

UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA

Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Fisioterapia

Trabajo Fin de Grado

Curso 2024-2025

**PAPEL DE LA FISIOTERAPIA EN HOMBRES POST CÁNCER
DE PRÓSTATA: REVISIÓN NARRATIVA**



**Universidad
Europea**

Autores/as

Laura Horrillo Malpartida

Vicente Huete Gómez

Tutor/a

Antonio Rejas Fernández

Valencia, 2025

**PAPEL DE LA FISIOTERAPIA EN HOMBRES POST CÁNCER
DE PRÓSTATA: REVISIÓN NARRATIVA**

TRABAJO FINAL DE GRADO PRESENTADO POR:

Laura Horrillo Malpartida

Vicente Huete Gómez

TUTOR/A DEL TRABAJO:

Antonio Rejas Fernández

**FACULTAD DE FISIOTERAPIA
UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA**

VALENCIA

CURSO 2024-2025

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen y palabras clave.....	10
Abstract y keywords.....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Definición del problema general.....	12
1.2. Epidemiología del cáncer de próstata.....	12
1.3. Factores de riesgo.....	13
1.4. Anatomía de la próstata.....	15
1.5. Diagnóstico.....	16
1.5.1. Biomarcadores compatibles con el diagnóstico de cáncer de próstata.....	17
1.5.2. Cribado.....	17
1.6. Tratamiento.....	18
1.6.1. Tratamiento médico.....	18
1.6.1.1. Prostatectomía.....	19
1.6.2. Tratamiento de fisioterapia.....	19
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	20
2.1. Objetivo principal.....	20
2.2. Objetivos específicos.....	20
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	21
3.1. Tipo de estudio.....	21
3.2. Estrategia de búsqueda.....	21
3.3. Criterios de elegibilidad.....	23
3.3.1. Criterios de inclusión.....	23
3.3.2. Criterios de exclusión.....	23
3.4. Diagrama de flujo.....	23
3.5. Calidad metodológica.....	24
4. RESULTADOS.....	25
4.1. Entrenamiento de suelo pélvico (PFMT).....	25
4.2. Función sexual y disfunción eréctil.....	25
4.3. Fuerza muscular, masa corporal y función aeróbica.....	25
4.4. Fisioterapia multimodal.....	26



4.5. Síntesis de resultados.....	26
5. DISCUSIÓN.....	35
5.1. Interpretación general de los resultados.....	35
5.2. Comparación con la literatura científica.....	35
5.3. Implicaciones clínicas y profesionales.....	35
5.4. Limitaciones del estudio.....	36
5.5. Líneas futuras de investigación.....	36
6. CONCLUSIÓN.....	37
7. Referencias.....	38
8. Anexos.....	44

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

- ADT: Terapia de privación androgénica.
- ANXA7: Anexina 7, “Annexin 7”.
- ATBF1-A: AT motif-binding factor 1.
- ATM: Ataxia Telangiectasia Mutada.
- BRCA1: Gen cáncer de mama 1, “breast cancer gen 1”.
- BRCA2: Gen cáncer de mama 2, “breast cancer gen 2”.
- BTRP: Biopsia de próstata transrectal.
- CDKN1B: Inhibidor 1B de quinasa dependiente de la ciclina.
- CP: Cáncer de próstata.
- DE: Disfunción eréctil.
- DeCS: Descriptores de Salud.
- DLX1: Proteína homeobox DLX-1.
- DRE: Examen digital rectal.
- ECA: Ensayo clínico aleatorizado.
- ELAC2: ElaC Ribonucleasa Z 2.
- ES: Estimulación eléctrica.
- GRADE: Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation.
- HBP: Hiperplasia benigna de próstata.
- HOXC6: Proteína Homeobox C6.
- IU: Incontinencia urinaria.
- IPSS: Puntuación de los síntomas prostáticos.
- KLF6: Factor 6 Kruppel-like.
- MeSH: Medical Subject Heading.
- MPS: MyProstateScore.
- MPS+: MyProstateScore 2.0.
- MRI: Resonancia magnética.
- MSR1: Receptor macrófago 1, “macrophage scavenger receptor 1”.
- mtDNA: ADN mitocondrial.
- MYC: Familia de genes relacionados (c-myc, l-myc, n-myc).
- NK3: Codificador del receptor de neuroquinina 3.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- PCA3: Progensis Prostate Cancer gene 3.
- PHI: Prostate Health Index.
- PON1: Paraoxonasa 1.
- PSA: Niveles de antígeno prostático específico.

PTEN: Fosfatidilinositol-3,4,5-trifosfato 3-fosfatasa.

RAS: Familia de genes, H-RAS, K-RAS y N-RAS.

RNASEL: Ribonucleasa L.

RRT: Puntuación en contracción muscular repetida.

SET: Prueba de resistencia sostenida de la musculatura del suelo pélvico.

TEP: Tomografía por emisión de positrones.

VP: Volumen prostático.



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Riesgo de sufrir CP según factores dietéticos.....	14
Tabla 2: Inherencia genética compatible con el CP.....	14
Tabla 3. Valores de normalidad de PSA según la edad del paciente.....	16
Tabla 4. DeCS y MeSH empleados en la búsqueda.....	21
Tabla 5. Bases de datos y ecuaciones de búsqueda.....	22
Tabla 6: Abordajes fisioterapéuticos tras el cáncer de próstata a partir de los estudios incluidos.....	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tasas de incidencia/mortalidad del CP en distintas regiones del mundo.....	13
Figura 2 : Tumor postero-medial derecho de próstata.....	18
Figura 3: Diagrama de flujo.....	23

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A.....	44
Tabla A1. Sistema Gleason modificado.....	44
Anexo B.....	45
Tabla B1. Plantilla CASPe para entender un ensayo clínico.....	45
Anexo C.....	46
Tabla C1. Plantilla CASPe para entender una revisión.....	46
Anexo D.....	47
Tabla D1. Clasificación del nivel de evidencia según el sistema GRADE.....	47
Anexo E.....	48
Figura E1. Cuestionario de disfunción eréctil IIEF-5.....	48
Anexo F.....	49
Figura F1. Puntuación internacional de los síntomas prostáticos (IPPS).....	49

Resumen

Introducción: El cáncer de próstata (CP) es una de las principales causas de morbilidad entre los hombres a nivel mundial. Los tratamientos habituales, como la prostatectomía radical o la terapia de privación androgénica, pueden tener efectos secundarios significativos sobre la continencia urinaria, la función sexual, la composición corporal y, en consecuencia, la calidad de vida del paciente. En este contexto, la fisioterapia se presenta como una intervención clave para mitigar estos efectos y facilitar una recuperación funcional integral. **Objetivo:** Analizar a través de una revisión sistemática de la literatura científica, la efectividad de las distintas intervenciones fisioterapéuticas aplicadas en pacientes postoperatorios de cáncer de próstata. **Métodos:** Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Cochrane Library, PEDro, Scielo, Dialnet y Science Direct, seleccionando estudios publicados entre 2014 y 2025 que abordan intervenciones fisioterapéuticas en hombres tratados por cáncer de próstata. Se incluyeron un total de 11 estudios: 5 ensayos clínicos aleatorizados, 4 revisiones sistemáticas y 2 revisiones narrativas. **Resultados:** El entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (PFMT) es la técnica más respaldada por la evidencia, especialmente cuando se aplica en la fase preoperatoria. También se observaron beneficios importantes en la función sexual al combinar el PFMT con otras estrategias como el masaje por fricción. Además, intervenciones basadas en ejercicio de resistencia demostraron mejoras en la fuerza muscular y la masa corporal, aspectos fundamentales para contrarrestar los efectos de la terapia hormonal. Se destaca la eficacia de los abordajes fisioterapéuticos multimodales que integran diferentes técnicas bajo supervisión profesional. **Conclusión:** La fisioterapia desempeña un papel esencial en la rehabilitación del paciente con cáncer de próstata, favoreciendo la recuperación de la funcionalidad y mejorando significativamente su calidad de vida. A pesar de la evidencia positiva, se requieren más estudios con diseños metodológicos sólidos que permitan establecer guías clínicas claras y protocolos fisioterapéuticos estandarizados.

Palabras clave

Cáncer de próstata, fisioterapia, incontinencia urinaria, función sexual, suelo pélvico, prostatectomía.

Abstract

Introduction: Prostate cancer (PC) is one of the leading causes of morbidity among men worldwide. Standard treatments, such as radical prostatectomy or androgen deprivation therapy, can have significant side effects on urinary continence, sexual function, body composition and, consequently, the patient's quality of life. In this context, physiotherapy is a key intervention to mitigate these effects and facilitate a comprehensive functional recovery. **Objective:** To analyse, through a systematic review of the scientific literature, the effectiveness of the different physiotherapeutic interventions applied in postoperative prostate cancer patients. **Methods:** A literature search was conducted in the databases PubMed, Cochrane Library, PEDro, Scielo, Dialnet and Science Direct, selecting studies published between 2014 and 2025 that address physiotherapeutic interventions in men treated for prostate cancer. A total of 11 studies were included: 5 randomised clinical trials, 4 systematic reviews and 2 narrative reviews. **Results:** Pelvic floor muscle training (PFMT) is the most evidence-supported technique, especially when applied preoperatively. Significant benefits in sexual function were also observed when PFMT was combined with other strategies such as friction massage. In addition, resistance exercise-based interventions demonstrated improvements in muscle strength and body mass, which are essential to counteract the effects of hormone therapy. The efficacy of multimodal physiotherapeutic approaches integrating different techniques under professional supervision is highlighted. **Conclusion:** Physiotherapy plays an essential role in the rehabilitation of prostate cancer patients, favouring the recovery of functionality and significantly improving their quality of life. Despite the positive evidence, more studies with sound methodological designs are needed to establish clear clinical guidelines and standardised physiotherapy protocols.

Keywords

Prostate cancer, physiotherapy, urinary incontinence, sexual function, pelvic floor, prostatectomy.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Definición del problema general

El CP es una de las neoplasias más prevalentes en hombres a nivel mundial, y sus tratamientos, como la prostatectomía, la radioterapia y la terapia de privación androgénica (ADT), pueden generar efectos adversos significativos en la calidad de vida de los pacientes, incluyendo pérdida de masa muscular, fatiga, disfunción pélvica y deterioro de la función física (Galvão et al., 2006; Segal et al., 2009). En este contexto, la fisioterapia desempeña un papel clave en la rehabilitación oncológica, abordando no sólo la recuperación funcional, sino también el manejo de los efectos secundarios derivados del tratamiento (Bernard et al., 2024).

Evidencias recientes sugieren que la implementación de programas de ejercicio terapéutico, incluyendo entrenamiento de resistencia, aeróbico y rehabilitación del suelo pélvico, contribuye a la mejora de la composición corporal, la fuerza muscular y la salud cardiovascular, al tiempo que reduce la fatiga y mejora la funcionalidad global del paciente (Ussing et al., 2022; Cormie et al., 2013). En particular, estudios han demostrado que la fisioterapia orientada a la rehabilitación pélvica puede mitigar los síntomas de incontinencia urinaria y disfunción sexual tras la prostatectomía, favoreciendo una recuperación más completa y una mejor calidad de vida (Bernard et al., 2024; Cormie et al., 2014).

