



**Impacto del ejercicio físico en la calidad de vida de personas con
cáncer de próstata que reciben una terapia de privación de
andrógenos: una revisión sistemática**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA
DE PERSONAS ADULTAS Y MAYORES**

2022/2023

Facultad de Ciencias de la Educación

Autor:

Iván Luque González

Tutora académica:

María del Mar Aires González

Resumen

Los pacientes con cáncer de próstata (PCa) que reciben una terapia de privación de andrógenos (ADT) son propensos a sufrir efectos secundarios psicológicos, como cambios en el estado de ánimo, ansiedad, depresión e irritabilidad, así como efectos secundarios físicos, que derivan en la pérdida de masa muscular, cambios en la masa ósea o disfunción eréctil. Estos efectos pueden afectar negativamente a su calidad de vida (QoL), no obstante, la realización de ejercicio físico podría mejorarla. El objetivo principal de este estudio es realizar una revisión sistemática sobre los efectos del ejercicio físico en la QoL de estas personas, así como en aspectos secundarios tales como la función física (FF) o la composición corporal (CC). Siguiendo la lista de verificación «PRISMA 2020». Se realizó una búsqueda electrónica en Scopus, Pubmed y WOS para identificar ensayos controlados aleatorios (RCT) publicados entre enero de 2018 y agosto de 2023 que analizaran el efecto de intervenciones de ejercicio físico, sobre la QoL de personas con PCa que reciben ADT, comparando un grupo control (GC) con uno o más grupos experimentales (GE). Finalmente se incluyeron ocho estudios. Los resultados indicaron que la QoL mejoró en la mayoría de investigaciones, aunque el reducido número de publicaciones y la heterogeneidad de las intervenciones hace que sea complicado generalizar los resultados.

Palabras clave: Calidad de vida, cáncer de próstata, terapia de privación de andrógenos, ejercicio físico.

Abstract

Patients with prostate cancer (PCa) undergoing androgen deprivation therapy (ADT) are prone to experiencing psychological side effects such as mood changes, anxiety, depression, and irritability, as well as physical side effects, including muscle loss, changes in bone mass, or erectile dysfunction. These effects can negatively impact their quality of life (QoL); however, engaging in physical exercise could improve it. The main objective of this study is to conduct a systematic review on the effects of physical exercise on the QoL of these individuals, as well as on secondary aspects such as physical function (FF) or body composition (CC). Following the "PRISMA 2020" checklist, an electronic search was performed in Scopus, Pubmed, and WOS to identify randomized controlled trials (RCTs) published between January 2018 and August 2023 that analyzed the effect of physical exercise interventions on the QoL of PCa patients receiving ADT, comparing a control group (GC) with one or more experimental groups (GE). Finally, eight studies were included. The results indicated that QoL improved in the majority of investigations, although the limited number of publications and the heterogeneity of interventions make it challenging to generalize the results.

Keywords: Quality of life, prostate cancer, androgen deprivation therapy, physical exercise.

ÍNDICE

Fundamentos teóricos.....	1
Problema de investigación.....	2
Objetivos.....	3
Diseño y metodología	3
Criterios de elegibilidad.....	3
Fuentes de información y estrategia de búsqueda	3
Proceso de selección de los estudios	4
Proceso de extracción de datos	4
Evaluación del riesgo de sesgo	4
Resultados.....	4
Discusión, conclusión, limitaciones e implicaciones	17
Discusión	17
Implicaciones prácticas y perspectivas futuras	18
Limitaciones.....	18
Conclusión	18
Referencias bibliográficas	19
Anexos.....	23

Fundamentos teóricos

El cáncer de próstata

El cáncer de próstata (en adelante, PCa) es el cáncer más común en hombres en España y la tercera causa de muerte por cáncer. Según un informe reciente de la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM, 2023), en 2023 se estimaron 29.002 nuevos casos. Por lo general, se diagnostica en hombres mayores de 65 años debido a su crecimiento más lento en comparación con otros cánceres. En cuanto a la supervivencia de las personas diagnosticadas con PCa, desde 2008 se ha observado que el 78.9% de los pacientes sobreviven durante al menos 5 años después del diagnóstico, si excluimos las muertes debidas a otras causas, la supervivencia neta es aún más alta, llegando al 89.8%. (Cardo et. al., 2023). Este tipo de cáncer se encuentra localizado en la próstata, órgano reproductor accesorio en los hombres, que se encuentra debajo de la vejiga y cuya función principal es complementar las secreciones esenciales al semen y mantener los espermatozoides viables. (Wasim et. al., 2022).

Síntomas del cáncer de próstata

En lo que respecta a los síntomas, aunque la mayoría de los pacientes con PCa no presentan manifestaciones clínicas, algunos pueden experimentar problemas urinarios obstruidos, como un flujo intermitente de orina, un flujo debilitado o una interrupción en el flujo. Además, estos tumores avanzados pueden manifestarse con síntomas como hinchazón en las extremidades inferiores, dolor en la pelvis o el área perineal. Otro síntoma común que puede ser causado por el PCa es la disfunción eréctil. (Merriel, 2018).

El PCa no solo conlleva desafíos físicos para la salud, sino que también está vinculado a problemas psicológicos. Es muy probable que los pacientes enfrenten ansiedad o depresión al lidiar con la enfermedad. Estos trastornos están estrechamente relacionados con varios factores clínicos, como la etapa del proceso oncológico (diagnóstico, tratamiento, supervivencia o recurrencia) y el tipo de tratamiento que se recibe, ya que cada uno de ellos puede conllevar diferentes efectos secundarios (Oraá-Tabernero y Cruzado, 2019). En este sentido, investigaciones recientes sobre la ansiedad y la depresión en este grupo de pacientes han revelado que la prevalencia de estos trastornos es más alta antes de comenzar el tratamiento (27.40% y 17.27%, respectivamente). Luego, disminuye durante el tratamiento activo (15.90% y 14.70%, respectivamente), pero vuelve a aumentar una vez que se completa el tratamiento (18.49% y 18.44%, respectivamente) (Watts et. al., 2014).

Tratamientos del cáncer de próstata: la terapia de privación de andrógenos

Los principales tratamientos terapéuticos para tratar el PCa incluyen: terapia de privación androgénica (en adelante, ADT), prostatectomía radical retropúbica o perineal asociada, radioterapia o quimioterapia (Shinohara, 2014). De estos tratamientos contra el PCa sobresale la terapia de privación de andrógenos, ya que estos pueden estimular el crecimiento del cáncer. La ADT es un tratamiento de primera línea para el PCa avanzado con el objetivo de lograr niveles de castración de testosterona ($<0.5 \text{ ng ml}^{-1}$). Esta terapia utiliza agonistas o antagonistas de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) bloqueando el sistema de retroalimentación hipotalámico-pituitario-testículo, reduciendo así los niveles de andrógenos circulantes disponibles. Esto se asocia con eventos adversos, incluidos trastornos cardiovasculares, fracturas óseas, disfunción metabólica y deterioro de la función cognitiva. (Freedland y Abrahamsson, 2021). La ADT se prescribe a casi la mitad de todos los hombres diagnosticados con PCa. Aunque la ADT es un tratamiento efectivo, con prácticamente todos los hombres con enfermedad avanzada que muestran una respuesta clínica inicial, se asocia con efectos secundarios molestos que incluyen por ejemplo sofocos y sudores nocturnos. Las evidencias científicas indican que ADT y sus efectos adversos influyen en la calidad de vida (en adelante, QoL) de las personas que se encuentran bajo dicho tratamiento y que la misma suele empeorar a partir de los 12 meses de iniciada la deprivación androgénica. (Nazar et. al., 2021).

Concretar que, la calidad de vida es un concepto que abarca diversos aspectos, incluyendo la salud física, bienestar emocional, grado de autonomía, y la interacción con factores sociales y económicos en su entorno. En resumen, es una evaluación amplia y compleja de la vida de alguien, influenciada por múltiples aspectos de su entorno (Martín Aranda, 2018). Los efectos secundarios mencionados anteriormente y su influencia en la QoL pueden ser frecuentes y graves, pudiendo ser tan debilitantes que los pacientes detienen la ADT por completo, a pesar del mayor riesgo de recaída de la enfermedad o la muerte. (Crabb et. al., 2023).

