



TRABAJO FIN DE GRADO

Eficacia de la electroestimulación combinada con el tratamiento conservador frente al tratamiento conservador en la disfunción eréctil tras una prostatectomía radical. Protocolo de estudio

Effectiveness of electrostimulation combined with conservative treatment versus conservative treatment alone in erectile dysfunction following radical prostatectomy. Study Protocol

GRADO EN FISIOTERAPIA

Autores: *Carmen Menéndez Rodríguez y Cristian Campayo Velasco*

Director/a: *Naiara Benítez Aramburu*

Fecha: *07 de Mayo del 2026*

AUTORÍA

Por medio de la presente, yo, Carmen Menéndez Rodríguez y mi compañero Cristian Campayo Velasco, alumnos del Grado en Fisioterapia de las Escuelas Universitarias Gimbernat-Cantabria, en relación con el Trabajo Fin de Grado (TFG) titulado **“Eficacia de la electroestimulación combinada con el tratamiento conservador frente al tratamiento conservador en la disfunción eréctil tras una prostatectomía radical . Protocolo de estudio”**, declaramos que es de nuestra autoría y originalidad.

Asimismo, declaramos que depositando este TFG y firmando el presente documento confirmamos que:

- Este TFG es original y hemos citado las fuentes de información debidamente.
- La autoría del TFG es compartida por alumnos y directora.
- Somos plenamente conscientes de que no respetar estos extremos es objeto de sanción por el órgano civil competente, y asumimos nuestra responsabilidad ante reclamaciones relacionada con la violación de derechos de propiedad intelectual.

En Torrelavega a 7, de Mayo, de 2026.



Fdo: Carmen Menéndez Rodríguez



Fdo: Cristian Campayo Velasco

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Luis y Belén:

Ejemplo de lucha, dedicación y esfuerzo, porque a ellos les faltaron cosas para que a mi nunca me faltase de nada. Por haberse sacrificado para darme un futuro, por hacerme ser quien soy ahora, darme los mejores valores y remar siempre a mi lado. Solo gracias.

A mis abuelos, Jesús, Pili, Luis y Luisa:

Cuatro pilares fundamentales en mi vida, cuatro segundos padres. Por haber formado, junto a mis cuatro tíos, una familia fuerte y unida y por cuidarme siempre, aunque pasasen mucho tiempo sin verme.

A mis amigos:

A los de toda la vida y a los que hice aquí. Sobre todo a ti, Lobato, por hacerme la vida en Torrelavega mucho más sencilla y bonita. Gallegos y asturianos, siempre seremos primos hermanos.

A mi prima, María:

Hubo una batalla que no pudiste ganar pero mis ojos siempre serán los tuyos.

A Nala y Rumba:

Dos amigas de cuatro patatas que siempre me recibían saltando cuando volvía a casa.

Y a ti, Andrea:

Por haberme sacado esa niña interior y porque cada vez que entraba por la puerta de casa me hacías sentir hogar. Por haberme dado paz, tranquilidad y por acompañarme en esta etapa final de la carrera, la que considero más importante. Por haber sido mi paciente favorito. Tú, lagar, la niña del Cadillac, recuerda que en Tuña, parece que va a llover.

ÍNDICE

ABREVIATURAS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	8
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	12
MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
Diseño del estudio.....	13
Criterios de inclusión:.....	14
Criterios de exclusión:.....	14
Proceso de aleatorización.....	14
Tamaño muestral.....	14
Variables y herramientas.....	15
Procedimiento.....	16
Aspectos éticos del estudio.....	18
PLAN DE TRABAJO.....	19
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN.....	22
ANEXOS.....	26
ANEXO I.....	26
ANEXO II.....	28
ANEXO III.....	30
ANEXO IV.....	31
ANEXO V.....	32
ANEXO VI.....	33
BIBLIOGRAFÍA.....	34

ABREVIATURAS

CEISH: Comité de Ética para las Investigaciones con Seres Humanos

DE: Disfunción Eréctil

ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado

EE: Electroestimulación

EVA: Escala Visual Analógica

GE: Grupo Estimulación

GI: Grupo Intervención

HBP: Hiperplasia Benigna de Próstata

ICC: Coeficiente Correlación Intraclass

ICIQ-SF: Incontinencia urinaria

IIEF: International Index of Erectile Function

IPSS: International Prostate Symptom Score

IU: Incontinencia Urinaria

OMS: Organización Mundial de la Salud

PFMT: Pelvic Floor Muscle Training

PR: Prostatectomía Radical

PSA: Antígeno Prostático Específico

SESPA: Servicio de Salud del Principado de Asturias

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I: Cronología de planificación y diseño de la investigación.....	21
TABLA II: Cronología de continuación de planificación, declaración de Helsinki y ejecución.....	21
TABLA III: Cronología de análisis de resultados e informe final.....	22
TABLA IV. Cuestionario de disfunción eréctil IIEF-5.....	30

RESUMEN

Introducción: La incontinencia urinaria y la disfunción sexual son las dos secuelas principales tras una prostatectomía radical, suponiendo una disminución de la calidad de vida del paciente. La evidencia actual sugiere que el entrenamiento del suelo pélvico combinándolo con terapias complementarias puede favorecer la recuperación del paciente tras la operación.

Objetivo: Comparación de la eficacia de un programa convencional de entrenamiento de suelo pélvico frente a ese mismo programa combinado con electroestimulación en pacientes con incontinencia urinaria y disfunción sexual tras una prostatectomía radical.