A pesar de estas evidencias, aún persisten dudas sobre la dosis mínima efectiva y los enfoques óptimos de intervención fisioterapéutica en esta población (López et al., 2021). Por ello, la presente revisión sistemática busca analizar el papel de la fisioterapia en la rehabilitación del CP, tanto durante como después del tratamiento, con el objetivo de identificar las estrategias más eficaces para mejorar la calidad de vida y funcionalidad de los pacientes. Esta investigación no solo permitirá actualizar el conocimiento sobre la importancia de la fisioterapia en la oncología, sino que también contribuirá a optimizar las intervenciones clínicas en el ámbito de la rehabilitación oncológica.

1.2. Epidemiología del cáncer de próstata.

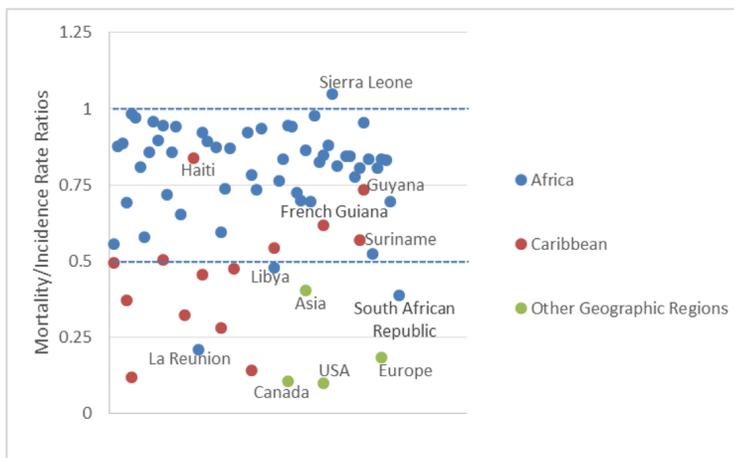
El cáncer de próstata es el tipo de cáncer más diagnosticado, en al menos la mitad de países del mundo, en 2020 tuvo una incidencia de 1,4 millones de nuevos casos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayor parte de los casos se evaluaron en Norte y Oeste de Europa, Australia, América del Norte y África Meridional (Sung et al., 2021).

Se estimó que durante 2020 hubo unas 375.000 muertes asociadas al CP, donde la mayor cantidad de ellas se produjeron en países con una infraestructura médica deficiente, donde no se puede recurrir a un tratamiento médico bueno en comparación con países más desarrollados de Norte América

o Europa, siendo partes de Sudamérica y África Subsahariana las zonas con un mayor índice de mortalidad debido a estas condiciones (Bergengren et al., 2023).

En la *Figura 1* se aprecia la diferencia en los ratios de mortalidad e incidencia de distintas regiones del mundo. En la mayoría de los países de África y en dos países del Caribe, Haití y Jamaica, las tasas de mortalidad son más de la mitad o casi iguales a las tasas de incidencia del cáncer de próstata. Al contrario que en países de Europa, América del Norte o Canadá, donde la tasa de supervivencia es notablemente más elevada que en países Africanos, a excepción de La Reunión (Badal et al., 2020).

Figura 1: Tasas de incidencia/mortalidad del CP en distintas regiones del mundo.



Fuente: Imagen extraída de Badal et al. (2020).

1.3. Factores de riesgo.

La herencia genética es uno de los mayores factores predisponentes a la hora de sufrir CP, se estima que los hombres con historial familiar de cáncer tienen una probabilidad de un 50% de sufrir cáncer de próstata respecto a hombres sin historial familiar de la patología. En la *tabla 2* se muestra el riesgo de sufrir CP según el análisis de los genes compatibles con la enfermedad (Sekhoacha et al., 2022).

Las alteraciones epigenéticas son un rasgo distintivo de los cánceres humanos, pues la epigenética puede actuar como vínculo entre el entorno y el fenotipo tumoral. En varios tipos de cáncer, incluido el CP, puede inducir modificaciones epigenéticas que dan lugar a alteraciones en el empaquetamiento de la cromatina modulando los perfiles de expresión genética y alterando el transcurso de la enfermedad. La obesidad es uno de los mayores factores predisponentes a la hora de sufrir CP, ya que un mayor consumo de grasas dietéticas aumenta la formación de gotas lipídicas en las células prostáticas lo que aumenta el riesgo de sufrir CP (Pardo et al., 2022).

Tabla 1: Riesgo de sufrir CP según factores dietéticos.

Factores dietéticos.	Riesgo de sufrir CP.
Índice de grasa visceral elevada.	Aumenta el riesgo de sufrir CP agresivo.
Hipercolesterolemia.	Aumenta el riesgo de sufrir CP.
Mayor consumo de grasas saturadas de origen animal.	Aumenta el riesgo de sufrir CP.

Fuente: Elaboración propia a partir de Pardo et al. (2022).

Gracias a la susceptibilidad genética, se pueden obtener valores compatibles con sufrir distintos tipos de cánceres, por ello se obtienen biomarcadores que tengan similitud con los que se presentan en el CP. (Sekhoacha et al., 2022). El objeto de esta parte de trabajo se basó en encontrar biomarcadores compatibles con la presencia de la enfermedad, además, en el punto 1.5.1. *Biomarcadores compatibles con el diagnóstico de cáncer de próstata*, se muestran algunas pruebas en relación con el diagnóstico las cuales tienen relación con los biomarcadores genéticos que se muestran a continuación.

Tabla 2: Inherencia genética compatible con el CP.

Gen	Descripción	Riesgo
BRCA gen	La mutación en el gen BRCA inhibe la reparación del ADN, relacionado con la aparición del CP.	Diagnóstico y predictivo
RNASEL (RNase L)	Sus mutaciones están asociadas con cáncer de próstata	Predictivo
HOXB13	Sus mutaciones están asociadas con cáncer de próstata temprano y agresivo.	Predictivo
Gen ATM	Sus mutaciones están relacionadas con metástasis tempranas y menor tasa de supervivencia por CP.	Pronóstico
HPC2/ELAC2	Relacionado con genes hereditarios del CP.	Predictivo
Gen MSR1	Sus mutaciones están relacionadas con el MSR1 están asociadas con CP.	Predictivo

ANXA7	Su expresión está relacionada como factor de progresión del tumor.	Pronóstico
(ATBF1)-A	Un descenso en los niveles de ATBF1-A está asociado con un peor diagnóstico.	Predictivo
CDKN1B	El gen CDKN1B es un gen supresor de tumores en CP.	Pronóstico
KLF6 gen	El gen KLF6 es un supresor de tumores en CP.	Predictivo
Gen MYC	La mutación del gen MYC está relacionado con CP agresivo	Predictivo
Gen NK3	La expresión del gen NK3 está usualmente ausente en el proceso inicial del CP.	Diagnóstico
PON1	La PON1 es un código genético utilizado en el pronóstico del CP.	Pronóstico
Gen PTEN (supresor)	Las mutaciones en el gen PTEN se relacionan con proliferación celular de carácter irregular.	Pronóstico
mtDNA	Mutaciones en mtDNA pueden tener relación con la aparición del CP.	Pronóstico
RAS	Las mutaciones que se producen en los codones 12, 13 o 61 pueden provocar un oncogen RAS.	Diagnóstico

Fuente: Elaboración propia a partir de Sekhoacha et al. (2022).

1.4. Anatomía de la próstata.

La próstata es un órgano situado en la vejiga urinaria, aunque de un tamaño pequeño comparado con el de una nuez, constituye el origen de tres principales causas de morbilidad, la hiperplasia benigna de próstata (HBP), el cáncer de próstata (CP) y la prostatitis (Aaron et al., 2016). La próstata se encuentra por debajo de la vejiga urinaria y está localizada delante del recto, rodea la uretra prostática, que es el conducto por donde fluye la orina desde la vejiga. Las vesículas seminales están ubicadas bilateralmente en la base de la próstata (Ittmann M. 2018).

El tamaño o volumen prostático (VP) muestra una correlación inversa con la incidencia del CP, lo cual podría tener un carácter protector frente la aparición de HBP y CP (Moolupuri, Camacho, & de Riese, 2021).

1.5. Diagnóstico.

Debido a la naturaleza metastásica que pueden presentar los tumores, es fundamental un diagnóstico y manejo temprano de las patologías oncológicas con el fin de conseguir una tasa de supervivencia lo más elevada posible y reducir considerablemente el riesgo de muerte debido al cáncer. Los niveles de antígeno prostático específico (PSA, por sus siglas en inglés), ha demostrado resultar eficaz a la hora de realizar un cribado cuando hay sospecha de sufrir CP, en estos casos los niveles de PSA serán superiores a los normales. El cribado mediante estas referencias aumentó la detección del CP en todos los estadios, mayoritariamente en estadios I y II, y en menor medida en estadios III y IV (Ilic et al., 2018). Sin embargo, niveles altos de PSA no siempre indican CP, y estos pueden mostrarse alterados en casos de HBP. Por lo que guiarse por niveles elevados de PSA en sangre podría conllevar a un aumento en el número de biopsias negativas y sus complicaciones derivadas (Derin et al., 2020; Tosoian et al., 2024).

La medición de los niveles de PSA no resultaron ser eficaces en la detección de CP con mayor riesgo de mortalidad, es decir tipo II o superior en la *Gleason Score* (Véase Anexo A) (Tosoian et al., 2024). Se compararon los test de medición de niveles de PSA con el examen validado MyProstateScore 2.0 (MPS+), derivada de la prueba MyProstateScore (MPS). En MPS+ se miden 18 genes compatibles con la aparición de CP. Concluyeron que el MPS+ tuvo una precisión del 97% en la detección de cualquier tipo de CP, lo que supuso una reducción de biopsias innecesarias (Tosoian et al., 2024).

La biopsia de próstata transrectal (BTRP) es el método más utilizado en la detección de CP, en comparación con la biopsia transperineal y transuretral, no obstante la BTRP muestra una mayor tasa de complicaciones de origen infeccioso, la cual ha sobrellevado a un mayor número de ingresos hospitalarios derivados de la prueba, y a una mayor carga financiera sobre los sistemas de salud (Derin et al., 2020).

Tabla 3. Valores de normalidad de PSA según la edad del paciente.

Franja de edad.	Valores de PSA en ng/mL.
Entre 40 - 49 años.	< 2,5
Entre 50 - 59 años.	< 3,5
Entre 60 - 69 años.	< 4,5
Entre 70 - 79 años.	< 6,5

Fuente: Elaboración propia a partir de Cepeda et al. (2005).

1.5.1. Biomarcadores compatibles con el diagnóstico de cáncer de próstata.

Prostate Health Index (PHI): test sanguíneo que mide el nivel en sangre de PSA, PSA libre y pro2PSA. Está indicada en hombres que no han recibido una biopsia previa, niveles de PSA entre 4 y 10 ng/ml y sin presencia de anomalías valoradas en Examen Digital Rectal (DRE) (Uhr, Glick & Gomella. 2020).