El ejercicio físico y sus beneficios en las personas con cáncer de próstata en tratamiento con ADT

En cuanto al concepto de ejercicio físico (en adelante, EF), este es definido por Arias-Vázquez (2018) como “un tipo específico de actividad física, realizado de forma planeada, estructurada, repetitiva y sistemática que tiene como objetivo mejorar la condición física.” (p. 64). La evidencia preliminar sugiere que el EF puede ser una estrategia válida para reducir los efectos secundarios de la ADT en hombres con PCa. En una revisión anterior, centrada en los beneficios a nivel óseo de las personas con PCa bajo ADT, Cagliari et. al (2022) concluyen que los hombres con PCa que están recibiendo ADT pueden participar en programas de ejercicio y que dichos programas tienen beneficios sobre aspectos tales como la salud ósea. Por su parte, Shao et. al (2022) en su revisión, también encontraron que el EF tiene un efecto positivo en la forma en que el cuerpo responde a la ADT, así como en aspectos como la composición corporal (en adelante, CC).

En un análisis sistemático más reciente Yan et. al (2023) encontraron evidencias que indican que la práctica de ejercicios puede tener un impacto positivo en la CC, lo que significa que puede ayudar a reducir la cantidad de grasa corporal (tanto la masa grasa corporal como la tasa de grasa corporal) y aumentar la fuerza muscular. . Estos hallazgos anteriores respaldan la idea de que incorporar rutinas de ejercicio en la vida diaria de estas personas es beneficioso y seguro. La evidencia en la población con cáncer en su conjunto u otras poblaciones clínicas es por tanto sólida, y cada vez más guías clínicas recomiendan el ejercicio como parte fundamental de su tratamiento clínico, encontrándose cada vez más pruebas que sugieren que el ejercicio tiene el potencial de reducir e incluso prevenir muchos de los efectos adversos de la ADT (Edmunds et. al., 2020).

Cabe destacar que, pese a que existen evidencias sobre el ejercicio como procedimiento para abordar los diferentes efectos adversos que presenta el PCa, también es cierto que faltan pruebas de la efectividad del ejercicio para muchos otros aspectos adversos de la ADT, como la disfunción eréctil o la propia calidad de vida. En una revisión previa, Teleni et. al. (2016) examinaron la efectividad de la dieta y el ejercicio en la QoL de personas con PCa, que reciben ADT, incluyendo ensayos clínicos aleatorios (en adelante, RCT). En estos estudios la intervención estaba formada por EF o dieta. Sus resultados indicaron una mejora en la QoL de estas personas. No se han encontrado revisiones sistemáticas más recientes que tengan como objetivo principal evaluar el efecto del EF sobre la calidad de vida de estas personas.

Problema de investigación

Las personas con PCa que reciben una ADT ven su QoL mermada de manera considerable, debido a los efectos adversos que les produce no solo el padecimiento del propio cáncer, sino también, el tratamiento que están recibiendo. Investigar cómo un tratamiento no farmacológico como el EF influye sobre la QoL de estas personas. Por tanto, el problema de investigación que se plantea es el siguiente: ¿Qué impacto tiene el EF en la calidad de vida de personas con PCa que están bajo una ADT?

Objetivos

El objetivo principal de esta revisión sistemática es comprobar qué efectos tiene el EF sobre la calidad de vida de personas con Pca que reciben una ADT, siendo el objetivo secundario analizar qué efectos tendrá el EF sobre otros parámetros relacionados con la calidad de vida.

Diseño y metodología

A continuación, se abordarán los aspectos más relevantes del diseño y la metodología empleadas. Teniendo como guía la declaración PRISMA 2020 (Page et al.,2021), se comenzará describiendo los criterios utilizados para seleccionar los artículos, las fuentes de información y estrategias de búsqueda empleadas, así como el proceso de selección y extracción de datos. Finalmente, se discutirá la evaluación del riesgo de sesgo de los estudios seleccionados mediante el uso de la escala PEDro, 2023 (<https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>).

Criterios de elegibilidad

Para determinar los criterios de inclusión, se tuvo en consideración el método PICO (Higgins y Green, 2011), eligiéndose artículos que presentasen las siguientes características:

- Se evalúa el efecto del EF sobre la QoL.
- Muestra conformada por personas con Pca bajo ADT.
- Población mayor de 18 años.
- Estudios controlados con asignación aleatoria.
- Artículos que evalúen la QoL.
- Estudios publicados entre enero de 2018 y agosto de 2023.
- Trabajos a texto completo en inglés o español.

Los criterios de exclusión fueron:

- No cumplir los criterios de inclusión
- Artículos que no especifiquen correctamente el tipo de variables consideradas, el programa de intervención o sus resultados.

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Para llevar a cabo esta revisión, se realizaron búsquedas en tres bases de datos: PubMed, Scopus y Web of Science (WOS). La búsqueda se realizó en estas bases de datos debido al ámbito multidisciplinar y relacionado con la actividad física que abarcan tanto Scopus como WOS, así como el de medicina y salud que abarca Pubmed. La estrategia de búsqueda se diseñó para identificar los estudios que investigaran el efecto del EF sobre la QoL en personas con PCa que estuvieran bajo ADT. Las palabras clave utilizadas en la búsqueda se introdujeron previamente en un tesoro, se tradujeron al inglés y fueron: "quality of life", "androgen deprivation therapy", "prostate cancer" y "physical exercise". Esta estrategia se implementó combinando las palabras clave mencionadas anteriormente, de manera coherente y adecuada para cada base de datos. Se utilizó el operador booleano "AND" para refinar y ampliar la búsqueda, asegurando la inclusión de los términos más relevantes. Se aplicaron una serie de filtros, en función del año de publicación, el idioma y el acceso al artículo. La búsqueda en cada base de datos se realizó teniendo en cuenta la función de sus interfaces y las herramientas de búsqueda avanzada, siguiendo las pautas dictadas para cada plataforma.

Proceso de selección de los estudios

En cuanto al proceso de selección, se siguieron las cuatro fases indicadas en la actualización de la Declaración PRISMA (Page et al.,2021): identificación, cribado, elegibilidad y fase de inclusión. Una vez desarrollada la estrategia de búsqueda en las tres bases de datos, en la fase de identificación se analizaron los artículos totales en las tres bases de datos, los cuales fueron un total de 995 artículos.

Posteriormente se eliminaron los duplicados mediante el gestor bibliográfico Zotero. En la fase de cribado, se realizó un cribado extenso, en donde se revisó el título y el resumen, aplicándose los criterios de inclusión y exclusión. Los artículos que no pasaban esta criba se descartaban. En la fase de elegibilidad se hizo una revisión más profunda, leyéndose el texto completo y aplicándose de nuevo los criterios de elegibilidad, añadiéndose el motivo de exclusión de los artículos excluidos. En la fase de inclusión, finalmente se incluyeron los artículos que formarían parte de la revisión sistemática.

Proceso de extracción de datos

El proceso de extracción de datos se llevó a cabo por un solo revisor, siguiendo las características PICO (Higgins y Green, 2011) recabando información sobre los artículos, información que incluía: referencia (autores y año de publicación), objeto de estudio, número de participantes y su edad media, etapa del cáncer en la que se encontraban, tiempo que llevaban recibiendo ADT antes del comienzo de la intervención, características de esta, variables medidas y test utilizados para ello, así como los resultados. En el anexo I se muestra el ejemplo del formulario utilizado, así como la descripción de cada dato.