Material y métodos: Ensayo clínico aleatorizado con 58 pacientes masculinos con disfunción sexual tras prostatectomía radical. Se dividirán en dos grupos, estimulación y conservador, de forma aleatoria. Las variables a medir serán la función sexual, a través del IIEF-5, la fuerza del suelo pélvico con una sonda perineal, la incontinencia urinaria mediante el ICIQ-SF y el dolor en base a la escala EVA. Se realizarán mediciones durante el procedimiento. Se realizarán mediciones antes de la intervención, al primer mes, a los tres meses y, finalmente, a los seis meses.

Plan de trabajo: El ensayo se llevará a cabo entre septiembre 2025 y diciembre 2027 con las siguientes etapas: revisión bibliográfica, diseño del estudio, reclutamiento de participantes, valoración inicial, intervención y reevaluación, finalizando con el análisis de datos e informe final.

Discusión-Conclusión: Este protocolo permitirá analizar la eficacia de un programa de ejercicio de suelo pélvico convencional combinándolo con electroestimulación para poder abordar la disfunción sexual e incontinencia urinaria tras una prostatectomía radical.

Palabras clave: “Prostatectomía”, “Disfunción sexual”, “Incontinencia urinaria”, “Electroestimulación”

ABSTRACT

Introduction: Urinary incontinence and sexual dysfunction are the two main sequelae following radical prostatectomy, leading to a decrease in the patient's quality of life. Current evidence suggests that pelvic floor training combined with complementary therapies can promote patient recovery after surgery.

Objective: Comparison of the effectiveness of a conventional pelvic floor training programme with the same programme combined with electrostimulation in patients with urinary incontinence and sexual dysfunction following radical prostatectomy.

Material and methods: Randomised clinical trial conducted with 58 male patients with sexual dysfunction following radical prostatectomy. They will be randomly divided into two groups, stimulation and conservative. The variables to be measured will be sexual function, using the IIEF-5, pelvic floor strength using a perennial probe, urinary incontinence using the ICIQ-SF, and pain based on the VAS scale. Measurements will be taken before the procedure, at one month, at three months and, finally, at six months.

Working plan: The trial will be conducted between September 2025 and December 2027, with the following stages: literature review, study design, participant recruitment, initial assessment, intervention and reassessment, concluding with data analysis and a final report.

Discusión-Conclusion: The protocol will enable analysis of the effectiveness of a conventional pelvic floor exercise programme combined with electrostimulation to address sexual dysfunction and urinary incontinence following radical prostatectomy.

Keywords: “Prostatectomy”, “Sexual dysfunction”, “Urinary incontinence”, “Electrostimulation”

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades prostáticas suponen un importante problema de salud dentro de la población masculina, especialmente a partir de la quinta década de la vida, etapa en la que su prevalencia se incrementa de manera considerable. La próstata se define como una glándula accesorio del aparato reproductor masculino; esta se encuentra situada en la pelvis menor, por debajo de la vejiga y por delante del recto, rodeando la porción proximal de la uretra prostática, y cuya función principal es la secreción de parte del líquido seminal; del mismo modo, esta glándula participa en la eyaculación, ya que ayuda a expulsar el líquido seminal durante el orgasmo (1). Debido a su localización y a su relación para con otras estructuras del aparato reproductor y del sistema urinario masculino, cualquier patología en esta zona puede originar problemas no solo a nivel urinario, sino también a nivel sexual, condicionando de este modo tanto el bienestar físico, emocional y social del propio paciente, lo que afecta de forma directa a su calidad de vida. (2,3)

Entre todas las patologías que pueden afectar a la próstata, se encuentran tanto procesos benignos como malignos. Dentro de los benignos se destacan la hiperplasia benigna (HBP) y la prostatitis. (4). La HBP es un crecimiento del tejido prostático pero sin carácter maligno, la cual afecta aproximadamente al 50% de los varones mayores de 60 años y hasta al 80% en mayores de 80 años. La hiperplasia cursa con problemas para miccionar, disminución del flujo o aumento de la frecuencia de la micción. Por otro lado, la prostatitis se caracteriza por ser una inflamación de la propia glándula y entre cuyos síntomas podemos destacar el dolor pélvico y en casos más graves algunos pacientes, pueden llegar a padecer alteraciones en la función sexual. A pesar de esto, son los procesos malignos los que destacan por su impacto clínico (5)

El cáncer de próstata es una de las neoplasias más frecuentes dentro de la población masculina, ocupando en la actualidad el segundo puesto entre los tumores diagnosticados en hombres a nivel mundial, y siendo además, una de las principales causas de morbilidad asociada a la vejez (6). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayor parte de casos se evaluaron en el Norte de Europa, Australia, América del Norte y África Meridional (7). Esta enfermedad presenta una evolución lenta y muchas veces cursa de forma asintomática, por lo que su detección precoz a través del antígeno prostático específico (PSA) resulta fundamental. Sin embargo, unos niveles altos de este antígeno no siempre indican cáncer de próstata, ya que estos

pueden verse alterados por una hiperplasia benigna, aumentando el número de biopsias negativas y complicaciones derivadas (8). El cáncer de próstata tiene una elevada prevalencia y provoca un fuerte impacto en la salud masculina, es por ello que para poder hacer un buen abordaje terapéutico debemos tener en cuenta diferentes factores como pueden ser el estadio de la enfermedad, la edad o las comorbilidades propias del paciente. Teniendo en cuenta lo expuesto, las opciones de tratamiento van desde un abordaje más conservador mediante una vigilancia activa para controlar la evolución o tratamiento con hormonoterapia hasta llegar a vías de abordaje más invasivas como la radioterapia, quimioterapia o la propia cirugía. (9)