Progensis Prostate Cancer gene 3 (PCA3): la proteína PCA3 se presenta en sangre debido a las células prostáticas cancerígenas. Un valor superior PCA3 > 60, valorada mediante muestra de orina, puede ser un predictor en la detección del cáncer de próstata (Uhr, Glick & Gomella. 2020).

Select MDx: Recomendada en hombres sin biopsia previa, con DRE sospechoso. Se realiza mediante medición de niveles urinarios de proteínas HOXC6 y DLX1 (Uhr, Glick & Gomella. 2020).

1.5.2. Cribado.

Durante la evaluación inicial se recoge el historial familiar y si se han presentado enfermedades relacionadas, además se observa si existen exámenes de detección temprana de cáncer de próstata realizados previamente, la nacionalidad, medicación actual y previa y factores ambientales a los que se ha expuesto el paciente. Para la evaluación de riesgo, se anota la referencia inicial de niveles de PSA y si se considera se llevará a cabo un DRE. Si los niveles de PSA se muestran normales, se tendrá la necesidad de realizar una continua evaluación cada 2 o 4 años controlando la evolución del tumor y los biomarcadores (Wei et al., 2024a, ; Wei et al., 2024b; Moses et al., 2023).

En condiciones de niveles irregulares de PSA, se evaluarán los biomarcadores compatibles y/o se llevará a cabo una MRI de próstata; si alguna de las pruebas resultan positivas el personal médico recurrirá a la realización de una biopsia transrectal o transperineal (Wei et al., 2024a; Wei et al., 2024b; Moses et al., 2023).

En caso de biopsia positiva, se iniciará el proceso clínico para el tratamiento del cáncer de próstata; si por el contrario la biopsia resultara negativa, se continuará cribando y vigilando activamente cada 2 o cuatro años (Wei et al., 2024a; Wei et al., 2024b; Moses et al., 2023).

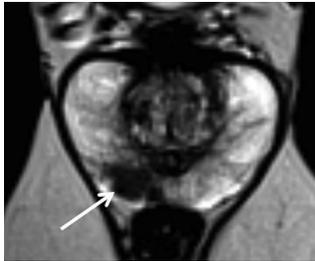
1.5.3. Pruebas de imagen.

La MRI juega un papel fundamental en la detección, evaluación y estratificación de riesgo del CP, esta tecnología ha ganado importancia gracias a avances que permiten realizar MRI de cuerpo entero y tomografía por emisión de positrones (TEP), la cual permite valorar la actividad de órganos y tejidos. La

MRI también se usa en la realización de biopsias dirigidas, planificación del tratamiento y seguimiento posterior (Fernandes et al., 2022).

En la *Figura 2*, la flecha blanca señala un tumor encontrado mediante MRI en un hombre de 58 años, confirmado mediante biopsia como un tumor grado 7 en la escala Gleason (Shaish, Taneja & Rosenkrantz. 2017).

Figura 2 : Tumor postero-medial derecho de próstata.



Fuente: Imagen extraída de Shaish, Taneja & Rosenkrantz (2017).

1.6. Tratamiento

Tras el diagnóstico, si existe confirmación del CP, se llevarán a cabo distintas alternativas para paliar el CP, basándose en niveles de PSA, estado del CP y la escala Gleason.

1.6.1. Tratamiento médico.

El tratamiento médico para el CP variará en función como se presente en el organismo, si este se manifiesta de manera localizada se realiza una estratificación de riesgo acorde al índice de mortalidad para valorar las terapias que se le realizarán al paciente (Sekhoacha et al., 2022).

En hombres con niveles de PSA inferiores a 10 ng/ml, se aconseja la vigilancia activa del tumor como primera línea de tratamiento, debido a que se trata de un estadio de bajo riesgo y a los efectos adversos que pueden provocar la radioterapia y la cirugía en estos casos (Litwin & Tan, 2017).

Por otro lado, para CP localizados que suponen un alto riesgo de mortalidad para el paciente, la cirugía y radiación suponen las principales estrategias de tratamiento. En el estudio publicado por *Hamdy et al. (2016)*, no se encontraron diferencias significativas en el índice de mortalidad entre el grupo que era sometido a cirugía de extirpación frente al sometido a radioterapia. Sí se hallaron diferencias entre los efectos adversos que experimentaban los sujetos, por un lado los hombres que se sometieron a radioterapia mostraron un mayor índice de nicturia y disfunción intestinal, mientras que los que se sometieron a cirugía presentaron problemas de contención urinaria y una alteración de la función sexual (Hamdy et al., 2016).

En CP que presenten metástasis, se utilizara ADT como primera línea de defensa frecuentemente utilizados junto a radioterapia. Durante la revisión realizada por *Litwin y Tan, (2017)* se compararon los efectos de los medicamentos suministrados en sujetos con metástasis. Fueron revisados en acetato de abiraterona suministrado junto a prednisone; el cabazitaxel suministrado junto a prednisone; el denosumab junto a vitamina D y calcio; la enzalutamida; el dicloruro de radio Ra 233 o xofigo; y por último el sipuleucel-T. Todos los fármacos de la familia ADT que se compararon, resultaron eficaces en el tratamiento para el CP metastásico, mientras que los efectos adversos más frecuentes que se reportaron incluían hipopotasemia, hipertensión, neutropenia, diarrea y/o edema (Litwin y Tan, 2017).

1.6.1.1. Prostatectomía.

La prostatectomía es el método principal en el tratamiento del cáncer localizado de próstata, su objetivo se basa en la extracción de la próstata y vesículas seminales, conservando las estructuras que permiten la continencia urinaria y la función eréctil. El esfínter interno de la uretra es el más comúnmente afectado durante la intervención, el esfínter externo es menos frecuente; también el nervio obturador puede verse afectado durante la operación contribuyendo a problemas de la función sexual (Santana-Ríos et al., 2010).

Se calcula que en torno al 8% de los pacientes sometidos a prostatectomía tendrán problemas de contención urinaria, los cuales en torno a un 1% necesitarán de una implantación de un esfínter artificial. Además, entre un 12% y un 30% presentan disfunción eréctil, con una clara relación directamente proporcional a la edad del sujeto (Santana-Ríos et al., 2010).

1.6.2. Tratamiento de fisioterapia.

La incontinencia urinaria (IU) y la disfunción eréctil (DE) son los problemas más recurrentes en pacientes que se han sometido a una cirugía de próstata tras el diagnóstico de CP, por ello es de vital importancia la intervención mediante fisioterapia en pacientes en fase post-operatoria, ya que comúnmente, en este tipo de sujetos se observa una hiperactividad del detrusor y una insuficiencia intrínseca del esfínter que resulta en IU (Strojeck et al., 2021). Se calcula que un 32% de los hombres sometidos a tratamiento por CP sufrirán IU, y en un 69% en hombres sometidos a prostatectomía (Mazur-Bialy et al., 2023).

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.

2.1. Objetivo principal

Evaluar el papel de la fisioterapia en la rehabilitación de pacientes con cáncer de próstata, tanto durante el tratamiento como en la fase post-tratamiento, analizando su impacto en la calidad de vida, la funcionalidad, la composición corporal y la reducción de los efectos adversos derivados de la enfermedad y sus terapias.

2.2. Objetivos específicos

1. Identificar las estrategias fisioterapéuticas más utilizadas en la rehabilitación del cáncer de próstata, incluyendo ejercicio terapéutico (fuerza, resistencia, movilidad), terapia manual, educación y control del dolor.
2. Analizar el impacto de la fisioterapia en la calidad de vida, la funcionalidad y la autonomía de los pacientes con cáncer de próstata en diferentes etapas del tratamiento.
3. Examinar los efectos de la fisioterapia en la mejora de la composición corporal, la prevención de la sarcopenia y la optimización de la densidad ósea en estos pacientes.
4. Evaluar el papel de la fisioterapia en la reducción de la fatiga, el estrés psicológico, la disfunción pélvica y otros efectos adversos derivados de los tratamientos oncológicos.
5. Comparar los resultados obtenidos con diferentes intervenciones fisioterapéuticas en función de variables como la edad, el estadio del cáncer, el tipo de tratamiento recibido y la fase de recuperación del paciente.

2.3. Hipótesis

La implementación de intervenciones fisioterapéuticas en la rehabilitación de pacientes con cáncer, tanto en fase de tratamiento como en fase post-tratamiento, puede contribuir significativamente a la mejora de la calidad de vida, la funcionalidad y la composición corporal, reduciendo así la fatiga, el dolor, la disfunción pélvica y otros efectos adversos derivados del tratamiento oncológico.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio

El presente trabajo consiste en una revisión bibliográfica a través de la literatura científica existente con el fin de responder a los objetivos planteados.

3.2. Estrategia de búsqueda

Para la elaboración del siguiente trabajo, se realizaron búsquedas en PubMed, Cochrane Library, PEDro, Scielo, Dialnet y Science Direct. Las búsquedas se realizaron principalmente en inglés debido a que en español la literatura existente era escasa.

Debido a la extensa cantidad de artículos, se llevó a cabo una primera fase de selección con el fin de obtener una serie de artículos que cumplieran con las características necesarias mediante un cribado del título y del resumen, excluyendo aquellos que no cumplieran con los criterios de inclusión marcados. Posteriormente, tras una lectura crítica, se descartaron aquellos que no cumplieran con la temática marcada.

Se ha utilizado el lenguaje documental de Descriptores de Salud (DeCS) y Medical Subject Heading (MeSH) como se muestra en la *tabla 4*. De igual forma, las ecuaciones de búsqueda utilizadas y los resultados obtenidos con cada una de ellas, se exponen en la *tabla 5*. Los operadores booleanos fueron: en inglés, “AND”, y en español “Y”

Tras realizar la búsqueda, se analizaron y seleccionaron los artículos que se consideraron que tenían una mayor relevancia.

Tabla 4. DeCS y MeSH empleados en la búsqueda.

DeCS	MeSH
Terapia física	Physical therapy
Cáncer de próstata	Prostate cancer
Rehabilitación	Rehabilitation
Fisioterapia	Physiotherapy
Prostatectomía	Prostatectomy

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Bases de datos y ecuaciones de búsqueda.