Evaluación del riesgo de sesgo

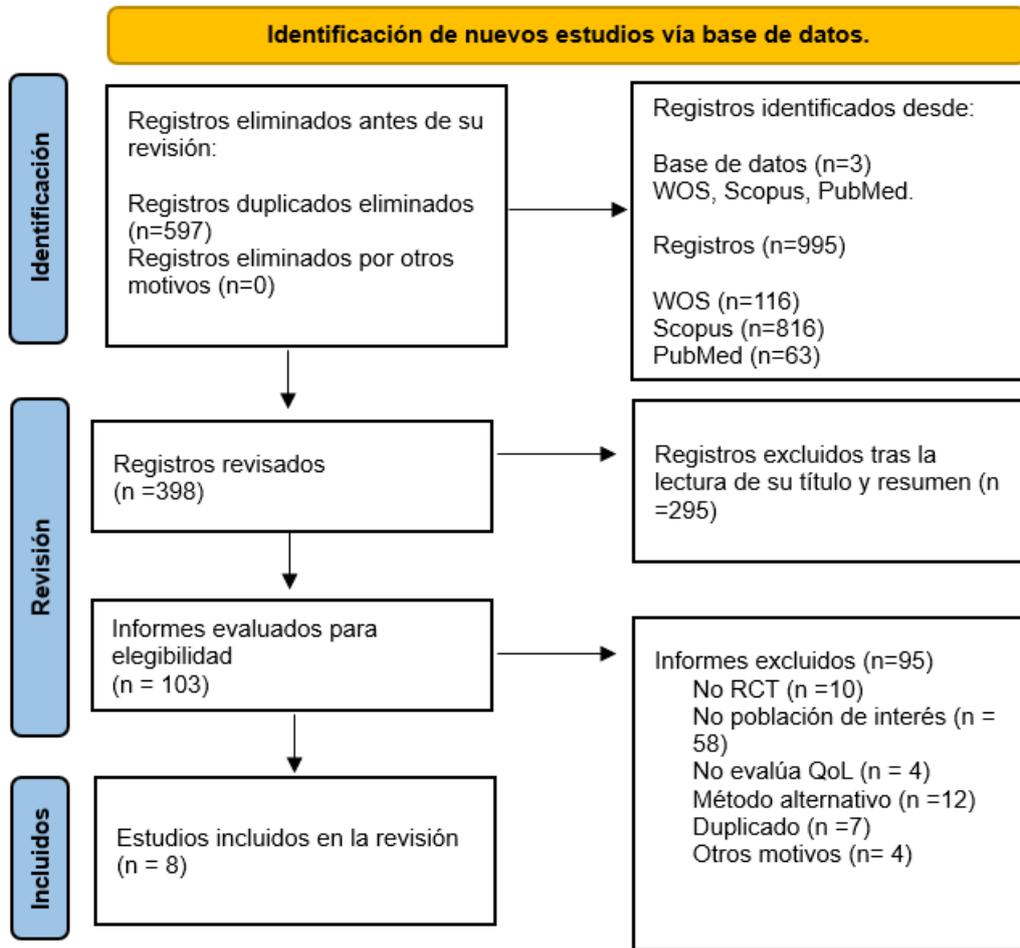
La evaluación del riesgo de sesgo y la calidad metodológica se midió mediante la escala PEDro, 2023 (<https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>) La escala PEDro fue desarrollada para ser empleada en estudios experimentales, y evalúa la validez interna y presentación del análisis estadístico de los estudios considerando estudios con calidad metodológica todos aquellos que presenten una puntuación superior a "5". Presenta 11 ítems sobre la validez interna y presentación del análisis estadístico. La presencia de indicadores de la calidad de las evidencias presentadas se asigna con 1 punto y la no presencia con 0 puntos. (Cascaes et. al., 2013). En esta revisión sólo se han incluido los artículos que han obtenido una calificación igual o superior a "6". Para más detalle, consultar la clasificación de los artículos incluidos en el anexo II.

Resultados

De los 103 artículos potenciales, finalmente 8 cumplieron con los criterios de inclusión (Figura 1). Los 95 artículos fueron excluidos debidos a diversas razones, siendo la principal de ellas la ausencia de personas con PCa que reciban ADT durante la intervención o personas que padecen otro tipo de cáncer. Otra de las principales exclusiones de artículos se produjo debido al empleo de un método alternativo que se sumaba al EF, (uso de una suplementación proteica o patrón de dieta). Estos estudios fueron excluidos para mantener la coherencia en la selección, ya que la inclusión de estas variables sumadas a la práctica del EF puede influir en los resultados de dichos estudios de manera independiente.

Figura 1.

Diagrama de flujo de la selección de estudios. Declaración PRISMA.



Nota. Adaptado de Page et. al., 2021.

Las características de las intervenciones se muestran en la Tabla 1. A modo resumen, cabe destacar que el tamaño muestral global analizado fue de 311 participantes. Aunque los criterios de elegibilidad para los participantes fueron similares, ya que todos se encontraban bajo ADT durante el tratamiento, el tiempo que llevaban recibiendo la intervención variaba de entre cero a seis meses. Seis de los ocho artículos proporcionaron detalles sobre el tiempo que llevaban en ADT al inicio de la intervención, así como solo dos artículos ofrecían información del estadio del cáncer en el que se encontraban.

Cabe destacar que, solo tres de los artículos seleccionados tenían como objetivo o parte de sus objetivos principales analizar la QoL, (Lam et. al., 2020, Villumsen et. al., 2019, y Capela et. al., 2023.) el resto la evaluaron como variable secundaria. En cuanto a las intervenciones, variaron entre ejercicio aeróbico, ejercicio de fuerza o ejercicio combinado. Con respecto al ejercicio de fuerza, (Lam et. al., 2020, Villumsen et. al., 2019, Langlais et. al., 2023 y Dawson et. al., 2018) los estudios se centraron en ejercicios como sentadillas, press de pecho, remo, curl de bíceps y demás ejercicios propios de musculación.

La intensidad promedio de dichos ejercicios de fuerza se situó en torno a 10-12 repeticiones máximas (RM). Por su parte, los estudios con ejercicios aeróbicos (Langlais et. al., 2023 y Capela et. al., 2023), se centraron en ejercicios propios de fútbol y ejercicios en cicloergómetro o en cinta rodante. Estas

actividades se llevaron a cabo con una intensidad que osciló entre el 55% y el 90% de la FCM. Los estudios que realizaron entrenamientos combinados (Ndjaverá et. al, 2020, Harrison et. al., 2022 y Galvao et. al., 2020) fueron los más frecuentes junto con los de fuerza, aunando las características anteriormente mencionadas para ambos. En cuanto a la frecuencia, se observó que, la mayoría de los estudios implementaron programas de ejercicio de 3 días a la semana con una duración de las intervenciones de 12-52 semanas. Los resultados de estos estudios se dividieron en tres temáticas, en función de las variables analizadas: QoL (variable principal), así como la función física (en adelante, FF) y CC (porcentajes de masa magra, masa grasa y masa muscular) que son las variables secundarias que más sobresalen.

En cuanto a las intervenciones con ejercicios de fuerza, en el estudio de Dawson et al. (2018) encontramos que la QoL se vio mejorada en los GE, con mejoras tanto en la QoL general como en la QoL específica del PCa ($p = 0,04$ en ambos aspectos), así como en la fatiga y en la angustia emocional ($p = 0,31$ y $p = 0,75$ respectivamente). En este estudio también se encontraron mejoras significativas en la CC y en la FF por parte del GE, esto se traduce en una mejora en la masa muscular ($p = 0,004$), disminución del índice sarcopénico ($p = 0,04$), aumento de fuerza ($p = 0,01$) y disminución del tiempo necesario para realizar las diferentes pruebas para medir la FF ($p = 0,13$ en caminata de 400 metros; $p = 0,07$ en subida y arranque; $p = 0,14$ en subida de escalera). Por su parte, los resultados de Lam et. al. (2020) demostraron una mejora significativa en la salud general del GE en comparación con el GC ($p = 0,04$). Por otro lado, se registró una disminución en la vitalidad y la función social en el GC en comparación con el GE ($p = 0,02$ y $p = 0,03$ respectivamente). En términos de CC, se evidenció un aumento significativo en la masa magra y la BMD en el GE en comparación con el GC ($p = 0,001$ y $p = 0,02$ respectivamente), por otro lado, se observó una disminución en la masa grasa en el GE ($p = 0,02$). Como era de esperar, el GE registró un aumento en la actividad física diaria ($p = 0,02$). En el estudio de Villumsen et. al. (2019) en relación a la QoL, no se observaron cambios significativos en ninguno de los dos grupos. En cuanto a la CC, tampoco se evidenciaron cambios en la masa magra en ninguno de los dos grupos. En términos de FF, se observó una mejora en la distancia recorrida en la prueba de seis minutos en el GE respecto al GC ($p = 0,02$) También se observó un aumento en la actividad física diaria del GE con respecto al GC ($p = 0,01$).