La prostatectomía radical (PR) es el método de principal elección en el tratamiento del cáncer de próstata. Se trata de una intervención quirúrgica la cual consiste en una extirpación completa de la propia glándula junto con las vesículas seminales pero conservando las estructuras que permiten la continencia urinaria y la función eréctil. Cabe nombrar que el esfínter interno suele ser el más afectado durante el procedimiento quirúrgico y el esfínter externo el que menos. Además, el nervio obturador suele verse afectado durante la operación lo que contribuye a problemas en la función sexual. Hay que añadir que este procedimiento se puede realizar mediante una cirugía abierta o bien a través de otras técnicas como laparoscopia o cirugía asistida por robot. En cualquiera de estas intervenciones, el principal objetivo es llegar a poder abordar el tumor pero preservando las estructuras neurovasculares implicadas tanto en la función urinaria como en la función sexual. (10)

Sin embargo, una cirugía limpia y sin complicaciones no suele ser posible y es aquí donde aparecen secuelas funcionales que afectan de forma significativa a la calidad de vida de los pacientes masculinos. Es por ello que tras una intervención pélvica nos podemos encontrar con dos complicaciones que destacan por encima del resto, incontinencia urinaria (IU) y disfunción eréctil (DE), siendo esta última la que tiene un mayor impacto psicosocial (11,12). A nivel de prevalencia, los valores de incontinencia urinaria varían según el tipo de estudio, con porcentajes que oscilan en torno al 5% y al 20% a largo plazo. Sin embargo, los artículos sobre disfunción eréctil indican que puede afectar a entre el 30% y el 70% de los individuos en el primer año de la cirugía (13). Además, es importante señalar que la disfunción sexual se puede alargar durante varias semanas o incluso llegar a meses, y en situaciones más extremas, mantenerse años después de la intervención, afectando no sólo a la función sexual como tal, sino también a la autoestima,

el bienestar emocional y a la forma en la que el paciente se relaciona con otras personas. La disfunción eréctil, siendo la incapacidad para poder mantener y/o alcanzar una erección suficiente, incapacita tener una relación sexual plena y satisfactoria. A nivel de fisiopatología, la disfunción eréctil está relacionada con el daño que se produce sobre los nervios cavernosos que favorecen la vasodilatación y ayudan a mantener la erección. El hecho de que se produzca una lesión en esta zona, hace que aparezca una alteración a la hora de transmitir la señal nerviosa, disminuyendo el flujo sanguíneo, lo que provoca tanto hipoxia como fibrosis cavernosa. Además, la propia intervención puede dañar la musculatura del periné, lo que ocasiona esa incontinencia urinaria. (14)

Durante la cirugía, además de verse comprometidos los haces neurovasculares encargados de transmitir la señal para el mecanismo erector, se pueden originar daños en el suelo pélvico, el cual ayuda no sólo a la estabilidad del periné, sino también a la coordinación motora. Este es un conjunto de músculos, fascias y ligamentos, que se encuentran en la parte inferior de la pelvis, formando así una especie de base para poder sostener los órganos pélvicos. Dentro de la anatomía masculina, el suelo pélvico tiene vital importancia para el control urinario y la función sexual, ya que colabora para mantener tanto la erección como para controlar la eyaculación; además, tanto el músculo bulbocavernoso como el isquiocavernoso ayudan a mantener la rigidez peneana y a controlar la eyaculación (15,16). Por lo tanto, si se produce una alteración en esta musculatura durante la cirugía, la consecuencia directa es una afectación en la recuperación funcional del paciente, lo que genera interés para buscar diferentes opciones de rehabilitación, y es en este contexto, donde los programas de fisioterapia del suelo pélvico además de otras técnicas como puede ser la electroestimulación, juegan un papel relevante en la recuperación del paciente. (17)

El papel de la fisioterapia dentro de las patologías de suelo pélvico ha cobrado vital importancia en estos últimos años, incluyendo diversos programas de rehabilitación que incluyen tareas específicas como por ejemplo, contracciones voluntarias dirigidas, ejercicios de resistencia que permiten trabajar la musculatura, además de otras técnicas que permitan mejorar tanto la educación postural como la parte más neuromuscular, ayudando de esta forma a restaurar la fuerza y la resistencia de toda la musculatura perineal (18). La evidencia científica actual corrobora que este tipo de entrenamiento mejora en ciertos pacientes tanto los síntomas de IU

como la parte de función eréctil, aunque haya cierta variabilidad en cuanto a protocolos y resultados descritos (19). A pesar de las mejoras observadas en la parte de restaurar la función eréctil con ejercicios para la musculatura pélvica, en diversos ensayos se identificaron limitaciones tanto en la metodología como a la hora de ejecutar los propios protocolos. Sin embargo, otros estudios, han podido demostrar que un trabajo de fisioterapia orientada al entrenamiento precoz del suelo pélvico podría disminuir los síntomas de incontinencia urinaria y disfunción sexual tras la prostatectomía, lo que ayudaría a reducir las secuelas que se producen y favoreciendo así, una recuperación más completa, y de esta manera poder mejorar la calidad de vida de los pacientes intervenidos. El problema surge cuando no todos los pacientes llegan a recuperar su funcionalidad a través de las terapias convencionales, por lo que se proponen otro tipo de protocolos de rehabilitación donde se combinan este tipo de terapias activas convencionales con otras técnicas complementarias como puede ser, la electroestimulación perineal (EE) (20).