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Resultados	Artículos seleccionados	Calidad metodológica
PubMed	physical therapy AND prostate cancer AND rehabilitation	473	Sánchez et al., (2025) Milios et al., (2019) Mazur-Bialy et al., (2023) Heydenreich et al., (2019) Rajkowska-Labon et al., (2014) Houben et al., (2022)	CASPe: 7/10 CASPe: 9/11 CASPe: 7/10 CASPe: 8/11 CASPe: 5/10 CASPe: 8/11
Cochrane Library	physical therapy AND prostate cancer	10	-	
PEDro	physiotherapy AND prostatectomy	6	Afshar et al., (2024) Reimer et al., (2021)	CASPe: 7/11 CASPe: 8/10
Scielo	cáncer de próstata Y incontinencia	3	-	
Dialnet	physiotherapy AND prostate cancer	4	-	
Science Direct	rehabilitation AND prostate cancer AND physiotherapy	277	Del Bianco et al., (2024) Steenstrup et al., (2023) Milios et al., (2020)	CASPe: 6/10 CASPe: 7/10 CASPe: 8/11

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Criterios de elegibilidad

3.3.1. Criterios de inclusión.

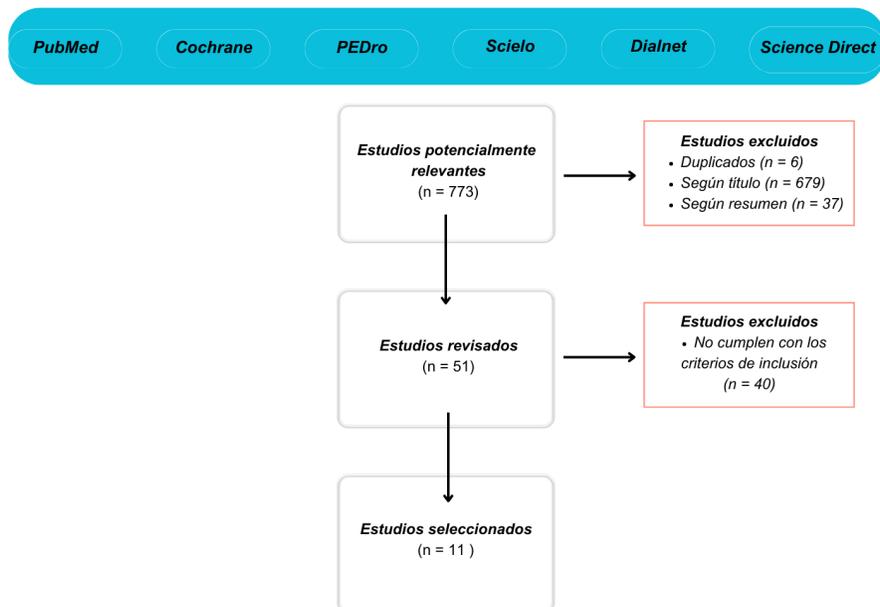
- Estudios publicados durante el periodo comprendido entre los años 2014 y 2025 para asegurar disponer de la información más actualizada.
- Tratamiento mediante fisioterapia en pacientes que acuden o han acudido a servicios de oncología tras detección de cáncer de próstata.
- Disponibilidad de acceso al texto completo de manera gratuita.
- Artículos publicados en inglés y español.

3.3.2. Criterios de exclusión.

- Sujetos mayores de 18 años.
- Artículos en los que la población incluya otros tipos de cáncer sin diferenciar específicamente el cáncer de próstata.
- Intervenciones no relacionadas con la fisioterapia.

3.4. Diagrama de flujo.

Figura 3: Diagrama de flujo.



Fuente: Elaboración propia.

3.5. Calidad metodológica

Para evaluar la calidad metodológica, se han utilizado diferentes filtros y herramientas sobre los artículos seleccionados. Para los ensayos clínicos aleatorizados, se utilizó la plantilla CASPe en español (Véase Anexo B), la cual consta de 11 preguntas y 3 aspectos principales: validez de resultados obtenidos en el ensayo clínico; interpretación de los resultados hallados; y relevancia de los resultados dentro del marco y objetivos propuestos (Cabello, 2005).

Las revisiones sistemáticas fueron evaluadas mediante la plantilla CASPe recomendada para ello (Véase Anexo C), la cual consta de 10 preguntas y 3 aspectos principales: validez de los resultados obtenidos en la revisión; interpretación de resultados; y aplicabilidad de las consecuencias obtenidas en el medio a estudiar (Cabello, 2017).

A su vez, la escala GRADE (*Grading of Recommendations Assesment, Development and Evaluation*) (Véase Anexo D) se ha utilizado como herramienta para definir la calidad de la evidencia disponible y evaluar sesgos u otros factores que puedan influir en los resultados y conclusiones obtenidas. (Aguayo-Albasini et al., 2014)

4. RESULTADOS

Se incluyeron un total de 11 estudios: 5 ensayos clínicos aleatorizados (ECA), 4 revisiones sistemáticas y 2 revisiones narrativas, todos enfocados en la efectividad de diferentes intervenciones fisioterapéuticas en pacientes tras tratamiento por cáncer de próstata. Se seleccionaron únicamente aquellos estudios que abordaban específicamente la continencia urinaria, la disfunción eréctil o la recuperación funcional tras la cirugía, excluyendo estudios preventivos, generales o en otras poblaciones oncológicas. Sin embargo, algunos artículos de revisión más amplios, como los de *Reimer et al. (2021)* o *Del Bianco et al. (2024)*, se aceptaron por su alta calidad metodológica y su aportación al marco teórico.

4.1. Entrenamiento de suelo pélvico (PFMT)

La intervención más recurrente fue el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (PFMT), presente en 9 de los 11 artículos. *Milios et al. (2019)* incluyeron a 97 pacientes en un ECA donde el grupo de intervención comenzó PFMT 5 semanas antes de la cirugía, mostrando una mejora significativa en la función muscular del suelo pélvico y reducción de la incontinencia urinaria precoz. En el estudio de *Heydenreich et al. (2019)*, los pacientes que realizaron PFMT combinado con barra oscilante (n = 60) recuperaron la continencia antes que el grupo control. *Steenstrup et al. (2023)*, en su revisión sistemática, observaron que la fisioterapia funcional integral, que incluye PFMT más ejercicios globales de fuerza y control lumbo-pélvico, fue más efectiva que el PFMT aislado para la recuperación funcional y emocional tras cirugía.

4.2. Función sexual y disfunción eréctil

Afshar et al. (2024) evaluaron a 40 hombres sometidos a adenomectomía prostática que realizaron PFMT y masaje por fricción. El grupo de intervención mostró mejoras significativas en la puntuación IIEF-5 (Véase Anexo E) y en el flujo sanguíneo peniano. *Milios et al. (2020)* también estudiaron la DE postoperatoria en 97 hombres, mostrando que el PFMT en bipedestación iniciado antes de la cirugía redujo el impacto negativo sobre la calidad de vida sexual en las primeras 6 semanas tras la prostatectomía. *Reimer et al. (2021)*, en una revisión sistemática de 22 estudios con un total de 1.752 pacientes, confirmaron que las intervenciones basadas en ejercicio físico (resistencia, aeróbico, PFMT) mejoran significativamente la función sexual, sobre todo en pacientes con tratamiento hormonal o tras prostatectomía radical.

4.3. Fuerza muscular, masa corporal y función aeróbica

Houben et al. (2022) analizaron a 60 pacientes con cáncer de próstata en terapia de privación androgénica. Los grupos de intervención realizaron 20 semanas de entrenamiento de resistencia con y sin suplemento proteico. Ambos mostraron un incremento significativo de masa muscular ($p < 0,001$) y

fuerza, además de mantener su capacidad aeróbica, en comparación con el grupo control. *Del Bianco et al. (2024)*, en una revisión narrativa que incluyó 96 estudios, observaron que los programas de ejercicio durante la prehabilitación quirúrgica mejoran la aptitud física global y reducen las complicaciones postoperatorias.

4.4. Fisioterapia multimodal

Sánchez et al. (2025) realizaron una revisión sistemática incluyendo 15 estudios que combinaban PFMT, electroestimulación, acupuntura y terapia manual. Se concluyó que los abordajes fisioterapéuticos combinados son más efectivos que los tratamientos aislados para la recuperación de la continencia urinaria y la función sexual. *Rajkowska-Labon et al. (2014)*, aunque describen beneficios del tratamiento fisioterapéutico precoz, señalan que a largo plazo las diferencias entre pacientes tratados y no tratados tienden a igualarse, lo que refuerza la importancia del tratamiento temprano y supervisado.

4.5. Síntesis de resultados

A continuación, se presenta la *tabla 6* con el resumen de los artículos incluidos:

Tabla 6: Abordajes fisioterapéuticos tras el cáncer de próstata a partir de los estudios incluidos.

Artículo	Diseño	Muestra	Intervención	Resultados principales
Sánchez et al. (2025)	Revisión sistemática	572	PFMT + técnicas complementarias	↑ continencia y función sexual
Milios et al. (2019)	ECA	97	PFMT preoperatorio	↓ incontinencia, ↑ función muscular
Mazur-Bialy et al., (2023)	Revisión sistemática	—	PFMT + biofeedback	↑ continencia y calidad de vida
Heydenreich et al. (2020)	ECA	184	PFMT + barra oscilante	↑ recuperación continencia
Houben et al. (2022)	ECA	60	Ejercicio de resistencia	↑ masa muscular y capacidad funcional
Afshar et al. (2024)	ECA	40	PFMT + masaje fricción	↑ función eréctil y vascularización
Reimer et al. (2021)	Revisión sistemática	1752	Ejercicio físico	↑ función sexual post prostatectomía
Rajkowska-Labon et al., (2014)	Revisión narrativa	—	PFMT temprano	↓ tiempo hasta continencia
Del Bianco et al. (2024)	Revisión narrativa	96	Prehabilitación con ejercicio	↓ complicaciones, ↑ condición física
Steenstrup et al. (2023)	Revisión sistemática	—	PFMT + ejercicios funcionales	↑ funciones físicas y emocionales
Milios et al. (2020)	ECA	97	PFMT en bipedestación	↓ impacto DE, ↑ activación suelo pélvico

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios incluidos.

Durante la revisión de *Sánchez Pilapanta et al. (2025)* se incluyeron 16 artículos y se obtuvieron una muestra total de 572 participantes, los cuales 345 se incluyeron dentro del grupo de intervención. Los estudios seleccionados fueron ensayos clínicos aleatorizados (ECA), con pacientes mayores de 18 años que fueron sometidos a prostatectomía radical tras un diagnóstico de cáncer de próstata, centrándose en encontrar estrategias y terapias que ayudarán a la incontinencia urinaria y la disfunción eréctil. Los ejercicios de suelo pélvico (PMFT) entrenados de manera intensiva mejoraron notablemente la función de continencia urinaria junto a una menor frecuencia de fugas, aunque no se encontraron avances significativos en la disfunción eréctil a las 6 y 12 semanas.

Los PMFT mostraron una mejora en la presión uretral y mayor apoyo a la vejiga y uretra, reduciendo la actividad anormal del detrusor y fortaleciendo el esfínter, también se observó que la electroestimulación perineal transcutánea e intracavitaria fueron técnicas efectivas para reducir la incontinencia urinaria (*Sánchez Pilapanta et al., 2025*).

Tras los hallazgos observados, se sugiere una implementación de PMFT en pacientes post-prostatectomizados podría mejorar la función urinaria y sexual. No se establece un programa concreto de entrenamiento, pero se debe incidir en la activación de dicha musculatura en fases tempranas postoperatorias, siendo útil la combinación con agentes físicos como la estimulación perineal transcutánea perineal o intracavitaria. Además, combinar ejercicios analíticos para el suelo pélvico junto a otras modalidades como pilates e hipopresivos, resulta más beneficioso en la reducción de la incontinencia urinaria que la realización analítica de manera única. No se vieron diferencias significativas en relación al momento óptimo para iniciar el PMFT y existe controversia respecto a ello, aunque se sugiere que comenzar de manera temprana o en fases pre-operatorias resultará en una mejora general de la condición física del paciente (*Sánchez Pilapanta et al., 2025*).