En el artículo de Langlais et. al. (2023) que realiza una intervención aeróbica y de fuerza por separado, encontramos que también hay una mejora en la QoL general y en los valores específicos del PCa, tanto para el grupo que realizaba ejercicios de fuerza como para el que realizaba ejercicio aeróbico ($p = 0,03$ y $p = 0,01$ respectivamente). Entre ambos grupos de ejercicio t hay diferencias significativas, ya que la QoL específica del PCa disminuyó en el grupo de ejercicios aeróbicos, con respecto al grupo de ejercicios de fuerza ($p = 0,05$), mientras que ocurrió lo opuesto en cuanto a la calidad del sueño, que mejoró en el grupo que recibió ejercicios aeróbicos respecto a los grupos que recibieron tanto ejercicios de fuerza como el cuidado habitual ($p = 0,04$). Siguiendo con la intervenciones de ejercicio aeróbico, los resultados de Capela et. al. (2023) indican que, en cuanto a la QoL, no se observaron diferencias notables en las puntuaciones. En términos de FF, se registró un aumento significativo en la aptitud cardiorrespiratoria en el GE ($p = 0,03$) respecto a GC. Además, se observó una tendencia al aumento en la puntuación de la prueba de sentarse y levantarse en treinta segundos en el GE, respecto al GC ($p = 0,06$) En cuanto al equilibrio, no se encontraron diferencias significativas entre grupos en este aspecto.

Siguiendo con las intervenciones de ejercicio combinado, Harrison et. al. (2022), no encontraron diferencias significativas en la QoL entre el GE y el GC, sin embargo, si que se observaron una disminución de esta en el GC ($p = 0,01$) y un mantenimiento en el GE. Hubo también una mejora significativa en la masa corporal en el GE, concretamente en la masa muscular con respecto al GE ($p = 0,004$), así como en la FF, ya que el GE aumentó su fuerza ($p = 0,01$) y mejoró sus marcas en la prueba de caminata de seis minutos ($p = 0,01$). No hubo diferencias en el equilibrio, la agilidad o la movilidad funcional. Por su parte, Ndjaverá et. al. 2020 en términos de calidad de vida, observaron

una mejora significativa en la fatiga en el GE en comparación con el GC ($p= 0,03$). En relación a la CC, no se observaron cambios significativos en la CC en ninguno de los dos grupos. Como era de esperar, se registró una disminución en las concentraciones séricas de testosterona en ambos grupos ($p=0,02$) y se evidenció una disminución en el riesgo cardiovascular en el GE a diferencia del GC ($p=0,04$). En cuanto a la FF, se observó un aumento en la aptitud cardiopulmonar en el GE ($p = 0,02$), mientras que la fuerza de agarre fue similar en ambos grupos. Por último, en el estudio de Galvao et. al. (2020) en el ámbito de la QoL, se observó un incremento en la QoL, en aspectos urinarios, sexuales, intestinales y hormonales (0,04). Mientras que la QoL específica del PCa se mantuvo igual en ambos grupos. Respecto a la FF, no se identificaron variaciones en los resultados de la función eréctil en ambos grupos, indicando una similitud en este aspecto entre el GE y el GC.

Los tests más comunes utilizados para medir la QoL fueron el cuestionario FACT-G, que evalúa aspectos generales de la QoL y el cuestionario específico FACT-P, que evalúa la QoL en pacientes con PCa. Para medir la CC, se utilizó principalmente la absorciometría de rayos X de energía dual, que determina la densidad mineral ósea, la cantidad de grasa y masa magra en el cuerpo. Por último, en cuanto a la FF, se utilizó el dinamómetro isométrico para medir la fuerza de agarre y la prueba de caminata de seis minutos, para evaluar la capacidad de una persona para caminar la mayor distancia posible en un período de seis minutos. En cuanto a la calidad metodológica, la mayor parte de los estudios obtuvieron una calificación de siete sobre once, siendo el seis la nota más baja y el nueve la nota más alta. El mayor riesgo de sesgo fue la falta de cegamiento de participantes, terapeutas y evaluadores (anexo II).

Tabla 1.*Características y resultados de los estudios incluidos en la revisión sistemática.*

Autores (año)	Objetivo/s	Participantes (edad media)	Tiempo previo en ADT (Estadios Pca)	Intervención: Duración; Profesional encargado; características GC/GE	Variables de estudio (test)	Resultados principales
Capela et. al. (2023)	Analizar la viabilidad y el impacto de un programa de WF sobre la QoL la IRC y la fuerza muscular en hombres con PCa bajo ADT.	Distribución y edad: N= 50 (71.8 ± 5.9 años) GC: n=25 (70.7 ± 6.9) GE: n=25 (72.8 ± 4.9)	6 meses (IIB-IVB)	Duración: 16 semanas Profesional encargado: (NE). GC: <u>Cuidado usual.</u> GE: IMEX <u>Ejercicios aeróbicos:</u> ejercicios específicos de fútbol. <u>Volumen:</u> 60 min. <u>Frecuencia:</u> 3 días/semana. <u>Intensidad:</u> 64-76% a 77-95% de la FCM.	QoL: QoL (QLQ-30). FF: Aptitud cardiorrespiratoria (prueba de esfuerzo en cinta rodante). Fuerza máxima de agarre (dinamómetro digital). Fuerza muscular isométrica máxima de los extensores de la rodilla (dinamómetro digital). Fuerza muscular y resistencia de las extremidades inferiores (STS30). Equilibrio (prueba de postura).	QoL →QLQ-C30. FF ↑ de la aptitud cardiorrespiratoria en GE respecto a GC p = 0,03). ↑ STS30 en GE respecto a GC (p=0,06) → Equilibrio.

Langlais et al. (2023)	Evaluar la viabilidad, aceptabilidad, seguridad y eficacia de un programa de ejercicio monitoreado entre hombres con PCa en ADT.	N= 25 (71.0 ± 10.5 años) GC: n=10 (NE) GE1: n= 8 (NE) GE2: n= 7 (NE)	(NE)	<p>Duración: 12 semanas</p> <p>Profesional encargado: (NE).</p> <p>GC: <u>Cuidado usual.</u></p> <p>GE1: <u>ejercicios aeróbicos:</u> cicloergómetro. <u>Volumen:</u> 20 min. <u>Frecuencia:</u> 3 días/semana. <u>Intensidad:</u> vigorosa.</p> <p>GE2: <u>ejercicios de fuerza:</u> (NE) <u>Volumen:</u> 30 min. <u>Frecuencia:</u> 3 días/semana. <u>Intensidad:</u> vigorosa.</p>	<p>QoL:</p> <p>QoL del cáncer (QLQ-C30). Estado de salud (EQ-5D). Calidad de vida específica del PCa (EPIC-26). Fatiga (FACIT). Bienestar social/familiar (FACT-G). Ansiedad (STAI). Depresión (CES-D). Calidad del sueño (PSQI).</p>	<p>QoL</p> <p>↑ FACT-G en GE1 y GE2 respecto a GC (p=0.03). ↑ EPIC-26 en GE1 y GE2 respecto a GC. (p=0.01). ↓ EPIC-26 en GE1 con respecto a GE2. (p= 0.05). ↑ PSQI en GE1 respecto a GE2 y GC. (p=0.04).</p>
Harrison et. al. (2022)	Determinar si el ejercicio supervisado antes y durante la terapia inicial podría mitigar los efectos adversos de la ADT más enzalutamida.	N= 26 (NE) GC: n=13 (64.4 ± 8.3 años) GE: n= 13 (65.7 ± 8.1 años)	Comenzaban ADT al inicio de la intervención (NE)	<p>Duración: 16 semanas</p> <p>Profesional encargado: personal cualificado en EF.</p> <p>GC: <u>cuidado usual.</u></p>	<p>QoL:</p> <p>QoL (FACT-P). Fatiga (FACIT-F). Actividad física (GLTEQ).</p> <p>CC:</p> <p>Masa grasa corporal total, porcentaje de grasa corporal,</p>	<p>QoL</p> <p>→ FACT-P Y FACIT-F en GE. ↓ FACT-P Y FACIT-F en GC. (p=0.01)</p> <p>CC</p> <p>↑ Masa corporal en GE respecto a GC (p=0.04).</p>

