),10-11.
- Granados, S. H. B., & Cuéllar, Á. M. U. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental. *Katharsis*, (25), 141-160.
- Itriago, G. L., Silva, I. N., & Cortes, F. G. (2013). Cáncer en Chile y el mundo: una mirada epidemiológica, presente y futuro. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(4), 531-552.
- Jiménez, R. M. L., López, C. M., & Jiménez, S. L. (2015). Tratamiento Fisioterápico del Linfedema en las pacientes tratadas de Cáncer de Mama. *Enfermería docente*, 1(103), 55-56.
- Jiménez, J. M. (2004). Ejercicio físico: terapia no tradicional para personas con cáncer. *Rehabilitación*, 38(2), 86-91.
- Jiménez-Morgan, S., & Hernández-Elizondo, J. (2017). Efecto del ejercicio sobre la fatiga asociada al cáncer de mama en mujeres: meta-análisis de ensayos clínicos controlados aleatorizados. *Journal of Sport and Health Research*, 9(3), 285-290.

- Kaelin, C., Coltrera, F., Gardiner, J., & Prouty, J. (2006). *Breast Cancer Survivor's Fitness Plan: A Doctor-Approved Workout Plan For a Strong Body and Lifesaving Results*. New York (EEUU): Mc Graw Hill Professional.
- Kujala, U. M., Sarna, S., Kaprio, J., & Koskenvuo, M. (1996). Hospital care in later life among former world-class Finnish athletes. *JAMA*, 276(3), 216-220.
- Lucia, A., Ramírez, M., San Juan, A. F., Fleck, S. J., Garcia-Castro, J., & Madero, L. (2005). Intrahospital supervised exercise training: a complementary tool in the therapeutic armamentarium against childhood leukemia. *Leukemia*, 19(8), 1334.
- Matsudo, S. M. (2012). Actividad física: pasaporte para la salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 209-217.
- Meneses-Echávez, J. F., González-Jiménez, E., Correa-Bautista, J. E., Valle, J. S. R., & Ramírez-Vélez, R. (2015). Efectividad del ejercicio físico en la fatiga de pacientes con cáncer durante el tratamiento activo: revisión sistemática y metaanálisis. *Cadernos de Saúde Pública*, 31(4), 667-681.
- Morales, J., Bernal, G., & Figueroa, M. A. (2017). Impacto y viabilidad de una intervención con activación conductual mediante actividad física para sobrevivientes de cáncer de mama. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 28(1), 116-132.
- Moros, M. T., Ruidiaz, M., Caballero, A., Serrano, E., Martínez, V., & Tres, A. (2010). Ejercicio físico en mujeres con cáncer de mama. *Revista médica de Chile*, 138(6), 715-722.
- Ortega, J. A. F., & de Paz Fernández, J. A. (2014). Posibles mecanismos de acción biológica de la actividad física en el cáncer de mama. *Lúdica Pedagógica*, 1(19) 57-72
- Peiró, P. S. (2016). Por qué recetar ejercicio en pacientes diagnosticados de cáncer. *Medicina naturista*, 10(1), 12-16.
- Márquez, S., & Garatachea, N. (dir.) (2009). *Actividad Física y Salud*. Madrid: Díaz de Santos.
- Schmitz, K. H., Courneya, K. S., Matthews, C., Demark-Wahnefried, W., Galvão, D. A., Pinto, B. M., & Schneider, C. M. (2010). American College of Sports Medicine

- roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(7), 1409-1426.
- Serdà, B. C. (2006). Cáncer de próstata y ejercicio físico. *Psicooncología*, 3(1), 49-57.
- Serdà, B. C., del Valle, A., Marcos-Gragera, R., & Monreal, P. (2009). Beneficios de un programa de ejercicio de fuerza para la mejora de la calidad de vida del hombre con cáncer de próstata. *Psicooncología*, 6(1), 211-216.
- Serdà Ferrer, B. C. (2011). Calidad de vida y cáncer de próstata: efectos de un programa de ejercicio físico. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 6(1), 13-22.
- Serdà i Ferrer, B. C., Valle Gómez, A. D., & Marcos-Gragera, R. (2012). La adherencia al ejercicio físico en un grupo con cáncer de próstata: un modelo integrado para la mejora de la calidad de vida. *Psychosocial Intervention*, 21(1), 29-40
- Solidoro Santisteban, A. (2006). Cáncer en el siglo XXI. Lima, Perú: *Acta Médica Peruana*, 23(2), 112-118.
- Stone, P. (2002). The measurement, causes and effective management of cancer related fatigue. *International Journal of Palliative Nursing*, 8(3):120-128.
- Suárez, C. A., Álvarez, N. F., & Calvo, J. S. (2007). Ejercicio físico y cáncer de mama. *Fisioterapia*, 29(5), 234-239.
- Ueji, M., Ueno, E., Osei-Hyiaman, D., Takahashi, H., & Kano K. (1998). Physical activity and the risk of breast cancer: a case-control study of Japanese women. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 8(2), 116-22.
- Verloop, J., Rookus, M.A., Van der Kooy, K., Van Leeuwen, F.E. (2000). Physical activity and breast cancer risk in women aged 20-54 years. *Journal of the National Cancer Institute*, 92(2), 128-35.
- Webborn, A. D. J. (1997). ACSM's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities. *British Journal of Sports Medicine*, 31(4), 354.
- Wolin, K. Y., Schwartz, A. L., Matthews, C. E., Courneya, K. S., & Schmitz, K. H. (2012). Implementing the exercise guidelines for cancer survivors. *The Journal of Supportive Oncology*, 10(5), 171-177.

5.2 FUENTES ELECTRÓNICAS

Who.int [internet]. Nota descriptiva .Febrero 2017. Disponible en: www.who.int

<http://dle.rae.es/srv/fetch?id=742bRjf>

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/cancer>

<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>

<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las_Cifras_del_cancer_en_Espana2018.pdf

<https://www.cancer.org/research/cancer-facts-statistics.html>