

**Efectos de la actividad física en la calidad de vida relacionada con la salud de
pacientes con cáncer de próstata: una revisión sistemática**

Diana Rocio Quiñones Muñoz
Maestrante

**Trabajo de investigación para optar al título de Magister en Actividad Física y
Salud**

Asesor
Jose Francisco Meneses-Echávez. FT, MsC

Universidad del Rosario
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
Bogotá
2018

Tabla de contenido

Introducción.....	8
Pregunta de investigación.....	10
Objetivo.....	10
Métodos.....	10
Medidas de resultado (Outcome)	11
Resultados.....	15
Discusión	48
Limitaciones	51
Conclusiones de los autores	51
Agradecimientos.....	82
Referencias	82
Apéndices	83
Tablas y figuras.....	83
Tablas de “Resumen de los resultados”	94
Contribuciones de los autores	104
Declaraciones de interés	104
Diferencias entre el protocolo y la revisión.....	104

EFFECTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD DE PACIENTES CON CÁNCER DE PRÓSTATA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Diana Rocio Quiñones-Muñoz ¹; Jose Francisco Meneses-Echávez ²

1. Maestría en Actividad Física y Salud. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.

2. Norwegian Institute of Public Health. Oslo, Norway

Abstract

Background: Prostate cancer is a serious concern in public health, being the second most common cancer in men, accounting for 15% of all incident cases. Health-related quality of life in patients with prostate cancer is affected by factors such as bone mass reductions, lean mass, muscle strength, sexual health disturbances, deterioration of functional capacity, and psychological disturbances. These clinical signs are more evident in patients undergoing hormonal treatments such as androgen deprivation therapy, and radiotherapy. Physical activity has been postulated as a non-pharmacological therapeutic strategy to counteracting the above described.

Objective: To determine the effects of physical activity interventions on the health-related quality of life in patients with prostate cancer.

Research and selection of studies: We searched MEDLINE, EMBASE and PsycINFO to identify randomized-controlled clinical trials published between 1990 and 2017. The search strategy was built up with the following Mesh descriptors: “prostate cancer”, “cancer”, “physical activity” and “exercise”, which were combined with the boolean operators AND and OR. Language restrictions were not applied. We included all clinical

trials that compared different modalities of physical activity versus usual care or non-intervention.

Data extraction and analysis: A researcher (DQ) extracted data from the primary studies by using a standard form designed a priori and piloted in a group of five included studies. The data were recorded in an Excel format and checked by a second researcher (JM). The Cochrane's recommendations were followed to perform meta-analysis using the RevMan program.

Results: Thirteen studies (n=1070) were included. The most common active treatment was androgen therapy (n=6). Most studies had low risk of bias and high methodological quality.

Primary outcome (health-related quality of life): The findings showed that interventions combining aerobic exercise (AER) and resistance training (RES) demonstrated significant improvements on: general health (SMD = 0.18; IC 95%: 0.01 to 0.35), $p = 0.04$; vitality (MD = 2.84; IC 95%: 0.55 to 5.13), $p = 0.01$; social functioning (SMD = 0.32; IC 95%: 0.14 to 0.49), $p = 0.0003$; emotional role (SMD = 0.22; IC 95%: 0.05 to 0.40), $p = 0.01$; mental Health (MD = 2.49; IC 95%: 0.52 to 4.46), $p = 0.01$; mental health compound (MD = 3.41; IC 95%: 1.51 to 5.30), $p = 0.0004$. Conversely, usual care showed significant improvements compared to aerobic training + resistance on sexual activity (MD = -7.51; IC 95%:-14.51 to -0.51), $p = 0.04$. Resistance training showed significant improvements on the functional evaluation of prostate cancer therapy (FACT-P) (MD = 3.70; IC 95%: 1.37 to 6.03), $p = 0.002$. Aerobic exercise showed no statistically significant differences for any outcome.

Secondary outcomes: AER + RES showed significant improvements on lower train force (SMD = 8.51; IC 95%: 3.98 to 13.04), $p = 0.000$; and testosterone (MD = 0.35; IC 95%: 0.01 to 0.70), $p = 0.04$. Resistance training showed improvements in body composition-lean mass (MD = 2.80; IC 95%: 0.21 to 5.40), $p = 0.03$.

Conclusions: Thirteen high-quality trials suggest that physical activity interventions improve some dimensions of health-related quality of life and physical status in patients with prostate cancer. Most of the evidence supporting these effects apply for the combination of aerobic training and resistance training.

Keywords: Physical activity, prostate cancer, health-related quality of life, epidemiology.

Resumen

Antecedentes: El cáncer de próstata es una grave preocupación en la salud pública, siendo el segundo cáncer más común en los hombres, lo que representa el 15% de todos los casos de incidentes. La calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con cáncer de próstata se ve afectada por factores tales como reducción de masa ósea, masa magra, fuerza muscular, alteraciones de la salud sexual, deterioro de la capacidad funcional y alteraciones psicológicas. Estas muestras clínicas son más evidentes en los pacientes que sufren tratamientos hormonales tales como terapia de la privación del andrógeno, y radioterapia. La actividad física ha sido postulada como una estrategia terapéutica no farmacológica para contrarrestar lo descrito anteriormente.

Objetivo: Determinar los efectos de las intervenciones con actividad física en la calidad de vida relacionada con la salud de pacientes con cáncer de próstata.

Búsqueda y selección de los estudios: Se realizaron búsquedas en MEDLINE, EMBASE y PsycINFO para identificar ensayos clínicos controlados aleatorios publicados entre 1990 y 2017. La estrategia de búsqueda se construyó con los descriptores MESH: “prostate cancer”, “cancer”, “physical activity” y “exercise”, los cuales se combinaron con los operadores booleanos AND y OR. No se aplicaron restricciones de lenguaje. Se incluyeron todos los ensayos clínicos que compararon

diferentes modalidades de actividad física versus la atención habitual o la no intervención.

Extracción y análisis de los datos: Una investigadora (DQ) extrajo los datos de los estudios primarios utilizando un formulario estándar diseñado a priori y pilotado en un grupo de cinco estudios incluidos. Los datos fueron registrados en formato Excel y comprobados por un segundo investigador (JM). Las recomendaciones del Cochrane fueron seguidas para realizar el meta-análisis usando el programa RevMan.

Resultados: Se incluyeron trece estudios ($n = 1070$). El tratamiento activo más común fue la terapia androgénica ($n = 6$). La mayoría de los estudios tenían bajo riesgo de sesgo y alta calidad metodológica.

Resultado primario (calidad de vida relacionada con la salud): Los hallazgos mostraron que las intervenciones que combinaban el ejercicio aeróbico (AER) y el entrenamiento de resistencia (RES) demostraron mejoras significativas en: salud general (SMD = 0,18; IC 95%: 0,01 a 0,35), $p = 0,04$; Vitalidad (MD = 2,84; IC 95%: 0,55 a 5,13), $p = 0,01$; funcionamiento social (SMD = 0,32; IC 95%: 0,14 a 0,49), $p = 0,0003$; papel emocional (SMD = 0,22; IC 95%: 0,05 a 0,40), $p = 0,01$; Salud mental (MD = 2,49; IC 95%: 0,52 a 4,46), $p = 0,01$; compuesto de salud mental (MD = 3,41; IC 95%: 1,51 a 5,30), $p = 0,0004$. Por el contrario, la atención habitual mostró mejorías significativas en comparación con el entrenamiento aeróbico + resistencia a la actividad sexual (MD = -7,51; IC el 95%: -14,51 a -0,51), $p = 0,04$. El entrenamiento de resistencia mostró mejorías significativas en la evaluación funcional de la terapia de cáncer de próstata (FACT-P) (MD = 3,70; IC 95%: 1,37 a 6,03), $p = 0,002$. El ejercicio aeróbico no mostró diferencias estadísticamente significativas para ningún resultado.

Resultados secundarios: AER+RES mostró mejoras significativas para fuerza de tren inferior (SMD = 8,51; IC 95%: 3,98 a 13,04), $p = 0,000$; y los biomarcadores – testosterona (MD = 0,35; IC 95%: 0,01 a 0,70), $p = 0,04$. El entrenamiento de resistencia

mostró mejoras en composición corporal-masa magra (MD = 2,80; IC 95%: 0,21 a 5,40),
p = 0,03.

Conclusiones: Trece ensayos de alta calidad sugieren que las intervenciones de actividad física mejoran algunas dimensiones de la calidad de vida relacionada con la salud y el estado físico en pacientes con cáncer de próstata. La mayoría de las pruebas que apoyan estos efectos se aplican a la combinación de entrenamiento aeróbico y entrenamiento de resistencia.

Palabras clave: Actividad física, cáncer de próstata, calidad de vida relacionada con la salud, epidemiología.

Introducción

El cáncer de próstata (CP) es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. Según datos de GLOBOCAN 2012 (1), es el segundo cáncer más común en hombres, calculando que en dicho año se habían diagnosticado 1,1 millones de casos a nivel mundial (esto representa el 15% de todos los casos de cáncer incidentes en hombres). Los tumores de la próstata representan cerca del 70% de los casos diagnosticados (759.000) en las regiones más desarrolladas (1) y es la quinta causa de muerte por cáncer en hombres en el mundo. Su mortalidad generalmente es más elevada en las poblaciones negras; es muy baja en Asia, e intermedia en las Américas y Oceanía. En Colombia, el CP es el tumor sólido más común en la población masculina y la mayoría de casos se concentran en las regiones andina y caribe (2).

El bienestar del paciente oncológico es un punto transcendental a ser considerado tanto en su tratamiento como a lo largo del ciclo de vida (3); y en ello la evaluación de la calidad de vida constituye uno de los elementos clave de la atención sanitaria (4). Siendo importante centrar el tema a la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), entendida esta como una construcción multidimensional que abarca lo físico, mental y social, tratando dominios relacionados con la salud y algunos que no lo son (5). En esta multidimensionalidad intervienen aspectos relacionados con al menos tres componentes: uno individual (relacionado con el estrés que supone la enfermedad para el paciente), uno de interacción (que tiene que ver con el apoyo social) y otro comunitaria (relacionado con un sentido de pertenencia) (6). Recientes estudios evidencian que los pacientes con CP que se tratan con tratamientos hormonales como la terapia de privación de andrógenos (ADT) y radioterapia enfrentan reducciones en masa ósea, masa magra, fuerza muscular, experimentando disminución significativa en la salud sexual, deterioro de la capacidad funcional y problemas psicológicos con el aumento de la angustia, lo que disminuye significativamente la CVRS (7,8).

La actividad física es reconocida como una estrategia terapéutica no farmacológica para el paciente con CP, cuyos beneficios han sido descritos en la calidad de vida y la

funcionalidad (9-11). Su prescripción adecuada es segura y recomendable desde los estadios tempranos de la enfermedad así como en la etapa post tratamiento y los cuidados paliativos, al contribuir en el mejoramiento de los diferentes efectos adversos inducidos por el tratamiento anticáncer (12-14). Menichetti et al. (15) demostraron en una reciente revisión sistemática que el ejercicio físico mejora notablemente la calidad de vida los pacientes con CP; hallazgos que han sido confirmados por Hasenoehrl et al. (16) en 2015, quienes concluyen que el entrenamiento de resistencia mejora la calidad de vida, así como la fuerza muscular, el rendimiento físico y la fatiga. Así mismo, existe evidencia que tanto el ejercicio aeróbico y de resistencia, o una combinación de éstos, pueden mejorar la fuerza muscular comparada con la atención habitual en los pacientes durante el tratamiento activo (17).

Sin embargo, varios estudios concluyen que se necesita de más investigación en este campo para aumentar la comprensión de los beneficios de las intervenciones de actividad física en pacientes con cáncer de próstata; especialmente en lo relacionado al efecto de diferentes modalidades de entrenamiento. Por tanto, es pertinente el desarrollo de investigaciones de alta calidad metodológica para así fortalecer y ampliar los conocimientos actuales, con el fin de promover el desarrollo de las recomendaciones específicas de prescripción de ejercicio físico basadas en la evidencia (11,12,15). El objetivo de esta revisión sistemática fue determinar los efectos de las intervenciones con actividad física en la CVRS en pacientes con CP.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los efectos de las intervenciones con actividad física en la CVRS en pacientes con CP?

Objetivo

Determinar los efectos de las intervenciones con actividad física en la CVRS en pacientes con CP.

Métodos

Esta revisión sistemática fue desarrollada siguiendo las consideraciones metodológicas del Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones (18) y se reportó acorde a la declaración PRISMA (19). El protocolo de investigación fue publicado a priori en el registro PROSPERO del Centre for Reviews and Dissemination, University of York con número de registro CRD42016029804.

Criterios de selección de los estudios

Los criterios de selección se estructuraron a partir del acrónimo PICO (**P**articipantes, **I**ntervenciones, **C**omparaciones y **O**utcome (Medidas de resultado en español)) (18).

Tipos de estudios

En respuesta a la pregunta de investigación, se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados (ECA). El Instituto Nacional de Cuidado y Excelencia (NICE) define un ECA como "un estudio en el cual un número de personas similares se asignan aleatoriamente a dos (o más) grupos para evaluar una intervención. Un grupo (el grupo experimental) ha recibido la intervención, el otro (el grupo de comparación o control) recibe una intervención alternativa, una intervención ficticia (placebo) o ninguna intervención. Los grupos son seguidos para ver cuán efectiva es la intervención experimental. Los resultados se miden en momentos específicos y cualquier diferencia en la respuesta entre los grupos se evalúa estadísticamente " (20).

Tipos de participantes

Pacientes adultos con diagnóstico clínico de CP descrito por los autores de los estudios primarios, sin restricción de edad, raza, ni etnia. No se realizaron restricciones según etapa de tratamiento (quimioterapia, radioterapia, terapia de privación de andrógenos), ni el estadio de progresión de la enfermedad.

Tipos de intervenciones

Se consideró la definición de actividad física dada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (21) como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Por tanto, se incluyeron modalidades de entrenamiento aeróbico, entrenamiento de resistencia, y ejercicios de flexibilidad. Además fueron incluidas intervenciones supervisadas, no supervisadas y/o combinadas entre diferentes modalidades de ejercicio físico. Se excluyeron las intervenciones que combinaran dieta, psicoterapia, y/o medicamentos. Un grupo control de manejo con cuidado habitual o la no intervención fue definido como grupo de comparación.

Medidas de resultado (Outcome)

Primarios

La medida de resultado primaria fue la CVRS (3), entendida como una construcción multidimensional que abarca lo físico, mental y social, tratando dominios relacionados con la salud y algunos que no lo son, dejando de ser simplemente la ausencia de la enfermedad (5). Para la evaluación de la CVRS se consideraron las siguientes herramientas: el cuestionario de salud general SF-36, el cuestionario de calidad de vida de la EORTC QLQ-C30, la CVRS específica para pacientes con CP se evaluó con los cuestionarios QLQ-PR25, además el Cuestionario de Impacto Funcional de los tratamientos oncológicos, tanto el módulo general como el específico de próstata (Functional Assessment of Cancer Therapy, FACT-G y FACT-P, respectivamente).

Resultados secundarios

Se tuvieron en cuenta las siguientes medidas de resultado secundario:

- 1) Cambios en la composición corporal: masa grasa total, masa magra total.
- 2) Función física: capacidad aeróbica, fuerza muscular en tren inferior, tren superior, y velocidad de la marcha (habitual, rápida).
- 3) Biomarcadores sanguíneos: antígeno prostático específico (PSA), testosterona, y proteína c-reactiva (CRP).

Métodos de búsqueda para la identificación de los estudios

Estrategia de búsqueda

Se consultaron las bases de datos de Pubmed/MEDLINE, EMBASE y PsycINFO (Behavioral Sciences and Mental Health | EBSCO) para identificar ECAs publicados entre 1990 y 2017. La estrategia de búsqueda se construyó con los descriptores MESH: “prostate cancer”, “cancer”, “physical activity” y “exercise”, los cuales se combinaron con los operadores booleanos AND y OR. No se aplicaron restricciones idiomáticas, y en el caso de requerir ayuda idiomática se consultó con un investigador conocido por parte del equipo de revisores.

Búsqueda de otras fuentes

Se consultaron las referencias de los estudios incluidos, así como los registros de protocolos de ensayos clínicos de ClinicalTrials.gov (<https://clinicaltrials.gov/>), y el International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) de la Organización Mundial de la Salud (<http://apps.who.int/trialsearch/>).

Selección de los estudios

Las referencias identificadas en la estrategia de búsqueda fueron exportadas a Rayyan (22) para su análisis en título y resumen, y posteriormente a texto completo. Dos revisores independientes y cegados llevaron a cabo estos procesos (DQ, JM). Las discrepancias se solucionaron mediante consenso. No se requirió la participación de un tercer evaluador.

Extracción de datos

Una investigadora (DQ) realizó el proceso de extracción de datos de manera independiente usando una forma de extracción de datos diseñada a priori y piloteada en un grupo de cinco estudios incluidos. Se extrajeron datos sobre las siguientes características: información de los autores, año de publicación, muestra y asignación, características de la intervención (intensidad, frecuencia, y duración), modalidades de ejercicio físico implementadas, medidas de resultado y conclusiones. Los datos fueron registrados en un formato Excel y verificados por un segundo investigador (JM).

Evaluación del riesgo de sesgo en los estudios incluidos

El riesgo de sesgo fue evaluado usando la escala de PEDro (23), la cual cuenta con 10 ítems: asignación aleatoria, asignación oculta, similitud en la línea de base, cegamiento del sujeto, cegamiento del terapeuta, cegamiento del evaluador, desgaste muestral (> 85% de seguimiento para al menos un desenlace), análisis por intención de tratar, comparación estadística entre grupos para al menos un resultado clave, y las medidas de punto y variabilidad por lo menos en un desenlace. Los ítems se calificaron como presente (+) o ausente (-) por parte de dos investigadores independientes (DQ, JM). Las discrepancias se solucionaron mediante consenso entre los dos autores y lectura del texto completo del estudio.

Análisis estadísticos: meta-análisis

Para el cálculo de las estimaciones de efecto de cada comparación en el meta-análisis se utilizaron diferencias de medias estandarizadas (DME) cuando la medida de efecto (outcome) fue evaluada con diferentes instrumentos de medición; en el caso contrario se calcularon diferencias de medias (DM) (24). Las medidas de efecto se reportaron con su correspondiente desviación estándar. Cuando las desviaciones estándar no fueron reportadas en los estudios incluidos, éstas se calcularon a partir del error estándar (20). La heterogeneidad estadística se evaluó mediante la prueba de I^2 ($I^2 = [(Q - df) / Q] * 100\%$), donde Q es el estadístico Chi cuadrado y df es el grado de libertad (25). Esta prueba estima el porcentaje de la variabilidad en las estimaciones del efecto que se debe a la heterogeneidad en los estudios primarios en lugar de al error de muestreo (azar).

Los valores de I^2 mayores al 50% fueron considerados como sugestivos de heterogeneidad significativa. La importancia del valor de I^2 observado depende de la magnitud y dirección de los efectos y de la fuerza de los test de heterogeneidad (p.e. el valor de p de la prueba de I^2 , o un intervalo de confianza para I^2) (18).

Cada meta-análisis fue realizado cuando dos o más estudios incluidos reportaron datos por la comparación en estudio. Para desarrollar el meta-análisis, se realizaron conversiones aritméticas para las estimaciones de efecto de los outcomes: a) expresar los resultados en las mismas unidades de medida (p.e. cm convertidos a mm), o b) unificar la dirección de las escalas de medición (p.e. cuando escalas con mayores valores representan mayor enfermedad fueron convertidas a escalas con mayor puntuación para la mejoría). Estas conversiones permitieron el cálculo de estimaciones de efecto, la combinación estadística de los datos (meta-análisis) o ambos. La magnitud de efecto de las DME (*en inglés SMD*) fue categorizada a partir de las recomendaciones de Cohen sugerida por la Cochrane (no efecto < 0,2, efecto pequeño 0,2 a 0,49, efecto moderado 0,5 a 0,79, efecto grande $\geq 0,80$) (18).

Actualmente no existe consenso acerca del uso de un modelo de efectos aleatorios o fijos para realizar meta-análisis. El modelo de efectos aleatorios asume que los estudios incluidos estiman efectos de intervenciones diferentes, aun cuando estos pueden estar relacionados. Así, este modelo de análisis tiene en cuenta las diferencias entre los estudios incluidos, incluso cuando no hay heterogeneidad estadísticamente significativa. Sin embargo, una desventaja de este modelo de análisis es que brinda peso relativo a los estudios pequeños (tamaño muestral reducido), los cuales generalmente presentan sesgos. Dependiendo de la dirección del efecto, estos estudios pueden inflar o desinflar el tamaño de efecto. Por tanto, elegimos un modelo de efectos fijos para todos los análisis estadísticos al menos que se observe heterogeneidad estadística considerable, en cuyo caso reportaremos un modelo de efectos aleatorios (18).

Consideraciones éticas

Dado que se trata de una investigación secundaria, no se tuvo en cuenta ninguna consideración ética.

Resultados

Descripción de los estudios

Características de los estudios incluidos

La búsqueda de la literatura arrojó 184 estudios, tras la eliminación de duplicados y filtros de diseño de estudio quedaron 145 estudios los cuales fueron analizados en título y resumen. Cincuenta y un estudios analizados a texto completo. Finalmente se incluyeron 13 ECAs que cumplieron los criterios de inclusión definidos (7,8,26-36). La figura 1 presenta el diagrama de flujo que ilustra el proceso de selección de los estudios.

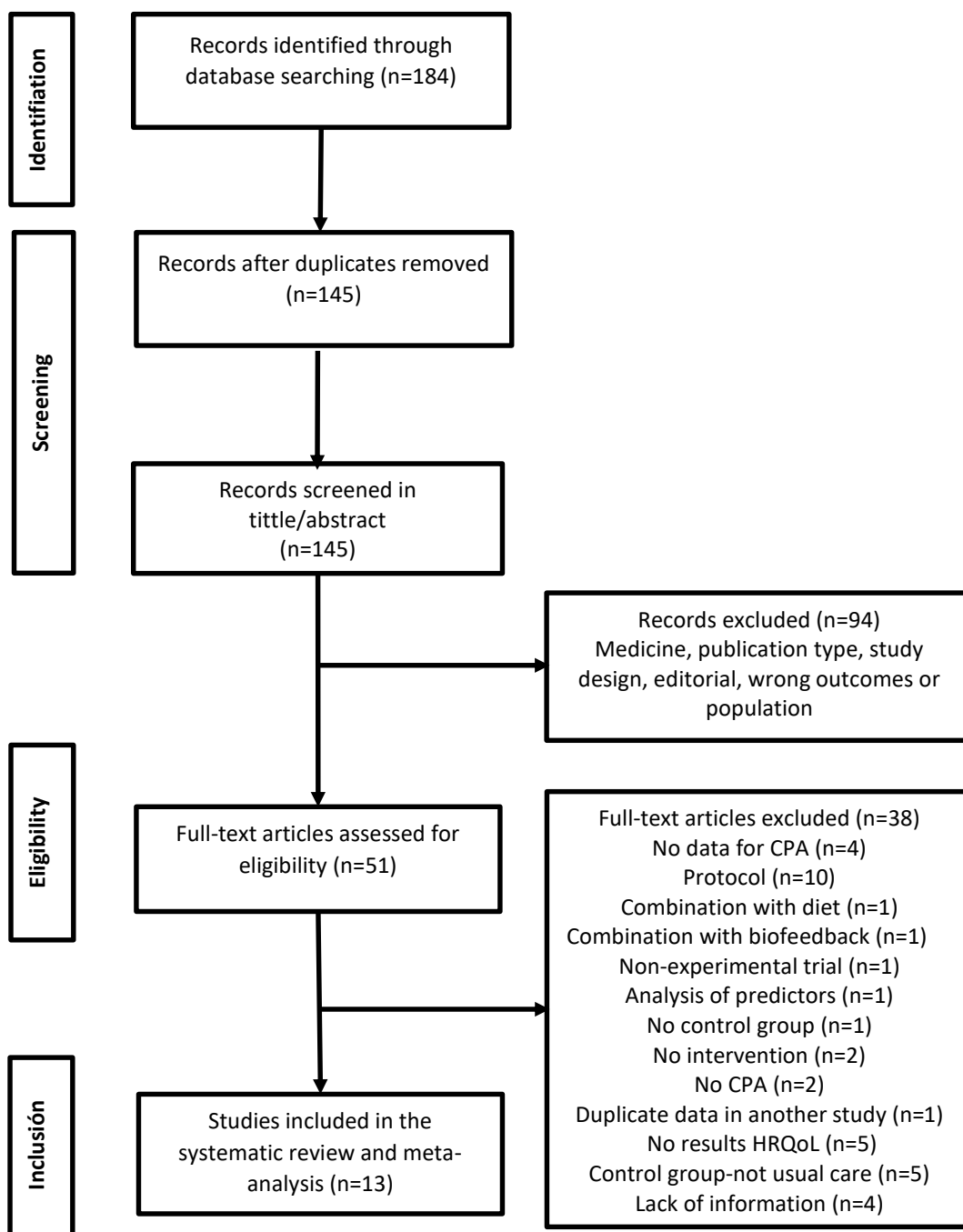
Características de los estudios excluidos

Se excluyeron un total de 38 estudios después de la lectura de texto completo. Las principales razones de exclusión fueron estudios en modalidad protocolo, estudios sin datos para CP ni CVRS y estudios en los cuales el grupo control no tuvo cuidado habitual. Las características de los estudios excluidos se presentan en la tabla 1 en los apéndices del documento.

Estudios en desarrollo: protocolos

Se identificaron 10 protocolos de ensayos clínicos en desarrollo (*ongoing trials* en inglés). No se identificaron publicaciones derivadas de estos estudios, ni se obtuvieron datos por parte de los autores. Las características de estos estudios se presentan en la tabla 2, en los apéndices del documento.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA para la búsqueda y selección de los estudios primarios.



Características de los participantes

Los estudios primarios incluyeron un total de 1070 participantes, de los cuales 505 integraban un grupo experimental, 524 un grupo control, y 41 participantes fueron asignados a un tercer grupo de estudio. Los participantes tuvieron una edad media de $69,3 \pm 2,3$ años. El tratamiento activo más común fue la ADT ($n=6$) (26-28,30,35,36), seguido de la combinación de ADT y radioterapia ($n=4$) (7,29,30,33) y radioterapia ($n=1$) (33). Un estudio incluyó participantes con metástasis ósea (27) y solo un estudio definió el estadio de la enfermedad (37). El 54% de los estudios fueron realizados en Australia ($n=7$) (7,8,26,27,30-32), el 23% en Canadá ($n=3$) (28,34,35), el 15 % en Estados Unidos ($n=2$) (33,36) y un estudio en España (8%, $n=1$) (29). No se observó evidencia de países latinoamericanos.