Lam et al. (2020)	Investigar el efecto del PRT en la composición corpora, función física, BMD y QoL.	N = 25 (NE) GC: n = 12 (71.8 ± 1.8 años) GE: n = 13 (69.3 ± 2.3 años)	Comenzaban ADT al inicio de la intervención (NE)	Duración: 52 semanas Profesional encargado: personal cualificado en EF. GC: <u>cuidado usual</u> GE: <u>ejercicios de fuerza:</u> flexión de brazo en inclinación, flexión de brazo estándar, remo inclinado, flexión de brazo en declinación, curl de bíceps, curl a prensa, extensión de tríceps, fondos en silla,	GE: <u>ejercicios de fuerza:</u> flexión del brazo, extensión del tríceps, flexión del pecho, press de pecho, fila sentada, prensa de piernas, flexión de piernas, extensión de piernas, abducción de cadera, aducción de cadera, flexiones de pared, sentarse y levantarse. Volumen: 10-30 min. Frecuencia: 3 días/semana. Intensidad: individualizada para cada paciente en base a 1RM. Ejercicios aeróbicos: caminar en cinta rodante. Volumen: 20-45 min. Frecuencia: 3 días/semana. Intensidad: 55%-80% FCM. LBM total y masa corporal total (DXA) FF: Función muscular en las extremidades inferiores (6WMD). Agilidad, el equilibrio y la movilidad funcional (TUG). Estabilidad muscular (CST). Fuerza (1RM voluntaria en extremidades superiores e inferiores).	FF ↑ 6WMD en GE respecto a GC (p=0,01). → TUG. → TUG y CST. ↑ de Fuerza en GE respecto a GC (p=0,01).
					QoL QoL (SF-36v2). CC: LBM, grasa total, regional y BDM (DXA). Recuento de pasos (podómetro). Glucosa e insulina (OGTT). FF: Fuerza manual (dinamómetro isométrico).	QoL ↑ Salud general de GE respecto a GC ((p = 0,04). ↓ Vitalidad y función social en GC con respecto a GE (p = 0,02) y (p = 0,03). CC ↑ LBM y BDM en GE respecto a GC (p = 0,001) y (p = 0,02) ↓ Masa grasa en GE con respecto a GC (p = 0,02)

Ndjavera et. al. (2020)

Evaluar si el entrenamiento con ejercicios atenúa los efectos adversos del tratamiento en pacientes con PCa que comienzan ADT.

N = 50 (72.0 ± 4.8 años)
GC: n = 26 (72.5 ± 4.2 años)
GE: n = 24 (71.4 ± 5.4 años)

Comenzaban ADT al inicio de la intervención (NE)

Duración: 12 semanas

Profesional encargado: personal cualificado en ejercicio físico.

GC: Cuidado usual.

GE:

ejercicios de fuerza: sentadilla con mancuernas, press up modificado, fila doblada con mancuernas, curl de bíceps con mancuernas, cuádruple de arco corto, sentadilla de pared.

Volumen: 30 mín.

Frecuencia: 2 días/semana.

Intensidad: 11-15 (RPE)

Ejercicios aeróbicos: cicloergómetro.

Volumen: 20 min.

Frecuencia: 2 días/semana.

elevación lateral de hombro, zancada, sentadilla con mancuernas, zancada dividida, peso muerto con piernas extendidas, press de hombro.

Volumen: (NE)

Frecuencia: 3 días/semana.

Intensidad: individualizada para cada paciente.

Fuerza parte inferior (TUG).

Equilibrio dinámico y rendimiento físico (TUGT)

Capacidad aeróbica (ergómetro)

Recuento de pasos (podómetro).

Niveles de actividad física (GLTEQ).

QoL:

QoL (FACT-F)

Fatiga (FACIT-F)

Niveles de actividad física (GLTEQ).

CC:

Masa corporal y estatura

(escala de barra de equilibrio estadiómetro).

Masa grasa de todo el cuerpo y FFM (BIA).

Testosterona (muestras de sangre)

Riesgo cardiovascular (QRISK2).

FF:

Tolerancia máxima al ejercicio (CPET).

Fuerza de agarre (dinamómetro isométrico).

↑ Actividad física de GE respecto a GC (p = 0,02)

→ Glucosa e insulina.

FF

→ FF

↑ GLTEQ de GE respecto a GC (p = 0,02).

QoL

↑ FACT-F en GE respecto al GC (p = 0,03)

CC

→ CC.

↓ concentraciones séricas de testosterona en ambos grupos (p=0.02).

↓ riesgo cardiovascular en el GE respecto a GC (p=0,04).

FF

↑ Aptitud cardiopulmonar en GE con respecto a GC (p = 0,02).

Prevención de la fatiga en el GE con respecto al GC

→ fuerza de agarre.

Intensidad: 55-85% de FCM.

Galvao et. al. (2020)	Investigar la eficacia del ejercicio en la preservación de la función sexual en hombres con PCa metastásico que reciben ADT.	N= 57 (70.0± 8.4 años) GC: n= 29 (NE) GE: n= 28 (NE)	NE (IV)	Duración: 12 semanas Profesional encargado: personal cualificado en ejercicio físico. GC: <u>atención habitual</u> GE: <u>ejercicios de fuerza:</u> press de pecho, remo sentado, extensión de tríceps, curl de bíceps, extensión de piernas y curl de piernas Volumen: 230 min Frecuencia: 3 días/semana. Intensidad: 10-12 RM Ejercicios aeróbicos: caminar y andar en bicicleta. Volumen: 20-30 min Frecuencia: 3 días/semana. Intensidad: 60% - 85% FCM.	QoL: QoL en aspectos urinarios, sexuales, intestinales y hormonales (EPIC-26). QoL específica del PCa (PR25). FF: Función Eréctil (IIEF).	QoL ↑ EPIC-26 en GE respecto a GC. (p=0,04) → PR25. FF → IIEF.
Villumsen et. al. (2019)	Explorar los efectos de 12 semanas de “exergaming” en comparación con la atención habitual sobre la función física,	N= 46 (+65 años) GC: n=23 (NE) GE: n=23 (NE)	3 meses (NE)	Duración: 12 semanas GC: <u>Cuidado usual.</u> GE: <u>ejercicios de fuerza:</u> (NE) Volumen: 30 mín.	QoL: QoL (QLQ-C30) y (FACT-P). Fatiga (FACT-F) CC:	QoL → FACT-P y QLQ-C30. → FACT-F. CC → masa magra.

composición corporal, QoL y fatiga en pacientes bajo ADT.

Frecuencia: 3 días/semana.

Intensidad: (NE)

Ejercicios aeróbicos: (NE)

Volumen: 30 min.

Frecuencia: 3 días/semana.

Intensidad: (NE).

Composición corporal (impedancia bioeléctrica).

FF:

Función física (6MWT)

Potencia del extensor de piernas (dispositivo de potencia de piernas).

Nivel de actividad física (GLTEQ).