Esta técnica actual se basa en la aplicación de estímulos eléctricos por vía intrapélvica o vía perineal, donde la intensidad del estímulo eléctrico se ajusta de forma individual y se aplica de una forma controlada. De este modo, se consigue la aparición de una contracción visible y efectiva de la musculatura del suelo pélvico, manteniéndose todo el tratamiento dentro de unos parámetros tolerables para el propio paciente y evitando así que aparezca cualquier tipo de molestia o dolor. (21,22)

Este tipo de terapias donde se incluyen técnicas de electroestimulación aparecen como una segunda opción para poder abordar este tipo de secuelas tras una prostatectomía radical, en las que el objetivo es poder mejorar la activación muscular en todos aquellos pacientes que no pueden realizar una contracción eficaz del suelo pélvico. Además, si se realiza de forma temprana, se consigue una mayor implicación lo que nos permite conseguir una mejor recuperación funcional. A pesar de esto, resulta difícil encontrar evidencia sobre los efectos del uso de este tipo de terapias convencionales junto con otras técnicas más actuales.

La IU y la DE son los problemas con mayor relevancia clínica tras una cirugía de próstata. Es por ello que a raíz del aumento de prostatectomías radicales que se están realizando en estos últimos años y el número de secuelas que se generan con su posterior impacto en la calidad de

vida de los pacientes, se necesitan estudios que nos permitan comparar ambas técnicas de una forma directa para poder llegar a un consenso clínico. A través del diseño de un protocolo de ensayo clínico aleatorizado, se va a poder examinar el efecto del entrenamiento convencional de suelo pélvico masculino combinando este con técnicas de electroestimulación perineal, lo que nos va a permitir conocer si realmente genera ventajas en la recuperación funcional del paciente o si por el contrario, no se obtienen beneficios a medio-largo plazo.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

1. Objetivo Principal

Valorar la eficacia de la electroestimulación en combinación con el tratamiento conservador en la disfunción eréctil tras una prostatectomía frente al tratamiento conservador.

2. Objetivos secundarios

Valorar la eficacia de la electroestimulación en combinación con el tratamiento conservador en la incontinencia urinaria tras una prostatectomía frente al tratamiento conservador.

Valorar la eficacia de la electroestimulación en combinación con el tratamiento conservador en el dolor perineal tras una prostatectomía frente al tratamiento conservador.

Valorar la eficacia de la electroestimulación en combinación con el tratamiento conservador de la fuerza muscular tras una prostatectomía frente al tratamiento conservador.

3. Hipotesis

Disfunción eréctil:

-Hipótesis nula (H_0): No hay diferencia significativa entre el tratamiento combinado y el tratamiento conservador en la disfunción eréctil.

-Hipótesis alternativa (H_a): Si hay diferencia significativa entre el tratamiento combinado y el tratamiento conservador en la disfunción eréctil.

Incontinencia urinaria:

-Hipótesis nula (H02): No hay diferencia significativa entre el tratamiento combinado y el tratamiento conservador en la incontinencia urinaria.

-Hipótesis alternativa (Ha2): Si hay diferencia significativa entre el tratamiento combinado y el tratamiento conservador en la incontinencia urinaria,

Dolor perineal:

-Hipótesis nula (H03): No hay diferencia significativa entre el tratamiento combinado y el tratamiento conservador en el dolor perineal.

-Hipótesis alternativa (Ha3): Si hay diferencia significativa entre el tratamiento combinado y el tratamiento conservador en el dolor perineal.

Fuerza muscular:

-Hipótesis nula (H04): No hay diferencia significativa entre el tratamiento combinado y el tratamiento conservador en la fuerza muscular.

-Hipótesis alternativa (Ha4): Si hay diferencia significativa entre el tratamiento combinado y el tratamiento conservador en la fuerza muscular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se llevará a cabo un estudio piloto correspondiente a un ensayo clínico aleatorizado (ECA), el cual se realizará entre los meses de septiembre de 2025 y diciembre de 2027. Este estudio tendrá como objetivo principal evaluar la eficacia de un programa de fisioterapia del suelo pélvico (PFMT) combinado con la electroestimulación en la recuperación de la función sexual masculina, centrándose en la disfunción eréctil, tras una prostatectomía radical. La asignación de participantes se realizará mediante aleatorización simple (proporción 1:1), donde habrá un grupo estimulación (GE), el cual realizará un programa estructurado de entrenamiento de la musculatura de suelo pélvico (PFMT) combinado con electroestimulación intrapélvica o

perineal, y un grupo conservador (GC), el cual realizará únicamente ejercicios de fortalecimiento de suelo pélvico prescritos mediante un programa estándar de PFMT.

Población

Para la selección de los participantes se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Hombres con 63 años de edad (+/-7 años). (23)
- Sometidos a la prostatectomía radical. (23)
- Diagnosticados con disfunción sexual después de la prostatectomía.(24)
- Que no hayan recibido entrenamiento de suelo pélvico en los 6 meses previos a la operación.(23)
- Diagnosticados con cáncer de próstata.(18)

Criterios de exclusión:

- Hombres que presenten disfunción sexual previa a la cirugía pélvica.(18)
- Que tengan una cirugía de próstata previa.(18)
- Que tengan un consumo de alcohol >21 unidades/semana.(23)
- Fumadores actuales.(23)

Proceso de aleatorización

Para la aleatorización de los participantes se utilizará el programa “*Ramdon.org*”. La secuencia se llevará a cabo por personal no involucrado en el ensayo para garantizar la ocultación. Una vez finalizado el proceso, cada participante, recibirá un sobre opaco numerado que le indicará su grupo asignado (estimulación o conservador).