Características de las intervenciones

Las intervenciones con actividad física tuvieron una duración media de $20,3 \pm 13,4$ semanas, con una frecuencia de $2,3 \pm 0,5$ sesiones por semana, y una duración promedio de $44,8 \pm 21,4$ minutos por sesión. Nueve estudios tuvieron sesiones supervisadas por especialistas en ejercicio en el centro de rehabilitación (29,34,35), fisiólogos del ejercicio (8,26,27,30), médicos (33) o conyugue (36). Cuatro estudios tuvieron sesiones combinadas supervisadas y no supervisadas (7,28,30,32).

En cuanto a las modalidades de entrenamiento se encontró que la más frecuente fue la combinación de ejercicio aeróbico + resistencia en cinco estudios (38%) (7,8,26,30,31), seguido del ejercicio de resistencia en cuatro estudios (31%) (27,29,35,36), y el entrenamiento aeróbico en tres estudios (23%) (32-34). El estudio de Segal et al. evaluó dos grupos de intervención (aeróbico y resistencia) y se tomó el grupo aeróbico como referencia para el análisis de esta revisión sistemática (34). Las características de estos estudios se presentan en la tabla 3.

Tabla3. Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática y meta-análisis.

Study ID, Year	Data on prostate cancer	Cancer treatment and participants (n)	Intervention	Outcomes
Buffart et al. 2015 (7)	Prostate cancer.	ADT + radiotherapy = 100 Experimental group = 50 Age (years) = 71.9 (5.6) Control group = 50 Age (years) = 71.5 (7.2)	Experimental group = aerobic exercise and resistance training. Length = 48 weeks Duration= 20-30 minutes/session Frequency = 2 sessions/week Intensity = 70%-85% HR Control group = intervention with printed material.	BSI-18, falls self-efficacy, EORTC QLQ-C30, 400-m walk, s, chair rise time, s, GLTEQ, pedometer.
Cormie et al. 2013 (26)	Histologically documented prostate cancer.	ADT = 57 Experimental group = 29 Age (years) = 69.5 (7.3) Control group = 28 Age (years) = 70.1 (7.3)	Experimental group = aerobic exercise and resistance training. Length = 12 weeks Duration= 15-20 minutes/session Frequency = 2 sessions/week Intensity = 65%-80% HR Control group = usual care.	SF-36, QLQ-PR25b, lood biomarkers.
Cormie et al. 2013 (27)	Histologically documented prostate cancer with bone metastasis.	ADT = 20 Experimental group = 10 Age (years) = 73.1 (7.5) Control group = 10 Age (years) = 71.2 (6.9)	Experimental group = resistance training. Length = 12 weeks Duration= 60 minutes/session Frequency = 2 sessions/week Intensity = not reported Control group = usual care.	Record the incidence and severity of any adverse events and skeletal complications, SF-36, FACT-Bone pain, bone pain—VAS, BSI-18, fatigue (MFSI-SF), leg extension 1RM, 400-m walk , 6-m Walk—usual pace, 6-m walk—fast pace, timed up and go, SOT, ABC, DXA, GLTEQ, accelerometer.

Cormie et al. 2015 (8)	Histologically documented prostate cancer.	Deposit of leuprorelin acetate (Lucrin®)+ADT = 63 Experimental group = 31 Age (years) = 69.6 (6.5) Control group = 32 Age (years) = 67.1 (7.5)	Experimental group = aerobic exercise and resistance training. Length = 12 weeks Duration= 60 minutes/session Frequency = 2 sessions/week Intensity = 60%-85% HR Control group = usual care.	SF-36, QLQ-PR25, BSI-18, FACIT- fatigue, 400-m walk, s, leg press 1RM, chest press 1RM, seated rRow 1RM, repeated chair rise, s, stair climb, s, 6- m walk time, 6-m walk – fast pace, s, balance – 6-m backwards walk, s, SOT, ABC, DXA, BMD of the hip, spine, whole body and tibia, blood biomarkers, validated oscillometric device.
Culos-Reed et al. 2010 (28)	Prostate cancer.	ADT = 100 Experimental group = 53 Age (years) = 67.2 (8.8) Control group = 47 Age (years) = 68.0 (8.4)	Experimental group = aerobic exercise, resistance training and stretching. Length = 16 weeks Duration= 90 minutes/session Frequency = not reported Intensity = not reported Control group = wait-list	EORTC QLQ C30, EPIC, CES-D, FSS, 6 min Walk test, test sit and reach modification, DXA, blood biomarkers, GLTEQ
Ferrer-Serdà et al. 2014 (29)	Histologically documented prostate cancer.	ADT + radiotherapy = 66 Experimental group = 33 Age (years) = 71.09 (8.10) Control group = 33 Age (years) = 71.78 (6.82)	Experimental group = strength training of the pelvic floor muscles. Length = 24 weeks Duration= 60 minutes/session Frequency = 2 sessions/week Intensity = not reported Control group = intervention with printed material.	Test UI-4, 20-minute nappy tets, escala sandvik, VAS-UI, FACT-P, protocolo ASEP, 8RM.
Galvão et al. 2010 (30)	Histologically documented prostate cancer.	ADT = 57 Experimental group = 29 Age (years) = 69.5 (7.3) Control group = 28 Age (years) = 70.1 (7.3)	Experimental group = aerobic exercise and resistance training. Length = 12 weeks Duration= 20 minutes/session Frequency = 2 sessions/week Intensity = 65%-80% HR Control group = usual care.	SF-36, Chest press 1RM, seated row 1RM, leg extension 1RM, leg press 1RM, chest press 1RM, walk, meters 400, walk, meters 6, usual, walk, meters 6, fast, chair rise time, s, stair climb, s, 6-m backward walks, SOT, ABC, DXA, blood biomarkers

Galvão et al. 2014 (31)	Prostate cancer.	ADT + radiotherapy = 100 experimental = 50 Age (years) = 71.9 (5.6) Control group = 50 Age (years) = 71.5 (7.2)	Experimental group = aerobic exercise, resistance training and stretching. Length = 48 weeks Duration= 20-30 minutes/session Frequency = 2 sessions/week Intensity = 70%-85% HR Control group = pedometer and physical activity with printed material.	SF-36, 400-m walk, s, DXA, blood biomarkers, GLTEQ, pedometer, hest press 1RM, 1RM leg extension.
Livingston et al. 2015 (32)	Completed active treatment for prostate cancer	Active treatment of prostate cancer = 147 Experimental group = 54 Age (years) = 64.7 (8.7) Control group = 93 Age (years) = 66.9 (8.2)	Experimental group = aerobic exercise Length = 12 weeks Duration= 25 minutes/session Frequency = 3 sessions/week Intensity = not reported Control group = usual care.	QLQ-C30, QLQ-PR25, MAX-PC, CES-D, self-reported physical activity, accelerometer.
Monga et al. 2007 (33)	Localized prostate cancer.	Radiotherapy= 21 Experimental group = 11 Age (years) = 68 (4.2) Control group = 10 Age (years) = 70.6 (5.3)	Experimental group = aerobic exercise Length = 8 weeks Duration= 50 minutes/session Frequency = 3 sessions/week Intensity = not reported Control group = Usual care.	FACT-G, FACT-P, BDI, PFSRevised, modified bruce treadmill test, test de stand-and-sit, test de sit-and-reach.
Segal et al. 2009 (34)	Histologically documented prostate cancer.	ADT + radiotherapy = 121 Experimental group = 40 Age (years) = 66.2 (6.8) Control group = 40 Age (years) = 66.4 (7.6) Control group 2 = 41 Age (years) = 65.3 (7.6)	Experimental group = aerobic exercise Length = 24 weeks Duration= 45 minutes/session Frequency = 3 sessions/week Intensity = 70%-75% HR Control group = resistance training.	FACT-G, FACT-P, FACIT-Fatigue, VO(2)max, test 8-RM leg, 8-RM chest, DXA, blood biomarkers.

			Length = 24 weeks Duration= 45 minutes/session Frequency = 3 sessions/week Control group 2 = usual care.	
Segal et al. 2003 (35)	Histologically documented prostate cancer.	ADT =155 Experimental group = 82 Age (years) = 68.2 (7.9) Control group = 73 Age (years) = 67.7 (7.5)	Experimental group = resistance training. Length = 12 weeks Duration= not reported Frequency = 3 sessions/week Intensity = 60%-70% HR Control group = lista de espera	Fatigue Scale, FACT-P, test de carga estándar, anthropometric measurement, blood biomarkers.
Winters- Stone et al. 2016 (36)	Prostate cancer.	ADT = 64 Experimental group = 32 Age (years) = 70.6 (6.3) Control group = 32 Age (years) = 72.9 (8.0)	Experimental group = strength training Length = 24 weeks Duration= 60 minutes/session Frequency = 2 sessions/week Intensity = not reported Control group = Usual care	Charlson Comorbidity Index, DXA, leg press 1 RM, bench press 1 RM, chair stand, gait speed, PPB, SF-36, CHAMPS questionnaire, % of exercise classes attended out of the number of classes offered,

ABC: activities-Specific Balance Confidence scale; ADT: Androgen Deprivation Therapy; BDI: Inventory of depression Die Beck; BFI: The Brief Fatigue Inventory; BSI-18: Brief Symptom Inventory-18; CES-D: Depression Scale of the Center for Epidemiological Studies; CHAMPS: Community Health Activity program for older people; DMO: Bone mineral density; DXA: Dual energy x-ray absorptiometry; EORTC QLQ-C30: European Organization for the research and treatment of quality of life cancer; EORTC QLQ-PR25: Questionnaire to assess the quality of life in prostate cancer patients; EPIC: Expanded prostate cancer index-hormonal symptoms; FACIT-Fatigue: Scale to assess fatigue; FACT.P: Functional evaluation of prostate cancer treatment; FACT-Bone Pain: Functional evaluation of cancer therapy-bone pain; FACT-F: Functional Assessment of Cancer Therapy-Fatigue; FACT-G: Functional Evaluation for Cancer Treatment - General; FSS: Fatigue severity scale; GLTEQ: Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire-Leisure Score Index; HR: Heart rate; ICS-male-SF: Short questionnaire of the International Society of Continence; IIEF: International Erectile Function Index; LLFDI: Instrument of Disability; MAX-PC: Scale for Prostate Cancer; MFSI-SF: Fatigue Symptom Inventory-Short Form; NR: Not reported ; Pain—VAS: visual analog scale for pain; PFSRevised: Piper Fatigue Scale; PORPUS: The Patient-Oriented Prostate Utility Scale; PPB: Performance Battery.RM: Muscle resistance test; RTOG/EORTC: (Radiotherapy Oncology Group/European Organization for Cancer Research and treatment) scales; SCFS: Schwartz Cancer Fatigue Scale; SF-36: Short-Form Health Survey; SOT: sensory organization test; SPAQ; The Scottish Physical Activity Questionnaire; VAS-UI: visual analogue scale for urinary incontinence; VO (2) max: Maximum oxygen consumption.

Características del grupo control

Todos los participantes del grupo control continuaron con su cuidado habitual, algunos teniendo en cuenta recomendaciones sobre la adopción de estilos de vida saludables. Dos estudios adicionaron podómetros a dichas recomendaciones comportamentales (7,31); mientras en otros dos estudios el grupo control siguió con su cuidado habitual y se les ofreció la oportunidad de participar en el programa de ejercicios al finalizar el período de intervención (lista de espera) (26,29).

Medida de resultado primaria

La CVRS fue evaluada por medio de los cuestionarios SF-36 en seis estudios (8,27,28,30,31,36) y el EORTC QLQ-C30 en dos estudios (7,32). La CVRS específica para pacientes con CP se evaluó con los cuestionarios QLQ-PR25 en dos estudios (8,26); FACT-P en cuatro estudios (29,33-35); y FACT-G en dos estudios (33,34). Se evidencia que tres estudios reportan más de un cuestionario (8,33,34). Dos estudios no se tuvieron en cuenta en el meta-análisis, ya que en la metodología se estipula que este solo se realiza cuando dos o más estudios incluidos reportaran datos para la comparación y estos no cumplieron este requerimiento en esta medida de resultado (28,32). Para una descripción de los instrumentos utilizados en la evaluación de la CVRS en los estudios incluidos ver la tabla 4 presentada en los apéndices del documento.

Medidas de resultado secundarias

Las medidas de resultado secundarias fueron evaluadas por medio de diferentes instrumentos. Los cambios en la masa grasa y magra total se evaluaron por medio de la absorciometría dual de rayos x (DXA) en cinco estudios (8,27,30,31,35); la capacidad aeróbica en cuatro estudios con 400-m walk time (7,8,30,31); la fuerza muscular de tren inferior en un estudio con stand-and-sit tes (33), en tres estudios con 1RM en leg extensión (27,30,31) y tres estudios con leg press (8,34,36); la fuerza muscular de tren superior en tres estudios con 1 RM en chest press (8,30,31); la velocidad de la marcha (habitual, rápida) se evaluó en dos estudios por medio de 6-m walk (8,30); y los biomarcadores sanguíneos se evaluaron en cuatro estudios por medio de muestras de sangre (8,30,31,26). Para una descripción de los instrumentos utilizados en la

evaluación de los outcomes secundarios en los estudios incluidos ver la tabla 5 presentada en los apéndices del documento.

Reporte de eventos adversos

Dos estudios reportaron eventos adversos en las intervenciones (31,34). En el estudio Galvão et al. (31) dos pacientes decidieron retirarse del programa de ejercicios debido a dolor de espalda preexistente y a una lesión en la rodilla. Un paciente en el grupo experimental sin antecedentes de enfermedad cardíaca presentó un infarto de miocardio no fatal durante la segunda mitad del estudio, y tuvo una recuperación completa. Tres participantes del estudio de Segal et al. (34) refirieron eventos adversos relacionados con el ejercicio, aunque sólo uno se consideró serio, ya que resultó en hospitalización. Un participante del grupo de entrenamiento de resistencia refirió dolor precordial durante el ejercicio sin complicaciones posteriores y se observó un episodio de síncope antes de la prueba de ejercicio en el grupo de entrenamiento aeróbico. Un participante debió retirarse de la intervención a causa de un infarto de miocardio que requirió resucitación, la cual fue exitosa.

Riesgo de sesgo de los estudios

Una tasa de acuerdo del 80% fue observada entre los dos evaluadores. La puntuación promedio de la escala de PEDro fue de $6,0 \pm 1,3$ lo que indica un bajo riesgo de sesgo y alta calidad metodológica. Once ensayos clínicos (85%) presentaron un bajo riesgo de sesgo y una alta calidad metodológica (7,8,26-28,30-32,34-36), con una puntuación promedio de $6,4 \pm 1,1$ en la escala de PEDro (23). Dos estudios (15%) presentaron un alto riesgo de sesgo y baja calidad metodológica (29,33), obteniendo una puntuación media de 4 en la escala de PEDro. En ninguno de los estudios incluidos se cegó a los sujetos evaluados ni a los terapeutas, y sólo dos estudios cegaron a los evaluadores (35,36), siendo esta última opción una estrategia de control de sesgo altamente recomendada en el estudio de intervenciones con ejercicio físico dada la dificultad de cegamiento de los participantes. Los resultados de la evaluación del riesgo de sesgo en los estudios incluidos se presentan en la tabla 6.

Tabla 6. Evaluación del riesgo de sesgo usando la escala de PEDro (n= 13).

Author, Year	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Total
Buffart et al. 2015 (7)	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	5
Cormie et al. 2013 (26)	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Cormie et al. 2013 (27)	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	6
Cormie et al. 2015 (8)	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Culos-Reed et al. 2010 (28)	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	5
Ferrer-Serdà et al. 2014 (29)	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	4
Galvão et al. 2010 (30)	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Galvão et al. 2014 (31)	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
Livingston et al. 2015 (32)	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	5
Monga et al. 2007 (33)	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4
Segal et al. 2009 (34)	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Segal et al. 2003 (35)	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Winters-Stone et al. 2016 (36)	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8

PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*): + Sí; - No.

P1: Random allocation; P2: Concealed allocation; P3: Baseline comparability; P4: Blind subjects; P5: Blind therapists; P6: Blind assessors; P7: Adequate follow-up; P8: Intention-to-treat analysis; P9: Between-group comparisons; P10: Point estimates and variability.

Efectos de las intervenciones con actividad física

Los resultados de los efectos de las intervenciones con actividad física se presentan según los outcomes y las comparaciones evaluadas en los estudios incluidos de la siguiente manera (Las tablas 4 y 5 presentes en los apéndices muestran las diferentes medidas de resultados para los outcomes y las estimaciones de efecto obtenidas en los meta-análisis.):

1. Medida de resultado primaria: CVRS

Once estudios brindaron estimaciones de efecto para el análisis estadístico. A continuación se presentan los datos analizados a partir de los subgrupos de intervención reportados en los estudios incluidos:

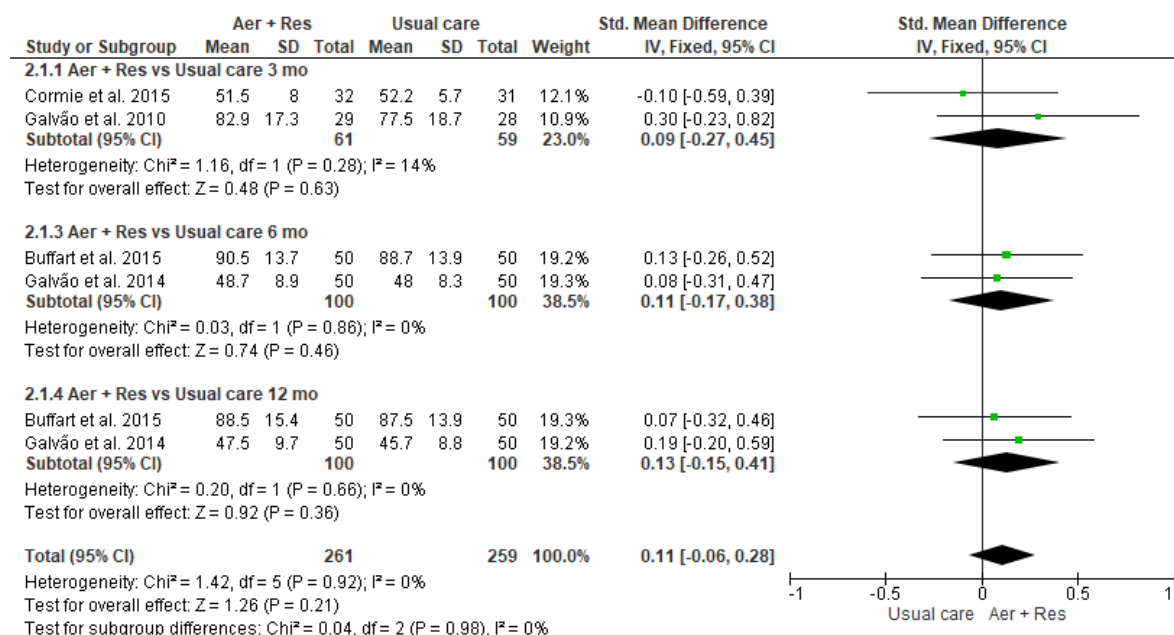
1.1 Subgrupo Aeróbico + Resistencia

Cinco estudios incluidos en el subgrupo de entrenamiento aeróbico + resistencia evaluaron CVRS (7,8,26,30,31), uno de ellos la evaluó con dos instrumentos (7). Tres estudios evaluaron este outcome con el instrumento SF-36 en sus diez subdominios (8,30,31); un estudio utilizó el cuestionario EORT QLQ-030 en sus seis subdominios (7); mientras que dos estudios evaluaron la CVRS específica para pacientes con CP con el cuestionario QLQ-PR25 a través de tres de sus subdominios (8,26). El meta-análisis se realizó según el período de seguimiento para cada subdominio de la CVRS reportado en los estudios incluidos. Los subdominios semejantes de los cuestionarios SF-36 y EORT-QLQ fueron agrupados, y se excluyeron las comparaciones que contaban sólo con un estudio. A continuación presentamos los resultados obtenidos para los subdominios de la CVRS en los estudios incluidos.

Funcionamiento físico (en inglés, physical functioning)

Cuatro estudios reportaron este subdominio (7,8,30,31). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual, las cuales fueron de pequeña magnitud, no lograron significancia estadística en ninguno de los tres períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró mejoras de pequeña magnitud y no significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (SMD = 0,11; Intervalo de confianza (IC) 95%: -0,06 a 0,28), $p = 0,21$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 2).

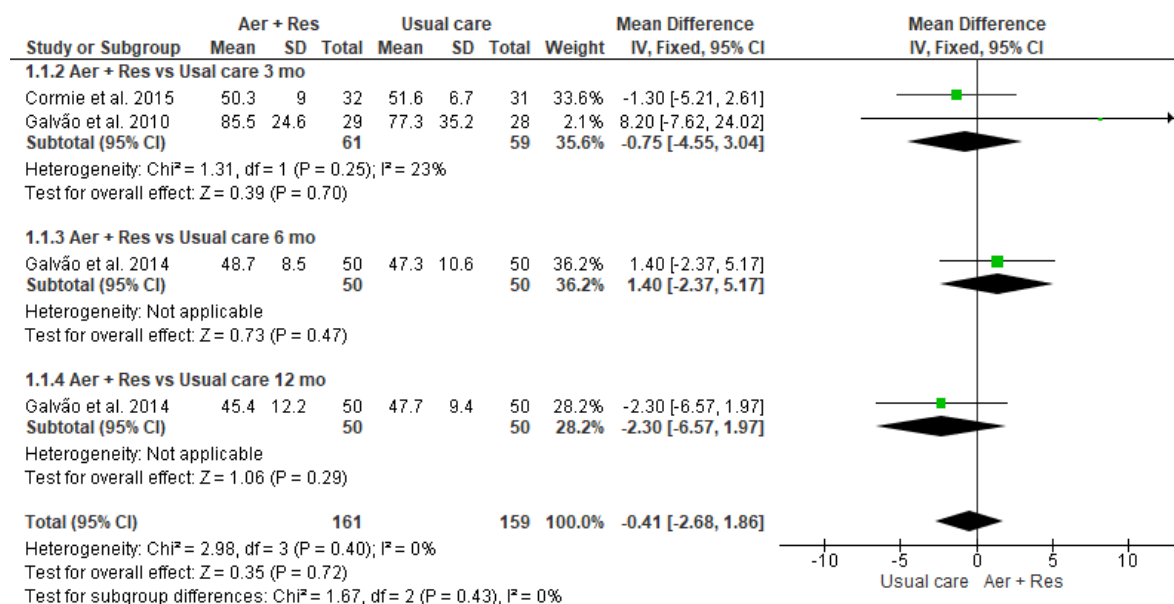
Figura 2. Forest plot of comparison: CVRS – Physical functioning, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Rol físico (en inglés, role physical)

Tres estudios reportaron este subdominio (8,30,31). Se obtuvieron mejoras en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual a los seis meses de seguimiento sin lograr significancia estadística; mientras que el grupo control fue superior al grupo de actividad física a los tres y doce meses. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del cuidado habitual (MD = - 0,41; IC 95%: -2,68 a 1,86), p = 0,72. No se observó heterogeneidad estadística (I² = 0%) (Figura 3).

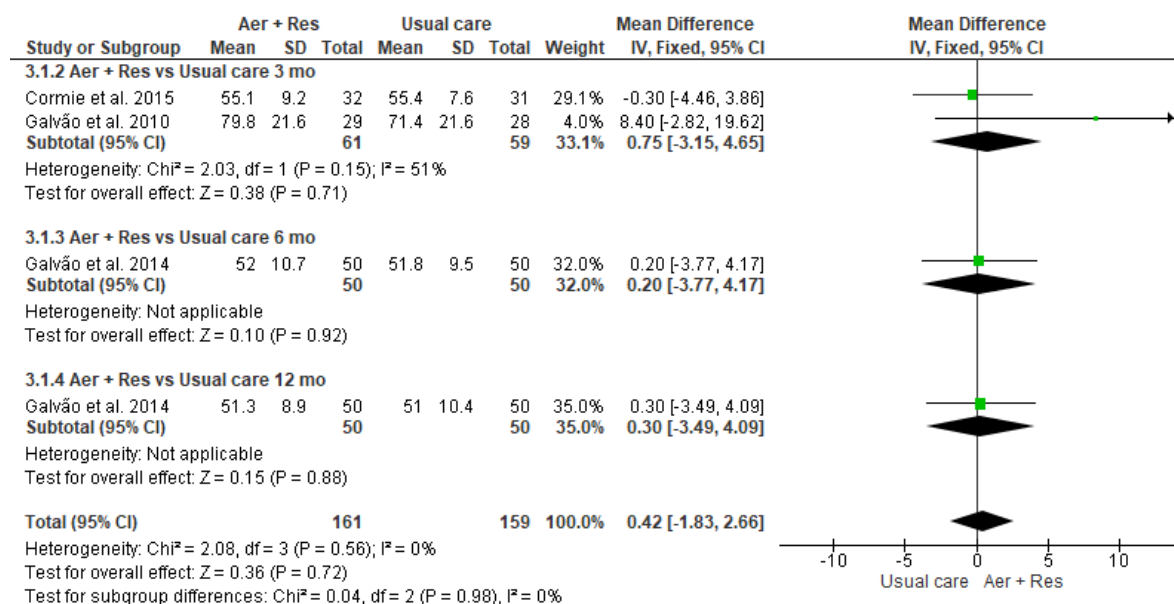
Figura 3. Forest plot of comparison: CVRS – Role physical, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Dolor corporal (en inglés, bodily pain)

Tres estudios reportaron este subdominio (8,30,31). Se obtuvieron mejoras a favor del grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual, sin lograr significancia estadística en ninguno de los tres períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró diferencias no significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = 0,42; IC 95%: -1,83 a 2,66), $p = 0,72$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 4).