FF

↑ 6MWT en GE respecto a GC (p = 0,023)

↑ GLTEQ en GE respecto a GC (p=0,01)

Dawson et al. (2018)	Comprobar si la combinación de entrenamiento y suplementación proteica provocará mayores cambios en la composición corporal de hombres con PCa que reciben ADT.	Distribución y edad: N= 32 (NE) GC: n=19 (66.3 ± 9.0) GE: n= (68.6 ± 8.4 años)	3 meses (NE).	Duración: 12 semanas Profesional encargado: personal cualificado en EF. GC1: PRO <u>Programa de flexibilidad en el hogar:</u> banda de estiramiento. <u>Volumen:</u> 5 min. <u>Frecuencia:</u> 3 días/semana. <u>Intensidad:</u> NE. <u>Suplementación proteica:</u> 50 g/día de aislado de proteína de suero. GC2: STRETCH Igual que en el GC PRO pero sin suplementación proteica GE1: TRAIN <u>Ejercicios de fuerza:</u> sentadilla, flexiones de pecho, dominadas, prensa de piernas, curl de piernas, extensión de pierna, jalón al pectoral, puente de cadera, press de hombro y deadbug. <u>Volumen:</u> 30 min.	QoL: QoL ((FACT-G) y (FACT-P). Fatiga (BFI). Angustia emocional. (CES-D) CC: Masa magra, masa esquelética apendicular, masa libre de grasa, masa grasa y porcentaje de grasa corporal (DXA). Sarcopenia (índice de Baumgartner). SM (ATP III). Circunferencia de la cintura (cinta métrica). PA (dispositivo automatizado). Marcadores séricos (muestras de sangre). Resistencia a la insulina (HOMA-IR). FF: Rendimiento funcional (caminata de 400 m, subido y arranque cronometrado, subida de escalera y prueba de fuerza).	QoL ↑ FACT-G en GE1 respecto a GC STRETCH (p = 0,04). ↑ FACT-P en GE1 respecto a GC STRETCH (p = 0,04). ↑ BFI en GE1 respecto a GC STRETCH (p = 0,31). ↑ CES-D en GE respecto a GC STRETCH (p = 0,75). CC ↓ Índice sarcopénico por parte de GE1 vs GC STRETCH (p = 0,04). → SM tanto en GE como en GC STRETCH. ↑ Masa muscular en GE respecto a GC STRETCH (p=0.004) ↓ Circunferencia de la cintura por parte de GE1 vs GC STRETCH (p = 0.013). FF ↑ Aumento de la fuerza por parte de GE1 vs GC STRETCH (p = 0,01) ↓ Del tiempo de realización de la caminata de 400 metros, (p = 0.13) subida y arranque (p = 0.07). y subida de escalera por parte del GE1 vs GC STRETCH (p = 0.14).
-----------------------------	---	--	----------------------	--	---	--

Frecuencia: 3 días/semana.

Intensidad: 60%-80% 1RM.

GE2: TRAINPRO

Ejercicios de fuerza: igual que
GI TRAIN.

Suplementación proteica: igual
que GC PRO.

Nota: ordenado alfabéticamente.

ATP III: adult Treatment Panel III; BFI: brief Fatigue Inventory; BIA: análisis de impedancia bioeléctrica; BMD: densidad Mineral Ósea; BSI-18: brief Symptom Inventory 18; CC: composición corporal; CES-D: Escala de Depresión; CPET: Prueba de Esfuerzo Cardiopulmonar Incremental; CST: Chair Stand Test; DXA: absorciometría de rayos X de energía dual; EF: ejercicio físico; EPIC-26: Índice Compuesto Ampliado del Cáncer de Próstata; EQ-5D: EuroQol 5-Dimensiones; EXPLA: ejercicios de fuerza y placebo; EXPRO: ejercicios de fuerza y suplementos proteicos; FACIT-F: Evaluación Funcional de la Terapia de Enfermedades Crónicas – Fatiga; FACT-G: Functional Assessment of Cancer Therapy-General; FACT-P: Functional Assessment of Cancer Therapy-Prostate; FFM: masa libre de grasa; FF: función física; GC: grupo control; GE: grupo experimental; GSI: índice de gravedad global; GLTEQ: Godin Leisure Time Exercise Questionnaire; HOMA-IR: modelo de homeostasis; IMEX: ejercicio inmediato; IRC: aptitud cardiorrespiratoria; IIEF: índice internacional de función eréctil; LBM: masa corporal magra; NE: no especificado; NATA: Asociación Nacional Australiana de Autoridades de Pruebas; OGTT: prueba de tolerancia oral a la glucosa; PA: presión arterial; PCa: cáncer de próstata; PR25: cuestionario de calidad de vida específico para el cáncer de próstata; PRO: suplementación de proteínas; PRT: entrenamiento progresivo de fuerza; PSA: antígeno prostático específico; QLQ-C30: Cuestionario de Calidad de Vida de la Organización Europea para la Investigación y el Tratamiento del Cáncer; QoL: calidad de vida; QRISK2: Cardiovascular Disease Risk Calculator; RCT: ensayo controlado aleatorio; RPE: Escala de Percepción del Esfuerzo; RM: repetición máxima; SF-36v2: Short Form 36 Health Survey; SM: síndrome metabólico; STAI: Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo; STS30: Sit-to-Stand in 30 seconds test; STRETCH: estiramiento de control; TUG: Timed Up and Go; TUGT: Prueba de levantarse y caminar cronometrada; WF: walking football. ↓: disminución; →: sin cambios; ↑: aumento.

Discusión, conclusión, limitaciones e implicaciones

Discusión

El objetivo principal fue comprobar qué efectos tiene el ejercicio físico sobre la calidad de vida de personas con PCa que reciben una ADT, así como es comprobar qué efectos tendrán estas intervenciones sobre otros parámetros secundarios relacionados con la calidad de vida. Tras el análisis de los artículos seleccionados se aprecia que las intervenciones en general tuvieron habitualmente una duración de doce semanas, distribuidas en tres días por semana de ejercicios que podían ser de fuerza, combinado y aeróbico en menor medida, reflejando mejoras significativas en la QoL general y/o específica del cáncer de próstata de pacientes que recibieron ADT. También se observaron mejoras en la FF y la CC, evidenciándose mejoras en la masa magra o la densidad mineral ósea. Se registraron disminuciones en la masa grasa en algunos grupos experimentales lo que implica un efecto positivo del ejercicio en la CC en esta población y se identificaron incrementos en la fuerza muscular y en la aptitud cardiorrespiratoria en algunos estudios.

Pese a estos resultados los estudios que fueron incluidos realizaron intervenciones combinadas o por separado, por lo que no fue posible esclarecer si las mejoras se deben a un tipo u otro de ejercicio o a la combinación de ambos. Los resultados obtenidos encajan con los de Teleni et al. (2016) cuya revisión sistemática muestra que el EF puede aportar mejoras a la QoL de los pacientes con PCa que reciben ADT, aunque tampoco pudieron esclarecer qué tipo de ejercicio sería el más indicado debido a que también recogen diferentes tipos de intervenciones. En el presente estudio sí que encontramos mejorías en la CC y la FF en algunos artículos, mientras que en otros no, a diferencia de Teleni et al. (2016) en donde no observaron mejorías en estas variables. Esto podría deberse a diferentes factores interrelacionados, como es el hecho de que se realicen diferentes tipos de intervención, ya que los diferentes enfoques pueden tener efectos distintos en la CC y la FF. La elección de un tipo de ejercicio particular puede influir en la generación de mejoras en esas áreas específicas. Además, la población de estudio varía en términos de edad, nivel de actividad física previa, estado de salud con el que parten, gravedad de la enfermedad o incluso, en cómo se ven afectados por la ADT, por lo que las mejoras pueden ser muy diversas y poco generalizables. Otra posible explicación es la adherencia y el cumplimiento al programa de ejercicio, ya que si bien, este aspecto no ha sido recogido en los resultados, si los participantes no siguen el programa de manera consistente, es probable que no se logren las mejoras esperadas o que estas sean menos consistentes.