El PMFT durante la fase preoperatoria y los efectos que tendría sobre la IU en pacientes operados de prostatectomía radical fué el objeto de estudio de *Milios et al. (2019)*. La muestra total incluyó a 97 hombres con una puntuación de 7 en la Gleason Score sometidos a prostatectomía radical, el grupo control incluyó una muestra de 47 sujetos, mientras que la muestra para el grupo de intervención fué de 50. Las evaluaciones fueron realizadas antes de la operación, y a las 2, 6 y 12 semanas tras ella. El PMFT antes de la operación fue descrito para ambos grupos, donde se realizaban un programa de ejercicio diario, la diferencia entre grupos se basó en el modo de entrenamiento y la intensidad del mismo. El grupo de intervención realizaba 30 contracciones totales diarias, repartidas en tres series y realizadas en tres posiciones corporales distintas: tumbados, sentados y de pié, mientras que el grupo control se sometía a 120 repeticiones totales diarias, todas en posición de bipedestación. Durante la etapa post-quirúrgica, se continuaron con los mismos parámetros de ejercicios hasta completar un periodo total de 12 semanas (*Milios et al., 2019*).

Los resultados mostraron una diferencia significativa en la mejora de la incontinencia urinaria, mejora en la puntuación de los síntomas prostáticos (IPSS) (Véase Anexo F), mejor puntuación en contracción muscular repetida (RRT) y en la prueba de resistencia sostenida de la musculatura del suelo pélvico (SET). Por ello, comenzar un programa intensivo de PMFT antes de someterse a una prostatectomía radical mejorará la función muscular del suelo pélvico con una mejora en la incontinencia urinaria frente a un programa de intensidad moderada (Milios et al., 2019).

La revisión sistemática publicada por *Mazur-Bialy et al. (2023)* registró un total de 38 estudios tras el cribado, donde se incluían hombres mayores de 18 años con IU o post-prostatectomía. Los objetos principales de estudio fueron evaluar los efectos que tendría un PMFT en hombres con IU y como la estimulación eléctrica (ES) podría afectar positivamente en la IU. Se concluyó que los ejercicios para reforzar el suelo pélvico tenían un efecto directo sobre la mejora de la incontinencia urinaria tras la prostatectomía, y como se pudo corroborar en el estudio publicado por *Milios et al. (2019)*, la intensidad de los síntomas y la disfunción se ve directamente beneficiada cuando el programa de ejercicios tiene una intensidad alta. Se observó que al combinar PMFT con activación de la musculatura abdominal profunda mejoraba la función de los músculos del suelo pélvico mejorando a su vez la efectividad de los PMFT sobre la IU (Mazur-Bialy et al., 2023).

Se estudió la capacidad que tendría la ES sobre el manejo de síntomas de la IU, en su mayoría, los estudios que analizan la efectividad de la ES sobre la IU a su vez se combinan con PMFT, donde se contempla una mejoría de los síntomas en grupos que combinan ambas técnicas respecto a los que solo se someten a PMFT. Esto se puede explicar gracias a que la estimulación del nervio pudendo mediante ES produce una contracción del suelo pélvico, mejorando la presión uretral y reduciendo la hiperactividad del detrusor (Mazur-Bialy et al., 2023).

La intervención fisioterapéutica antes y después de la operación resulta crucial para mejorar los síntomas de la IU, siendo PMFT intenso el abordaje terapéutico de primera elección, seguido de la ES o combinando ambas técnicas (Mazur-Bialy et al., 2023).

Para la mejora de la IU, se evaluó una técnica terapéutica donde se utilizaba una varilla oscilante para fortalecer la musculatura abdominal y profunda del suelo pélvico y así mejorar la recuperación de la continencia tras una prostatectomía radical. Un total de 184 sujetos sometidos a prostatectomía radical fueron evaluados, 93 hombres formaron el grupo de intervención el cual realizó PMFT y terapia con varilla oscilatoria, mientras que los restantes 91 se sometieron a PMFT y terapia de relajación, ambos grupos se sometieron al mismo entrenamiento del suelo pélvico. La principal diferencia fue el uso de varilla oscilante con el objetivo de mejorar la coordinación entre suelo pélvico y musculatura abdominal, además de activar la musculatura abdominal profunda (Heydenreich et al., 2020).

Los resultados mostraron una mejoría en la IU en el grupo de intervención respecto al grupo control, separando entre grupos donde la IU era menor, el beneficio del uso de la varilla también lo era,

sin embargo en IU más graves las diferencias entre grupos eran más notables. La musculatura de la espalda y abdominal profunda son fundamentales en el tratamiento de la incontinencia urinaria, y entrenando la musculatura abdominal profunda de manera específica tendrá un efecto sobre la activación del suelo pélvico el cual se activará a la vez (Heydenreich et al., 2020).

El grupo control logró recuperar en mayor medida la continencia respecto al grupo de intervención, este hecho se podría explicar por la activación de la musculatura abdominal profunda por el uso de varilla oscilante combinado con PMFT, lo cual activa a su vez los músculos del suelo pélvico aumentando el volumen de entrenamiento que recibe dicha musculatura respecto al PMFT estándar que recibió el grupo control. Reforzando la conclusión que Milios et al., (2019) encontró en su estudio donde un mayor volumen de entrenamiento se relaciona directamente con la mejora sobre la incontinencia urinaria (Heydenreich et al., 2020).

Houben et al. (2022) valoró como el entrenamiento de resistencia puede producir mejoras en la composición corporal, masa muscular, fuerza muscular, rendimiento físico y capacidad aeróbica en pacientes con CP, debido a que el entrenamiento de resistencia tiene un efecto sobre la pérdida de masa muscular y de fuerza en personas mayores sanas, y su práctica es fundamental en pacientes con CP activo. Durante su estudio, 126 hombres fueron seleccionados y 96 terminaron el estudio, a los que se les diseñó un programa de resistencia supervisado durante 20 semanas, que consistía en la práctica deportiva durante 60 minutos con una frecuencia de 2 veces por semana, separados en ejercicios para el tronco superior y ejercicios para las piernas. Se registró la dieta habitual que debía seguir, la composición corporal, la masa muscular esquelética, la fuerza muscular, el rendimiento físico y la capacidad aeróbica con el objetivo de monitorizar la evolución de los sujetos.

Los resultados sobre los hombres que terminaron el estudio mostraron que los efectos negativos sobre la composición corporal, la masa muscular, la fuerza muscular y la capacidad aeróbica debido a la ADT en pacientes con CP avanzado eran significativamente menores cuando se llevaba a cabo un entrenamiento de resistencia. Este hallazgo ayudó a comprender la importancia de la actividad física sobre la mejora en la calidad de vida en pacientes con CP avanzado sometidos a ADT, mitigando los efectos sobre la composición corporal que este tipo de terapias producen, lo que la convierte en una opción terapéutica que se debe de considerar su aplicación en este tipo de población (Houben et al., 2022).

Afshar et al. (2024) investigaron la eficacia de un programa de fisioterapia sobre la disfunción eréctil secundaria a la adenomectomía prostática. El estudio incluyó a 40 varones con una edad media de 67,2 años ($\pm 5,8$), los cuales presentaban disfunción eréctil diagnosticada clínicamente tras haberse sometido a dicha cirugía. Los participantes fueron asignados de forma aleatoria a dos grupos: uno de intervención (n=20) y otro control (n=20). El grupo intervención recibió un protocolo fisioterapéutico de 12 semanas de duración, que combinaba entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (tres sesiones

por semana, con contracciones de corta y larga duración) junto con masaje perineal por fricción durante 10 minutos por sesión. Por su parte, el grupo control no recibió intervención específica durante el mismo periodo.

La evaluación de la función eréctil se realizó mediante el cuestionario IIEF-5 (Índice Internacional de Función Eréctil, versión abreviada), mientras que el flujo sanguíneo peneano fue valorado mediante ecografía Doppler, analizando parámetros como el pico sistólico (PSV) y el índice de resistencia. Tras las 12 semanas de tratamiento, el grupo intervención mostró una mejoría significativa en la puntuación del IIEF-5, pasando de una media de $9,4 \pm 2,5$ a $15,1 \pm 2,7$ ($p < 0,001$), lo que indica una mejora clínicamente relevante en la función eréctil. Asimismo, se observó un aumento significativo del flujo sanguíneo peneano, con incremento del PSV y reducción del índice de resistencia en el grupo tratado. No se reportaron eventos adversos relevantes asociados a la intervención (Afshar et al., 2024). Esto demuestra que la fisioterapia, entendida como la combinación de ejercicios de suelo pélvico y masaje perineal, es una herramienta eficaz y segura para mejorar la disfunción eréctil en hombres tras una adenomectomía prostática. La incorporación de este tipo de intervenciones en los programas de rehabilitación postquirúrgica podría acelerar la recuperación funcional y mejorar la calidad de vida sexual de los pacientes (Afshar et al., 2024).

Reimer et al. (2021) publicó una revisión donde se incluyeron un total de 22 ensayos clínicos y estudios observacionales, con una muestra acumulada de 1.752 pacientes, la mayoría de ellos sometidos a prostatectomía radical o terapia hormonal (ADT). La edad media de los participantes oscilaba entre los 60 y los 74 años.

Los tipos de intervención analizados fueron variados, incluyendo entrenamiento de resistencia, ejercicio aeróbico, programas combinados de ejercicio multicomponente, así como entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico (PFMT). La duración de las intervenciones en los estudios incluidos osciló entre 6 y 52 semanas, y la frecuencia de las sesiones entre 2 y 5 veces por semana. Las herramientas de evaluación más utilizadas para medir los resultados sexuales fueron el IIEF (en sus versiones completas y abreviadas), así como el EPIC (Expanded Prostate Cancer Index Composite) (Reimer et al., 2021). Los resultados globales de la revisión indican que los programas de ejercicio físico estructurado, especialmente aquellos que incluyen resistencia y PFMT, mejoran de forma significativa la función eréctil, el deseo sexual, la frecuencia de las relaciones sexuales y la satisfacción general. La magnitud del efecto fue moderada a alta, siendo más notable en pacientes que iniciaban la intervención de forma precoz tras el tratamiento oncológico. Esta revisión sistemática aporta evidencia robusta sobre la eficacia del ejercicio físico como intervención terapéutica en el abordaje de la disfunción sexual en hombres con cáncer de próstata. La integración de programas de ejercicio en la rehabilitación oncológica no solo mejora parámetros fisiológicos, sino también aspectos emocionales y de calidad de vida relacionados con la sexualidad (Reimer et al., 2021).