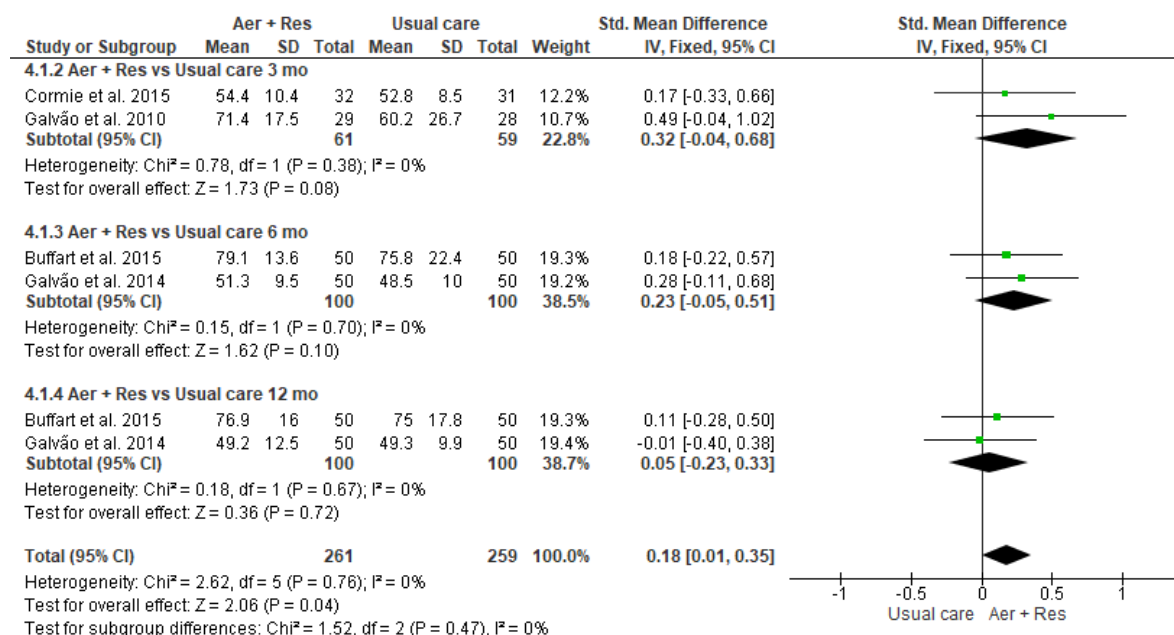
Figura 4. Forest plot of comparison: CVRS – Bodily pain, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Salud general (en inglés, general health)

Cuatro estudios reportaron este subdominio (7,8,30,31). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual, las cuales fueron de pequeña magnitud, no lograron significancia estadística en ninguno de los tres períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró mejoras estadísticamente significativas de pequeña magnitud a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia en comparación con el cuidado habitual (SMD = 0,18; IC 95%: 0,01 a 0,35), $p = 0,04$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 5).

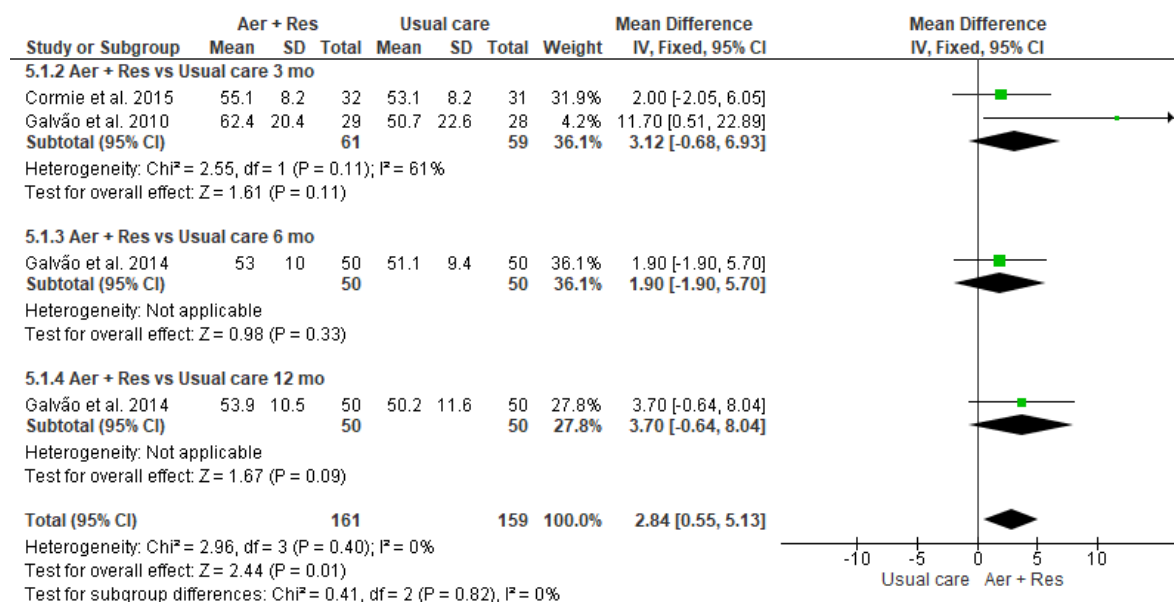
Figura 5. Forest plot of comparison: CVRS – General health (Global QoL), outcome: Aer + Res vs Usual care.



Vitalidad (en inglés, vitality)

Tres estudios reportaron este subdominio (8,30,31). Se obtuvieron mejoras en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual, sin lograr significancia estadística en ninguno de los tres períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró diferencias estadísticamente significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = 2,84; IC 95%: 0,55 a 5,13), $p = 0,01$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 6).

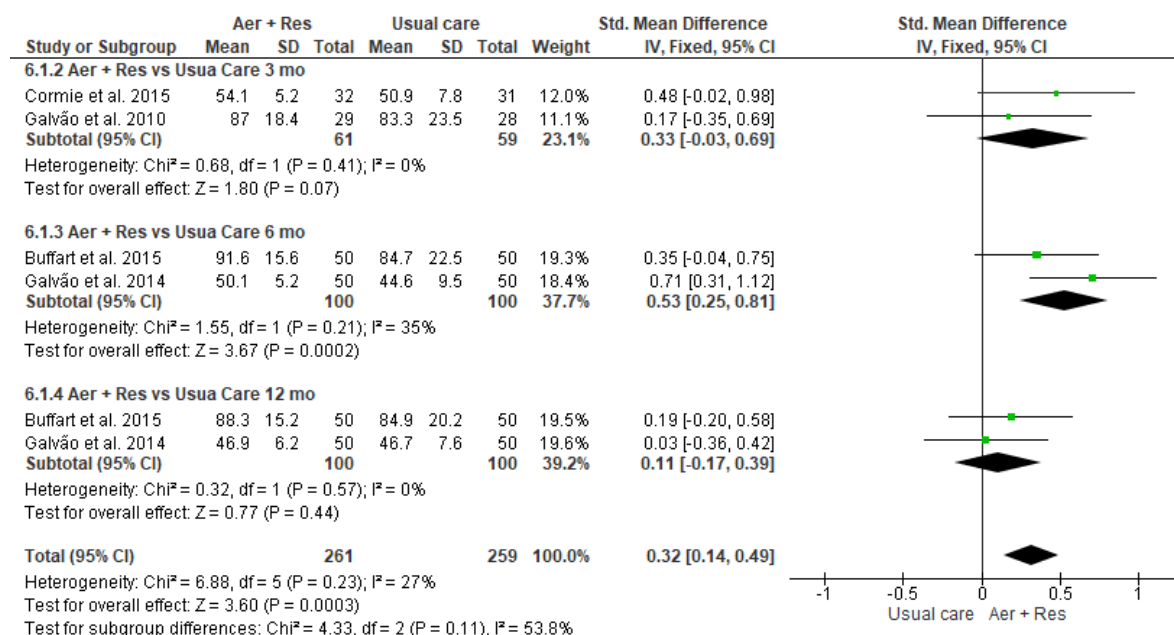
Figura 6. Forest plot of comparison: CVRS – Vitality, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Funcionamiento social (en inglés, social functioning)

Cuatro estudios reportaron este subdominio (7,8,30,31). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual, fueron de moderada magnitud a los seis meses de seguimiento logrando significancia estadística ($p=0.0002$), mientras que a los tres y doce meses estas fueron de pequeña magnitud y no logran significancia estadística. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró mejoras de pequeña magnitud, pero estadísticamente significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia ($\text{SMD} = 0,32$; IC 95%: 0,14 a 0,49), $p = 0,0003$. Se observó heterogeneidad estadística no importante ($I^2 = 27\%$) (Figura 7).

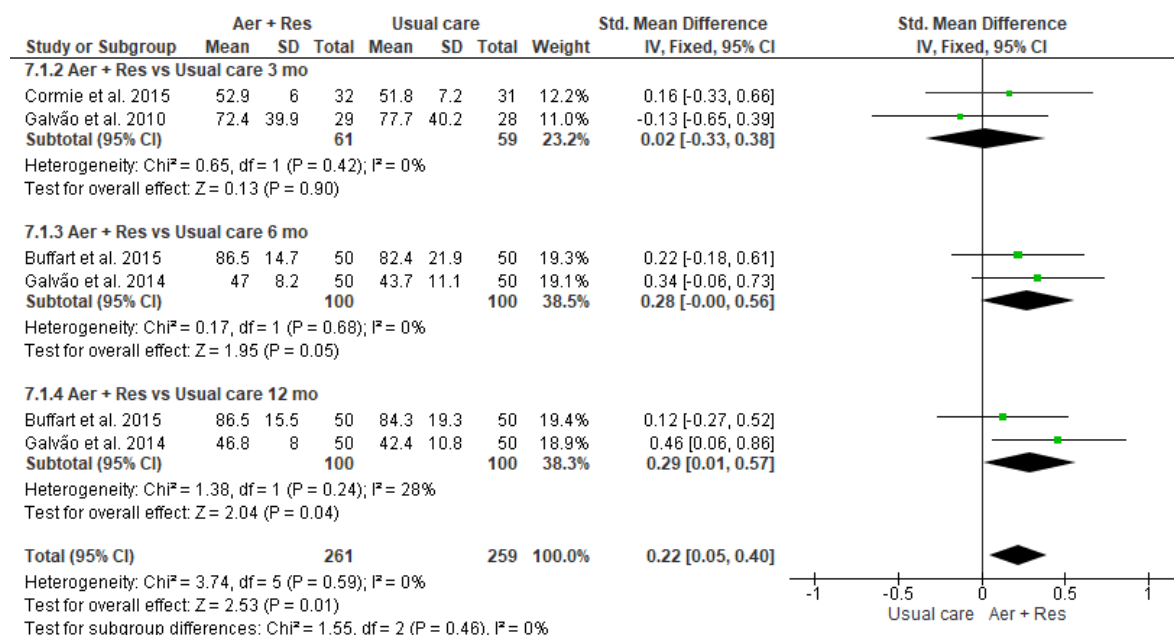
Figura 7. Forest plot of comparison: CVRS – Social functioning, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Papel emocional (en inglés role emotional)

Cuatro estudios reportaron este subdominio (7,8,30,31). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual, aunque de pequeña magnitud lograron significancia estadística a los doce meses de seguimiento ($p < 0,05$). El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró mejoras de pequeña magnitud, pero estadísticamente significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (SMD = 0,22; IC 95%: 0,05 a 0,40), $p = 0,01$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 8).

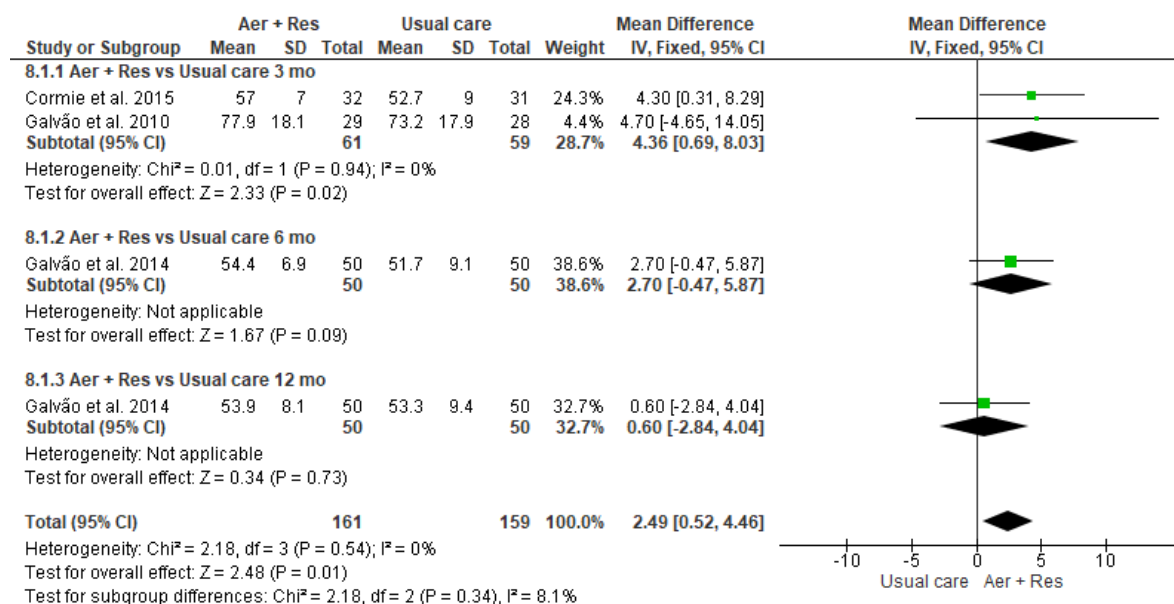
Figura 8. Forest plot of comparison: CVRS – Role emotional, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Salud mental (en inglés mental health)

Tres estudios reportaron este subdominio (8,30,31). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual, lograron significancia estadística solo a los tres meses de seguimiento ($p=0.02$). El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró mejoras estadísticamente significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = 2,49; IC 95%: 0,52 a 4,46), $p = 0,01$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 9).

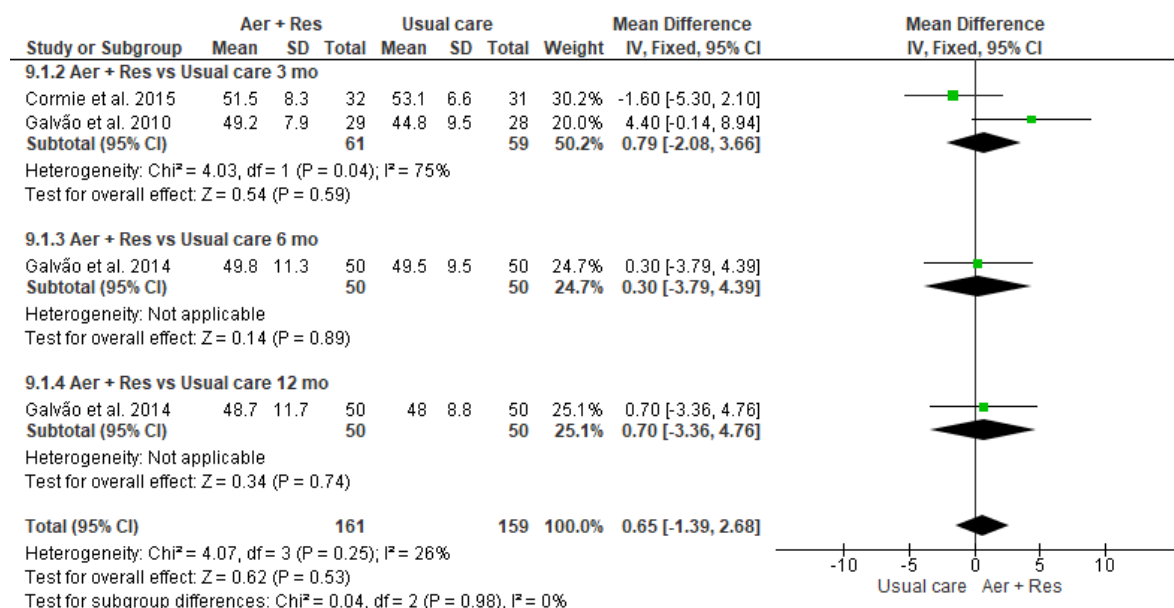
Figura 9. Forest plot of comparison: CVRS – Mental health, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Compuesto de salud física (en inglés physical health composite)

Tres estudios reportaron este subdominio (8,30,31). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual, no lograron significancia estadística en ninguno de los tres períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró diferencias no significativas a favor del cuidado habitual (MD = 0,65; IC 95%: -1,39 a 2,68), $p = 0,53$. Se observó heterogeneidad estadística no importante ($I^2 = 26\%$) (Figura 10).

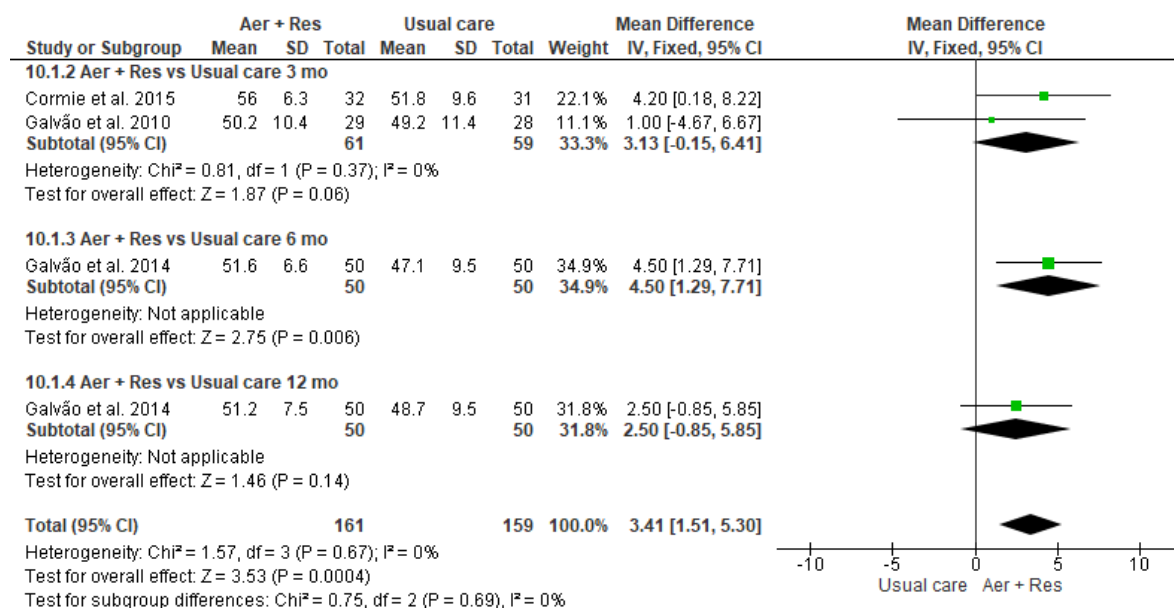
Figura 10. Forest plot of comparison: CVRS – Physical health composite, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Compuesto de salud mental (en inglés mental health composite)

Tres estudios reportaron este subdominio (8,30,31). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual, logrando significancia estadística solo a los seis meses de seguimiento ($p=0.006$). El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró diferencias estadísticamente significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia ($MD = 3,41$; $IC\ 95\%: 1,51\ a\ 5,30$), $p = 0,0004$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 11).

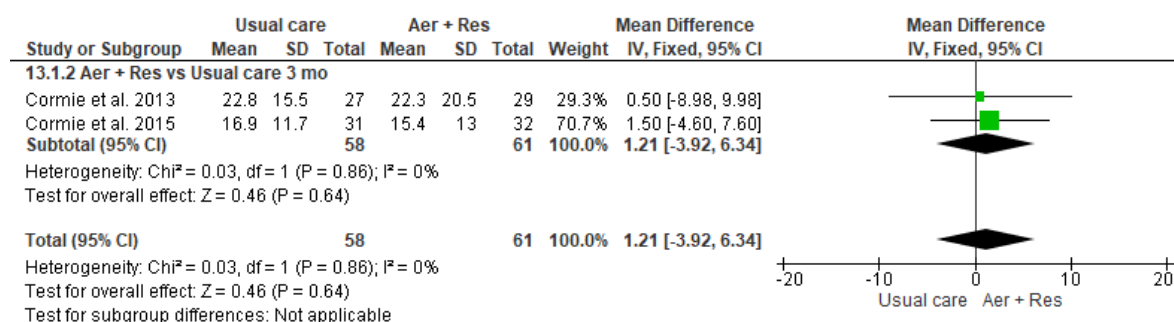
Figura 11. Forest plot of comparison: CVRS – Mental health composite, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Síntomas urinarios (en inglés urinary symptoms)

Dos estudios reportaron este subdominio (8,26). Se obtuvieron mejoras no significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual (MD = 1,21; IC 95%: -3,92 a 6,34), $p = 0,64$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 12).

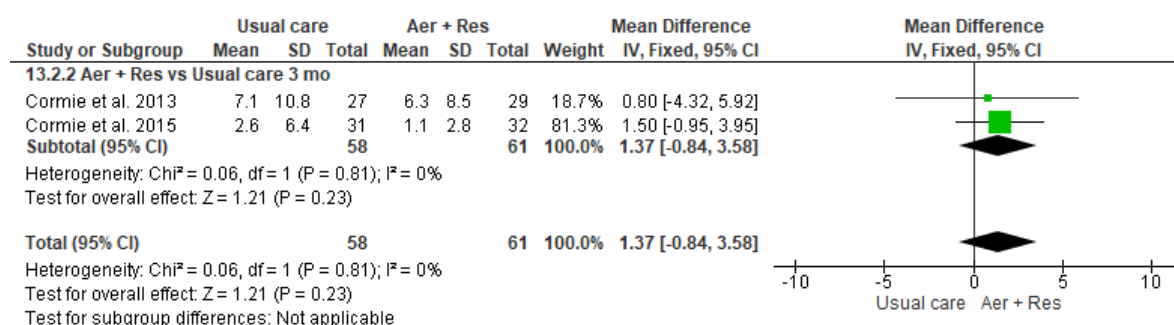
Figura 12. Forest plot of comparison: QLQ-PR25 - Urinary symptoms, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Síntomas intestinales (en inglés bowel symptoms)

Dos estudios reportaron este subdominio (8,26). Se obtuvieron mejoras no significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual (MD = 1,37; IC 95%: -0,84 a 3,58), $p = 0,23$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 13).

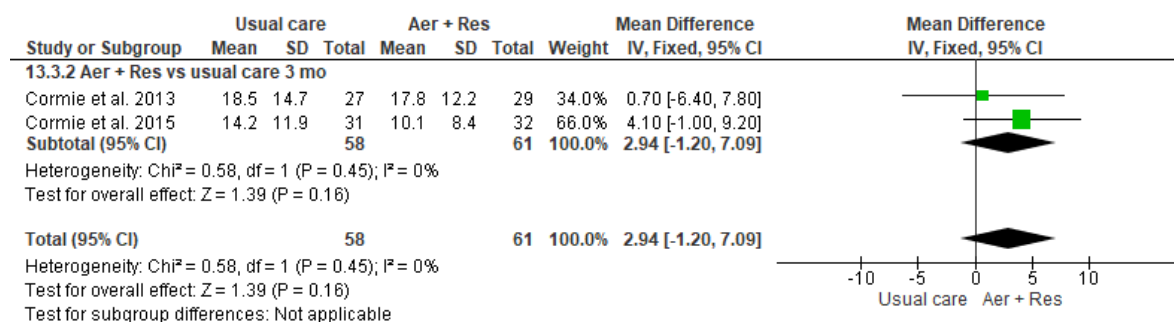
Figura 13. Forest plot of comparison: QLQ-PR25 - Bowel symptoms, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Síntomas relacionados con el tratamiento (en inglés treatment-related symptoms)

Dos estudios reportaron este subdominio (8,26). Se obtuvieron mejoras no significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual (MD = 2,94; IC 95%: -1,20 a 7,09), $p = 0,16$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 14).

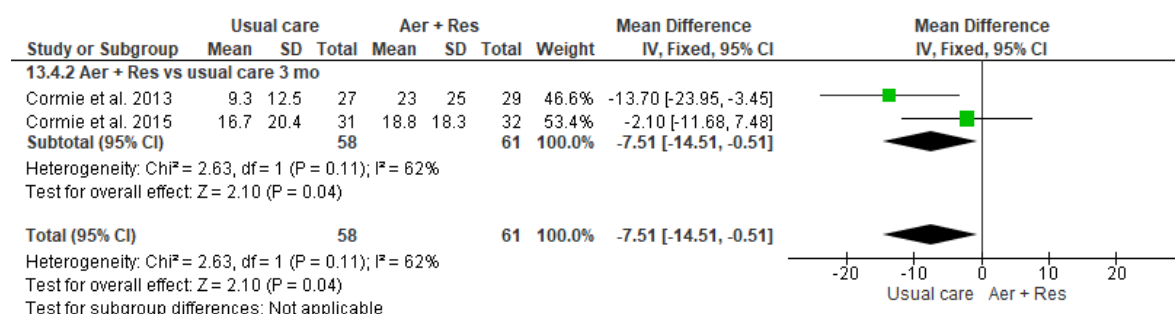
Figura 14. Forest plot of comparison: QLQ-PR25 - Treatment-related symptoms, outcome: Aer + Res vs Usual care.



Actividad sexual (en inglés sexual activity)

Dos estudios reportaron este subdominio (8,26). Los resultados fueron estadísticamente significativos a favor del cuidado habitual, comparado con el entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = -7,51; IC 95%: -14,51 a -0,51), $p = 0,04$. Se observó heterogeneidad estadística significativa ($I^2 = 62\%$) (Figura 15).

Figura 15. Forest plot of comparison: QLQ-PR25 - Sexual activity, outcome: Aer + Res vs Usual care.



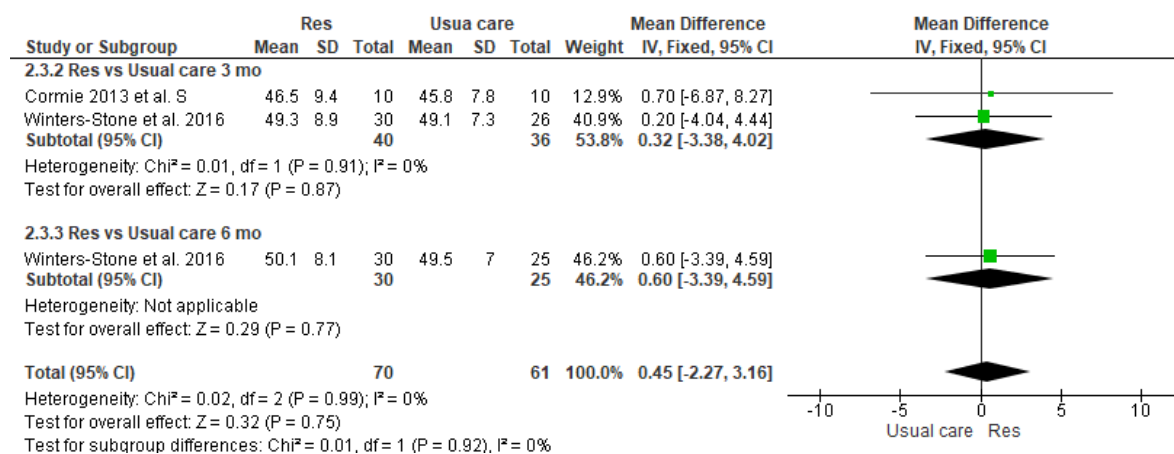
1.2 Subgrupo Resistencia

Los cuatro estudios incluidos en el subgrupo de entrenamiento de resistencia evaluaron CVRS. Dos de ellos evaluaron este outcome con el instrumento SF-36, en cuatro de sus diez subdominios (27,36); mientras que dos estudios realizaron la evaluación funcional de la terapia del CP (FACT-P) (29,35). A continuación presentamos los resultados obtenidos para los subdominios de la CVRS en los estudios incluidos.