Cabe destacar que, a pesar del efecto negativo mencionado de la ADT sobre la QoL, hay una escasez de estudios que evalúen el efecto del ejercicio físico en la misma. Esto es consistente con los hallazgos de Teleni et al. (2016) cuya revisión consta de un número de artículos similar a la presente, no pudiendo identificar un gran número de estudios que evaluaran el impacto del EF en la QoL, teniendo que añadir artículos en donde se realizaron intervenciones dietéticas. Sin embargo, en una revisión anterior Gardner et. al (2014) encontraron que el entrenamiento físico demostró beneficios en la fuerza muscular, la aptitud cardiorrespiratoria, el rendimiento de tareas funcionales, la masa corporal magra y la fatiga, como ocurre en la presente revisión, sin embargo, a diferencia de nuestro estudio y el de Teleni et al. (2016) se indica que el impacto del EF sobre la QoL no está claro.

Las discrepancias en los resultados entre nuestro artículo, el de Teleni et al. (2016) y Gardner et al. (2014) pueden ser atribuidas a varias razones. Las diferencias en las poblaciones estudiadas, los tipos de intervención, la medición de resultados y la duración de las intervenciones podrían contribuir a ello. Además, la compleja relación entre el ejercicio, la calidad de vida y otros resultados secundarios, junto con la variabilidad intrínseca en la investigación en salud, también podrían influir en los resultados contrarios observados. También es posible que los estudios difieran en los detalles de la ADT administrada a los pacientes, ya que los diferentes regímenes de ADT podrían tener efectos variables en los resultados evaluados, lo que podría contribuir a las diferencias observadas.

Limitaciones

A pesar de los hallazgos, esta revisión sistemática presenta ciertas limitaciones que deben tenerse en cuenta. Una limitación fundamental es la falta de especificidad sobre el estadio del PCa en los estudios incluidos. Además, el momento de inicio de la ADT puede influir en los resultados. La ausencia de esta información impide una evaluación precisa de cómo el estadio del cáncer o el tiempo recibiendo ADT puede influir en los efectos del EF en la QoL. En cuanto a la metodología, es relevante señalar que la búsqueda de palabras clave y la inclusión de estudios podrían haber sido más exhaustivas. Aunque se aplicaron criterios de inclusión y exclusión rigurosos, existe la posibilidad de que algunos estudios no hayan sido considerados debido a la selección de términos de búsqueda más específicos. Por último, la variabilidad en la duración, el diseño de las intervenciones de EF entre los estudios revisados y el bajo número de estudios, dificulta la realización de comparaciones directas y la extracción de conclusiones definitivas, lo que limita la generalización de los resultados.

Implicaciones prácticas y perspectivas futuras

Los hallazgos de esta revisión suponen importantes implicaciones para la práctica clínica. Las mejoras potenciales en la QoL y demás variables sugieren que este tipo de intervención puede desempeñar un papel importante en la atención de pacientes con PCa que reciben ADT, lo que sería una importante terapia no farmacológica. Los profesionales especializados, pueden considerar incorporar programas de EF adaptados a las necesidades individuales de los pacientes para optimizar su bienestar y QoL.

De cara al futuro, se vislumbran varias áreas de investigación que pueden ampliar nuestra comprensión de la relación entre el EF y los resultados en pacientes con PCa bajo ADT. En primer lugar, promover estudios que se realicen a largo plazo, podrían proporcionar una visión más completa de cómo los beneficios derivados del ejercicio físico pueden mantenerse con el tiempo. Además, explorar la forma de realizar intervenciones más individualizadas y centradas específicamente en la mejora de la QoL podría maximizar la eficacia de los programas de ejercicio. Asimismo, es crucial centrarse en aspectos individuales e intentar conocer a los pacientes, para poder detectar cuáles son sus necesidades en cuanto a QoL se refiere y poder así llevar a cabo intervenciones de EF que se centren en ayudarles a mejorar en aquello en lo que se sientan necesitados, como pueden ser componentes sociales o psicológicos y no solo componentes físicos.

Conclusión

Esta revisión sistemática proporciona una visión valiosa sobre los efectos del EF en pacientes con PCa sometidos a ADT. Los hallazgos destacan la importancia potencial del ejercicio como una herramienta terapéutica complementaria para mejorar diversos aspectos de la salud en esta población vulnerable. Sin embargo, es fundamental reconocer que, si bien los estudios incluidos revelan mejoras significativas en la CC y la FF, la evaluación de la QoL se ve limitada por la escasez de investigaciones específicas en este ámbito. Una reflexión importante surge al observar el desequilibrio entre los estudios que evalúan factores como la CC la FF en comparación con aquellos que abordan directamente la QoL. Quizás en el afán por medir resultados más objetivos, se ha descuidado en cierta medida una parte muy relevante de la atención médica centrada en el paciente: su QoL. Es crucial recordar que, en última instancia, el objetivo primordial debe ser mejorar la experiencia de vida de estas personas y no solo centrarse en su capacidad física o cuestiones metabólicas, que, si bien pueden estar relacionadas con una mejor QoL, no tienen por qué mejorarla directamente. En este contexto, es evidente que se necesita una mayor investigación centrada en evaluar la QoL en pacientes con PCa bajo ADT sometidos a programas de ejercicio físico. En definitiva, el EF parece tener un impacto positivo en la QoL y la salud de las personas con PCa bajo ADT, aunque se necesitan más investigaciones para comprender completamente sus efectos. Esta revisión pone de manifiesto la necesidad de considerar este aspecto como una prioridad en futuros estudios.

Referencias bibliográficas

- Arias-Vázquez, P. I., Balam De la Vega, V., Sulub Herrera, A., Carrillo-Rubio, J. A., & Ramírez Meléndez, A. (2013). Beneficios clínicos y prescripción del ejercicio en la prevención cardiovascular primaria: Revisión. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 25(2), 63-72.
- Cagliari, M., Bressi, B., Bassi, M. C., Fugazzaro, S., Prati, G., Iotti, C., & Costi, S. (2022). Feasibility and Safety of Physical Exercise to Preserve Bone Health in Men With Prostate Cancer Receiving Androgen Deprivation Therapy: A Systematic Review. *Physical Therapy*, 102(3). <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab288>
- Capela, A., Antunes, P., Coelho, C. A., Garcia, C. L., Custódio, S., Amorim, R., Costa, T., Vilela, E., Teixeira, M., Amarelo, A., Silva, J., Joaquim, A., Viamonte, S., Brito, J., & Alves, A. J. (2023). Walking football in men with prostate cancer under androgen deprivation therapy: The PROSTATA_MOVE randomized controlled trial. *Frontiers in Oncology*, 13, 1129028. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1129028>
- Crabb, S., Morgan, A., Hunter, M. S., Stefanopoulou, E., Griffiths, G., Richardson, A., Fenlon, D., Fleure, L., Raftery, J., Boxall, C., Wilding, S., Nuttall, J., Eminton, Z., Tilt, E., O'Neill, A., Bacon, R., & Martin, J. (2023). A multicentre randomised controlled trial of a guided self-help cognitive behavioural therapy to MANage the impact of hot flushes and night sweats in patients with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy (MANCAN2). *Ensayos* 24, 450. <https://doi.org/10.1186/s13063-023-07325-w>
- Dawson, J. K., Dorff, T. B., Todd Schroeder, E., Lane, C. J., Gross, M. E., & Dieli-Conwright, C. M. (2018). Impact of resistance training on body composition and metabolic syndrome variables during androgen deprivation therapy for prostate cancer: a pilot randomized controlled trial. *BMC Cancer*, 18(1), 368. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4306-9>
- Edmunds, K., Tuffaha, H., Scuffham, P., Galvão, D. A., & Newton, R. U. (2020). The role of exercise in the management of adverse effects of androgen deprivation therapy for prostate cancer: A rapid review. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 28(12), 5661–5671. <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05637-0>
- Escala PEDro. (s.f). *Escala PEDro*. Physiotherapy Evidence Database. Recuperado el 4 de septiembre de 2023 de <https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>
- Freedland, S. J., & Abrahamsson, P. A. (2021). Androgen deprivation therapy and side effects: Are GnRH antagonists safer?. *Asian Journal of Andrology*, 23(1), 3-10.