Tamaño muestral

La población diana estará formada por 58 hombres con DE después de PR fueron aleatorizados en dos grupos utilizando el generador de números aleatorios de las cuales 29 pertenecerán al (Grupo A=GI) y las otras 29 al (Grupo B=GC). El Grupo A, realizará un fortalecimiento del

suelo pélvico combinado con EE perineal, mientras que en el grupo B, solo harán el fortalecimiento de suelo pélvico. (25)

Variables y herramientas

- **Intervención de fisioterapia del suelo pélvico con electroestimulación:** Variable cualitativa dicotómica, codificada como “Sí” o “No”.
- **Variable dependiente primaria:**
 - Función sexual masculina: Variable dependiente de tipo cuantitativa. Se evaluará la función sexual masculina a través del International Index of Erectile Function-5 Ítems (IIEF-5). Este cuestionario está formado por 5 ítems puntuados de 1 a 5, donde 1 indicaría función severamente afectada; y 5, completamente funcional), con un rango total de 5 a 25 puntos. La interpretación de los resultados será la siguiente: 22-25=función eréctil normal; 17-21=leve disfunción; 12-16=disfunción moderada; 5-11=disfunción eréctil severa. En cuanto a la sensibilidad y especificidad de este índice tenemos los siguientes valores: sensibilidad 0.98 y especificidad 0.88 respectivamente. (26,27) (ANEXO 3)
- **Variable dependiente secundaria:**
 - Fuerza muscular del suelo pélvico: variable cuantitativa continua. Se evaluará mediante manometría anorectal, usando un catéter con sensor de presión introducido en el canal anal. El paciente realizará 3 contracciones máximas con un máximo de 5 segundos y un descanso de 30 segundos entre ellas. Se registrará la presión máxima (mmHg), la presión media y la duración de la contracción mantenida. Además, la fiabilidad de la manometría anorectal ha sido evaluada mediante coeficientes de correlación intraclass (ICC), con unos valores de 0.8, lo que indica buena reproducibilidad intra- e interevaluador. (28) (ANEXO 4)
 - Incontinencia urinaria: variable cualitativa ordinal. Se realizará a través del International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF) que valora la frecuencia, cantidad percibida de pérdida y el impacto en la calidad de vida. Presenta una alta fiabilidad test-retest con un ICC >0.9 y consta de tres ítems puntuables (0-21 puntos), donde mayores puntuaciones indican peor continencia. La puntuación total permite clasificar la gravedad en leve (0-7), moderada (8-13) y severa (14-21). (29) (ANEXO V)

- Dolor perineal: variable cuantitativa evaluada mediante la escala de dolor EVA (Escala Visual Analógica), donde se medirá numéricamente la intensidad del dolor del paciente. Esta prueba consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, donde el paciente señalará la zona que represente su dolor. Posteriormente, se medirá la zona con una puntuación de 0 a 10; donde 0 indicaría no dolor; 5, indicaría dolor soportable y 10, dolor no soportable. En este contexto, el ICC es en torno a un 0.70-0.90%. (30). (ANEXO VI)

Asimismo, se consideraron las siguientes variables confusoras:

- Edad: variable cuantitativa, codificada en años.
- Tipo de cirugía: variable cualitativa nominal, que clasifica a los pacientes según la técnica empleada en la prostatectomía radical.
- Tiempo desde la cirugía: variable cuantitativa, codificada en días.
- Comorbilidades: variable cualitativa nominal dicotómica. (Sí/No)

Procedimiento

Se informará al Servicio de Urología de los Hospitales del Área Sanitaria IV del SESPA, tanto de forma verbal como escrita la finalidad del estudio, así como detalles específicos del procedimiento, duración, posibles riesgos y beneficios. Posterior a ello, se contactará con los pacientes para explicarles la misma información. Una vez que los participantes expresen su interés, se procederá a la verificación de los criterios de inclusión y exclusión, y si son elegibles, se contactará de forma individual vía e-mail indicando la fecha de la cita inicial para la firma del Consentimiento Informado. Así mismo, este estudio contará con un fisioterapeuta principal, con formación en suelo pélvico masculino, quien será el encargado de realizar las mediciones y analizar los resultados. Para controlar posibles sesgos, se usará la siguiente estrategia:

- Evaluador ciego: la persona encargada de realizar tanto las mediciones como la intervención no conocerá la asignación del paciente en grupo conservador o grupo electroestimulación, reduciendo así el sesgo de observación.

En la cita inicial se hará una evaluación basal, que se indicará como T0 donde se tendrá como objetivo establecer un punto de partida inicial del estado clínico y funcional del paciente. Durante esta evaluación se recopilarán los siguientes datos: historia clínica completa, valoración de la fuerza de la musculatura del suelo pélvico y valoración de la función sexual mediante el

International Index of Erectile Function-5 (IIEF-5). También, se evaluó el impacto de los síntomas urinarios en la calidad de vida mediante el ICIQ-SF.

El seguimiento de ambos grupos se realizó de forma aleatoria con pacientes con DS después de PR. Los participantes fueron asignados aleatoriamente en dos grupos de estudio: un grupo de conservador (GC) y un grupo de estimulación (GE).