Funcionamiento físico (en inglés physical functioning)

Dos estudios reportaron este subdominio (27,36). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento de resistencia comparado con el cuidado habitual, no lograron significancia estadística en ninguno de los dos períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los dos períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del entrenamiento de resistencia (MD = 0,45; IC 95%: -2,27 a 3,16), $p = 0,75$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 16).

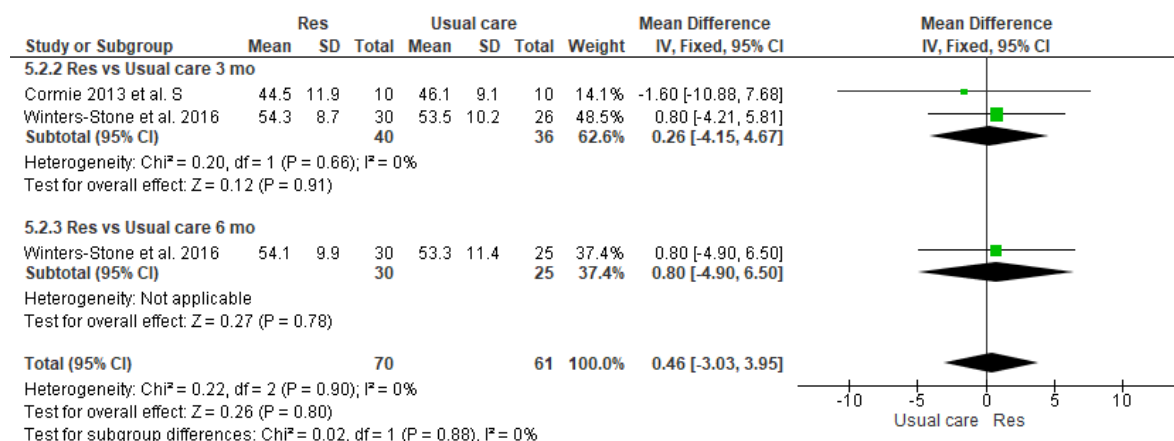
Figura 16. Forest plot of comparison: CVRS – Physical functioning, outcome: Res vs Usual care.



Vitalidad (en inglés vitality)

Dos estudios reportaron este subdominio (27,36). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento de resistencia comparado con el cuidado habitual, no lograron significancia estadística en ninguno de los dos períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los dos períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del entrenamiento de resistencia (MD = 0,46; IC 95%: -3,03 a 3,95), p = 0,80. No se observó heterogeneidad estadística (I² = 0%) (Figura 17).

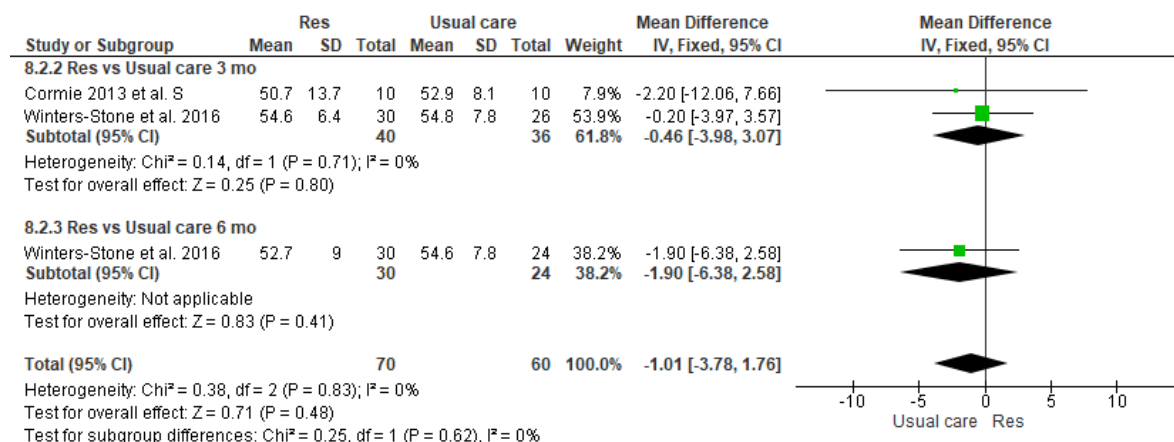
Figura 17. Forest plot of comparison: CVRS – Vitality, outcome: Res vs Usual care.



Salud mental (en inglés mental health)

Dos estudios reportaron este subdominio (27,36). No se obtuvieron mejoras en el grupo de entrenamiento de resistencia comparado con el cuidado habitual, en ninguno de los dos períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los dos períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del cuidado habitual (MD = -1,01; IC 95%: -3,78 a 1,76), $p = 0,48$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 18).

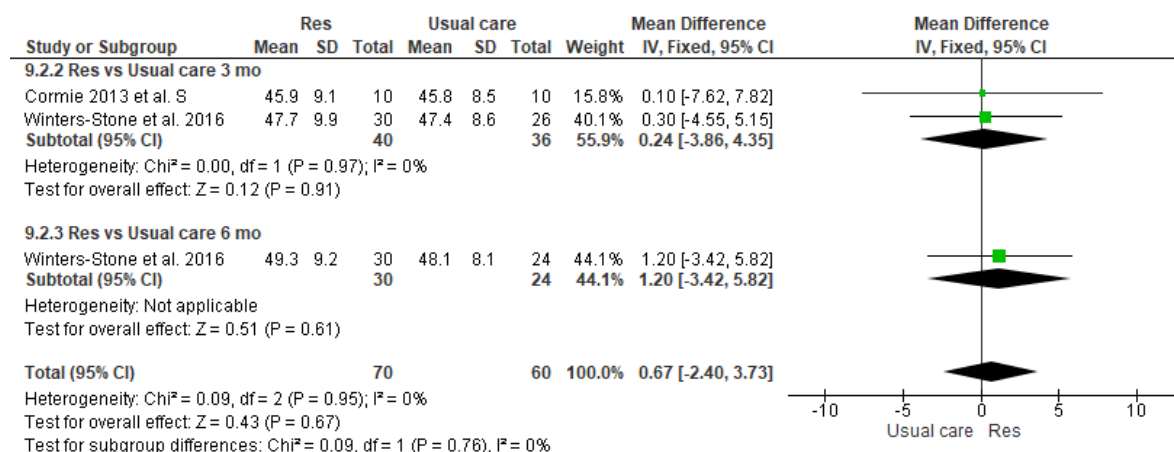
Figura 18. Forest plot of comparison: CVRS – Mental health, outcome: Res vs Usual care.



Salud física compuesta (en inglés physical health composite)

Dos estudios reportaron este subdominio (27,36). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento de resistencia comparado con el cuidado habitual, no lograron significancia estadística en ninguno de los dos períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los dos períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del entrenamiento de resistencia (MD = 0,67; IC 95%: -2,40 a 3,73), $p = 0,67$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 19).

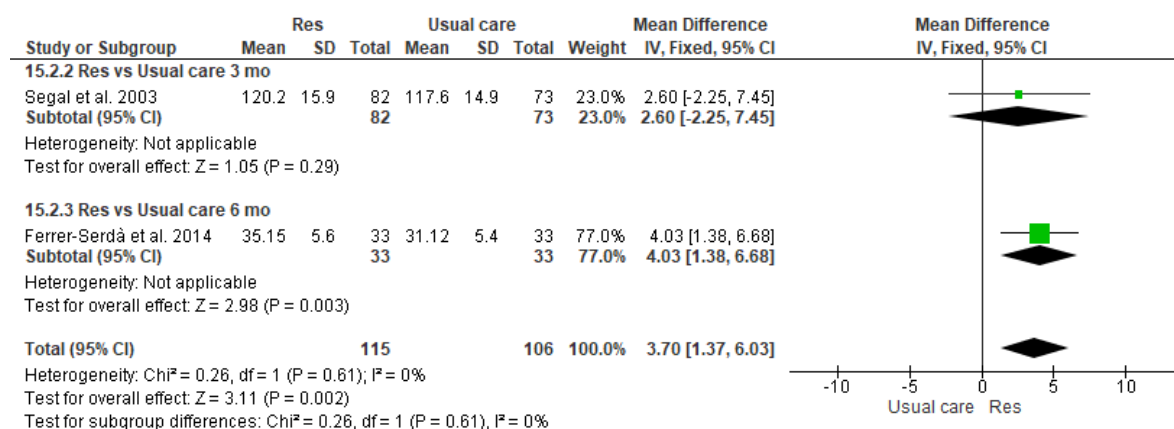
Figura 19. Forest plot of comparison: CVRS – Physical health composite, outcome: Res vs Usual care.



Evaluación funcional de la terapia del CP (FACT-P)

Dos estudios reportaron este subdominio (29,35). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento de resistencia comparado con el cuidado habitual, lograron significancia estadística a los seis meses de seguimiento ($p=0,003$). El análisis combinado de los dos períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias estadísticamente significativas a favor del entrenamiento de resistencia (MD = 3,70; IC 95%: 1,37 a 6,03), $p = 0,002$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 20).

Figura 20. Forest plot of comparison: CVRS – FACT-P, outcome: Res vs Usual care.



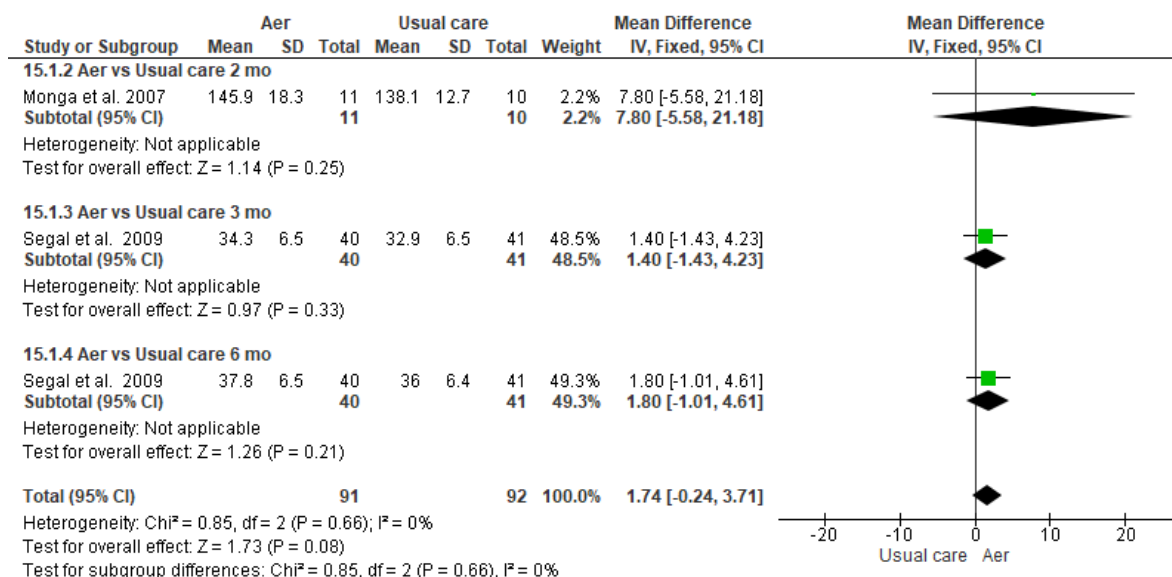
1.3 Subgrupo Aeróbico

Los dos estudios incluidos en el subgrupo de entrenamiento aeróbico evaluaron CVRS. Realizaron la evaluación funcional de la terapia del CP (FACT-P) y el cuestionario FACT-G (33,34). A continuación presentamos los resultados obtenidos para los subdominios de la CVRS en los estudios incluidos.

Evaluación funcional de la terapia del CP (FACT-P)

Dos estudios reportaron este subdominio (33,34). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento aeróbico comparado con el cuidado habitual, no lograron significancia estadística en ninguno de los tres períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias a favor del entrenamiento aeróbico (MD = 1,74; IC 95%: -0,24 a 3,71), $p = 0,08$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 21).

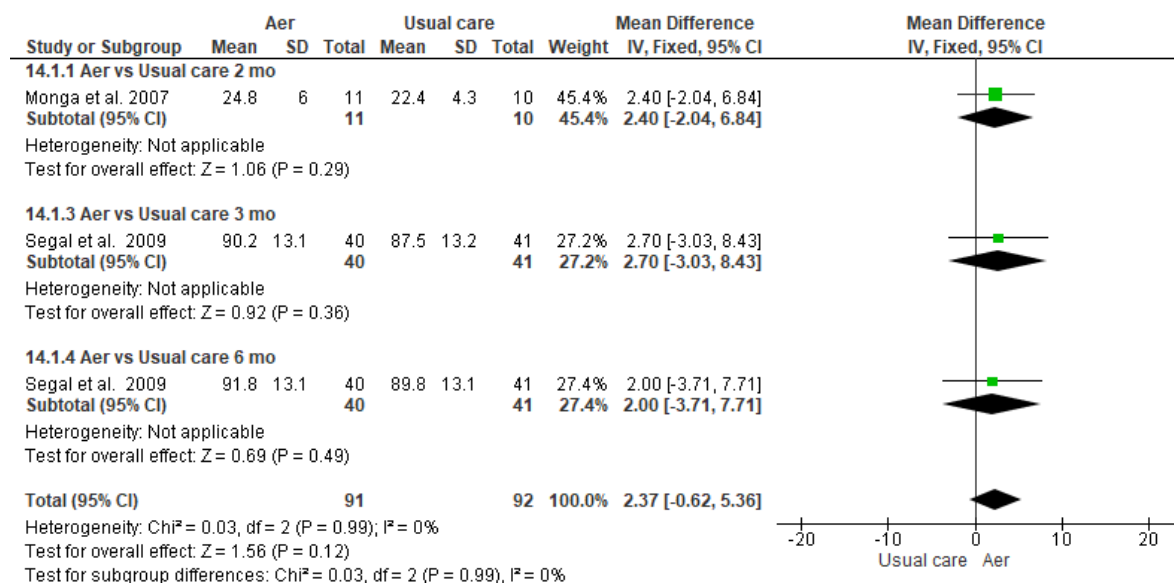
Figura 21. Forest plot of comparison: CVRS – FACT-P, outcome: Aer vs Usual care.



Evaluación funcional de la terapia del CP (FACT-G)

Dos estudios reportaron este subdominio (33,34). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento aeróbico comparado con el cuidado habitual, no lograron significancia estadística en ninguno de los tres períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del entrenamiento (MD = 2,37; IC 95%: -0,62 a 5,36), $p = 0,12$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$) (Figura 22).

Figura 22. Forest plot of comparison: CVRS – FACT-G, outcome: Aer vs Usual care.



2. Medidas de resultado secundarias: cambios en la composición corporal, función física, biomarcadores sanguíneos

Siete estudios brindaron estimaciones de efecto para el análisis estadístico (7,8,26,27,30,31,36). A continuación se presentan los datos analizados a partir de los subgrupos de intervención reportados en los estudios incluidos.

2.1 Subgrupo Aeróbico + Resistencia

Los cinco estudios incluidos en el subgrupo de entrenamiento aeróbico + resistencia evaluaron medidas de resultado secundarias. Tres de ellos evaluaron cambios en la masa grasa total, masa magra total por medio de la absorciometría dual de rayos x (DXA), fuerza muscular de tren inferior con stand-and-sit test o un 1RM en leg extensión o leg press y la fuerza muscular de tren superior con 1 RM en chest press o bench press (8,30,31); cuatro estudio evaluaron la capacidad aeróbica con el modified Bruce treadmill test, 400-m walk time y 6 min walk test (7,8,30,31); dos estudios evaluaron la velocidad de la marcha (habitual, rápida), por medio de 6-m walk (8,30); y cuatro estudios evaluaron los biomarcadores sanguíneos por medio de muestras de sangre (p.e., ELISA, PSA, proteína C reactiva, testosterona) (8,26,30,31). El meta-análisis se realizó según el período de seguimiento para cada outcome reportado en los estudios incluidos y se excluyeron las comparaciones que contaban sólo con un estudio. A continuación presentamos los resultados obtenidos para cada outcome.

2.1.1 Cambios en la composición corporal: masa grasa total, masa magra total.

Composición corporal-masa grasa (en inglés body composition – fat mass)

Tres estudios reportaron este outcome (8,30,31). Se obtuvieron mejoras en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual a los seis y doce meses de seguimiento, sin lograr significancia estadística; mientras que a los tres meses los resultados fueron a favor del cuidado habitual. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = 0,15; IC 95%: -1,35 a 1,66), $p = 0,84$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$).

Composición corporal-masa magra (en inglés body composition – lean mass)

Tres estudios reportaron este outcome (8,30,31). Se obtuvieron mejoras en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual a los seis y doce meses de seguimiento sin lograr significancia estadística; mientras que a los tres

meses los resultados fueron a favor del cuidado habitual. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = 0,44; IC 95%: -0,96 a 1,84), $p = 0,54$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$).

2.1.2 Función física: capacidad aeróbica, fuerza muscular tren inferior, tren superior, velocidad de la marcha (habitual, rápida).

Capacidad aeróbica (en inglés aerobic capacity)

Cuatro estudios reportaron este outcome (7,8,30,31). Los resultados obtenidos por el grupo control fueron superiores al grupo de actividad física en ninguno en los tres períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró diferencias no significativas a favor del cuidado habitual (MD = -6,84; IC 95%: -16,20 a 2,51), $p = 0,15$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$).

Fuerza de tren superior (en inglés superior train strength)

Tres estudios reportaron este outcome (8,30,31). Se obtuvieron mejoras en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual en los tres períodos de seguimiento analizados, sin lograr significancia estadística. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = 2,36; IC 95%: -0,56 a 5,28), $p = 0,11$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$).

Fuerza de tren inferior (en inglés lower train strength)

Tres estudios reportaron este outcome (8,30,31). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual las cuales fueron de gran magnitud, lograron significancia estadística en dos de los tres periodos de seguimiento, a los tres y seis meses ($p < 0,05$). El análisis combinado de los tres

períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró mejoras de gran magnitud estadísticamente significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (SMD = 8,51; IC 95%: 3,98 a 13,04), $p = 0,0002$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$).

Velocidad de la marcha – ritmo habitual (en inglés walk-usual pace)

Dos estudios reportaron este outcome (8,30). Los resultados obtenidos, aunque estadísticamente no significativos fueron a favor del cuidado habitual comparado con el entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = -0,06; IC 95%: -0,25 a 0,14), $p = 0,57$. Se observó heterogeneidad estadística significativa ($I^2 = 78\%$).

Velocidad de la marcha – ritmo rápido (en inglés walk-fast pace)

Dos estudios reportaron este outcome (8,30). Los resultados obtenidos, aunque estadísticamente no significativos fueron a favor del cuidado habitual comparado con el entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = -0,07; IC 95%: -0,24 a 0,10), $p = 0,41$. Se observó heterogeneidad estadística moderada ($I^2 = 38\%$).

2.1.3 Biomarcadores sanguíneos: antígeno prostático específico (PSA), testosterona, proteína c-reactiva (CRP).

Biomarcadores - PSA (En inglés biomarkers - PSA)

Cuatro estudios reportaron este outcome (8,26,30,31). Se obtuvieron mejoras en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual a los tres y seis meses de seguimiento, sin lograr significancia estadística; mientras que el grupo control fue superior al grupo de actividad física a los doce meses. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = 0,37; IC 95%: -0,04 a 0,78), $p = 0,08$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$).

Biomarcadores - testosterona (En inglés biomarkers - testosterone)

Cuatro estudios reportaron este outcome (8,26,30,31). Se obtuvieron mejoras en el grupo de entrenamiento aeróbico + resistencia comparado con el cuidado habitual, a los tres y seis meses de seguimiento, siendo estadísticamente significativas solo a los tres meses ($p=0.05$); mientras que a los doce meses no se reportan resultados a favor de ninguno de los grupos. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos, mostró diferencias estadísticamente significativas a favor del entrenamiento aeróbico + resistencia (MD = 0,35; IC 95%: 0,01 a 0,70), $p = 0,04$. Se observó heterogeneidad estadística no importante ($I^2 = 15\%$).

Biomarcadores – CRP, C-proteína reactiva (En inglés biomarkers – CRP, C-reactive protein)

Dos estudios reportaron este outcome (8,30). El grupo control fue superior al grupo de actividad física. (SMD = -0,77; IC 95%: -1,61 a 0,07), $p = 0,07$. Se observó heterogeneidad estadística moderada ($I^2 = 58\%$).

2.2 Subgrupo Resistencia

Dos estudios incluidos en el subgrupo de entrenamiento de resistencia evaluaron medidas de resultado secundarias. Estos evaluaron cambios en la masa grasa total, masa magra total por medio de la absorciometría dual de rayos x (dxa) y fuerza muscular de tren inferior con 1RM en leg extensión o leg press (27,36). A continuación presentamos los resultados obtenidos para cada outcome.

2.2.1 Cambios en la composición corporal: masa grasa total, masa magra total.

Composición corporal-masa grasa (en inglés body composition – fat mass)

Dos estudios reportaron este outcome (27,36). Se obtuvieron mejoras en el grupo de entrenamiento de resistencia comparado con el cuidado habitual, pero no lograron significancia estadística en ninguno de los dos periodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los dos períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias no significativas a favor del entrenamiento de

resistencia (MD = 0,57; IC 95%: -1,99 a 3,14), $p = 0,66$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$).

Composición corporal-masa magra (en inglés body composition – lean mass)

Dos estudios reportaron este outcome (27,36). Se obtuvieron mejoras en el entrenamiento de resistencia comparado con el cuidado habitual, pero no lograron significancia estadística en ninguno de los dos periodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los dos períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró diferencias estadísticamente significativas a favor del entrenamiento de resistencia (MD = 2,80; IC 95%: 0,21 a 5,40), $p = 0,03$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$).

2.2.2 Función física: fuerza muscular tren inferior.

Fuerza de tren inferior (en inglés lower train strength)

Dos estudios reportaron este outcome (27,36). Las mejoras obtenidas en el grupo de entrenamiento de resistencia comparado con el cuidado habitual, las cuales fueron de pequeña magnitud, no lograron significancia estadística en ninguno de los dos períodos de seguimiento analizados. El análisis combinado de los tres períodos de seguimiento, calculado mediante el modelo de efectos fijos mostró mejoras de pequeña magnitud no significativas a favor del entrenamiento de resistencia en comparación con el cuidado habitual (SMD = 0,30; IC 95%: -0,07 a 0,66), $p = 0,11$. No se observó heterogeneidad estadística ($I^2 = 0\%$).

Discusión

Esta revisión sistemática fue desarrollada siguiendo las consideraciones metodológicas del Manual Cochrane con el objetivo de dar respuesta a la pregunta de investigación ¿cuáles son los efectos de las intervenciones con actividad física en la CVRS en pacientes con CP? Los resultados demostraron que intervenciones de actividad física mejoran algunas dimensiones de la CVRS en los pacientes. Estos resultados provienen de estudios clínicos realizados en países desarrollados, e incluyeron una muestra total de 1070 participantes. Las intervenciones con actividad física tuvieron una duración media de $20,3 \pm 13,4$ semanas. Se tuvieron en cuenta intervenciones que evaluaron la CVRS con diferentes instrumentos de medición, lo cual coincide con lo descrito por de Edo en 2016 (40), quien señala que lo más recomendable para evaluar la CVRS es la utilización de varias escalas específicas, esto con el fin de valorar las diferentes dimensiones que afectan en mayor medida a estos pacientes.

Con relación al efecto de las intervenciones con actividad física sobre la CVRS de los pacientes con CP, en seis de los estudios analizados (7,8,29,30,31,35), la actividad física mejoró de manera significativa algunas dimensiones de la CVRS en estos pacientes. Estas dimensiones identificadas en el estudio como subdominios de los cuestionarios de evaluación fueron: salud general, funcionamiento social, rol emocional, vitalidad, salud mental, compuesto de salud mental y además la CVRS específica en estos pacientes la cual fue evaluada con la evaluación funcional de la terapia del CP (FACT-P). Mientras que en la actividad sexual, se obtuvieron resultados estadísticamente significativos pero a favor del cuidado habitual, evidenciando deterioro en el grupo de intervención. Resultados que se oponen a lo reportado por Bourke et al. (41), quienes en un meta-análisis encontraron efecto positivo de la actividad física sobre este subdominio ($p=0,05$). Con respecto al seguimiento, los estudios analizados evidenciaron mejoras significativas en la CVRS y función física de los pacientes del grupo de intervención, comparado con el cuidado habitual de la siguiente manera, a los tres meses en la salud mental y la testosterona; a los seis meses en el funcionamiento

social y el compuesto de salud mental; a los seis y doce meses en el papel emocional; y a los tres y seis meses en la fuerza de tren inferior.

En cuanto a los efectos de las modalidades de entrenamiento sobre las medidas de resultados secundarias se encontraron mejoras a favor del grupo de intervención en comparación con el cuidado habitual en aspectos de la función física, como lo fueron la composición corporal, fuerza de tren inferior y en la testosterona que corresponde a uno de los biomarcadores sanguíneos analizados. Estos resultados coinciden con lo señalado por Gerritsen et al. (42) quienes encontraron que el ejercicio mejoró significativamente la calidad de vida y otros resultados relacionados como el funcionamiento físico en pacientes con cáncer, en comparación con la atención habitual. De igual manera Keiani et al. (39) encontraron que el ejercicio mostró mejoras significativas sobre el rendimiento, la función física, la composición corporal.