- Galvão, D. A., Taaffe, D. R., Chambers, S. K., Fairman, C. M., Spry, N., Joseph, D., & Newton, R. U. (2022). Exercise intervention and sexual function in advanced prostate cancer: a randomized controlled trial. *BMJ Supportive & Palliative Care*, 12(1), 29–32. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2020-002706>
- Gardner, J. R., Livingston, P. M., & Fraser, S. F. (2014). Effects of exercise on treatment-related adverse effects for patients with prostate cancer receiving androgen-deprivation therapy: a systematic review. *Journal of Clinical Oncology*, 32(4), 335-346
- Gutiérrez Cardo, A. L., Vallejo Casas, J. A., García Garzón, J. R., Tirado Hospital, J. L., Medina López, R., Freire Macías, J. M., & Rodríguez Fernández, A. (2023). *Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular*, 42(3), 203-208. <https://doi.org/10.1016/j.remn.2023.01.010>
- Harrison, M. R., Davis, P. G., Khouri, M. G., Bartlett, D. B., Gupta, R. T., Armstrong, A. J., George, D. J. (2022). A randomized controlled trial comparing changes in fitness with or without supervised exercise in patients initiated on enzalutamide and androgen deprivation therapy for non-metastatic castration-sensitive prostate cancer (EXTEND). *Prostate Cancer Prostatic Dis*, 25(1), 58–64. <https://doi.org/10.1038/s41391-022-00519-4>
- Higgins, J.P.T., & Green, S. (Editores). (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [Actualizado en marzo de 2011]*. The Cochrane Collaboration. www.cochrane-handbook.org.
- Lam, T., Cheema, B., Hayden, A., Lord, S. R., Gurney, H., Gounden, S., Reddy, N., Shahidipour, H., Read, S., Stone, G., McLean, M., & Birzniece, V. (2020). Home-based resistance training for men with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy: A randomized controlled trial. *Sports Medicine - Open*, 6(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00288-1>
- Langlais, C. S., Chen, Y. H., Van Blarigan, E. L., Chan, J. M., Ryan, C. J., Zhang, L., Borno, H. T., Newton, R. U., Luke, A., Bang, A. S., Panchal, N., Tenggara, I., Schultz, B., Lavaki, E., Pinto, N., Aggarwal, R., Friedlander, T., Koshkin, V. S., Harzstark, A. L., Small, E. J., ... Kenfield, S. A. (2023). Quality of life for men with metastatic castrate-resistant prostate cancer participating in an aerobic and resistance exercise pilot intervention. *Urologic oncology*, 41(3), 146.e1–146.e11. <https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2022.11.016>
- Martín Aranda, R. (2018). Physical activity and quality of life in the elderly: A narrative review. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(5), 813-825.
- Merriel, S. W. D., Funston, G., & Hamilton, W. (2018). Cáncer de próstata en atención primaria. *Avances en Terapia*, 35(9), 1285–1294. <https://doi.org/10.1007/s12325-018-0766-1>

- Nazar, A., Gonzalez, A., Capponi, N., Frías, N., Dalvit, M., & Santomil, F. (2021). Evaluación de calidad de vida en pacientes con cáncer de próstata bajo terapia de deprivación androgénica mediante el cuestionario CAVIPRES-30. *Revista Argentina de Urología*, 86(1), 17-26.
- Ndjavera, W., Orange, S., O'Doherty, A., Leicht, A. S., Rochester, M., Mills, R., & Saxton, J. (2020). Exercise-induced attenuation of treatment side-effects in patients with newly diagnosed prostate cancer beginning androgen-deprivation therapy: a randomised controlled trial. *BJU International*, 125(1), 28-37. <https://doi.org/10.1111/bju.1492>
- Oraá-Taberner, N., & Cruzado, J. A. (2019). Ansiedad y depresión en hombres con cáncer de próstata en función del tipo de tratamiento y su relación con la calidad de vida y la información recibida. *Psicooncología*, 16(2).
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Alonso-Fernández, S. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>.
- Shinohara, K., Nguyen, H., & Masic, S. (2014). Management of an increasing prostate-specific antigen level after negative prostate biopsy. *Urologic Clinics of North America*, 41(2)
- Shao, W., Zhang, H., Qi, H., & Zhang, Y. (2022). The effects of exercise on body composition of prostate cancer patients receiving androgen deprivation therapy: An update systematic review and meta-analysis. *PloS One*, 17(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263918>
- Sociedad Española de Oncología Médica. (2023). Las cifras del cáncer en España 2023. Madrid: SEOM.
- Termini, D., Den Hartogh, D. J., Jaglanian, A., & Tsiani, E. (2020). Curcumina contra el cáncer de próstata: evidencia actual. *Biomoléculas*, 10(11), 1536. <https://doi.org/10.3390/biom10111536>
- Villumsen, B. R., Jorgensen, M. G., Frystyk, J., Hørdam, B., & Borre, M. (2019). Home-based 'exergaming' was safe and significantly improved 6-min walking distance in patients with prostate cancer: a single-blinded randomized controlled trial. *BJU International*, 124(4), 600-608. <https://doi.org/10.1111/bju.14782>
- Wasim, S., Lee, S. Y., & Kim, J. (2022). Complexities of Prostate Cancer. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(22), 14257. <https://doi.org/10.3390/ijms232214257>
- Watts, S., Leydon, G., Birch, B., Prescott, P., Lai, L., Eardley, S., & Lewith, G. (2014). Depression and anxiety in prostate cancer: a systematic review and meta-analysis of prevalence rates. *BMJ Open*, 4(3), e003901. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003901>.

Yuan, F., Wang, Y., Xiao, X., Zhang, X., Jing, M., Kamecki, H., Tan, Y. G., Barreras, S. G., Aragon-Ching, J. B., Ma, Z., Zhang, P., Chang, D., & You, Y. (2023). A systematic review evaluating the effectiveness of exercise training on physical condition in prostate cancer patients undergoing androgen deprivation therapy. *Translational andrology and urology*, *12*(8), 1336–1350. <https://doi.org/10.21037/tau-23-272>

Anexos

Anexo I

Modelo de formulario para recopilar la información sobre la calidad metodológica.

Artículos	Indicar número del ítem	Puntuación
Citar autor y el año del estudio.	Indicar si el ítem se cumple o no.	Indicar la puntuación obtenida por el artículo.

Anexo II

Resultados de los criterios de la escala PEDro.

Artículos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Puntuación
Capela et. al. (2023)	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S	7
Dawson et al. (2018)	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S	7
Galvao et. al. (2020)	S	S	N	S	N	N	N	S	S	S	S	7
Harrison et. al. (2022)	N	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S	6
Lam et. al. (2020)	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S	S	7
Langlais et al. (2023)	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	S	8

Ndjavera et. al. (2020)	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	S	7
Villumsen et. al. (2019)	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	9

Nota: S: se presenta el criterio estudiado, N: no se presenta el criterio estudiado.

1: Elegibilidad de los participantes reportada y precisa, 2: Asignación aleatoria, 3: Ocultación de la asignación, 4: Cegamiento de los participantes, 5: Cegamiento de los terapeutas, 6: Cegamiento de los evaluadores, 7: Integridad de seguimiento adecuada, 8: Intención de tratar abalizada, 9: Resultados entre grupos comparados, 10: Variabilidad y precisión de los resultados, 11: Suficiente información para interpretar o reproducir los resultados.

Nota: Elaboración propia.

Anexo III

Modelo de formulario para recopilar la información sobre las características y resultados de los estudios.

Autores (año)	Objetivo/s	Participantes (edad media)	Tiempo previo en ADT (Estadios Pca)	Intervención: Duración; Profesional encargado; características GC/GE	Variables de estudio (test)	Resultados
Citar el autor y el año del estudio.	Describir el/los objetivos del estudio.	Indicar nº de participantes total y por cada grupo (edad media de los mismos).	Especificar tiempo previo que los participantes llevan en ADT (especificar estadio de enfermedad participantes).	Indicar las características de la intervención, el personal que la lleva a cabo y las características del GC y el GE.	Indicar las variables que fueron medidas en el estudio, así como las pruebas (los test) utilizados/ utilizadas para ello.	Plasmar los resultados más relevantes relacionados con la calidad de vida, la CC y la FF.