En el grupo de control recibió un programa de rehabilitación de bajo volumen descrito como “usual care”, que consiste en la atención estándar tras prostatectomía radical, que incluye educación básica y recomendaciones generales sobre la realización de contracciones voluntarias de la musculatura de suelo pélvico, sin un programa estructurado de progresión, sin supervisión fisioterapéutica intensiva y sin el uso de técnicas como la electroestimulación. (31)

El grupo de intervención realizó el mismo protocolo de ejercicios de fortalecimiento de suelo pélvico descrito para el grupo de control y recibió tratamiento de electroestimulación perineal bajo la supervisión de un profesional. La electroestimulación se administró dos veces por semana durante un periodo de 7 semanas. (32)

La electroestimulación perineal se aplicaron ondas cuadradas de 50 Hz con una duración de pulso de 300 μ s y un ciclo de trabajo de 5 segundos encendido y 5 segundos apagado durante 15 minutos, dos veces al día, con un electrodo anal. La estimulación placebo se limitó a 3 mA con un ciclo de trabajo de 2 segundos encendido y 13 segundos apagado (21). La intensidad del estímulo eléctrico fue ajustada de manera individual en cada sesión con el objetivo de lograr una contracción visible y eficaz de la musculatura del suelo pélvico, manteniéndose siempre dentro de unos parámetros tolerables para el paciente y evitando la aparición de dolor o molestia.

Se programaron evaluaciones de seguimiento para comparar los cambios a lo largo del tiempo en todas variables clínicas y funcionales analizadas. Estas evaluaciones se realizaron en los siguientes momentos:

- T0 (Evaluación preoperatoria): realizada antes de la intervención quirúrgica, en la que se recogieron los valores basales de la fuerza de la musculatura del suelo pélvico, la función sexual y los síntomas urinarios.
- T1 (Primer seguimiento postoperatorio): llevado a cabo al primer mes tras la cirugía, con el objetivo de valorar la evolución inicial del paciente.

- T2 (Seguimiento intermedio): realizado a los 3 meses postoperatorios, permitiendo evaluar la evolución temprana de las variables clínicas y funcionales.
- T3 (Seguimiento final): realizado a los 6 meses postoperatorios, correspondientes a la evaluación final del periodo de seguimiento del estudio.

En cada uno de estos momentos se registraron nuevamente la fuerza de la musculatura de suelo pélvico, el impacto en la calidad de vida mediante el ICIQ-SF y la función eréctil mediante el IIEF-5.(32)

Aspectos éticos del estudio

Antes de llevarse a cabo, el proyecto será remitido a la Comisión y al Comité de Ética para las Investigaciones con Seres Humanos (CEISH) en las clínicas de Santander para su revisión y posterior aprobación. Los participantes del proyecto recibirán el consentimiento informado (Anexo I) y una hoja informativa sobre el estudio (Anexo II), conforme con las indicaciones de declaración de Helsinki. En el consentimiento se detallarán los objetivos y procedimientos del estudio, los posibles beneficios, los riesgos potenciales y se garantizara la libertad de decidir participar o retirarse del estudio en cualquier momento.

En cuanto al manejo de los datos, su uso se realizará bajo las pautas marcadas por la Ley Orgánica 03/2018 del 5 de diciembre de Protección de Datos personales y Garantía de Derechos Digitales. A su vez, se cumplirán las disposiciones del Reglamento 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 de abril de 2017 en relación con la protección de las personas físicas en cuanto al tratamiento de los datos personales y la libre circulación de datos.

El acceso a los datos personales quedará limitado exclusivamente a los investigadores principales. Estos datos se almacenan por orden numérico en un lugar accesible sólo por los investigadores.

PLAN DE TRABAJO

El protocolo de estudio piloto se desarrollará en distintas etapas comprendidas entre los meses de septiembre de 2025 y diciembre de 2027. Para ello se determinaron las siguientes etapas:

La etapa de planificación abarcó de septiembre de 2025 a octubre de 2025. Durante ese periodo se llevó a cabo la primera búsqueda bibliográfica relacionada con el tema del estudio. Esta búsqueda se realizó en distintas bases de datos científicas, entre ellas PubMed, MEDLINE, PEDro, con el objetivo de identificar la evidencia científica más actual y relevante posible. Estas bases de datos fueron seleccionadas por su reconocimiento internacional y su especialización en ciencias de la salud y fisioterapia. Para la estrategia de búsqueda se emplearon combinaciones de palabras clave y términos relacionados con la temática, como por ejemplo: “radical prostatectomy”, “sexual dysfunction”. Asimismo, se utilizaron descriptores en ciencias de la salud (MeSH) y se aplicaron filtros de fecha, idioma y tipo de estudio, con el fin de garantizar la selección de artículos recientes y metodológicamente rigurosos.

La etapa del diseño de la investigación se llevó a cabo mediante la realización de la búsqueda bibliográfica pertinente. Comenzó en octubre de 2025 y finalizó en junio de 2026. En esta fase se definieron los objetivos generales y específicos del estudio, así como la hipótesis de investigación y las variables principales y secundarias. También se determinaron el tipo de estudio, los criterios de inclusión y exclusión de los participantes y el tamaño muestral estimado. Entre la documentación se incluirán la hoja de información al paciente, el consentimiento informado, los protocolos de intervención y los cuadernos de recogida de datos, garantizando el cumplimiento de los principios éticos establecidos en la normativa vigente y en la Declaración de Helsinki. Se estimará un periodo de dos meses para el proceso de envío del proyecto, su valoración, subsanación de posibles errores y su aceptación final.