En cuanto a la modalidad de las intervenciones se obtuvieron mejoras a favor de la actividad física en el entrenamiento aeróbico + resistencia y en el entrenamiento de resistencia, siendo el entrenamiento aeróbico + resistencia el que tuvo un efecto de mayor magnitud sobre la CVRS. Resultados similares fueron publicados por Fuller et al. (43) en 2018, quienes a partir de un meta-análisis de ensayos clínicos, encontraron que el ejercicio aeróbico + resistencia en comparación con una condición de control, posee un mayor efecto para la CVRS, la aptitud cardiovascular y la fuerza, concluyendo que es probable que el ejercicio tenga un papel importante para ayudar a controlar la función física, la salud mental, el bienestar general y la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, se requiere de estudios adicionales que favorezcan el consenso en la literatura científica acerca de los efectos de las diferentes modalidades de entrenamiento, ya que algunos estudios son contrarios a nuestros hallazgos, tales como los publicados por Keiani et al. y Hasenoehrl et al. (39,44) quienes encontraron que el entrenamiento de resistencia fue el que tuvo mejores resultados, y Finlay et al. (38) quienes encontraron que el entrenamiento aeróbico fue el que tuvo mayor efecto.

En cuanto a las comparaciones de los estudios analizados, en la mayoría de ellas no se observó heterogeneidad estadística y, en donde se presentó, no llegó a ser considerable, razón por la cual el análisis combinado de los períodos de seguimiento se dio mediante el modelo de efectos fijos. Sin embargo, cabe resaltar que se observó heterogeneidad clínica en los periodos de seguimiento y el número de pacientes incluidos, lo que sugiere una interpretación prudente de los hallazgos. Esto ya ha sido previamente descrito en esta área por Finlay et al (38), quienes en una revisión sistemática de actividad física y cáncer de próstata, refieren que la heterogeneidad de los estudios incluidos y la falta de datos impidieron el determinar la efectividad de las intervenciones. De manera similar, Keiani et al (39) encontraron en la heterogeneidad de los datos un obstáculo para el meta-análisis en su revisión sistemática.

Es pertinente mencionar que la diversidad de nuestros resultados pueden ser explicados por características propias del diseño metodológico de los estudios incluidos, donde la combinación de estudios con diferencias considerables en los periodos de seguimiento y número de pacientes en los estudios incluidos en el meta-análisis, refleja una alta heterogeneidad clínica, lo cual conlleva a variaciones en las estimaciones de efecto.

Algunos eventos adversos derivados de las intervenciones con actividad física fueron reportados en los estudios incluidos. Estos incluyeron dolor de espalda preexistente, lesión en la rodilla y problemas cardiacos durante el estudio como describe Galvão et al. (31), y dolor precordial, síncope, infarto de miocardio todo relacionado con el ejercicio como lo describe Segal et al. (34). El bajo número de eventos adversos sugiere cierta seguridad de las intervenciones con actividad física, aun cuando un análisis detallado no fue posible en la presente revisión sistemática.

Limitaciones

Se evidenciaron variaciones importantes en los periodos de seguimiento y número de pacientes en los estudios incluidos. Con base en todo lo anterior, se pone de manifiesto la necesidad de futuras investigaciones para esclarecer aún más los efectos positivos de la actividad física, así como su permanencia en el tiempo frente a síntomas clínicos tan prevalentes sobre la CVRS en los pacientes con CP. Las próximas investigaciones experimentales han de incluir intervenciones más uniformes en sus metodologías. Por otra parte, nuestros hallazgos provienen de estudios realizados en países de alto ingreso, lo cual dificulta ostensiblemente su transferibilidad a contextos tales como el latinoamericano.

Conclusiones de los autores

Implicaciones para la práctica

Esta revisión sistemática ha identificado que las intervenciones mixtas que combinen entrenamiento aeróbico y de resistencia mejoran outcomes tales como el funcionamiento social, la salud mental y emocional en pacientes con CP. Por su parte, la práctica de entrenamiento de resistencia puede mejorar la funcionalidad de los pacientes con CP. Además, el asesoramiento para la práctica de actividad física se ha utilizado en varias intervenciones de calidad de vida, no obstante lo combinan con otros componentes como alimentación, medicamentos, entre otros, lo que puede dificultar la identificación de que representa mayor beneficio para el mejoramiento de la CVRS en los pacientes, si es la actividad física o las otras recomendaciones.

Implicaciones para la investigación

En esta revisión se pudo evidenciar que las intervenciones con actividad física mejoran algunas dimensiones de la CVRS y de la condición física en pacientes con CP, siendo la modalidad de entrenamiento aeróbico + resistencia la más efectiva para estos pacientes, pero se genera controversia con lo descrito por otros estudios, por ello es pertinente mencionar que se necesitan investigaciones futuras que medien en las diferencias, ya que esto dificulta la comparación del efecto de este tipo de

intervenciones, siendo importante determinar si estas son condicionadas por el instrumento de evaluación utilizado o si presentan algún tipo de heterogeneidad.

Agradecimientos

A Dios por la vida y la salud.

A mi tutor de tesis, Jose Meneses-Echávez, por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas.

A mi familia, por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que me han concedido, un tiempo robado a la historia familiar. Sin su apoyo este trabajo nunca se habría escrito y, por eso, este trabajo es también el suyo.

Referencias

1. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer. [Online].; 2012 [cited 2017 Septiembre 18. Available from: <http://gco.iarc.fr/today/factsheets-cancers?cancer=19&type=0&sex=1>.
2. Poveda Matiz JL, Arenas Reyes NJ, Sáenz Becerra MP, Daza Almendrales FP. Evolución de la mortalidad por cáncer de próstata en Colombia: estudio ecológico. *Urología Colombiana*. 2014; 23(1).
3. Urzua A. Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales. *Revista médica de Chile*. 2010; 138(3).
4. Arrarás JI, Arias de la Vega F, Illarramendi JJ, Manterola A, Salgado E, Domínguez MA, et al. Calidad de vida relacionada con la salud en los servicios de oncología del hospital de Navarra. Grupo de calidad de vida de la EORTC. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2011; 34(1).
5. Ferrans CE. Definitions and conceptual models of quality of life. In Lipscomb J, Gotay CC, Snyder , editors. *Outcomes assessment in cancer: Measures, methods, and application*.; 2005. p. 14-30.
6. Sánchez R, Sierra FA, Martín E. ¿Qué es calidad de vida para un paciente con cáncer? *Avances en Psicología Latinoamericana*. 2015; 33(3): p. 371-385.
7. Buffart LM, Newton RU, Chinapaw MJ, Taaffe DR, Spry NA, Denham JW, et al. The effect, moderators, and mediators of resistance and aerobic exercise on health-related quality of life in older long-term survivors of prostate cancer. *Cancer*. 2015; 121(16): p. 2821-2830.
8. Cormie P, Galvão DA, Spry N, Joseph D, Chee R, Taaffe DR, et al. Can supervised exercise prevent treatment toxicity in patients with prostate cancer initiating androgen-deprivation therapy: a randomised controlled trial. *BJU Int*. 2015; 115(2): p. 256-266.
9. Bourke L, Smith D, Steed L, Hooper R, Carter A, Catto J, et al. Exercise for men with prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *European Urology*. 2016; 69(4): p. 693–703.

10. Ashcraft KA, Peace RM, Betof AS, Dewhirst MW, Jones LW. Efficacy and mechanisms of aerobic exercise on cancer initiation, progression, and metastasis: a critical systematic review of In vivo preclinical data. *Cancer Research*. 2016; 76(14).
11. Teleni L, Chan RJ, Chan A, Isenring EA, Vela I, Inder WJ, et al. Exercise improves quality of life in androgen deprivation therapy-treated prostate cancer: systematic review of randomised controlled trials. *Endocrine-Related Cancer*. 2016; 23(2): p. 101-112.
12. Gardner JR, Livingston PM, Fraser SF. Effects of exercise on treatment-related adverse effects for patients with prostate cancer receiving androgen-deprivation therapy: a systematic review. *Journal of Clinical Oncology*. 2014; 32(4): p. 335-346.
13. Schmitz K, Courneya K, Matthews C, Demark-Wahnefried W, Galvão D, Pinto B, et al. American college of sports medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. 2010; 42(7): p. 1409-1426.
14. Cormie P, Chambers S, Newton R, Gardiner R, Spry N, Taaffe D, et al. Improving sexual health in men with prostate cancer: randomised controlled trial of exercise and psychosexual therapies. *BMC Cancer*. 2014; 14(199): p. 199.
15. Menichetti J, Villa S, Magnani T, Avuzzi B, Bosetti D, Marenghi C, et al. Lifestyle interventions to improve the quality of life of men with prostate cancer: a systematic review of randomized controlled trials. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2016; 108: p. 13-22.
16. Hasenoehrl T, Keilani M, Sedghi Komanadj T, Mickel M, Margreiter M, Marhold M, et al. The effects of resistance exercise on physical performance and health-related quality of life in prostate cancer patients: a systematic review. *Supportive Care in Cancer*. 2015; 23(8): p. 2479-2497.
17. Stene G, Helbostad J, Balstad T, Riphagen I, Kaasa S, Oldervoll L. Effect of physical exercise on muscle mass and strength in cancer patients during treatment—a systematic review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2013; 88(3): p. 573-593.

18. Iberoamericano, Centro Cochrane. Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones, versión 5.1. 0; 2011.
19. Urru G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*. 2010; 135(11): p. 507–511.
20. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). [Glossary]. [cited 2018 Junio 9. Available from: <https://www.nice.org.uk/Glossary?letter=R>.
21. Organizacion Mundial de la Salud. Centro de prensa. [Online].; 2016 [cited 2017 Enero 21. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>.
22. Mourad O, Hossam H, Zbys F, Ahmed E. Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews.. *Systematic Reviews*. 2016; 5(210).
23. De Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2009; 55(2): p. 129-133.
24. Hedges LV, Olkin I. *Statistical methods for meta-analysis*: Academic Press; 1985.
25. Higgins JPT, Thompson SG, J Deeks J, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ*. 2003; 327(7414): p. 557-560.
26. Cormie P, Newton R, Taaffe D, Spry N JD, Akhlil Hamid M, Galvão D. Exercise maintains sexual activity in men undergoing androgen suppression for prostate cancer: a randomized controlled trial. *Prostate Cancer and Prostatic Disease*. 2013; 16(2): p. 170-175.
27. Cormie P, Newton R, Spry N, Joseph D, Taaffe D, Galvão D. Safety and efficacy of resistance exercise in prostate cancer patients with bone metastases. *Prostate Cancer and Prostatic Disease*. 2013; 16(4): p. 328-335.
28. Culos-Reed SN, Robinson JW, Lau H, Stephenson L, Keats M, Norris S, et al. Physical activity for men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer: benefits from a 16-week intervention. *Supportive Care in Cancer*. 2010; 18(5): p. 591–599.

29. Ferrer-Serdà BC, Marcos-Gragera R. Urinary incontinence and prostate cancer: a progressive rehabilitation program design. *Rehabilitation Nursing*. 2014; 39(6): p. 271-280.
30. Galvão DA, Taaffe DR, Spry N, Joseph D, Newton RU. Combined resistance and aerobic exercise program reverses muscle loss in men undergoing androgen suppression therapy for prostate cancer without bone metastases: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*. 2010; 28(2): p. 340-347.
31. Galvao DA, Spry N, Denham J, Taaffe DR, Cormie P, Joseph D, et al. A multicentre year-long randomised controlled trial of exercise training targeting physical functioning in men with prostate cancer previously treated with androgen suppression and radiation from TROG 03.04 RADAR. *Eur Urol*. 2014; 65(5): p. 856-864.
32. Livingston PM, Craike MJ, Salmon J, Courneya KS, Gaskin CJ. Effects of a clinician referral and exercise program for men who have completed active treatment for prostate cancer: a multicenter cluster randomized controlled trial (ENGAGE). *Cancer*. 2015; 121(15): p. 2646-2654.
33. Monga U, Garber SL, Thornby J, Vallbona C, Kerrigan AJ, Monga TN, et al. Exercise prevents fatigue and improves quality of life in prostate cancer patients undergoing radiotherapy. *Physical Medicine and Rehabilitation*. 2007; 88(11): p. 1416-1422.
34. Segal RJ, Reid RD, Courneya KS, Sigal RJ, Kenny GP, Prud'Homme DG, et al. Randomized controlled trial of resistance or aerobic exercise in men receiving radiation therapy for prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2009; 27(3).
35. Segal RJ, Reid RD, Courneya KS, Malone SC, Parliament MB, Scott CG, et al. Resistance exercise in men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2003; 21(9): p. 1653-1659.
36. Winters-Stone KM, Lyons KS, Dobek J, Dieckmann NF, Bennett JA, Nail L, et al. Benefits of partnered strength training for prostate cancer survivors and spouses:

- results from a randomized controlled trial of the exercising together project. *Journal of Cancer Survivorship*. 2016; 10(4): p. 633–644.
37. Centemero A, Rigattia L, Giraudoa D, Lazzeria M, Lughezzania G, Zugnab D, et al. Preoperative Pelvic Floor Muscle Exercise for Early Continence After Radical Prostatectomy: A Randomised Controlled Study. *European Urology*. 2010; 57(6): p. 1039–1044.
 38. Finlay A, Wittert G, Short C. A systematic review of physical activity-based behaviour change interventions reaching men with prostate cancer. *Journal of Cancer Survivorship*. 2018.
 39. Keilani M, Hasenoehrl T, Baumann L, Ristl R, Schwarz M, Marhold M, et al. Effects of resistance exercise in prostate cancer patients: a meta-analysis. *Supportive Care in Cancer*. 2017; 25(9): p. 2953–2968.
 40. Edo FG. Calidad de vida de los pacientes afectos de cáncer de próstata según el tratamiento realizado España: Ediciones Gráficas Rey, S.L.; 2016.
 41. Bourke L, Smith D, Steed L, Hooper R, Carter A, Catto J, et al. Exercise for men with prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *European Urology*. 2016; 69(4): p. 693-703.
 42. Gerritsen JKW, Vincent AJPE. Exercise improves quality of life in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*. 2016; 50(13).
 43. Fuller JT, Hartland MC, Maloney LT, Davison K. Therapeutic effects of aerobic and resistance exercises for cancer survivors: a systematic review of meta-analyses of clinical trials. *British Journal of Sports Medicine*. 2018.
 44. Hasenoehrl T, Keilani M, Sedghi Komanadj T, Mickel M, Margreiter M, Marhold M CR. The effects of resistance exercise on physical performance and health-related quality of life in prostate cancer patients: a systematic review. *Supportive Care in Cancer*. 2015; 23(8): p. 2479-2497.

Apéndices

Tablas y figuras

Tabla 1. Características de los estudios excluidos.

Study	Reason for exclusion
Alberga AS, Segal RJ, Reid RD, Scott CG, Sigal RJ, Khandwala F, et al. Age and androgen-deprivation therapy on exercise outcomes in men with prostate cancer. <i>Support Care Cancer</i> . 2012; 20(5): p. 971-981.	No se presentan datos generales del seguimiento después de las 24 semanas de los participantes de cada grupo de estudio
Alibhai SM, Santa Mina D, Ritvo P, Sabiston C, Krahm M, Tomlinson G, & O'Neill M. A phase II RCT and economic analysis of three exercise delivery methods in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy. <i>BMC cancer</i> . 2015; 15(1): p. 312.	Duplicado
Alibhai SM, Santa Mina D, Ritvo P, Sabiston C, Krahm M, Tomlinson G, & O'Neill M. A phase II RCT and economic analysis of three exercise delivery methods in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy. <i>BMC cancer</i> . 2015; 15(1): p. 312.	Protocolo
Angenete E, Angerås U, Börjesson M, Ekelund J, Gellerstedt M, Thorsteinsdottir T, & Haglind E. Physical activity before radical prostatectomy reduces sick leave after surgery-results from a prospective, non-randomized controlled clinical trial (LAPPRO). <i>BMC Urology</i> . 2016 16(1): p. 50.	Ensayo clínico no aleatorizado
Antwi SO, Steck SE, Zhang H, Stumm L, Zhang J, Hurley TG, & Hebert JR. Plasma carotenoids and tocopherols in relation to prostate-specific antigen (PSA) levels among men with biochemical recurrence of prostate cancer. <i>Cancer Epidemiology</i> . 2015; 39(5): p.752-762.	No actividad ejercicio, no es un ECA
Azrad M, Vollmer RT, Madden J, Polascik TJ, Snyder DC, Ruffin IV M, & Demark-Wahnefried W. Disparate results between proliferation rates of surgically excised prostate tumors and an in vitro bioassay using sera from a positive randomized controlled trial. <i>Biotechnic & Histochemistry</i> . 2015; 90(3): p. 184-189.	No actividad ejercicio
Buffart LM, Newton RU, Chinapaw MJ, Taaffe DR, Spry NA, Denham JW, et al. The effect, moderators, and mediators of resistance and aerobic exercise on health-related quality of life in older long-term survivors of prostate cancer. <i>Cancer</i> . 2015; 121(16): p. 2821-2830.	Duplicado

Campo RA, Agarwal N, LaStayo PC, O'Connor K, Pappas L, Boucher KM, et al. Levels of fatigue and distress in senior prostate cancer survivors enrolled in a 12-week randomized controlled trial of Qigong. <i>J Cancer Surviv</i> . 2014; 8(1): p. 60-69.	Grupo control- sin cuidado habitual. (Stretching)
Centemero A, Rigattia L, Giraudoa D, Lazzeria M, Lughezzania G, Zugnab D, et al. Preoperative pelvic floor muscle exercise for early continence after radical prostatectomy: a randomised controlled study. <i>European Urology</i> . 2010; 57(6): p. 1039-1044.	No resultados CVRS
Condorelli RA, Calogero, AE, Di Mauro M, Mongioi LM, Russo GI, Morgia G, & La Vignera S. Effects of tadalafil treatment combined with physical activity in patients with low onset hypogonadism: results from a not-randomized single arm phase 2 study. <i>The Aging Male</i> . 2016; 19(3): p. 155-160.	Combinación de ejercicio y medicamentos
Cormie P, Chambers SK, Newton RU, Gardiner RA, Spry N, Taaffe, DR, & Hamilton K. Improving sexual health in men with prostate cancer: randomised controlled trial of exercise and psychosexual therapies. <i>BMC cancer</i> . 2014; 14(1): p. 199	Protocolo
Cormie P, Galvão DA, Spry N, Joseph D, Chee R, Taaffe DR, & Newton RU. Can supervised exercise prevent treatment toxicity in patients with prostate cancer initiating androgen-deprivation therapy: a randomised controlled trial. <i>BJU international</i> . 2015; 115(2): p.256 - 266	Duplicado
Cornish RS, Bolam KA, & Skinner T. Effect of caffeine on exercise capacity and function in prostate cancer survivors. <i>Medicine and science in sports and exercise</i> . 2015; 47(3): p. 468-475.	Combinación dieta (caféina)
Courneya KS, Segal RJ, Reid RD, Jones LW, Malone SC, Venner PM, & Wells GA. Three independent factors predicted adherence in a randomized controlled trial of resistance exercise training among prostate cancer survivors. <i>Journal of Clinical Epidemiology</i> . 2004; 57(6): p. 571-579.	Es un análisis de predictores más no de efectos de la intervención.
Craiike M, Gaskin CJ, Courneya KS, Fraser SF, Salmon J, Owen PJ, & Livingston PM. Predictors of adherence to a 12-week exercise program among men treated for prostate cancer: ENGAGE study. <i>Cancer medicine</i> . 2016;5 (5): p.787-794.	Es un análisis de predictores mas no de efectos de la intervención
Culos-Reed SN, Robinson JL, Lau H, O'Connor K, & Keats MR. Benefits of a physical activity intervention for men with prostate cancer. <i>Journal of sport and exercise psychology</i> . 2007. 29(1): p. 118-127.	Sin grupo control
Demark-Wahnefried W, Nix JW, Hunter, GR, Rais-Bahrami S, Desmond RA, Chacko B, & Ptacek T. Feasibility outcomes of a presurgical randomized controlled trial exploring the impact of caloric restriction and increased physical activity versus a wait-list control on tumor characteristics and circulating biomarkers in men electing prostatectomy for prostate cancer. <i>BMC cancer</i> . 2016; 16(1): p. 61.	Combinación dieta

Gilbert SE, Tew GA, Fairhurst C, Bourke L, Saxton JM, Winter EM, & Rosario DJ. Effects of a lifestyle intervention on endothelial function in men on long-term androgen deprivation therapy for prostate cancer. <i>British Journal of cancer</i> . 2016; 114(4): p. 401.	Combinación dieta
Glazener C, Boachie C, Buckley B, Cochran C, Dorey G, Grant A., & Moore K. Urinary incontinence in men after formal one-to-one pelvic-floor muscle training following radical prostatectomy or transurethral resection of the prostate (MAPS): two parallel randomised controlled trials. <i>The Lancet</i> . 2011; 378(9788): p. 328-337.	No hay intervención
Griffith K, Wenzel J, Shang J, Thompson C, Stewart K, & Mock V. Impact of a walking intervention on cardiorespiratory fitness, self-reported physical function, and pain in patients undergoing treatment for solid tumors. <i>Cancer</i> . 2009; 115(20): p. 4874-4884.	No hay datos para cáncer de próstata
Hackshaw-McGeagh L, Lane JA, Persad R, Gillatt D, Holly JM, Koupparis A, & Abrams P. Prostate cancer-evidence of exercise and nutrition trial (PrEvENT): study protocol for a randomised controlled feasibility trial. <i>Trials</i> . 2016; 17(1): p. 123.	Protocolo
Hvid T, Lindegaard B, Winding K, Iversen P, Brasso K, Solomon TP, & Hojman P. Effect of a 2-year home-based endurance training intervention on physiological function and PSA doubling time in prostate cancer patients. <i>Cancer Causes & Control</i> . 2016; 27(2): p. 165-174.	Combinación medicamentos
Jones LW, Hornsby WE, Freedland SJ, Lane A, West MJ, Moul JW, et al. Effects of nonlinear aerobic training on erectile dysfunction and cardiovascular function following radical prostatectomy for clinically localized prostate cancer. <i>European Urology</i> . 2014; 65(5): p. 852-855.	No se presenta tabla con media y desviación estándar del seguimiento de todos los Outcomes.
Kapur G, Windsor PM, Mc Cowan C. The effect of aerobic exercise on treatment-related acute toxicity in men receiving radical external beam radiotherapy for localised prostate cancer. <i>European Journal of Cancer Care</i> . 2010; 19(5): p. 643-647.	No presentan resultados para CVRS.
Kenzik K, Morey MC, Cohen HJ, Sloane R, & Demark-Wahnefried W. Symptoms, weight loss, and physical function in a lifestyle intervention study of older cancer survivors. <i>Journal of geriatric oncology</i> . 2015; 6(6): p. 424-432.	Otro tipo de cáncer, no es aleatorizado
LaStayo PC, Marcus R L, Dibble LE, Smith SB, & Beck SL 2011. Eccentric exercise versus usual-care with older cancer survivors: the impact on muscle and mobility-an exploratory pilot study. <i>BMC Geriatrics</i> . 2011; 11(1): p. 5.	No hay datos para cáncer de próstata
Lee CE, Leslie WD, & Lau YJ. A pilot study of exercise in men with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy. <i>BMC cancer</i> . 2012; 12(1): p. 103.	Protocolo

Livingston PM, Craike MJ, Salmon J, Courneya KS, Gaskin CJ. Effects of a clinician referral and exercise program for men who have completed active treatment for prostate cancer: A multicenter cluster randomized controlled trial (ENGAGE). <i>Cancer</i> . 2015; 121(15): p. 2646-2654.	Duplicado
Macaulay M, Broadbridge J, Gage H, Williams P, Birch B, Moore KN, & Fader MJ. A trial of devices for urinary incontinence after treatment for prostate cancer. <i>BJU international</i> . 2015; 116(3): p. 432-442.	No ejercicio
Martin E, Battaglini C, Hands B, & Naumann FL. Higher-intensity exercise helps cancer survivors remain motivated. <i>Journal of Cancer Survivorship</i> . 2016; 10(3): p. 524-533.	Combinación Psicoterapia
Martin EA, Battaglini CL, Hands B, & Naumann F. Higher-intensity exercise results in more sustainable improvements for VO2peak for breast and prostate cancer survivors. In <i>Oncol Nurs Forum</i> . 2015; 42(3): p. 241-9.	Ensayo experimental
Martin EA, Battaglini CL, Hands B, & Naumann F. Higher-intensity exercise results in more sustainable improvements for VO2peak for breast and prostate cancer survivors. In <i>Oncol Nurs Forum</i> . 2015; 42(3): p. 241-9.	Duplicado
McGowan EL, North S, & Courneya KS. Randomized controlled trial of a behavior change intervention to increase physical activity and quality of life in prostate cancer survivors. <i>Annals of Behavioral Medicine</i> . 2013; 46(3): p. 382-393.	No hay intervención solo recomendaciones y consejería para mantener un estilo de vida saludable
Mondul AM, Weinstein SJ, Moy KA, Männistö S, & Albanes D. Circulating 25-hydroxyvitamin D and prostate cancer survival. <i>Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers</i> . 2016; 25(4): p. 665-669.	No actividad ejercicio
Morey MC, Blair CK, Sloane R, Cohen HJ, Snyder DC, & Demark-Wahnefried W. Group trajectory analysis helps to identify older cancer survivors who benefit from distance-based lifestyle interventions. <i>Cancer</i> . 2015; 121(24): p.4433-4440.	No resultado cáncer de próstata
Morey MC, Blair CK, Sloane R, Cohen HJ, Snyder DC, & Demark-Wahnefried W. Group trajectory analysis helps to identify older cancer survivors who benefit from distance-based lifestyle interventions. <i>Cancer</i> . 2015; 121(24): p.4433-4440.	Duplicado
Mustian KM, Peppone L, Darling TV, Palesh O, Heckler CE, & Morrow GR. A 4-week home-based aerobic and resistance exercise program during radiation therapy: a pilot randomized clinical trial. <i>The journal of supportive oncology</i> . 2009; 7(5): p. 158.	No hay datos para cáncer de próstata
Newton RU, Taaffe DR, Spry N, Cormie P, Chambers SK, Gardiner RA, & Galvão DA. Can exercise ameliorate treatment toxicity during the initial phase of testosterone deprivation in prostate cancer patients? Is this more effective than delayed rehabilitation?. <i>BMC Cancer</i> . 2012; 12(1): p. 432.	Protocolo

Nilsen TS, Thorsen L, Fosså SD, Wiig M, Kirkegaard C, Skovlund E, et al. Effects of strength training on muscle cellular outcomes in prostate cancer patients on androgen deprivation therapy. <i>Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports</i> . 2016; 26(9): p. 1026–1035.	No resultados CVRS
O'Neill RF, Haseen F, Murray LJ, O'Sullivan JM, & Cantwell MM. A randomised controlled trial to evaluate the efficacy of a 6-month dietary and physical activity intervention for patients receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. <i>Journal of Cancer Survivorship</i> . 2015; 9(3): p. 431-440.	Combinación dieta
Park SW, Kim TN, Nam JK, Ha HK, Shin DG, Lee W, et al. Recovery of overall exercise ability, quality of life, and continence after 12-week combined exercise intervention in elderly patients who underwent radical prostatectomy: a randomized controlled study. <i>Urology</i> . 2012; 80(2): p. 299-306.	Grupo control- sin cuidado habitual. (Kegel exercises)
Sajid S, Dale W, Mustian K, Kotwal A, Heckler C, Porto M, et al. Novel physical activity interventions for older patients with prostate cancer on hormone therapy: A pilot randomized study. <i>Journal of Geriatric Oncology</i> . 2016; 7(2): p. 71-80.	Falta de información
Santa Mina D, Alibhai S MH, Matthew AG, Guglietti CL, Pirbaglou M, Trachtenberg J, Ritvo P. A randomized trial of aerobic versus resistance exercise in prostate cancer survivors. <i>J Aging Phys Act</i> . 2013; 21(4): p. 455-478.	Grupo control- sin cuidado habitual. (resistance)
Santa Mina D, Au D, Alibhai SM, Jamnicky L, Faghani N, Hilton WJ, & Fleshner NE. A pilot randomized trial of conventional versus advanced pelvic floor exercises to treat urinary incontinence after radical prostatectomy: a study protocol. <i>BMC Urology</i> . 2015; 15(1): p. 9	Duplicado - Protocolo
Santa Mina D, Au D, Alibhai SM, Jamnicky L, Faghani N, Hilton WJ, & Fleshner NE. A pilot randomized trial of conventional versus advanced pelvic floor exercises to treat urinary incontinence after radical prostatectomy: a study protocol. <i>BMC Urology</i> . 2015; 15(1): p. 94	Protocolo
Santa Mina D, Matthew AG, Hilton W J, Au D, Awasthi R, Alibhai SM, & Finelli A. Prehabilitation for men undergoing radical prostatectomy: a multi-centre, pilot randomized controlled trial. <i>BMC surgery</i> . 2014; 14(1): p. 89.	Duplicado- Protocolo
Schega L, Törpel A, Hein N, Napiontek A, Wenzel C, & Becker T. Evaluation of a supervised multi-modal physical exercise program for prostate cancer survivors in the rehabilitation phase: rationale and study protocol of the ProCaLife study. <i>Contemporary clinical trials</i> . 2015; 45: p. 311-319.	Protocolo de un cuasi aleatorizado
Scott JM, Hornsby WE, Lane A, Kenjale AA, Eves ND, & Jones LW. Reliability of maximal cardiopulmonary exercise testing in men with prostate cancer. <i>Medicine and science in sports and exercise</i> . 2015; 47(1): p. 27.	Estudio de prueba psicométrica, mas no estudio de efecto.