Rajkowska-Labon et al. (2014), evaluaron la eficacia de un programa de fisioterapia centrado en el PFMT asistido por biofeedback en la recuperación de la continencia urinaria en hombres intervenidos mediante prostatectomía radical. Participaron 36 pacientes, con edades comprendidas entre los 59 y los 75 años, que fueron asignados aleatoriamente a un grupo intervención o a un grupo control, ambos contaban con 18 sujetos. El protocolo aplicado al grupo de intervención consistía en sesiones de fisioterapia tres veces por semana durante 12 semanas. Las sesiones incluían ejercicios específicos de contracción del suelo pélvico, realizados en distintas posiciones funcionales (decúbito, sedestación y bipedestación), combinados con retroalimentación visual mediante biofeedback electromiográfico. El grupo control recibió únicamente recomendaciones generales sin intervención fisioterapéutica dirigida.

La variable principal fue la recuperación de la continencia urinaria, definida como la ausencia de escapes involuntarios en actividades diarias. Los resultados mostraron que el 91,7% de los pacientes del grupo intervención habían recuperado la continencia al finalizar el programa, frente a solo el 58,3% en el grupo control. Además, los cuestionarios de calidad de vida, mostraron una mejora significativa en el grupo tratado. Este estudio demuestra que un protocolo de PFMT supervisado y asistido por biofeedback es altamente eficaz en la recuperación de la continencia urinaria tras prostatectomía. La intervención precoz, intensiva y personalizada es fundamental para mejorar la funcionalidad del suelo pélvico y reducir las secuelas urológicas postoperatorias (Rajkowska-Labon et al., 2014).

El papel del ejercicio físico en el contexto del tratamiento oncológico moderno, centrándose especialmente en su interacción con la inmunoterapia, aunque también se hace referencia a pacientes con cáncer de próstata. En la revisión de *Del Bianco et al. (2024)*, se recogen estudios publicados en los últimos años que evalúan cómo el ejercicio puede modular el sistema inmunitario, mitigar los efectos adversos de la terapia antineoplásica y mejorar los desenlaces clínicos globales en pacientes oncológicos. Aunque no se centra exclusivamente en intervenciones de fisioterapia postoperatoria, el artículo destaca varios estudios en los que pacientes con cáncer de próstata sometidos a cirugía o terapia hormonal se beneficiaron del ejercicio regular, tanto a nivel fisiológico como funcional. Entre los efectos descritos se encuentran: reducción del nivel sistémico de marcadores inflamatorios (como IL-6 o TNF- α), mejora del perfil inmunológico, aumento de la masa muscular y mejor tolerancia a la quimioterapia y a la inmunoterapia. También se menciona el impacto positivo del ejercicio en la fatiga relacionada con el cáncer y en el estado funcional global (Del Bianco et al., 2024).

Un aspecto relevante abordado es la “prehabilitación”, entendida como la preparación funcional del paciente antes del tratamiento quirúrgico. Varios estudios incluidos muestran que pacientes con mejor capacidad aeróbica y fuerza muscular previas a la cirugía presentan menos complicaciones postoperatorias, recuperación más rápida y menores tiempos de hospitalización. Aunque esta revisión no analiza exclusivamente el cáncer de próstata, aporta evidencia relevante sobre cómo el ejercicio físico puede actuar como modulador del entorno inmunológico y metabólico en pacientes oncológicos. En el caso de varones con cáncer de próstata, el inicio precoz de programas de ejercicio supervisado podría

suponer un enfoque preventivo clave para optimizar los resultados quirúrgicos y mejorar la calidad de vida (Del Bianco et al., 2024).

Durante la revisión de *Steenstrup et al. (2023)* se evaluó la utilidad de intervenciones fisioterapéuticas más allá del entrenamiento clásico del suelo pélvico (PFMT) en hombres sometidos a prostatectomía. El objetivo del estudio fue identificar enfoques más integrales que pudieran aportar beneficios adicionales en la recuperación funcional y psicosocial de estos pacientes. Se analizaron diversos estudios que implementaron estrategias multimodales, entre ellas: PFMT combinado con ejercicios de estabilidad lumbopélvica; entrenamiento funcional global (resistencia, fuerza, movilidad); educación sanitaria enfocada en el autocuidado, estilo de vida y manejo del estrés; apoyo emocional y terapia cognitivo-conductual; uso de tecnologías como biofeedback, electroestimulación y plataformas interactivas.

Los autores concluyen que los programas fisioterapéuticos que combinan varias de estas estrategias son más eficaces que los protocolos mono terapéuticos basados exclusivamente en PFMT. Se observaron mejoras no solo en la continencia urinaria y la función eréctil, sino también en aspectos como la imagen corporal, la autoestima y la adherencia al tratamiento. Además, se pone de relieve la importancia de la supervisión profesional, la personalización del programa y la coordinación multidisciplinar. Se destacan también barreras comunes en la práctica clínica, como la escasa derivación desde atención primaria o la falta de formación específica en fisioterapia oncológica. Esta revisión argumenta que la rehabilitación postprostatectomía debe abordarse desde una perspectiva global e individualizada. La integración de técnicas complementarias y el trabajo sobre el entorno psicosocial del paciente son claves para una recuperación funcional más efectiva y sostenible en el tiempo (Steenstrup et al., 2023).

Milios et al. (2020) analizó la eficacia del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico iniciado en la fase preoperatoria y realizado en posición de bipedestación, en pacientes sometidos a prostatectomía radical. El estudio incluyó a 97 varones, divididos en dos grupos, el grupo de intervención incluyó a 48 sujetos, y el grupo control a 49, con edades comprendidas entre los 59 y 74 años. El grupo intervención comenzó el protocolo de PFMT cinco semanas antes de la cirugía, realizando sesiones supervisadas que incluían contracciones de rápida y larga duración, en posiciones funcionales (principalmente de pie), con el objetivo de mejorar la activación y control consciente del suelo pélvico. El grupo control no recibió intervención fisioterapéutica hasta después de la cirugía.

Las variables evaluadas fueron la función eréctil (mediante el cuestionario IIEF-5), el impacto sobre la calidad de vida sexual y la activación muscular mediante electromiografía de superficie. A las seis semanas postoperatorias, el grupo de intervención mostró una mayor puntuación en el IIEF-5, menor afectación emocional relacionada con la disfunción sexual y una activación más eficaz del suelo

pélvico durante las pruebas funcionales. También se observó una menor dependencia del uso de ayudas para la incontinencia (Milios et al., 2020).

Este estudio proporciona evidencia de que el entrenamiento anticipado y funcional del suelo pélvico mejora la recuperación de la función sexual tras la prostatectomía. El abordaje precoz y en bipedestación parece ofrecer ventajas biomecánicas y neuromusculares relevantes, por lo que se recomienda su inclusión en los protocolos de prehabilitación oncológica (Milios et al., 2020).

5. DISCUSIÓN

5.1. Interpretación general de los resultados

El objetivo principal de esta revisión sistemática fue analizar la efectividad de las intervenciones fisioterapéuticas aplicadas en pacientes postoperatorios de cáncer de próstata, con especial atención a su impacto sobre la continencia urinaria, la función sexual, la composición corporal y la calidad de vida.

Los resultados obtenidos demuestran que el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (PFMT) es la intervención con mayor respaldo científico en cuanto a la mejora de la continencia urinaria. Tanto *Milios et al. (2019)* como *Tang et al. (2024)* encontraron reducciones significativas de la incontinencia urinaria y una recuperación más rápida cuando el PFMT se aplicaba en la fase preoperatoria. Este hallazgo fue coherente con lo reportado por *Mazur-Bialy et al. (2023)* y *Steenstrup et al. (2023)*, quienes recomiendan el PFMT dentro de programas fisioterapéuticos más amplios y funcionales.

5.2. Comparación con la literatura científica

Respecto a la función sexual, los hallazgos de *Afshar et al. (2024)* y *Milios et al. (2020)* evidencian que el PFMT, cuando se combina con técnicas como el masaje por fricción o se inicia antes de la cirugía, tiene un mayor impacto en la preservación de la función eréctil. Estas mejoras fueron medidas mediante cuestionarios como el IIEF-5 y pruebas Doppler de flujo sanguíneo. Por su parte, *Reimer et al. (2021)*, con una revisión sistemática de 1.752 pacientes, corroboraron los beneficios del ejercicio físico estructurado sobre la salud sexual, especialmente tras prostatectomía y tratamientos hormonales.

En cuanto a la composición corporal y fuerza muscular, *Houben et al. (2022)* demostraron que el entrenamiento de resistencia durante 20 semanas mejora la masa muscular y la capacidad funcional en pacientes sometidos a terapia de privación androgénica (ADT). Estos resultados refuerzan la importancia de incluir intervenciones de fuerza y resistencia en la rehabilitación oncológica.

Además, *Steenstrup et al. (2023)* enfatizan el papel de una fisioterapia integral supervisada, que aborde tanto la musculatura del suelo pélvico como el fortalecimiento global, el control postural y el componente emocional del paciente. Este enfoque multidimensional favorece una recuperación más completa, mejora la adherencia al tratamiento y potencia la calidad de vida.

5.3. Implicaciones clínicas y profesionales

Los resultados de esta revisión tienen implicaciones directas para la práctica clínica fisioterapéutica. Se refuerza la necesidad de incorporar programas estructurados de fisioterapia en el seguimiento de pacientes con cáncer de próstata, tanto en la fase de prehabilitación como en la postoperatoria.

Las intervenciones deberían ser personalizadas, integrando PFMT como base, pero combinándolo con otras estrategias complementarias como el entrenamiento funcional, el trabajo de fuerza general, y eventualmente el uso de tecnologías como el biofeedback. Asimismo, la fisioterapia debe contemplar no solo la mejora de parámetros físicos, sino también aspectos psicosociales como la autoestima, la imagen corporal y la funcionalidad sexual, que son claves en esta población.

En el contexto sanitario actual, especialmente en España, esto implica una mayor necesidad de protocolos multidisciplinares y accesibles desde atención especializada y primaria, adaptados al sistema público de salud.

5.4. Limitaciones del estudio

Este trabajo presenta algunas limitaciones relevantes que deben ser consideradas. La heterogeneidad metodológica entre los estudios incluidos —tanto en diseño, tamaño muestral como tipo de intervención— dificulta la comparación directa de resultados. Además, no todos los ensayos clínicos reportaron medidas estadísticas completas como los valores por tamaños del efecto, lo que limita la posibilidad de realizar un análisis cuantitativo más sólido o un metaanálisis.

Por otro lado, la búsqueda bibliográfica se restringió a estudios en español e inglés, lo cual puede haber dejado fuera investigaciones publicadas en otros idiomas que podrían haber complementado los hallazgos.

A nivel práctico, también se reconoce que, al tratarse de un TFG, el tiempo y los recursos disponibles para una revisión exhaustiva han sido limitados, lo cual condiciona el alcance global del análisis.

5.5. Líneas futuras de investigación

Para avanzar en este campo, se propone llevar a cabo ensayos clínicos aleatorizados con muestras más amplias, mayor control estadístico y seguimientos a largo plazo que evalúen la efectividad sostenida de las intervenciones fisioterapéuticas. Sería ideal estandarizar los protocolos de fisioterapia para facilitar su reproducción y comparación.

Asimismo, se plantea explorar el uso de tecnologías emergentes como realidad virtual, plataformas interactivas, dispositivos de biofeedback y estimulación eléctrica funcional como apoyo en la rehabilitación.