La etapa de ejecución se realizará una vez el comité de ética apruebe el trabajo y tendrá lugar desde septiembre de 2026 a marzo de 2027, en la cual se informará al Área Sanitaria IV del Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA) sobre los objetivos a desarrollar, la metodología, además del reclutamiento de la muestra y su posterior valoración y tratamiento. Por último, se elaborará la documentación necesaria, y se enviará al CEIM para su valoración y

aprobación, con el fin de dar comienzo a la etapa de ejecución. La recogida de datos comprenderá un espacio, donde habrá una valoración preoperatoria (T0), un primer seguimiento postoperatorio (T1) al primer mes, un seguimiento intermedio (T2) a los tres meses postoperatorios y un seguimiento final (T3) a los seis meses de la intervención. Esta secuencia temporal permitirá analizar la evolución clínica de los participantes y comparar los resultados obtenidos en cada uno de los momentos de evaluación, con el fin de identificar posibles cambios significativos atribuibles a la intervención aplicada. Asimismo, se garantizará la correcta cumplimentación de los instrumentos de evaluación mediante un protocolo estandarizado.

Una vez finalizada la etapa de ejecución, empezará la etapa de procesamiento de los datos recogidos y el análisis de los resultados de la etapa anterior. Esta etapa englobará un periodo de tiempo desde marzo de 2027 a abril de 2027. Durante este periodo se procederá a la organización, depuración y codificación de los datos obtenidos, asegurando la confidencialidad mediante la anonimización de la información personal. Posteriormente, se realizará el análisis estadístico utilizando programas informáticos específicos, aplicando pruebas descriptivas para caracterizar la muestra y pruebas inferenciales para contrastar las hipótesis planteadas. La interpretación de los resultados se llevará a cabo en relación con la evidencia científica previa, permitiendo contextualizar los hallazgos y valorar su relevancia clínica.

La etapa de elaboración del informe final comprenderá un periodo de tiempo estimado de dos meses, desde abril de 2027 hasta junio de 2027. En este apartado se concluirá con la redacción final del proyecto. Además, se incluirán la discusión de los resultados, las conclusiones finales, las limitaciones del estudio, las implicaciones prácticas para la fisioterapia y las posibles líneas de investigación futura. Con esta fase se dará por finalizado el proceso investigador, culminando un trabajo desarrollado de forma sistemática y rigurosa. (33) También se preparará el artículo para poder publicarlo en las siguientes revistas: *Journal of Sexual Medicine*, *Neurourology and Urodynamics* y *International Journal of Impotence Research*.

Diagrama de Gantt

2025												
Actividad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Planificación												
Diseño de investigación												

Tabla 1: Cronología de planificación y diseño de la investigación.

2026												
Actividad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Diseño de investigación												
Declaración de Helsinki												
Ejecución												

Tabla 2: Cronología de continuación de planificación, declaración de Helsinki y ejecución.

2027												
Actividad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Ejecución												
Análisis de los resultados												
Informe final												

Tabla 3: Cronología de análisis de resultados e informe final.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

A través del presente estudio se espera determinar si la aplicación de electroestimulación perineal por medio de ondas cuadradas de 50Hz en combinación con el tratamiento conservador resulta más efectivo que el tratamiento conservador aislado para mejorar la función sexual en pacientes masculinos tras una prostatectomía radical. Así, se busca proporcionar alternativas terapéuticas, que ayuden a mejorar los protocolos de rehabilitación descritos para ofrecer otras vías de recuperación en pacientes masculinos con este tipo de patologías.

Los resultados obtenidos se contrastarán con la literatura actual, donde hay una mayor evidencia sobre el trabajo de la musculatura del suelo pélvico de forma conservadora y una aún escasa evidencia sobre las terapias con electroestimulación o la combinación de ambas. Con la realización de este ensayo clínico aleatorizado (ECA), se procederá a la comprobación de los resultados obtenidos tanto en el grupo estimulación como en el grupo control, para poder analizar los cambios o las similitudes encontradas en el protocolo que se ha descrito.

En referencia a la literatura, en los estudios de *Tang et al.2024* (34) , se realiza una comparación entre dos grupos aleatorios de pacientes donde se les realizaba una programa de fisioterapia de

suelo pélvico solamente y donde el otro grupo recibía ese mismo tratamiento combinado con otras técnicas de estimulación. Los resultados obtenidos mostraron una clara mejoría en el grupo en el que se aplicaban ambas terapias. A raíz de esto, surgieron varias revisiones sistemáticas como por ejemplo la de *Mazur-Bialy et al, 2023* (35), donde se pudo demostrar que la fisioterapia es un elemento significativo para abordar la incontinencia urinaria, especialmente si se aplica tras una prostatectomía, reforzando así el papel del tratamiento conservador en la recuperación funcional del paciente.

Sin embargo, en cuanto a la función sexual, estudios más actuales de autores como *Afshar et al, 2024* (36) , demostraron que el programa de entrenamiento del suelo pélvico si se realizaba antes de la cirugía podría ayudar a disminuir la disfunción eréctil, favoreciendo una mejor recuperación. Además, con la revisión sistemática de *Reimer et al, 2021* (37), se pudo comprobar que el ejercicio físico pautado de forma adecuada e individualizado para cada paciente, tenía efectos muy beneficiosos en la salud sexual, sobre todo tras una prostatectomía.

Además, otros autores como *Steenstrup B et al.2023* (38), destacaron el papel de la fisioterapia enfocándose no sólo la musculatura del suelo pélvico en sí, sino tratando la patología desde una perspectiva más global, incidiendo tanto en la parte de fortalecimiento propiamente dicha como en aspectos de control postural o incluso en el componente más emocional del paciente. Con todo esto, se consigue abordar la recuperación del paciente trabajando de una forma multidimensional, lo que la vuelve más completa y va a permitir conseguir una mejor adherencia al tratamiento del paciente, mejorando así su calidad de vida y acelerando su vuelta a su vida diaria.