Taylor CLC, Demoor C, Smith MA, Dunn AL, Basen-Engquist K, Nielsen I, & Gritz ER. Active for Life After Cancer: a randomized trial examining a lifestyle physical activity program for prostate cancer patients. <i>Psycho-Oncology</i> . 2006; 15(10): p. 847-862.	Combinación dieta
Uth J, Hornstrup T, Christensen JF, Christensen KB, Jørgensen NR, Helge EW, et al. Football training in men with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy: activity profile and short-term skeletal and postural balance adaptations. <i>European Journal of Applied Physiology</i> . 2016; 116(3): p. 471-480.	No resultados CVRS
Uth J, Hornstrup T, Christensen JF, Christensen KB, Jørgensen NR, Schmidt JF, et al. Efficacy of recreational football on bone health, body composition, and physical functioning in men with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy: 32-week follow-up of the FC prostate randomised controlled trial. <i>Osteoporosis International</i> . 2016; 24(4): p.1507-1518.	No resultados CVRS
Wenzel JA, Griffith KA, Shang J, Thompson CB, Hedlin H, Stewart KJ, & Mock V. Impact of a home-based walking intervention on outcomes of sleep quality, emotional distress, and fatigue in patients undergoing treatment for solid tumors. <i>The oncologist</i> . 2013; 18(4): p.476-484.	No hay datos para cáncer de próstata
Windsor PM, F Nicol K, Potter J. A randomized, controlled trial of aerobic exercise for treatment-related fatigue in men receiving radical external beam radiotherapy for localized prostate carcinoma. <i>American Cancer Society</i> . 2004; 101(3): p. 550-557.	No se presenta tabla con media y desviación estándar del seguimiento de los Outcomes.
Winters-Stone KM, Dieckmann N, Maddalozzo GF, Bennett JA, Ryan CW, & Beer TM. Resistance exercise reduces body fat and insulin during androgen-deprivation therapy for prostate cancer. <i>In Oncology nursing forum</i> . 2015; 42(4).	Protocolo
Winters-Stone KM, Dieckmann N, Maddalozzo GF, Bennett JA, Ryan CW, & Beer TM. Resistance exercise reduces body fat and insulin during androgen-deprivation therapy for prostate cancer. <i>In Oncology nursing forum</i> . 2015; 42(4).	Duplicado
Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, Dieckmann NF, Maddalozzo GF, Ryan CW, et al. Resistance training reduces disability in prostate cancer survivors on androgen deprivation therapy: evidence from a randomized controlled trial. <i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i> . 2015; 96(1): p. 7-14.	Grupo control- sin cuidado habitual. (Stretching)
Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, Dieckmann NF, Maddalozzo GF, Ryan CW, & Beer TM. Resistance training reduces disability in prostate cancer survivors on androgen deprivation therapy: evidence from a randomized controlled trial. <i>Archives of physical medicine and rehabilitation</i> . 2015; 96(1): p. 7-14.	Duplicado

Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, Maddalozzo GF, Ryan CW, Beer TM. Skeletal response to resistance and impact training in prostate cancer survivors. <i>Med Sci Sports Exerc.</i> 2014; 46(8): p. 1482–1488.	Grupo control- sin cuidado habitual. (Stretching)
Yee CH, So WY, Yip SK, Wu E, Yau P, Ng CF. Effect of weight reduction on the severity of lower urinary tract symptoms in obese male patients with benign prostatic hyperplasia: a randomized controlled trial. <i>Korean Journal of Urology.</i> 2015; 56(3): p. 240–247.	No CP hiperplasia benigna.
Zhang AY, Bodner DR, Fu AZ, Gunzler DD, Klein E, Kresevic D, et al. Effects of patient centered interventions on persistent urinary incontinence after prostate cancer treatment: a randomized, controlled trial. <i>Journal of Urology.</i> 2015; 194(6): p. 1675-1681.	Combinación biofeedback
Zimmer P, Jäger E, Bloch W, Zopf EM, & Baumann FT. Influence of a six month endurance exercise program on the immune function of prostate cancer patients undergoing Antiandrogen-or Chemotherapy: design and rationale of the ProImmun study. <i>BMC cáncer.</i> 2013; 13(1): p. 272.	Protocolo
Zopf EM, Bloch W, Machtens S, Zumbé J, Rübber H, Marschner S, & Predel HG. Effects of a 15-month supervised exercise program on physical and psychological outcomes in prostate cancer patients following prostatectomy: the prorehab study. <i>Integrative cancer therapies.</i> 2015; 14(5): p. 409-418.	No aleatorizado

Tabla 2. Características de los ensayos clínicos en desarrollo (n=10).

Alibhai 2015	
Trial name or title	A phase II RCT and economic analysis of three exercise delivery methods in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy.
Methods	Randomised controlled trial – Study-{ protocol
Participants	Men diagnosed with histologically confirmed prostate cancer of any stage, starting or continuing on ADT for at least 6 months.
Interventions	Participants are randomized in a fashion to supervised personal training, supervised group training, or home-based smartphone- and health coach-supported training. The six-month exercise intervention consists of one of three exercise delivery arms; supervised personal training, supervised group training and unsupervised home based (smartphone-assisted) training.
Outcomes	Body composition, VO2 peak, lower body strength, grip strength, general health-related QOL, Functional Assessment of cancer therapy – prostate, blood biomarkers.
Starting date	Not available
Contact information	Shabbir MH Alibhai : shabbir.alibhai@uhn.ca

Notes	Trial registration: The trial has been registered at clinicaltrials.gov (Registration #NCT02046837), registered January 20 th , 2014.
Cormie 2014	
Trial name or title	Improving sexual health in men with prostate cancer: randomised controlled trial of exercise and psychosexual therapies.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	Prostate cancer survivors will.
Interventions	Participants will be randomised to: 1) 'Exercise' intervention; 2) 'Exercise + Psychosexual' intervention; or 3) 'Usual Care'.
Outcomes	Sexual health, Sexual self-confidence, Masculine self-esteem, Utilisation of sexual aids, Relationship satisfaction, Sexual supportive care needs, Quality of life, Urinary, bowel & hormonal issues, Psychological distress, Fatigue, Body composition, Body image, Physical function & physical activity levels, Blood biomarkers.
Starting date	Not available
Contact information	Prue Cormie: p.cormie@ecu.edu.au
Notes	Trial registration: Australian New Zealand Clinical Trials RegistryACTRN12613001179729.
Hackshaw-McGeagh 2016	
Trial name or title	Prostate cancer - evidence of exercise and nutrition trial (PrEvENT): study protocol for a randomised controlled feasibility trial.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	Men with prostate cancer.
Interventions	The men are randomised into both the nutritional and physical activity intervention arms of the trial and provided with instructions specific to their intervention allocation.
Outcomes	Adherence to the nutrition intervention, adherence to the physical activity intervention, The secondary outcomes include intervention tolerability, retention, Blood biomarkers.
Starting date	Not available
Contact information	Lucy Hackshaw-McGeagh: Lucy.Hackshaw@bristol.ac.uk
Notes	Trial registration: Prostate Cancer: Evidence of Exercise and Nutrition Trial (PrEvENT) is registered on the ISRCTN registry, ref number ISRCTN99048944. Date of registration 17 November 2014.
Lee 2012	
Trial name or title	A pilot study of exercise in men with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol

Participants	Patients will be included in the study if they are men aged 50 years or older, diagnosed with adenocarcinoma prostate cancer, and who will initiate and receive continuous ADT (LHRH agonist alone or in combination with another anti-androgen) for at least 12 months after recruitment.
Interventions	Sixty men with prostate cancer who will be starting ADT will be recruited and randomly assigned to one of the two groups: the Exercise Group will receive instructions in setting up an individualized 12-month home-based walking exercise program, while the Control Group will receive standard medical advice from the attending physician.
Outcomes	Primary outcome- bone health, HRQOL, physical function. Secondary outcome - physical fitness, psychosocial-cognitive functions, physical activity, exercise adherence, exercise safety.
Starting date	Not available
Contact information	C Ellen Lee: celee@cc.umanitoba.ca
Notes	Trial registration: ClinicalTrials.gov: NCT00834392 .
Newton 2012	
Trial name or title	Can exercise ameliorate treatment toxicity during the initial phase of testosterone deprivation in prostate cancer patients? Is this more effective than delayed rehabilitation?
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	One hundred and twenty-four men (62 subjects per arm) beginning treatment for prostate cancer involving ADT with no regular exercise (undertaking structured aerobic or resistance training two or more times per week) within the past 3 months will be recruited by invitation of their attending specialist in the Perth, Western Australia, and the Central Coast region of New South Wales.
Interventions	An immediate exercise group (IE) will undertake the exercise program for 6 months. After 6 months, the delayed exercise group (DE) will be crossed to receive the same intervention program.
Outcomes	Primary outcome- Areal BMD. Secondary outcome - Volumetric BMD and bone architecture, Body composition, Blood markers, Blood pressure and arterial stiffness, Muscle strength and balance, Objective measures of physical function, Physical activity level and motivation, Health-related quality of life and psychological distress.
Starting date	Not available
Contact information	Robert U Newton: r.newton@ecu.edu.au
Notes	Trial registration: ACTRN12612000097842
Santa Mina 2014	
Trial name or title	Prehabilitation for men undergoing radical prostatectomy: a multi-centre, pilot randomized controlled trial.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol

Participants	Men aged 40 and 80 years of age with localized PCa (stage cT1- cT2) who have consented for RP and are proficient in English or French.
Interventions	Prehabilitation participants will engage in a preoperative, individualized exercise program including pelvic floor muscle strengthening instructions and a healthy lifestyle guide for men with prostate cancer.
Outcomes	Recruitment rate (and reasons for non-participation), attrition rate; and adherence and contamination (through a physical activity log completed by the RC during the weekly communication). musculoskeletal fitness, grip strength, isometric strength, BMI, kg/m2, Body fat percentage, Aerobic fitness, HRQOL.
Starting date	Not available
Contact information	Daniel Santa Mina: daniel.santamina@guelphhumber.ca
Notes	Trial registration: Clinicaltrials.gov Identifier: NCT02036684)
Santa Mina 2015	
Trial name or title	A pilot randomized trial of conventional versus advanced pelvic floor exercises to treat urinary incontinence after radical prostatectomy: a study protocol.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	Patients that: I) have localized PCa who have consented for RP (open retropubic, laparoscopic, or robot-assisted laparoscopic); II) are between the ages of 40 and 80 years; and III) are proficient in English.
Interventions	This study is a 2-arm, pilot randomized controlled trial (RCT) that compares the effect of a conventional PFMX program, considered usual care (UC), to an advanced pelvic floor exercise program (APFX) including Pfilates, and Hypopressive for the management of Urinary incontinence after radical prostatectomy for PCa.
Outcomes	Urinary incontinence, pelvic floor muscle strength, body composition, quality of life, physical activity.
Starting date	Not available
Contact information	Daniel Santa Mina: Daniel.santamina@utoronto.ca
Notes	Trial registration: Clinicaltrials.gov Identifier: NCT02233608 .
Schega 2015	
Trial name or title	Evaluation of a supervised multi-modal physical exercise program for prostate cancer survivors in the rehabilitation phase: Rationale and study protocol of the ProCaLife study.
Methods	Quasi-randomized controlled intervention
Participants	Men with prostate cancer.
Interventions	Participants are assigned to one of two intervention groups (supervised multi-modal physical exercise including or not including further behavior-oriented techniques) or a control group (not receiving any supervised intervention).

Outcomes	The primary endpoint quality of life and secondary psychological/psychosocial, urological, physical fitness and physical activity outcomes are assessed at pre-intervention, post-intervention and follow-up time points.
Starting date	Not available
Contact information	Not available
Notes	Not available
Winters-Stone 2015	
Trial name or title	Resistance Exercise Reduces Body Fat and Insulin During Androgen-Deprivationm Therapy for Prostate Cancer.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	prostate cancer survivors (PCSs).
Interventions	Prostate cancer survivors (PCSs) randomized to one year of resistance and impact training or a stretching control group.
Outcomes	Body composition (total fat, trunk fat, and lean mass), insulin, insulin-like growth factor-1, and sex hormone-binding globulin.
Starting date	Not available
Contact information	Not available
Notes	Not available
Zimmer 2013	
Trial name or title	Influence of a six month endurance exercise program on the immune function of prostate cancer patients undergoing Antiandrogen- or Chemotherapy: design and rationale of the ProImmun study.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	Prostate cancer patients
Interventions	The ProImmun study is a prospective multicenter patient preference randomized controlled trial investigating the influence of a 24 week endurance exercise program in 80–100 prostate cancer patients by comparing patients undergoing Antiandrogen therapy combined with exercise (AE), Antiandrogen therapy without exercise (A), Chemotherapy with exercise(CE) or Chemotherapy without exercise (C).
Outcomes	Primary outcome - change in prostate cancer relevant cytokines and hormones (IL-6, MIF, IGF-1, Testosterone). Secondary outcome - immune cell ratios, oxidative stress and antioxidative capacity levels, VO2 peak, fatigue and quality of life.
Starting date	Not available
Contact information	Philipp Zimmer: p.zimmer@dshs-koeln.de
Notes	Trial registration: German Clinical Trials Register: DRKS00004739

Tablas de “Resumen de los resultados”

Tabla 4. Medidas de resultado primarias

Outcome de CVRS	K	N	Outcome measurement	Effect estimate (MD or SMD); 95%CI; I ²	P value
Physical Functioning					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	SF-36 (8,30)	SMD 0.09 (95%CI, -0.27 to 0.45); I ² = 14%	<i>p</i> =0.63
Follow-up at 6 months	2 (6,30)	100	SF-36 (31) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.11 (95%CI, -0.17 to 0.38); I ² = 0%	<i>p</i> =0.46
Follow-up at 12 months	2 (6,30)	100	SF-36 (31) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.13 (95%CI, -0.15 to 0.41); I ² = 0%	<i>p</i> =0.36
Overall effect estimate	4	261		SMD 0.11 (95%CI, -0.06 to 0.28); I ² = 0%	<i>p</i> =0.21
<i>Resistance training</i>					
Follow-up at 3 months	2 (26,35)	40	SF-36 (27,36)	MD 0.32 (95%CI, -3.38 to 4.02); I ² = 0%	<i>p</i> =0.87
Follow-up at 6 months	1 (35)	30	SF-36 (36)	MD 0.60 (95%CI, -3.39 to 4.59); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.77
Overall effect estimate	2	70		MD 0.45 (95%CI, -2.27 to 3.16); I ² = 0%	<i>p</i> =0.75
Role physical					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	SF-36 (8,30)	MD -0.75 (95%CI, -4.55 to 3.04); I ² = 23%	<i>p</i> =0.70
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 1.40 (95%CI, -2.37 to 5.17); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.47
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD -2.30 (95%CI, -6.57 to 1.97); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.29
Overall effect estimate	3	161		MD -0.41 (95%CI, -2.68 to 1.86); I ² = 0%	<i>p</i> =0.72

Bodily pain					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	SF-36 (8,30)	MD 0.75 (95%CI, -3.15 to 4.65); I ² = 51%	<i>p</i> =0.71
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 0.20 (95%CI, -3.77 to 4.17); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.92
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 0.30 (95%CI, -3.49 to 4.09); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.88
Overall effect estimate	3	161		MD 0.42 (95%CI, -1.83 to 2.66); I ² = 0%	<i>p</i> =0.72
General health (Global QoL)					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	SF-36 (8,30)	SMD 0.32 (95%CI, -0.04 to 0.68); I ² = 0%	<i>p</i> =0.08
Follow-up at 6 months	2 (6,30)	100	SF-36 (31) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.23 (95%CI, -0.05 to 0.51); I ² = 0%	<i>p</i> =0.10
Follow-up at 12 months	2 (6,30)	100	SF-36 (31) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.05 (95%CI, -0.23 to 0.33); I ² = 0%	<i>p</i> =0.72
Overall effect estimate	4	261		SMD 0.18 (95%CI, 0.01 to 0.35); I ² = 0%	<i>p</i> =0.04
Vitality					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	SF-36 (8,30)	MD 3.12 (95%CI, -0.68 to 6.93); I ² = 61%	<i>p</i> =0.11
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 1.90 (95%CI, -1.90 to 5.70); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.33
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 3.70 (95%CI, -0.64 to 8.04); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.09
Overall effect estimate	3	161		MD 2.84 (95%CI, 0.55 to 5.13); I ² = 0%	<i>p</i> =0.01
<i>Resistance training</i>					

Follow-up at 3 months	2 (26,35)	40	SF-36 (27,36)	MD 0.26 (95%CI, -4.15 to 4.67); I ² = 0%	p=0.91
Follow-up at 6 months	1 (35)	30	SF-36 (36)	MD 0.80 (95%CI, -4.90 to 6.50); I ² =Not applicable	p =0.78
Overall effect estimate	2	70		MD 0.46 (95%CI, -3.03 to 3.95); I ² = 0%	p =0.80
Social functioning					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	SF-36 (7,29)	SMD 0.33 (95%CI, -0.03 to 0.69); I ² = 0%	p=0.07
Follow-up at 6 months	2 (6,30)	100	SF-36 (31) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.53 (95%CI, 0.25 to 0.81); I ² = 35%	p =0.0002
Follow-up at 12 months	2 (6,30)	100	SF-36 (31) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.11 (95%CI, -0.17 to 0.39); I ² = 0%	p =0.44
Overall effect estimate	4	261		SMD 0.32 (95%CI, 0.14 to 0.49); I ² = 27%	p =0.0003
Role emotional					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	SF-36 (8,30)	SMD 0.02 (95%CI, -0.33 to 0.38); I ² = 0%	p=0.90
Follow-up at 6 months	2 (6,30)	100	SF-36 (31) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.28 (95%CI, -0.00 to 0.56); I ² = 0%	p =0.05
Follow-up at 12 months	2 (6,30)	100	SF-36 (31) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.29 (95%CI, 0.01 to 0.57); I ² = 28%	p =0.04
Overall effect estimate	4	261		SMD 0.22 (95%CI, 0.05 to 0.40); I ² = 0%	p =0.01
Mental health					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	SF-36 (8,30)	MD 4.36 (95%CI, 0.69 to 8.03); I ² = 0%	p=0.02
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 2.70 (95%CI, -0.47 to 5.87); I ² =Not applicable	p =0.09

Follow-up at 12 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 0.60 (95%CI, -2.84 to 4.04); I ² = Not applicable	<i>p</i> =073
Overall effect estimate	3	161		MD 2.49 (95%CI, 0.52 to 4.46); I ² = 0%	<i>p</i> =0.01
Resistance training					
Follow-up at 3 months	2 (26,35)	40	SF-36 (27,36)	MD -0.46 (95%CI, -3.98 to 3.07); I ² = 0%	<i>p</i> =0.80
Follow-up at 6 months	1 (35)	30	SF-36 (36)	MD -1.90 (95%CI, -6.38 to 2.58); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.41
Overall effect estimate	2	70		MD -1.01 (95%CI, -3.78 to 1.76); I ² = 0%	<i>p</i> =0.48
Physical health composite					
Aerobic + Resistance					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	SF-36 (8,30)	MD 0.79 (95%CI, -2.08 to 3.66); I ² = 75%	<i>p</i> =0.59
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 0.30-(95%CI, -3.79 to 4.39); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.89
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 0.70-(95%CI, -3.36 to 4.76); I ² = Not applicable	<i>p</i> =074
Overall effect estimate	3	161		MD 0.65 (95%CI, -1.39 to 2.68); I ² = 26%	<i>p</i> =0.53
Resistance training					
Follow-up at 3 months	2 (26,35)	40	SF-36 (27,36)	MD 0.24 (95%CI, -3.86 to 4.35); I ² = 0%	<i>p</i> =0.91
Follow-up at 6 months	1 (35)	30	SF-36 (36)	MD 1.20 (95%CI, -3.42 to 5.82); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.61
Overall effect estimate	2	70		MD 0.67 (95%CI, -2.40 to 3.73); I ² = 0%	<i>p</i> =0.67
Mental health composite					
Aerobic + Resistance					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	SF-36 (8,30)	MD 3.13 (95%CI, -0.15 to 6.41); I ² = 0%	<i>p</i> =0.06
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 4.50 (95%CI, 1.29 to 7.71); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.006

Follow-up at 12 months	1 (30)	50	SF-36 (31)	MD 2.50 (95%CI, -0.85 to 5.85); I ² = Not applicable	p =0.014
Overall effect estimate	3	161		MD 3.41 (95%CI, 1.51 to 5.30); I ² = 0%	p =0.0004
Urinary symptoms					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,25)	58	QLQ-PR25 (8,26)	MD 1.21 (95%CI, -3.92 to 6.34); I ² = 0%	p=0.64
Overall effect estimate	2	58		MD 1.21 (95%CI, -3.92 to 6.34); I ² = 0%	p=0.64
Bowel symptoms					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,25)	58	QLQ-PR25 (8,26)	MD 1.37 (95%CI, -0.84 to 3.58); I ² = 0%	p=0.23
Overall effect estimate	2	58		MD 1.37(95%CI, -0.84 to 3.58); I ² = 0%	p=0.23
Treatment-related symptoms					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,25)	58	QLQ-PR25 (8,26)	MD 2.94 (95%CI, -1.20 to 7.09); I ² = 0%	p=0.16
Overall effect estimate	2	58		MD 2.94 (95%CI, -1.20 to 7.09); I ² = 0%	p=0.16
Sexual activity					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,25)	58	QLQ-PR25 (8,26)	MD -7.51 (95%CI, -14.51 to -0.51); I ² = 62%	p=0.04
Overall effect estimate	2	58		MD -7.51 (95%CI, -14.51 to -0.51); I ² = 62%	p=0.04
FACT-P					
<i>Resistance training</i>					

Follow-up at 3 months	1 (34)	82	FACT-P (35)	MD 2.60 (95%CI, -2.25 to 7.45); I ² = Not applicable	p=0.29
Follow-up at 6 months	1 (28)	33	FACT-P (29)	MD 4.03 (95%CI, 1.38 to 6.68); I ² = Not applicable	p=0.003
Overall effect estimate	2	115		MD 3.70 (95%CI, 1.37 to 6.03); I ² = 0%	p=0.002
Aerobic					
Follow-up at 2 months	1 (32)	11	FACT-P (33)	MD 7.80 (95%CI, -5.58 to 21.18); I ² = Not applicable	p=0.25
Follow-up at 3 months	1 (33)	40	FACT-P (34)	MD 1.40 (95%CI, -1.43 to 4.23); I ² = Not applicable	p=0.33
Follow-up at 6 months	1 (33)	40	FACT-P (34)	MD 1.80 (95%CI, -1.01 to 4.61); I ² = Not applicable	p=0.21
Overall effect estimate	2	91		MD 1.74 (95%CI, -0.24 to 3.71); I ² = 0%	p=0.08
FACT-G					
Aerobic					
Follow-up at 2 months	1 (32)	11	FACT-G (33)	MD 2.40 (95%CI, -2.40 to 6.84); I ² = Not applicable	p=0.29
Follow-up at 3 months	1 (33)	40	FACT-G (34)	MD 2.70 (95%CI, -3.03 to 8.43); I ² = Not applicable	p=0.36
Follow-up at 6 months	1 (33)	40	FACT-G (34)	MD 2.00 (95%CI, -3.71 to 7.71); I ² = Not applicable	p=0.49
Overall effect estimate	2	91		MD 2.37 (95%CI, -0.62 to 5.36); I ² = 0%	p=0.12