Finalmente, se sugiere diseñar estudios centrados en poblaciones específicas, como pacientes con comorbilidades, edad avanzada o sometidos a tratamientos hormonales, con el fin de individualizar las estrategias de intervención y maximizar su eficacia clínica.

6. CONCLUSIÓN

La presente revisión sistemática ha puesto de manifiesto el papel fundamental que desempeña la fisioterapia en la rehabilitación de hombres que han recibido tratamiento por cáncer de próstata. Las evidencias analizadas muestran de forma consistente que las intervenciones fisioterapéuticas, especialmente el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (PFMT), constituyen una estrategia eficaz para acelerar la recuperación de la continencia urinaria, mitigar la disfunción eréctil, preservar la masa muscular y mejorar la calidad de vida global del paciente.

La combinación de PFMT con otras intervenciones como el entrenamiento de resistencia, el ejercicio funcional o el uso de tecnologías como el biofeedback, permite abordar de forma más integral los efectos secundarios del tratamiento oncológico. Además, las intervenciones iniciadas en la fase preoperatoria han demostrado ofrecer mejores resultados funcionales en el corto y medio plazo.

A nivel clínico, estos hallazgos refuerzan la necesidad de integrar protocolos de fisioterapia estructurados y personalizados dentro del abordaje multidisciplinar del cáncer de próstata, tanto en el sistema sanitario público como privado. También destaca la importancia de considerar los aspectos psicosociales, especialmente en relación con la función sexual y la autoestima, como parte esencial del proceso de rehabilitación.

No obstante, se requieren más estudios con diseños metodológicos robustos, tamaños muestrales amplios y seguimiento a largo plazo, que permitan consolidar la evidencia actual, establecer recomendaciones claras y definir el protocolo fisioterapéutico más eficaz según las características individuales de cada paciente.

En conclusión, la fisioterapia representa una herramienta terapéutica de gran valor en la atención integral del hombre post cáncer de próstata, contribuyendo a su recuperación física, emocional y funcional, y mejorando significativamente su calidad de vida.

7. Referencias.

Aaron, L., Franco, O. E., & Hayward, S. W. (2016). Review of Prostate Anatomy and Embryology and the Etiology of Benign Prostatic Hyperplasia. *The Urologic clinics of North America*, 43(3), 279–288. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2016.04.012>

Afshar Safavi, M., Niknam, H., Okhovatian, F., Akbarzadeh Baghban, A., Naimi, S. S., & Roostayi, M. M. (2024). The Effect of Physiotherapy on Erectile Dysfunction Secondary to Prostatic Adenectomy: A Randomized Control Trial Study. *Urology journal*, 21(5), 331–339. <https://doi.org/10.22037/uj.v21i.7968>

Aguayo-Albasini, J. L., Flores-Pastor, B., & Soria-Aledo, V. (2014). Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. *Cirugía española*, 92(2), 82–88. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.08.002>

Au, D., Matthew, A. G., Alibhai, S. M. H., Jones, J. M., Fleshner, N. E., Finelli, A., Elterman, D., Singal, R. K., Jamnicky, L., Faghani, N., Hilton, W. J., Auger, L. E., Ritvo, P., Trachtenberg, J., & Santa Mina, D. (2020). Pfilates and Hypopressives for the Treatment of Urinary Incontinence After Radical Prostatectomy: Results of a Feasibility Randomized Controlled Trial. *PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation*, 12(1), 55–63. <https://doi.org/10.1002/pmri.12157>

Badal, S., Aiken, W., Morrison, B., Valentine, H., Bryan, S., Gachii, A., & Ragin, C. (2020). Disparities in prostate cancer incidence and mortality rates: Solvable or not?. *The Prostate*, 80(1), 3–16. <https://doi.org/10.1002/pros.23923>

Bergengren, O., Pekala, K. R., Matsoukas, K., Fainberg, J., Mungovan, S. F., Bratt, O., Bray, F., Brawley, O., Luckenbaugh, A. N., Mucci, L., Morgan, T. M., & Carlsson, S. V. (2023). 2022 Update on Prostate Cancer Epidemiology and Risk Factors-A Systematic Review. *European urology*, 84(2), 191–206. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2023.04.021>

Blasco Valle, M., Timón García, A., & Lázaro Muñoz, V. (2003). Abordaje de la hiperplasia benigna de próstata: Actuación Atención Primaria-Especializada. *Medifam*, 13(3), 13-22. Recuperado en 18 de mayo de 2025, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682003000300002&lng=es&tlng=es.

Bolaños Morera, Pamela, & Chacón Araya, Carolina. (2017). Escala patológica de Gleason para el cáncer de prostata y sus modificaciones. *Medicina Legal de Costa Rica*, 34(1), 237-243. Retrieved May

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000100237&lng=en&tlng=es.

Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender una Revisión Sistemática. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.13-17.

Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender un Ensayo Clínico. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.5-8.

Cepeda Piorno, Javier, Rivas del Fresno, Manuel, Fuente Martín, Eduardo, González García, Esther, Muruamendiaraz Fernández, Valentín, & Fernández Rodríguez, Eloy. (2005). Ventajas y riesgos de la utilización del antígeno prostático específico (PSA) en el área sanitaria V de Gijón (Asturias). *Archivos Españoles de Urología (Ed. impresa)*, 58(5), 403-411. Recuperado en 18 de mayo de 2025, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142005000500004&lng=es&tlng=es

Dawson, J. K., Dorff, T. B., Todd Schroeder, E., Lane, C. J., Gross, M. E., & Dieli-Conwright, C. M. (2018). Impact of resistance training on body composition and metabolic syndrome variables during androgen deprivation therapy for prostate cancer: a pilot randomized controlled trial. *BMC cancer*, 18(1), 368. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4306-9>

Del Bianco, N., Borsati, A., Toniolo, L., Ciurnielli, C., Belluomini, L., Insolda, J., Sposito, M., Milella, M., Schena, F., Pilotto, S., & Avancini, A. (2024). What is the role of physical exercise in the era of cancer prehabilitation? A systematic review. *Critical reviews in oncology/hematology*, 198, 104350. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2024.104350>

Derin, O., Fonseca, L., Sanchez-Salas, R., & Roberts, M. J. (2020). Infectious complications of prostate biopsy: winning battles but not war. *World journal of urology*, 38(11), 2743–2753. <https://doi.org/10.1007/s00345-020-03112-3>

Fernandes, M. C., Yildirim, O., Woo, S., Vargas, H. A., & Hricak, H. (2022). The role of MRI in prostate cancer: current and future directions. *Magma (New York, N.Y.)*, 35(4), 503–521. <https://doi.org/10.1007/s10334-022-01006-6>

Goode, P. S., Burgio, K. L., Johnson, T. M., 2nd, Clay, O. J., Roth, D. L., Markland, A. D., Burkhardt, J. H., Issa, M. M., & Lloyd, L. K. (2011). Behavioral therapy with or without biofeedback and

pelvic floor electrical stimulation for persistent postprostatectomy incontinence: a randomized controlled trial. *JAMA*, 305(2), 151–159. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1972>

Hamdy, F. C., Donovan, J. L., Lane, J. A., Mason, M., Metcalfe, C., Holding, P., Davis, M., Peters, T. J., Turner, E. L., Martin, R. M., Oxley, J., Robinson, M., Staffurth, J., Walsh, E., Bollina, P., Catto, J., Doble, A., Doherty, A., Gillatt, D., Kockelbergh, R., ... ProtecT Study Group (2016). 10-Year Outcomes after Monitoring, Surgery, or Radiotherapy for Localized Prostate Cancer. *The New England journal of medicine*, 375(15), 1415–1424. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1606220>

Heydenreich, M., Puta, C., Gabriel, H. H., Dietze, A., Wright, P., & Zermann, D. H. (2020). Does trunk muscle training with an oscillating rod improve urinary incontinence after radical prostatectomy? A prospective randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 34(3), 320–333. <https://doi.org/10.1177/0269215519893096>

Houben, L. H. P., Overkamp, M., VAN Kraaij, P., Trommelen, J., VAN Roermund, J. G. H., DE Vries, P., DE Laet, K., VAN DER Meer, S., Mikkelsen, U. R., Verdijk, L. B., VAN Loon, L. J. C., Beijer, S., & Beelen, M. (2023). Resistance Exercise Training Increases Muscle Mass and Strength in Prostate Cancer Patients on Androgen Deprivation Therapy. *Medicine and science in sports and exercise*, 55(4), 614–624. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003095>

Ilic, D., Djulbegovic, M., Jung, J. H., Hwang, E. C., Zhou, Q., Cleves, A., Agoritsas, T., & Dahm, P. (2018). Prostate cancer screening with prostate-specific antigen (PSA) test: a systematic review and meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*, 362, k3519. <https://doi.org/10.1136/bmj.k3519>

Iltmann M. (2018). Anatomy and Histology of the Human and Murine Prostate. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 8(5), a030346. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a030346>

Litwin, M. S., & Tan, H. J. (2017). The Diagnosis and Treatment of Prostate Cancer: A Review. *JAMA*, 317(24), 2532–2542. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.7248>

Mazur-Bialy, A., Tim, S., Kołomańska-Bogucka, D., Burzyński, B., Jurys, T., & Pławiak, N. (2023). Physiotherapy as an Effective Method to Support the Treatment of Male Urinary Incontinence: A Systematic Review. *Journal of clinical medicine*, 12(7), 2536. <https://doi.org/10.3390/jcm12072536>

Milios, J. E., Ackland, T. R., & Green, D. J. (2019). Pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: a randomized controlled trial of the impacts on pelvic floor muscle function and urinary incontinence. *BMC urology*, 19(1), 116. <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0546-5>

Milios, J. E., Ackland, T. R., & Green, D. J. (2020). Pelvic Floor Muscle Training and Erectile Dysfunction in Radical Prostatectomy: A Randomized Controlled Trial Investigating a Non-Invasive Addition to Penile Rehabilitation. *Sexual medicine*, 8(3), 414–421. <https://doi.org/10.1016/j.esxm.2020.03.005>

Moolupuri, A., Camacho, J., & de Riese, W. T. (2021). Association between prostate size and the incidence of prostate cancer: a meta-analysis and review for urologists and clinicians. *International urology and nephrology*, 53(10), 1955–1961. <https://doi.org/10.1007/s11255-021-02892-w>

Moses, K. A., Sprenkle, P. C., Bahler, C., Box, G., Carlsson, S. V., Catalona, W. J., Dahl, D. M., Dall'Era, M., Davis, J. W., Drake, B. F., Epstein, J. I., Etzioni, R. B., Farrington, T. A., Garraway, I. P., Jarrard, D., Kauffman, E., Kaye, D., Kibel, A. S., LaGrange, C. A., Maroni, P., ... Freedman-Cass, D. A. (2023). NCCN Guidelines® Insights: Prostate Cancer Early Detection, Version 1.2023. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network : JNCCN*, 21(3), 236–246. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2023.0014>