Tabla 5. Medidas de resultado secundarias

Outcome de CVRS	K	N	Outcome measurement	Effect estimate (MD or SMD); 95%CI; I ²	P value
Body composition - Fat mass					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	DXA (8,30)	MD -1.37 (95%CI, -3.73 to 0.99); I ² = 0%	p=0.25
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	DXA (31)	MD 1.00 (95%CI, -1.85 to 3.85); I ² = Not applicable	p =0.49
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	DXA (31)	MD 1.40 (95%CI, -1.30 to 4.10); I ² = Not applicable	p =0.31
Overall effect estimate	3	161		MD 0.15 (95%CI, -1.35 to 1.66); I ² = 0%	p =0.84
<i>Resistance training</i>					
Follow-up at 3 months	2 (26,35)	39	DXA (27,36)	MD 0.75 (95%CI, -2.54 to 4.03); I ² = 0%	p=0.66
Follow-up at 6 months	1 (35)	30	DXA (36)	MD 0.30 (95%CI, -3.79 to 4.39); I ² = Not applicable	p =0.89
Overall effect estimate	2	69		MD 0.57 (95%CI, -1.99 to 3.14); I ² = 0%	p =0.66
Body composition - Lean mass					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	DXA (8,30)	MD -1.19 (95%CI, -3.63 to 1.24); I ² = 0%	p=0.34
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	DXA (31)	MD 1.20 (95%CI, -1.25 to 3.65); I ² = Not applicable	p =0.34
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	DXA (31)	MD 1.30 (95%CI, -1.09 to 3.69); I ² = Not applicable	p =0.29
Overall effect estimate	3	161		MD 0.44 (95%CI, -0.96 to 1.84); I ² = 0%	p =0.54
<i>Resistance training</i>					
Follow-up at 3 months	2 (26,35)	39	DXA (27,36)	MD 2.97 (95%CI, -0.52 to 6.45); I ² = 0%	p=0.10

Follow-up at 6 months	1 (35)	31	DXA (36)	MD 0.60 (95%CI, -1.29 to 6.49); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.19
Overall effect estimate	2	70		MD 2.80 (95%CI, 0.21 to 5.40); I ² = 0%	<i>p</i> =0.03
Aerobic capacity					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	400-m walk, s	MD -6.11 (95%CI, -19.83 to 7.60); I ² = 0%	<i>p</i> =0.38
Follow-up at 6 months	2 (6,30)	100	400-m walk, s	MD -10.00 (95%CI, -26.51 to 6.51); I ² = 0%	<i>p</i> =0.24
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	400-m walk, s	MD -3.70 (95%CI, -23.93 to 16.53); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.72
Overall effect estimate	4	211		MD -6.84 (95%CI, -16.20 to 2.51); I ² = 0%	<i>p</i> =0.15
Superior train strength					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	Chest press 1RM (8,30)	MD 1.75 (95%CI, -2.86 to 6.36); I ² = 0%	<i>p</i> =0.46
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	Chest press 1RM (31)	MD 2.30 (95%CI, -2.68 to 7.28); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.37
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	Chest press 1RM (31)	MD 3.40 (95%CI, -2.40 to 9.20); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.25
Overall effect estimate	3	161		MD 2.36 (95%CI, -0.56 to 5.28); I ² = 0%	<i>p</i> =0.11
Lower train strength					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	Leg press (8) Leg extension (30)	SMD 9.80 (95%CI, 2.14 to 17.46); I ² = 0%	<i>p</i> =0.01
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	Leg extension (31)	SMD 9.40 (95%CI, 1.23 to 17.57); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.02
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	Leg extension (31)	SMD 6.40 (95%CI, -1.32 to 14.12); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.10

Overall effect estimate	3	161		SMD 8.51 (95%CI, 3.98 to 13.04); I ² = 0%	p=0.0002
Resistance training					
Follow-up at 3 months	2 (26,35)	36	Leg press (36) Leg extension (27)	SMD 0.24 (95%CI, -0.23 to 0.71); I ² = 0%	p=0.32
Follow-up at 6 months	1 (35)	27	Leg press (36)	SMD 0.38 (95%CI, -0.19 to 0.94); I ² = Not applicable	p =0.19
Overall effect estimate	2	63		SMD 0.30 (95%CI, -0.07 to 0.66); I ² = 0%	p=0.11
6-m Walk—usual pace					
Aerobic + Resistance					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	6-m Walk—usual pace (8,30)	MD -0.06 (95%CI, -0.25 to 0.14); I ² = 78%	p =0.57
Overall effect estimate	2	61		MD -0.06 (95%CI, -0.25 to 0.14); I ² = 78%	p =0.57
6-m Walk— fast pace					
Aerobic + Resistance					
Follow-up at 3 months	2 (7,29)	61	6-m Walk—usual fast (8,30)	MD -0.07 (95%CI, -0.24 to 0.10); I ² = 38%	p =0.41
Overall effect estimate	2	61		MD -0.07 (95%CI, -0.24 to 0.10); I ² = 38%	p =0.41
Biomarkers – PSA					
Aerobic + Resistance					
Follow-up at 3 months	3 (7,25,29)	90	Blood samples (8,26,30)	MD 0.43 (95%CI, -0.02 to 0.88); I ² = 0%	p=0.06
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	Blood samples (31)	MD 0.30 (95%CI, -1.01 to 1.61); I ² = Not applicable	p =0.65
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	Blood samples (31)	MD -0.30 (95%CI, -1.95 to 1.35); I ² = Not applicable	p =0.72
Overall effect estimate	4	190		MD 0.37 (95%CI, -0.04 to 0.78); I ² = 0%	p=0.08

Biomarkers - Testosterone					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	3 (7,25,29)	90	Blood samples (8,26,30)	MD 0.36 (95%CI, 0.01 to 0.71); I ² = 56%	p=0.05
Follow-up at 6 months	1 (30)	50	Blood samples (31)	MD 0.50 (95%CI, -1.93 to 2.93); I ² = Not applicable	p =0.69
Follow-up at 12 months	1 (30)	50	Blood samples (31)	MD 0.00 (95%CI, -2.27 to 2.27); I ² = Not applicable	p =1.00
Overall effect estimate	4	190		MD 0.35 (95%CI, 0.01 to 0.70); I ² = 15%	p=0.04
Biomarkers - CRP, C-reactive prote					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	3 (7,29)	61	Blood samples (8,30)	MD -0.77 (95%CI, -1.61 to 0.07); I ² = 58%	p=0.07
Overall effect estimate	2	61		MD -0.77 (95%CI, -1.61 to 0.07); I ² = 58%	p=0.07

Contribuciones de los autores

DQ: Realizó el proceso de extracción de datos además de la construcción y aplicación de estrategias de búsqueda, criterios de selección, evaluación de la calidad metodológica y el riesgo de sesgo, análisis estadístico y elaboración del documento final.

JM: Realizó la verificación de cada uno de los procesos aplicados en la elaboración de la revisión y el documento final, proporcionó información y aprobó la versión final.

Declaraciones de interés

DQ Y JM declararon no tener conflictos de interés.

Diferencias entre el protocolo y la revisión.

No hay diferencias metodológicas importantes entre el protocolo y la revisión. Ampliamos la búsqueda de 1990-2016 a 1990-2017, solo tuvimos en cuenta para el grupo control pacientes con cuidado habitual y descartamos algunos outcomes secundarios (actividad física, salud ósea).

Agradecimientos

A Dios por la vida y la salud.

A mi tutor de tesis, Jose Meneses-Echávez, por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas.

A mi familia, por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que me han concedido, un tiempo robado a la historia familiar. Sin su apoyo este trabajo nunca se habría escrito y, por eso, este trabajo es también el suyo.

Apéndices

Tablas y figuras

Tabla 1. Características de los estudios excluidos.

Study	Reason for exclusion
Alberga AS, Segal RJ, Reid RD, Scott CG, Sigal RJ, Khandwala F, et al. Age and androgen-deprivation therapy on exercise outcomes in men with prostate cancer. <i>Support Care Cancer</i> . 2012; 20(5): p. 971-981.	No se presentan datos generales del seguimiento después de las 24 semanas de los participantes de cada grupo de estudio
Alibhai SM, Santa Mina D, Ritvo P, Sabiston C, Krahm M, Tomlinson G, & O'Neill M. A phase II RCT and economic analysis of three exercise delivery methods in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy. <i>BMC cancer</i> . 2015; 15(1): p. 312.	Duplicado
Alibhai SM, Santa Mina D, Ritvo P, Sabiston C, Krahm M, Tomlinson G, & O'Neill M. A phase II RCT and economic analysis of three exercise delivery methods in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy. <i>BMC cancer</i> . 2015; 15(1): p. 312.	Protocolo
Angenete E, Angerås U, Börjesson M, Ekelund J, Gellerstedt M, Thorsteinsdottir T, & Haglind E. Physical activity before radical prostatectomy reduces sick leave after surgery-results from a prospective, non-randomized controlled clinical trial (LAPPRO). <i>BMC Urology</i> . 2016 16(1): p. 50.	Ensayo clínico no aleatorizado
Antwi SO, Steck SE, Zhang H, Stumm L, Zhang J, Hurley TG, & Hebert JR. Plasma carotenoids and tocopherols in relation to prostate-specific antigen (PSA) levels among men with biochemical recurrence of prostate cancer. <i>Cancer Epidemiology</i> . 2015; 39(5): p.752-762.	No actividad ejercicio, no es un ECA
Azrad M, Vollmer RT, Madden J, Polascik TJ, Snyder DC, Ruffin IV M, & Demark-Wahnefried W. Disparate results between proliferation rates of surgically excised prostate tumors and an in vitro bioassay using sera from a positive randomized controlled trial. <i>Biotechnic & Histochemistry</i> . 2015; 90(3): p. 184-189.	No actividad ejercicio
Buffart LM, Newton RU, Chinapaw MJ, Taaffe DR, Spry NA, Denham JW, et al. The effect, moderators, and mediators of resistance and aerobic exercise on health-related quality of life in older long-term survivors of prostate cancer. <i>Cancer</i> . 2015; 121(16): p. 2821-2830.	Duplicado

Campo RA, Agarwal N, LaStayo PC, O'Connor K, Pappas L, Boucher KM, et al. Levels of fatigue and distress in senior prostate cancer survivors enrolled in a 12-week randomized controlled trial of Qigong. <i>J Cancer Surviv.</i> 2014; 8(1): p. 60-69.	Grupo control- sin cuidado habitual. (Stretching)
Centemero A, Rigattia L, Giraudoa D, Lazzeria M, Lughezzania G, Zugnab D, et al. Preoperative pelvic floor muscle exercise for early continence after radical prostatectomy: a randomised controlled study. <i>European Urology.</i> 2010; 57(6): p. 1039-1044.	No resultados CVRS
Condorelli RA, Calogero, AE, Di Mauro M, Mongioi LM, Russo GI, Morgia G, & La Vignera S. Effects of tadalafil treatment combined with physical activity in patients with low onset hypogonadism: results from a not-randomized single arm phase 2 study. <i>The Aging Male.</i> 2016; 19(3): p. 155-160.	Combinación de ejercicio y medicamentos
Cormie P, Chambers SK, Newton RU, Gardiner RA, Spry N, Taaffe, DR, & Hamilton K. Improving sexual health in men with prostate cancer: randomised controlled trial of exercise and psychosexual therapies. <i>BMC cancer.</i> 2014; 14(1): p. 199	Protocolo
Cormie P, Galvão DA, Spry N, Joseph D, Chee R, Taaffe DR, & Newton RU. Can supervised exercise prevent treatment toxicity in patients with prostate cancer initiating androgen-deprivation therapy: a randomised controlled trial. <i>BJU international.</i> 2015; 115(2): p.256 - 266	Duplicado
Cornish RS, Bolam KA, & Skinner T. Effect of caffeine on exercise capacity and function in prostate cancer survivors. <i>Medicine and science in sports and exercise.</i> 2015; 47(3): p. 468-475.	Combinación dieta (caféina)
Courneya KS, Segal RJ, Reid RD, Jones LW, Malone SC, Venner PM, & Wells GA. Three independent factors predicted adherence in a randomized controlled trial of resistance exercise training among prostate cancer survivors. <i>Journal of Clinical Epidemiology.</i> 2004; 57(6): p. 571-579.	Es un análisis de predictores más no de efectos de la intervención.
Craiike M, Gaskin CJ, Courneya KS, Fraser SF, Salmon J, Owen PJ, & Livingston PM. Predictors of adherence to a 12-week exercise program among men treated for prostate cancer: ENGAGE study. <i>Cancer medicine.</i> 2016;5 (5): p.787-794.	Es un análisis de predictores mas no de efectos de la intervención
Culos-Reed SN, Robinson JL, Lau H, O'Connor K, & Keats MR. Benefits of a physical activity intervention for men with prostate cancer. <i>Journal of sport and exercise psychology.</i> 2007. 29(1): p. 118-127.	Sin grupo control
Demark-Wahnefried W, Nix JW, Hunter, GR, Rais-Bahrami S, Desmond RA, Chacko B, & Ptacek T. Feasibility outcomes of a presurgical randomized controlled trial exploring the impact of caloric restriction and increased physical activity versus a wait-list control on tumor characteristics and circulating biomarkers in men electing prostatectomy for prostate cancer. <i>BMC cancer.</i> 2016; 16(1): p. 61.	Combinación dieta

Gilbert SE, Tew GA, Fairhurst C, Bourke L, Saxton JM, Winter EM, & Rosario DJ. Effects of a lifestyle intervention on endothelial function in men on long-term androgen deprivation therapy for prostate cancer. <i>British Journal of cancer</i> . 2016; 114(4): p. 401.	Combinación dieta
Glazener C, Boachie C, Buckley B, Cochran C, Dorey G, Grant A., & Moore K. Urinary incontinence in men after formal one-to-one pelvic-floor muscle training following radical prostatectomy or transurethral resection of the prostate (MAPS): two parallel randomised controlled trials. <i>The Lancet</i> . 2011; 378(9788): p. 328-337.	No hay intervención
Griffith K, Wenzel J, Shang J, Thompson C, Stewart K, & Mock V. Impact of a walking intervention on cardiorespiratory fitness, self-reported physical function, and pain in patients undergoing treatment for solid tumors. <i>Cancer</i> . 2009; 115(20): p. 4874-4884.	No hay datos para cáncer de próstata
Hackshaw-McGeagh L, Lane JA, Persad R, Gillatt D, Holly JM, Koupparis A, & Abrams P. Prostate cancer-evidence of exercise and nutrition trial (PrEvENT): study protocol for a randomised controlled feasibility trial. <i>Trials</i> . 2016; 17(1): p. 123.	Protocolo
Hvid T, Lindegaard B, Winding K, Iversen P, Brasso K, Solomon TP, & Hojman P. Effect of a 2-year home-based endurance training intervention on physiological function and PSA doubling time in prostate cancer patients. <i>Cancer Causes & Control</i> . 2016; 27(2): p. 165-174.	Combinación medicamentos
Jones LW, Hornsby WE, Freedland SJ, Lane A, West MJ, Moul JW, et al. Effects of nonlinear aerobic training on erectile dysfunction and cardiovascular function following radical prostatectomy for clinically localized prostate cancer. <i>European Urology</i> . 2014; 65(5): p. 852-855.	No se presenta tabla con media y desviación estándar del seguimiento de todos los Outcomes.
Kapur G, Windsor PM, Mc Cowan C. The effect of aerobic exercise on treatment-related acute toxicity in men receiving radical external beam radiotherapy for localised prostate cancer. <i>European Journal of Cancer Care</i> . 2010; 19(5): p. 643-647.	No presentan resultados para CVRS.
Kenzik K, Morey MC, Cohen HJ, Sloane R, & Demark-Wahnefried W. Symptoms, weight loss, and physical function in a lifestyle intervention study of older cancer survivors. <i>Journal of geriatric oncology</i> . 2015; 6(6): p. 424-432.	Otro tipo de cáncer, no es aleatorizado
LaStayo PC, Marcus R L, Dibble LE, Smith SB, & Beck SL 2011. Eccentric exercise versus usual-care with older cancer survivors: the impact on muscle and mobility-an exploratory pilot study. <i>BMC Geriatrics</i> . 2011; 11(1): p. 5.	No hay datos para cáncer de próstata
Lee CE, Leslie WD, & Lau YJ. A pilot study of exercise in men with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy. <i>BMC cancer</i> . 2012; 12(1): p. 103.	Protocolo

Livingston PM, Craike MJ, Salmon J, Courneya KS, Gaskin CJ. Effects of a clinician referral and exercise program for men who have completed active treatment for prostate cancer: A multicenter cluster randomized controlled trial (ENGAGE). <i>Cancer</i> . 2015; 121(15): p. 2646-2654.	Duplicado
Macaulay M, Broadbridge J, Gage H, Williams P, Birch B, Moore KN, & Fader MJ. A trial of devices for urinary incontinence after treatment for prostate cancer. <i>BJU international</i> . 2015; 116(3): p. 432-442.	No ejercicio
Martin E, Battaglini C, Hands B, & Naumann FL. Higher-intensity exercise helps cancer survivors remain motivated. <i>Journal of Cancer Survivorship</i> . 2016; 10(3): p. 524-533.	Combinación Psicoterapia
Martin EA, Battaglini CL, Hands B, & Naumann F. Higher-intensity exercise results in more sustainable improvements for VO2peak for breast and prostate cancer survivors. In <i>Oncol Nurs Forum</i> . 2015; 42(3): p. 241-9.	Ensayo experimental
Martin EA, Battaglini CL, Hands B, & Naumann F. Higher-intensity exercise results in more sustainable improvements for VO2peak for breast and prostate cancer survivors. In <i>Oncol Nurs Forum</i> . 2015; 42(3): p. 241-9.	Duplicado
McGowan EL, North S, & Courneya KS. Randomized controlled trial of a behavior change intervention to increase physical activity and quality of life in prostate cancer survivors. <i>Annals of Behavioral Medicine</i> . 2013; 46(3): p. 382-393.	No hay intervención solo recomendaciones y consejería para mantener un estilo de vida saludable
Mondul AM, Weinstein SJ, Moy KA, Männistö S, & Albanes D. Circulating 25-hydroxyvitamin D and prostate cancer survival. <i>Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers</i> . 2016; 25(4): p. 665-669.	No actividad ejercicio
Morey MC, Blair CK, Sloane R, Cohen HJ, Snyder DC, & Demark-Wahnefried W. Group trajectory analysis helps to identify older cancer survivors who benefit from distance-based lifestyle interventions. <i>Cancer</i> . 2015; 121(24): p.4433-4440.	No resultado cáncer de próstata
Morey MC, Blair CK, Sloane R, Cohen HJ, Snyder DC, & Demark-Wahnefried W. Group trajectory analysis helps to identify older cancer survivors who benefit from distance-based lifestyle interventions. <i>Cancer</i> . 2015; 121(24): p.4433-4440.	Duplicado
Mustian KM, Peppone L, Darling TV, Palesh O, Heckler CE, & Morrow GR. A 4-week home-based aerobic and resistance exercise program during radiation therapy: a pilot randomized clinical trial. <i>The journal of supportive oncology</i> . 2009; 7(5): p. 158.	No hay datos para cáncer de próstata
Newton RU, Taaffe DR, Spry N, Cormie P, Chambers SK, Gardiner RA, & Galvão DA. Can exercise ameliorate treatment toxicity during the initial phase of testosterone deprivation in prostate cancer patients? Is this more effective than delayed rehabilitation?. <i>BMC Cancer</i> . 2012; 12(1): p. 432.	Protocolo

Nilsen TS, Thorsen L, Fosså SD, Wiig M, Kirkegaard C, Skovlund E, et al. Effects of strength training on muscle cellular outcomes in prostate cancer patients on androgen deprivation therapy. <i>Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports</i> . 2016; 26(9): p. 1026–1035.	No resultados CVRS
O'Neill RF, Haseen F, Murray LJ, O'Sullivan JM, & Cantwell MM. A randomised controlled trial to evaluate the efficacy of a 6-month dietary and physical activity intervention for patients receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. <i>Journal of Cancer Survivorship</i> . 2015; 9(3): p. 431-440.	Combinación dieta
Park SW, Kim TN, Nam JK, Ha HK, Shin DG, Lee W, et al. Recovery of overall exercise ability, quality of life, and continence after 12-week combined exercise intervention in elderly patients who underwent radical prostatectomy: a randomized controlled study. <i>Urology</i> . 2012; 80(2): p. 299-306.	Grupo control- sin cuidado habitual. (Kegel exercises)
Sajid S, Dale W, Mustian K, Kotwal A, Heckler C, Porto M, et al. Novel physical activity interventions for older patients with prostate cancer on hormone therapy: A pilot randomized study. <i>Journal of Geriatric Oncology</i> . 2016; 7(2): p. 71-80.	Falta de información
Santa Mina D, Alibhai S MH, Matthew AG, Guglietti CL, Pirbaglou M, Trachtenberg J, Ritvo P. A randomized trial of aerobic versus resistance exercise in prostate cancer survivors. <i>J Aging Phys Act</i> . 2013; 21(4): p. 455-478.	Grupo control- sin cuidado habitual. (resistance)
Santa Mina D, Au D, Alibhai SM, Jamnicky L, Faghani N, Hilton WJ, & Fleshner NE. A pilot randomized trial of conventional versus advanced pelvic floor exercises to treat urinary incontinence after radical prostatectomy: a study protocol. <i>BMC Urology</i> . 2015; 15(1): p. 9	Duplicado - Protocolo
Santa Mina D, Au D, Alibhai SM, Jamnicky L, Faghani N, Hilton WJ, & Fleshner NE. A pilot randomized trial of conventional versus advanced pelvic floor exercises to treat urinary incontinence after radical prostatectomy: a study protocol. <i>BMC Urology</i> . 2015; 15(1): p. 94	Protocolo
Santa Mina D, Matthew AG, Hilton W J, Au D, Awasthi R, Alibhai SM, & Finelli A. Prehabilitation for men undergoing radical prostatectomy: a multi-centre, pilot randomized controlled trial. <i>BMC surgery</i> . 2014; 14(1): p. 89.	Duplicado- Protocolo
Schega L, Törpel A, Hein N, Napiontek A, Wenzel C, & Becker T. Evaluation of a supervised multi-modal physical exercise program for prostate cancer survivors in the rehabilitation phase: rationale and study protocol of the ProCaLife study. <i>Contemporary clinical trials</i> . 2015; 45: p. 311-319.	Protocolo de un cuasi aleatorizado
Scott JM, Hornsby WE, Lane A, Kenjale AA, Eves ND, & Jones LW. Reliability of maximal cardiopulmonary exercise testing in men with prostate cancer. <i>Medicine and science in sports and exercise</i> . 2015; 47(1): p. 27.	Estudio de prueba psicométrica, mas no estudio de efecto.

Taylor CLC, Demoor C, Smith MA, Dunn AL, Basen-Engquist K, Nielsen I, & Gritz ER. Active for Life After Cancer: a randomized trial examining a lifestyle physical activity program for prostate cancer patients. <i>Psycho-Oncology</i> . 2006; 15(10): p. 847-862.	Combinación dieta
Uth J, Hornstrup T, Christensen JF, Christensen KB, Jørgensen NR, Helge EW, et al. Football training in men with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy: activity profile and short-term skeletal and postural balance adaptations. <i>European Journal of Applied Physiology</i> . 2016; 116(3): p. 471-480.	No resultados CVRS
Uth J, Hornstrup T, Christensen JF, Christensen KB, Jørgensen NR, Schmidt JF, et al. Efficacy of recreational football on bone health, body composition, and physical functioning in men with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy: 32-week follow-up of the FC prostate randomised controlled trial. <i>Osteoporosis International</i> . 2016; 24(4): p.1507-1518.	No resultados CVRS
Wenzel JA, Griffith KA, Shang J, Thompson CB, Hedlin H, Stewart KJ, & Mock V. Impact of a home-based walking intervention on outcomes of sleep quality, emotional distress, and fatigue in patients undergoing treatment for solid tumors. <i>The oncologist</i> . 2013; 18(4): p.476-484.	No hay datos para cáncer de próstata
Windsor PM, F Nicol K, Potter J. A randomized, controlled trial of aerobic exercise for treatment-related fatigue in men receiving radical external beam radiotherapy for localized prostate carcinoma. <i>American Cancer Society</i> . 2004; 101(3): p. 550-557.	No se presenta tabla con media y desviación estándar del seguimiento de los Outcomes.
Winters-Stone KM, Dieckmann N, Maddalozzo GF, Bennett JA, Ryan CW, & Beer TM. Resistance exercise reduces body fat and insulin during androgen-deprivation therapy for prostate cancer. <i>In Oncology nursing fórum</i> . 2015; 42(4).	Protocolo
Winters-Stone KM, Dieckmann N, Maddalozzo GF, Bennett JA, Ryan CW, & Beer TM. Resistance exercise reduces body fat and insulin during androgen-deprivation therapy for prostate cancer. <i>In Oncology nursing fórum</i> . 2015; 42(4).	Duplicado
Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, Dieckmann NF, Maddalozzo GF, Ryan CW, et al. Resistance training reduces disability in prostate cancer survivors on androgen deprivation therapy: evidence from a randomized controlled trial. <i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i> . 2015; 96(1): p. 7-14.	Grupo control- sin cuidado habitual. (Stretching)
Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, Dieckmann NF, Maddalozzo GF, Ryan CW, & Beer TM. Resistance training reduces disability in prostate cancer survivors on androgen deprivation therapy: evidence from a randomized controlled trial. <i>Archives of physical medicine and rehabilitation</i> . 2015; 96(1): p. 7-14.	Duplicado

Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, Maddalozzo GF, Ryan CW, Beer TM. Skeletal response to resistance and impact training in prostate cancer survivors. <i>Med Sci Sports Exerc.</i> 2014; 46(8): p. 1482–1488.	Grupo control- sin cuidado habitual. (Stretching)
Yee CH, So WY, Yip SK, Wu E, Yau P, Ng CF. Effect of weight reduction on the severity of lower urinary tract symptoms in obese male patients with benign prostatic hyperplasia: a randomized controlled trial. <i>Korean Journal of Urology.</i> 2015; 56(3): p. 240–247.	No CP hiperplasia benigna.
Zhang AY, Bodner DR, Fu AZ, Gunzler DD, Klein E, Kresevic D, et al. Effects of patient centered interventions on persistent urinary incontinence after prostate cancer treatment: a randomized, controlled trial. <i>Journal of Urology.</i> 2015; 194(6): p. 1675-1681.	Combinación biofeedback
Zimmer P, Jäger E, Bloch W, Zopf EM, & Baumann FT. Influence of a six month endurance exercise program on the immune function of prostate cancer patients undergoing Antiandrogen-or Chemotherapy: design and rationale of the ProImmun study. <i>BMC cáncer.</i> 2013; 13(1): p. 272.	Protocolo
Zopf EM, Bloch W, Machtens S, Zumbé J, Rübber H, Marschner S, & Predel HG. Effects of a 15-month supervised exercise program on physical and psychological outcomes in prostate cancer patients following prostatectomy: the prorehab study. <i>Integrative cancer therapies.</i> 2015; 14(5): p. 409-418.	No aleatorizado

Tabla 2. Características de los ensayos clínicos en desarrollo (n=10).