Pané-Aleman, R., Ramírez-García, I., Kauffmann, S., Blanco-Ratto, L., Carralero-Martínez, A., & Sánchez Ruiz, E. (2021). Efficacy of transcutaneous perineal electrostimulation versus intracavitary anal electrostimulation in the treatment of urinary incontinence after a radical prostatectomy: Randomized controlled trial. *Neurourology and urodynamics*, 40(7), 1761–1769. <https://doi.org/10.1002/nau.24740>

Pardo, J. C., Ruiz de Porras, V., Gil, J., Font, A., Puig-Domingo, M., & Jordà, M. (2022). Lipid Metabolism and Epigenetics Crosstalk in Prostate Cancer. *Nutrients*, 14(4), 851. <https://doi.org/10.3390/nu14040851>

Rajkowska-Labon, E., Bakula, S., Kucharzewski, M., & Sliwiński, Z. (2014). Efficacy of physiotherapy for urinary incontinence following prostate cancer surgery. *BioMed research international*, 2014, 785263. <https://doi.org/10.1155/2014/785263>

Reimer, M. M., et al. (2021). Effects of exercise on sexual dysfunction in patients with prostate cancer: A systematic review. *Journal of Sexual Medicine*, 18(11), 1899–1917. Recuperado de <https://academic.oup.com/jsm/article-abstract/18/11/1899/6955918OUP+Academic+1OUP+Academic+1>

Rosen, R. C., Cappelleri, J. C., Smith, M. D., Lipsky, J., & Peña, B. M. (1999). Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a

diagnostic tool for erectile dysfunction. *International journal of impotence research*, 11(6), 319–326. <https://doi.org/10.1038/sj.ijir.3900472>

Sánchez Pilapanta, J. S., Peñafiel Luna, A. C., & López Brito, E. R. (2025). Fisioterapia en pacientes postoperatorios con cáncer de próstata: revisión sistemática. *Sinergia Académica*, 8(1), 581-604. Recuperado de <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/442/905>

Santana-Ríos, Z., Fulda-Graue, S., Hernández-Castellanos, V., & et al. (2010). Morbilidad de la prostatectomía radical, complicaciones quirúrgicas tempranas y sus factores de riesgo; experiencia en el Hospital General Dr. Manuel Gea González. *Revista Mexicana de Urología*, 70(5), 278–282. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/uro/ur-2010/ur105c.pdf>

Sapsford R. (2004). Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Manual therapy*, 9(1), 3–12. [https://doi.org/10.1016/s1356-689x\(03\)00131-0](https://doi.org/10.1016/s1356-689x(03)00131-0)

Shaish, H., Taneja, S. S., & Rosenkrantz, A. B. (2017). Prostate MR Imaging: An Update. *Radiologic clinics of North America*, 55(2), 303–320. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2016.10.011>

Segal, R. J., Reid, R. D., Courneya, K. S., Malone, S. C., Parliament, M. B., Scott, C. G., Venner, P. M., Quinney, H. A., Jones, L. W., D'Angelo, M. E., & Wells, G. A. (2003). Resistance exercise in men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 21(9), 1653–1659. <https://doi.org/10.1200/JCO.2003.09.534>

Sekhoacha, M., Riet, K., Motloug, P., Gumenku, L., Adegoke, A., & Mashele, S. (2022). Prostate Cancer Review: Genetics, Diagnosis, Treatment Options, and Alternative Approaches. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(17), 5730. <https://doi.org/10.3390/molecules27175730>

Steenstrup, B., Cartier, M., & Cornu, J. N. (2023). What more comprehensive physiotherapy techniques than pelvic floor muscles training should be investigated in the context of post-prostatectomy? A narrative review. *Progres en urologie : journal de l'Association francaise d'urologie et de la Societe francaise d'urologie*, 33(17), 1092–1100. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2023.09.017>

Strojek, K., Weber-Rajek, M., Strączyńska, A., Piekorz, Z., Pilarska, B., Jarzemski, P., Kozakiewicz, M., Brzoszczyk, B., Jarzemski, M., Styczyńska, H., Goch, A., & Radziwińska, A. (2021). Randomized-Controlled Trial Examining the Effect of Pelvic Floor Muscle Training in the Treatment of Stress Urinary Incontinence in Men after a Laparoscopic Radical Prostatectomy Pilot Study. *Journal of clinical medicine*, 10(13), 2946. <https://doi.org/10.3390/jcm10132946>

Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 71(3), 209–249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>

Tosoian, J. J., Zhang, Y., Xiao, L., Xie, C., Samora, N. L., Niknafs, Y. S., Chopra, Z., Siddiqui, J., Zheng, H., Herron, G., Vaishampayan, N., Robinson, H. S., Arivoli, K., Trock, B. J., Ross, A. E., Morgan, T. M., Palapattu, G. S., Salami, S. S., Kunju, L. P., Tomlins, S. A., ... EDRN-PCA3 Study Group (2024). Development and Validation of an 18-Gene Urine Test for High-Grade Prostate Cancer. *JAMA oncology*, 10(6), 726–736. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2024.0455>

Uhr, A., Glick, L., & Gomella, L. G. (2020). An overview of biomarkers in the diagnosis and management of prostate cancer. *The Canadian journal of urology*, 27(S3), 24–27.

Wei, J. T., Barocas, D., Carlsson, S., Coakley, F., Eggener, S., Etzioni, R., Fine, S. W., Han, M., Kim, S. K., Kirkby, E., Konety, B. R., Miner, M., Moses, K., Nissenberg, M. G., Pinto, P. A., Salami, S. S., Souter, L., Thompson, I. M., & Lin, D. W. (2023a). Early Detection of Prostate Cancer: AUA/SUO Guideline Part I: Prostate Cancer Screening. *The Journal of urology*, 210(1), 46–53. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000003491>

Wei, J. T., Barocas, D., Carlsson, S., Coakley, F., Eggener, S., Etzioni, R., Fine, S. W., Han, M., Kim, S. K., Kirkby, E., Konety, B. R., Miner, M., Moses, K., Nissenberg, M. G., Pinto, P. A., Salami, S. S., Souter, L., Thompson, I. M., & Lin, D. W. (2023b). Early Detection of Prostate Cancer: AUA/SUO Guideline Part II: Considerations for a Prostate Biopsy. *The Journal of urology*, 210(1), 54–63. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000003492>

8. Anexos

Anexo A

Tabla A1. Sistema Gleason modificado.

Grado	Puntuación Gleason	Definición
1	2-6	Glándulas individuales, discretas y bien formadas.
2	3+4=7	Predominantemente glándulas bien formadas con un menor componente de glándulas cribiformes, fusionadas o pobremente formadas.
3	4+3=7	Predominantemente glándulas cribiformes, fusionadas y mal formadas con un menor componente de glándulas bien formadas.
4	a. 4+4=8 b. 3+5=8 c. 5+3=8	a. Sólo glándulas cribiformes, mal formadas, fusionadas. b. Predominantemente glándulas bien formadas y un menor componente sin glándulas o con necrosis. c. Predominantemente ausencia de diferenciación glandular o necrosis y un menor componente de glándulas bien formadas.
5	9-10	Ausencia de diferenciación glandular o necrosis con o sin glándulas cribiformes, mal formadas o fusionadas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Bolaños y Chacón (2017).

Anexo B.
Tabla B1. Plantilla CASPe para entender un ensayo clínico.

1	¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?
2	¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?
3	¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?
4	¿Se mantuvo el cegamiento a: - <i>Los pacientes.</i> - <i>Los clínicos.</i> - <i>El personal del estudio.</i>
5	¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?
6	¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?
7	¿Es muy grande el efecto del tratamiento?
8	¿Cuál es la precisión de este efecto?
9	¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?
10	¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?
11	¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?

Fuente: Elaboración propia a partir de Cabello, (2005).

Anexo C
Tabla C1. Plantilla CASPe para entender una revisión.

1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?
2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?
3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?
4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?
5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?
6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?
7	¿Cuál es la precisión del resultado/s?
8	¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?
9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?
10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?

Fuente: Elaboración propia a partir de Cabello, (2017).

Anexo D.
Tabla D1. Clasificación del nivel de evidencia según el sistema GRADE.

Tipo de estudio	Nivel de calidad	Desciende si	Asciende si
Ensayo clínico aleatorizado	Alta	Riesgo de sesgo: -1 importante -2 muy importante	Efecto: +1 grande +2 muy grande
	Moderada		
Estudio observacional	Baja	Inconsistencia: -1 importante -2 muy importante	Dosis-respuesta: +1 gradiente evidente
	Muy baja	No existe evidencia directa: -1 importante -2 muy importante Imprecisión: -1 importante -2 muy importante Sesgo de publicación: -1 importante -2 muy importante	Todos los factores de confusión: +1 reducirán el efecto observado +1 sugeriría un efecto espurio si no hay efecto observado

Fuente: Elaboración propia a partir de Aguayo-Albasini et al., (2014)

Anexo E

Figura E1. Cuestionario de disfunción eréctil IIEF-5.

Over the past six months:

	Very low	Low	Moderate	High	Very high
1 How do you rate your confidence that you could get and keep an erection?	1	2	3	4	5
2 When you had erections with sexual stimulation, how often were your erections hard enough for penetration?	Almost never/never	A few times (much less than half the time)	Sometimes (about half the time)	Most times (much more than half the time)	Almost always/always
3 During sexual intercourse, how often were you able to maintain your erection after you had penetrated (entered) your partner?	1	2	3	4	5
4 During sexual intercourse, how difficult was it to maintain your erection to completion of intercourse?	Extremely difficult	Very difficult	Difficult	Slightly difficult	Not difficult
5 When you attempted sexual intercourse, how often was it satisfactory for you?	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

Fuente: Imagen extraída de Rosen et al., (1999).

Anexo F

Figura F1. Puntuación internacional de los síntomas prostáticos (IPSS).

IPSS (Puntuación internacional de los síntomas prostáticos)

	Ninguna	Menos de 1 vez de cada 5	Menos de la mitad de veces	Aproximadamente la mitad de veces	Más de la mitad de veces	Casi siempre
1.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido la sensación de no vaciar completamente la vejiga al terminar de orinar?	0. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
2.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido que volver a orinar en las dos horas siguientes después de haber orinado?	0. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
3.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha notado que, al orinar, paraba y comenzaba de nuevo varias veces?	0. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
4.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido dificultad para aguantarse las ganas de orinar?	0. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
5.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha observado que el chorro de orina es poco fuerte?	0. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
6.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido que <i>apretar</i> o hacer fuerza para comenzar a orinar?	0. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4.D <input type="checkbox"/>	5.D <input type="checkbox"/>
	Ninguna	1 vez	2 veces	3 veces	4 veces	5 o más veces
7.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces suele tener que levantarse para orinar desde que se va a la cama por la noche hasta que se levanta por la mañana?	0. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>

PUNTUACIÓN IPSS TOTAL:

	Encantado	Muy satisfecho	Más bien satisfecho	Tan satisfecho como insatisfecho	Más bien insatisfecho	Muy insatisfecho	Fatal
8.- ¿Cómo se sentiría si tuviera que pasar el resto de la vida con los síntomas prostáticos tal y como los siente ahora?	0. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>	6. <input type="checkbox"/>

Fuente: Imagen extraída de Blasco et al., (2003).