Alibhai 2015	
Trial name or title	A phase II RCT and economic analysis of three exercise delivery methods in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy.
Methods	Randomised controlled trial – Study-{ protocol
Participants	Men diagnosed with histologically confirmed prostate cancer of any stage, starting or continuing on ADT for at least 6 months.
Interventions	Participants are randomized in a fashion to supervised personal training, supervised group training, or home-based smartphone- and health coach-supported training. The six-month exercise intervention consists of one of three exercise delivery arms; supervised personal training, supervised group training and unsupervised home based (smartphone-assisted) training.
Outcomes	Body composition, VO2 peak, lower body strength, grip strength, general health-related QOL, Functional Assessment of cancer therapy – prostate, blood biomarkers.
Starting date	Not available
Contact information	Shabbir MH Alibhai : shabbir.alibhai@uhn.ca

Notes	Trial registration: The trial has been registered at clinicaltrials.gov (Registration #NCT02046837), registered January 20 th , 2014.
Cormie 2014	
Trial name or title	Improving sexual health in men with prostate cancer: randomised controlled trial of exercise and psychosexual therapies.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	Prostate cancer survivors will.
Interventions	Participants will be randomised to: 1) 'Exercise' intervention; 2) 'Exercise + Psychosexual' intervention; or 3) 'Usual Care'.
Outcomes	Sexual health, Sexual self-confidence, Masculine self-esteem, Utilisation of sexual aids, Relationship satisfaction, Sexual supportive care needs, Quality of life, Urinary, bowel & hormonal issues, Psychological distress, Fatigue, Body composition, Body image, Physical function & physical activity levels, Blood biomarkers.
Starting date	Not available
Contact information	Prue Cormie: p.cormie@ecu.edu.au
Notes	Trial registration: Australian New Zealand Clinical Trials RegistryACTRN12613001179729.
Hackshaw-McGeagh 2016	
Trial name or title	Prostate cancer - evidence of exercise and nutrition trial (PrEvENT): study protocol for a randomised controlled feasibility trial.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	Men with prostate cancer.
Interventions	The men are randomised into both the nutritional and physical activity intervention arms of the trial and provided with instructions specific to their intervention allocation.
Outcomes	Adherence to the nutrition intervention, adherence to the physical activity intervention, The secondary outcomes include intervention tolerability, retention, Blood biomarkers.
Starting date	Not available
Contact information	Lucy Hackshaw-McGeagh: Lucy.Hackshaw@bristol.ac.uk
Notes	Trial registration: Prostate Cancer: Evidence of Exercise and Nutrition Trial (PrEvENT) is registered on the ISRCTN registry, ref number ISRCTN99048944. Date of registration 17 November 2014.
Lee 2012	
Trial name or title	A pilot study of exercise in men with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol

Participants	Patients will be included in the study if they are men aged 50 years or older, diagnosed with adenocarcinoma prostate cancer, and who will initiate and receive continuous ADT (LHRH agonist alone or in combination with another anti-androgen) for at least 12 months after recruitment.
Interventions	Sixty men with prostate cancer who will be starting ADT will be recruited and randomly assigned to one of the two groups: the Exercise Group will receive instructions in setting up an individualized 12-month home-based walking exercise program, while the Control Group will receive standard medical advice from the attending physician.
Outcomes	Primary outcome- bone health, HRQOL, physical function. Secondary outcome - physical fitness, psychosocial-cognitive functions, physical activity, exercise adherence, exercise safety.
Starting date	Not available
Contact information	C Ellen Lee: celee@cc.umanitoba.ca
Notes	Trial registration: ClinicalTrials.gov: NCT00834392 .
Newton 2012	
Trial name or title	Can exercise ameliorate treatment toxicity during the initial phase of testosterone deprivation in prostate cancer patients? Is this more effective than delayed rehabilitation?
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	One hundred and twenty-four men (62 subjects per arm) beginning treatment for prostate cancer involving ADT with no regular exercise (undertaking structured aerobic or resistance training two or more times per week) within the past 3 months will be recruited by invitation of their attending specialist in the Perth, Western Australia, and the Central Coast region of New South Wales.
Interventions	An immediate exercise group (IE) will undertake the exercise program for 6 months. After 6 months, the delayed exercise group (DE) will be crossed to receive the same intervention program.
Outcomes	Primary outcome- Areal BMD. Secondary outcome - Volumetric BMD and bone architecture, Body composition, Blood markers, Blood pressure and arterial stiffness, Muscle strength and balance, Objective measures of physical function, Physical activity level and motivation, Health-related quality of life and psychological distress.
Starting date	Not available
Contact information	Robert U Newton: r.newton@ecu.edu.au
Notes	Trial registration: ACTRN12612000097842
Santa Mina 2014	
Trial name or title	Prehabilitation for men undergoing radical prostatectomy: a multi-centre, pilot randomized controlled trial.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol

Participants	Men aged 40 and 80 years of age with localized PCa (stage cT1- cT2) who have consented for RP and are proficient in English or French.
Interventions	Prehabilitation participants will engage in a preoperative, individualized exercise program including pelvic floor muscle strengthening instructions and a healthy lifestyle guide for men with prostate cancer.
Outcomes	Recruitment rate (and reasons for non-participation), attrition rate; and adherence and contamination (through a physical activity log completed by the RC during the weekly communication). musculoskeletal fitness, grip strength, isometric strength, BMI, kg/m2, Body fat percentage, Aerobic fitness, HRQOL.
Starting date	Not available
Contact information	Daniel Santa Mina: daniel.santamina@guelphhumber.ca
Notes	Trial registration: Clinicaltrials.gov Identifier: NCT02036684)
Santa Mina 2015	
Trial name or title	A pilot randomized trial of conventional versus advanced pelvic floor exercises to treat urinary incontinence after radical prostatectomy: a study protocol.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	Patients that: I) have localized PCa who have consented for RP (open retropubic, laparoscopic, or robot-assisted laparoscopic); II) are between the ages of 40 and 80 years; and III) are proficient in English.
Interventions	This study is a 2-arm, pilot randomized controlled trial (RCT) that compares the effect of a conventional PFMX program, considered usual care (UC), to an advanced pelvic floor exercise program (APFX) including Pfilates, and Hypopressive for the management of Urinary incontinence after radical prostatectomy for PCa.
Outcomes	Urinary incontinence, pelvic floor muscle strength, body composition, quality of life, physical activity.
Starting date	Not available
Contact information	Daniel Santa Mina: Daniel.santamina@utoronto.ca
Notes	Trial registration: Clinicaltrials.gov Identifier: NCT02233608 .
Schega 2015	
Trial name or title	Evaluation of a supervised multi-modal physical exercise program for prostate cancer survivors in the rehabilitation phase: Rationale and study protocol of the ProCaLife study.
Methods	Quasi-randomized controlled intervention
Participants	Men with prostate cancer.
Interventions	Participants are assigned to one of two intervention groups (supervised multi-modal physical exercise including or not including further behavior-oriented techniques) or a control group (not receiving any supervised intervention).

Outcomes	The primary endpoint quality of life and secondary psychological/psychosocial, urological, physical fitness and physical activity outcomes are assessed at pre-intervention, post-intervention and follow-up time points.
Starting date	Not available
Contact information	Not available
Notes	Not available
Winters-Stone 2015	
Trial name or title	Resistance Exercise Reduces Body Fat and Insulin During Androgen-Deprivationm Therapy for Prostate Cancer.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	prostate cancer survivors (PCSs).
Interventions	Prostate cancer survivors (PCSs) randomized to one year of resistance and impact training or a stretching control group.
Outcomes	Body composition (total fat, trunk fat, and lean mass), insulin, insulin-like growth factor-1, and sex hormone-binding globulin.
Starting date	Not available
Contact information	Not available
Notes	Not available
Zimmer 2013	
Trial name or title	Influence of a six month endurance exercise program on the immune function of prostate cancer patients undergoing Antiandrogen- or Chemotherapy: design and rationale of the ProImmun study.
Methods	Randomised controlled trial - Study protocol
Participants	Prostate cancer patients
Interventions	The ProImmun study is a prospective multicenter patient preference randomized controlled trial investigating the influence of a 24 week endurance exercise program in 80–100 prostate cancer patients by comparing patients undergoing Antiandrogen therapy combined with exercise (AE), Antiandrogen therapy without exercise (A), Chemotherapy with exercise(CE) or Chemotherapy without exercise (C).
Outcomes	Primary outcome - change in prostate cancer relevant cytokines and hormones (IL-6, MIF, IGF-1, Testosterone). Secondary outcome - immune cell ratios, oxidative stress and antioxidative capacity levels, VO2 peak, fatigue and quality of life.
Starting date	Not available
Contact information	Philipp Zimmer: p.zimmer@dshs-koeln.de
Notes	Trial registration: German Clinical Trials Register: DRKS00004739

Tablas de “Resumen de los resultados”

Tabla 4. Medidas de resultado primarias

Outcome de CVRS	K	N	Outcome measurement	Effect estimate (MD or SMD); 95%CI; I ²	P value
Physical Functioning					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	SF-36 (8,30)	SMD 0.09 (95%CI, -0.27 to 0.45); I ² = 14%	<i>p</i> =0.63
Follow-up at 6 months	2 (7,23)	100	SF-36 (23) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.11 (95%CI, -0.17 to 0.38); I ² = 0%	<i>p</i> =0.46
Follow-up at 12 months	2 (7,23)	100	SF-36 (23) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.13 (95%CI, -0.15 to 0.41); I ² = 0%	<i>p</i> =0.36
Overall effect estimate	4	261		SMD 0.11 (95%CI, -0.06 to 0.28); I ² = 0%	<i>p</i> =0.21
<i>Resistance training</i>					
Follow-up at 3 months	2 (26,28)	40	SF-36 (26,28)	MD 0.32 (95%CI, -3.38 to 4.02); I ² = 0%	<i>p</i> =0.87
Follow-up at 6 months	1 (28)	30	SF-36 (28)	MD 0.60 (95%CI, -3.39 to 4.59); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.77
Overall effect estimate	2	70		MD 0.45 (95%CI, -2.27 to 3.16); I ² = 0%	<i>p</i> =0.75
Role physical					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	SF-36 (8,30)	MD -0.75 (95%CI, -4.55 to 3.04); I ² = 23%	<i>p</i> =0.70
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 1.40 (95%CI, -2.37 to 5.17); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.47
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD -2.30 (95%CI, -6.57 to 1.97); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.29
Overall effect estimate	3	161		MD -0.41 (95%CI, -2.68 to 1.86); I ² = 0%	<i>p</i> =0.72

Bodily pain					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	SF-36 (8,30)	MD 0.75 (95%CI, -3.15 to 4.65); I ² = 51%	<i>p</i> =0.71
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 0.20 (95%CI, -3.77 to 4.17); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.92
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 0.30 (95%CI, -3.49 to 4.09); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.88
Overall effect estimate	3	161		MD 0.42 (95%CI, -1.83 to 2.66); I ² = 0%	<i>p</i> =0.72
General health (Global QoL)					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	SF-36 (8,30)	SMD 0.32 (95%CI, -0.04 to 0.68); I ² = 0%	<i>p</i> =0.08
Follow-up at 6 months	2 (7,23)	100	SF-36 (23) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.23 (95%CI, -0.05 to 0.51); I ² = 0%	<i>p</i> =0.10
Follow-up at 12 months	2 (7,23)	100	SF-36 (23) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.05 (95%CI, -0.23 to 0.33); I ² = 0%	<i>p</i> =0.72
Overall effect estimate	4	261		SMD 0.18 (95%CI, 0.01 to 0.35); I ² = 0%	<i>p</i> =0.04
Vitality					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	SF-36 (8,30)	MD 3.12 (95%CI, -0.68 to 6.93); I ² = 61%	<i>p</i> =0.11
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 1.90 (95%CI, -1.90 to 5.70); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.33
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 3.70 (95%CI, -0.64 to 8.04); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.09
Overall effect estimate	3	161		MD 2.84 (95%CI, 0.55 to 5.13); I ² = 0%	<i>p</i> =0.01
<i>Resistance training</i>					

Follow-up at 3 months	2 (26,28)	40	SF-36 (26,28)	MD 0.26 (95%CI, -4.15 to 4.67); I ² = 0%	p=0.91
Follow-up at 6 months	1 (28)	30	SF-36 (28)	MD 0.80 (95%CI, -4.90 to 6.50); I ² =Not applicable	p =0.78
Overall effect estimate	2	70		MD 0.46 (95%CI, -3.03 to 3.95); I ² = 0%	p =0.80
Social functioning					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	SF-36 (8,30)	SMD 0.33 (95%CI, -0.03 to 0.69); I ² = 0%	p=0.07
Follow-up at 6 months	2 (7,23)	100	SF-36 (23) EORTC QLQ-C300 (7)	SMD 0.53 (95%CI, 0.25 to 0.81); I ² = 35%	p =0.0002
Follow-up at 12 months	2 (7,23)	100	SF-36 (23) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.11 (95%CI, -0.17 to 0.39); I ² = 0%	p =0.44
Overall effect estimate	4	261		SMD 0.32 (95%CI, 0.14 to 0.49); I ² = 27%	p =0.0003
Role emotional					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	SF-36 (8,30)	SMD 0.02 (95%CI, -0.33 to 0.38); I ² = 0%	p=0.90
Follow-up at 6 months	2 (7,23)	100	SF-36 (23) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.28 (95%CI, -0.00 to 0.56); I ² = 0%	p =0.05
Follow-up at 12 months	2 (7,23)	100	SF-36 (23) EORTC QLQ-C30 (7)	SMD 0.29 (95%CI, 0.01 to 0.57); I ² = 28%	p =0.04
Overall effect estimate	4	261		SMD 0.22 (95%CI, 0.05 to 0.40); I ² = 0%	p =0.01
Mental health					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	SF-36 (8,30)	MD 4.36 (95%CI, 0.69 to 8.03); I ² = 0%	p=0.02
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 2.70 (95%CI, -0.47 to 5.87); I ² =Not applicable	p =0.09

Follow-up at 12 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 0.60 (95%CI, -2.84 to 4.04); I ² = Not applicable	<i>p</i> =073
Overall effect estimate	3	161		MD 2.49 (95%CI, 0.52 to 4.46); I ² = 0%	<i>p</i> =0.01
Resistance training					
Follow-up at 3 months	2 (26,28)	40	SF-36 (26,28)	MD -0.46 (95%CI, -3.98 to 3.07); I ² = 0%	<i>p</i> =0.80
Follow-up at 6 months	1 (28)	30	SF-36 (28)	MD -1.90 (95%CI, -6.38 to 2.58); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.41
Overall effect estimate	2	70		MD -1.01 (95%CI, -3.78 to 1.76); I ² = 0%	<i>p</i> =0.48
Physical health composite					
Aerobic + Resistance					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	SF-36 (8,30)	MD 0.79 (95%CI, -2.08 to 3.66); I ² = 75%	<i>p</i> =0.59
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 0.30-(95%CI, -3.79 to 4.39); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.89
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 0.70-(95%CI, -3.36 to 4.76); I ² = Not applicable	<i>p</i> =074
Overall effect estimate	3	161		MD 0.65 (95%CI, -1.39 to 2.68); I ² = 26%	<i>p</i> =0.53
Resistance training					
Follow-up at 3 months	2 (26,28)	40	SF-36 (26,28)	MD 0.24 (95%CI, -3.86 to 4.35); I ² = 0%	<i>p</i> =0.91
Follow-up at 6 months	1 (28)	30	SF-36 (28)	MD 1.20 (95%CI, -3.42 to 5.82); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.61
Overall effect estimate	2	70		MD 0.67 (95%CI, -2.40 to 3.73); I ² = 0%	<i>p</i> =0.67
Mental health composite					
Aerobic + Resistance					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	SF-36 (8,30)	MD 3.13 (95%CI, -0.15 to 6.41); I ² = 0%	<i>p</i> =0.06
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 4.50 (95%CI, 1.29 to 7.71); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.006

Follow-up at 12 months	1 (23)	50	SF-36 (23)	MD 2.50 (95%CI, -0.85 to 5.85); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.014
Overall effect estimate	3	161		MD 3.41 (95%CI, 1.51 to 5.30); I ² = 0%	<i>p</i> =0.0004
Urinary symptoms					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,32)	58	QLQ-PR25 (8,32)	MD 1.21 (95%CI, -3.92 to 6.34); I ² = 0%	<i>p</i> =0.64
Overall effect estimate	2	58		MD 1.21 (95%CI, -3.92 to 6.34); I ² = 0%	<i>p</i> =0.64
Bowel symptoms					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,32)	58	QLQ-PR25 (8,32)	MD 1.37 (95%CI, -0.84 to 3.58); I ² = 0%	<i>p</i> =0.23
Overall effect estimate	2	58		MD 1.37(95%CI, -0.84 to 3.58); I ² = 0%	<i>p</i> =0.23
Treatment-related symptoms					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,32)	58	QLQ-PR25 (8,32)	MD 2.94 (95%CI, -1.20 to 7.09); I ² = 0%	<i>p</i> =0.16
Overall effect estimate	2	58		MD 2.94 (95%CI, -1.20 to 7.09); I ² = 0%	<i>p</i> =0.16
Sexual activity					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,32)	58	QLQ-PR25 (8,32)	MD -7.51 (95%CI, -14.51 to -0.51); I ² = 62%	<i>p</i> =0.04
Overall effect estimate	2	58		MD -7.51 (95%CI, -14.51 to -0.51); I ² = 62%	<i>p</i> =0.04
FACT-P					
<i>Resistance training</i>					

Follow-up at 3 months	1 (33)	82	FACT-P (33)	MD 2.60 (95%CI, -2.25 to 7.45); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.29
Follow-up at 6 months	1 (22)	33	FACT-P (22)	MD 4.03 (95%CI, 1.38 to 6.68); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.003
Overall effect estimate	2	115		MD 3.70 (95%CI, 1.37 to 6.03); I ² = 0%	<i>p</i> =0.002
<i>Aerobic</i>					
Follow-up at 2 months	1 (25)	11	FACT-P (25)	MD 7.80 (95%CI, -5.58 to 21.18); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.25
Follow-up at 3 months	1 (24)	40	FACT-P (24)	MD 1.40 (95%CI, -1.43 to 4.23); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.33
Follow-up at 6 months	1 (24)	40	FACT-P (24)	MD 1.80 (95%CI, -1.01 to 4.61); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.21
Overall effect estimate	2	91		MD 1.74 (95%CI, -0.24 to 3.71); I ² = 0%	<i>p</i> =0.08
FACT-G					
<i>Aerobic</i>					
Follow-up at 2 months	1 (25)	11	FACT-G (25)	MD 2.40 (95%CI, -2.40 to 6.84); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.29
Follow-up at 3 months	1 (24)	40	FACT-G (24)	MD 2.70 (95%CI, -3.03 to 8.43); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.36
Follow-up at 6 months	1 (24)	40	FACT-G (24)	MD 2.00 (95%CI, -3.71 to 7.71); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.49
Overall effect estimate	2	91		MD 2.37 (95%CI, -0.62 to 5.36); I ² = 0%	<i>p</i> =0.12

Tabla 5. Medidas de resultado secundarias

Outcome de CVRS	K	N	Outcome measurement	Effect estimate (MD or SMD); 95%CI; I ²	P value
Body composition - Fat mass					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	DXA (8,30)	MD -1.37 (95%CI, -3.73 to 0.99); I ² = 0%	<i>p</i> =0.25
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	DXA (23)	MD 1.00 (95%CI, -1.85 to 3.85); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.49
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	DXA (23)	MD 1.40 (95%CI, -1.30 to 4.10); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.31
Overall effect estimate	3	161		MD 0.15 (95%CI, -1.35 to 1.66); I ² = 0%	<i>p</i> =0.84
<i>Resistance training</i>					
Follow-up at 3 months	2 (26,28)	39	DXA (26,28)	MD 0.75 (95%CI, -2.54 to 4.03); I ² = 0%	<i>p</i> =0.66
Follow-up at 6 months	1 (28)	30	DXA (28)	MD 0.30 (95%CI, -3.79 to 4.39); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.89
Overall effect estimate	2	69		MD 0.57 (95%CI, -1.99 to 3.14); I ² = 0%	<i>p</i> =0.66
Body composition – Lean mass					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	DXA (8,30)	MD -1.19 (95%CI, -3.63 to 1.24); I ² = 0%	<i>p</i> =0.34
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	DXA (23)	MD 1.20 (95%CI, -1.25 to 3.65); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.34
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	DXA (23)	MD 1.30 (95%CI, -1.09 to 3.69); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.29
Overall effect estimate	3	161		MD 0.44 (95%CI, -0.96 to 1.84); I ² = 0%	<i>p</i> =0.54
<i>Resistance training</i>					
Follow-up at 3 months	2 (26,28)	39	DXA (26,28)	MD 2.97 (95%CI, -0.52 to 6.45); I ² = 0%	<i>p</i> =0.10

Follow-up at 6 months	1 (28)	31	DXA (28)	MD 0.60 (95%CI, -1.29 to 6.49); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.19
Overall effect estimate	2	70		MD 2.80 (95%CI, 0.21 to 5.40); I ² = 0%	<i>p</i> =0.03
Aerobic capacity					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	400-m walk, s	MD -6.11 (95%CI, -19.83 to 7.60); I ² = 0%	<i>p</i> =0.38
Follow-up at 6 months	2 (7,23)	100	400-m walk, s	MD -10.00 (95%CI, -26.51 to 6.51); I ² = 0%	<i>p</i> =0.24
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	400-m walk, s	MD -3.70 (95%CI, -23.93 to 16.53); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.72
Overall effect estimate	4	211		MD -6.84 (95%CI, -16.20 to 2.51); I ² = 0%	<i>p</i> =0.15
Superior train strength					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	Chest press 1RM (8,30)	MD 1.75 (95%CI, -2.86 to 6.36); I ² = 0%	<i>p</i> =0.46
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	Chest press 1RM (23)	MD 2.30 (95%CI, -2.68 to 7.28); I ² =Not applicable	<i>p</i> =0.37
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	Chest press 1RM (23)	MD 3.40 (95%CI, -2.40 to 9.20); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.25
Overall effect estimate	3	161		MD 2.36 (95%CI, -0.56 to 5.28); I ² = 0%	<i>p</i> =0.11
Lower train strength					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	Leg press (8) Leg extension (30)	SMD 9.80 (95%CI, 2.14 to 17.46); I ² = 0%	<i>p</i> =0.01
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	Leg extension (23)	SMD 9.40 (95%CI, 1.23 to 17.57); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.02
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	Leg extension (23)	SMD 6.40 (95%CI, -1.32 to 14.12); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.10

Overall effect estimate	3	161		SMD 8.51 (95%CI, 3.98 to 13.04); I ² = 0%	p=0.0002
Resistance training					
Follow-up at 3 months	2 (26,28)	36	Leg press (28) Leg extension (26)	SMD 0.24 (95%CI, -0.23 to 0.71); I ² = 0%	p=0.32
Follow-up at 6 months	1 (28)	27	Leg press (28)	SMD 0.38 (95%CI, -0.19 to 0.94); I ² = Not applicable	p =0.19
Overall effect estimate	2	63		SMD 0.30 (95%CI, -0.07 to 0.66); I ² = 0%	p=0.11
6-m Walk—usual pace					
Aerobic + Resistance					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	6-m Walk—usual pace (8,30)	MD -0.06 (95%CI, -0.25 to 0.14); I ² = 78%	p =0.57
Overall effect estimate	2	61		MD -0.06 (95%CI, -0.25 to 0.14); I ² = 78%	p =0.57
6-m Walk— fast pace					
Aerobic + Resistance					
Follow-up at 3 months	2 (8,30)	61	6-m Walk—usual fast (8,30)	MD -0.07 (95%CI, -0.24 to 0.10); I ² = 38%	p =0.41
Overall effect estimate	2	61		MD -0.07 (95%CI, -0.24 to 0.10); I ² = 38%	p =0.41
Biomarkers – PSA					
Aerobic + Resistance					
Follow-up at 3 months	3 (8,32,30)	90	Blood samples (8,32,30)	MD 0.43 (95%CI, -0.02 to 0.88); I ² = 0%	p=0.06
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	Blood samples (23)	MD 0.30 (95%CI, -1.01 to 1.61); I ² = Not applicable	p =0.65
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	Blood samples (23)	MD -0.30 (95%CI, -1.95 to 1.35); I ² = Not applicable	p =0.72
Overall effect estimate	4	190		MD 0.37 (95%CI, -0.04 to 0.78); I ² = 0%	p=0.08

Biomarkers - Testosterone					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	3 (8,32,30)	90	Blood samples (8,32,30)	MD 0.36 (95%CI, 0.01 to 0.71); I ² = 56%	<i>p</i> =0.05
Follow-up at 6 months	1 (23)	50	Blood samples (23)	MD 0.50 (95%CI, -1.93 to 2.93); I ² = Not applicable	<i>p</i> =0.69
Follow-up at 12 months	1 (23)	50	Blood samples (23)	MD 0.00 (95%CI, -2.27 to 2.27); I ² = Not applicable	<i>p</i> =1.00
Overall effect estimate	4	190		MD 0.35 (95%CI, 0.01 to 0.70); I ² = 15%	<i>p</i> =0.04
Biomarkers - CRP, C-reactive prote					
<i>Aerobic + Resistance</i>					
Follow-up at 3 months	3 (8,30)	61	Blood samples (8,30)	MD -0.77 (95%CI, -1.61 to 0.07); I ² = 58%	<i>p</i> =0.07
Overall effect estimate	2	61		MD -0.77 (95%CI, -1.61 to 0.07); I ² = 58%	<i>p</i> =0.07

Contribuciones de los autores

DQ: Realizó el proceso de extracción de datos además de la construcción y aplicación de estrategias de búsqueda, criterios de selección, evaluación de la calidad metodológica y el riesgo de sesgo, análisis estadístico y elaboración del documento final.

JM: Realizó la verificación de cada uno de los procesos aplicados en la elaboración de la revisión y el documento final, proporcionó información y aprobó la versión final.

Declaraciones de interés

DQ Y JM declararon no tener conflictos de interés.

Diferencias entre el protocolo y la revisión.

No hay diferencias metodológicas importantes entre el protocolo y la revisión. Ampliamos la búsqueda de 1990-2016 a 1990-2017, solo tuvimos en cuenta para el grupo control pacientes con cuidado habitual y descartamos algunos outcomes secundarios (actividad física, salud ósea).