En cuanto a las fortalezas del estudio, cabe destacar que se trata de un trabajo de gran relevancia clínica, ya que aborda la principal secuela tras la prostatectomía radical, como es la disfunción eréctil, la cual tiene un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes. Asimismo, el carácter innovador del protocolo radica en la combinación del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico con la electroestimulación, lo que permite explorar nuevas estrategias terapéuticas en un ámbito donde aún existe cierta heterogeneidad en los abordajes y en la evidencia disponible.

Además, el diseño metodológico como ensayo clínico aleatorizado aporta un alto nivel de evidencia científica, al incluir un grupo control y un grupo intervención bien definidos, lo que favorece la comparación directa entre ambas modalidades terapéuticas. A su vez, la aplicación de instrumentos de medida validados y con alta fiabilidad, como el IIEF-5, el ICIQ-SF y la escala EVA, refuerza la validez interna del estudio. Del mismo modo, la evaluación de múltiples variables clínicas y funcionales permite obtener una visión integral del estado del paciente, facilitando una interpretación más completa de los efectos de la intervención y su impacto en la recuperación global.

En relación con las limitaciones del estudio, es importante señalar que, a pesar de la implementación de un evaluador ciego, no se logra un cegamiento completo, ya que los participantes son conscientes del tratamiento recibido, lo que puede introducir sesgos de expectativa y afectar a los resultados. Asimismo, el tamaño muestral, propio de un estudio piloto, puede resultar insuficiente para detectar diferencias estadísticamente significativas y limita la capacidad de generalización de los hallazgos a la población general.

Por otro lado, los criterios de inclusión y exclusión, aunque necesarios para garantizar la homogeneidad de la muestra, pueden dificultar el reclutamiento de participantes y reducir la representatividad de la población diana. Además, la existencia de variables confusoras, como el tipo de intervención quirúrgica, el tiempo transcurrido desde la cirugía o las características individuales de los pacientes, puede influir en la respuesta al tratamiento y condicionar la interpretación de los resultados, generando cierta variabilidad en los efectos observados.

Finalmente, la duración del seguimiento, centrada en el corto y medio plazo, puede no ser suficiente para valorar la evolución a largo plazo de las variables estudiadas, especialmente en una patología cuya recuperación funcional puede prolongarse en el tiempo. Por ello, serían necesarios futuros estudios con muestras más amplias y seguimientos prolongados que permitan confirmar y consolidar los resultados obtenidos, así como establecer recomendaciones clínicas más sólidas basadas en la evidencia.

En conclusión, a través de este estudio se sugiere que la combinación de un tratamiento de rehabilitación con electroestimulación unido al tratamiento conservador, podría mejorar la

disfunción eréctil en pacientes tras una prostatectomía radical. A pesar de que la evidencia actual respalda más el trabajo de suelo pélvico por sí solo, el hecho de poder incorporar otras técnicas más novedosas podrían suponer una nueva alternativa terapéutica con muchos beneficios.

Sin embargo, debido a las limitaciones del estudio, donde podemos destacar el tamaño muestral o la dificultad para controlar ciertas variables, la interpretación de los resultados obtenidos debe de ser controlada, para ello sería necesario seguir investigando y poder confirmar los resultados.

En conclusión, este trabajo podría ofrecer una alternativa a los protocolos de rehabilitación descritos pudiendo mejorar de este modo la calidad de vida de los pacientes y acelerar su recuperación, minimizando las secuelas y abordando la patología desde un enfoque global para garantizar los resultados.

ANEXOS

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DEL ESTUDIO:

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

CENTRO:

D./Dña. _____

(Nombre y apellidos del paciente en MAYÚSCULAS)

He leído y comprendido la hoja de información que se me ha entregado sobre el estudio arriba indicado.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He realizado todas las preguntas que he precisado sobre el estudio.

He hablado con el Dr./Dra.

.....

con quien he aclarado las posibles dudas.

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

-Cuando quiera

-Sin dar explicaciones

-Sin que repercuta en mis cuidados médicos

Comprendo que la información personal que aporte será confidencial y no se mostrará a nadie sin mi consentimiento.

Comprendo que mi participación en el estudio implica autorizar ...

Y presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Firma del investigador

Firma del paciente

Fecha _____

(la fecha debe estar cumplimentada de puño y letra por el paciente)

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo, D./Dña. _____ retiro

el consentimiento otorgado para mi participación en el estudio arriba citado.

Fecha y firma:

ANEXO II

TÍTULO DE ESTUDIO:

NOMBRE DEL PACIENTE:

CENTRO:

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

Con esta hoja nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que le invitamos a participar. El estudio consta en pacientes que hayan tenido una disfunción sexual tras una cirugía pélvica. El objetivo de este documento es proporcionarle a usted la información necesaria sobre el objetivo del estudio, con el fin de que usted decida si quiere participar o no en la investigación. Para ello, lee con atención esta hoja informativa y luego podrá preguntar cualquier duda que le surja relativa al estudio. Además, puede consultar con cualquier persona que considere oportuno.

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y puede decidir no participar. En caso de que decida participar en el estudio puede cambiar su decisión y retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su médico y sin que se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

Se realizará un ensayo clínico aleatorizado controlado con dos grupos: un grupo de intervención que recibirá Electroestimulación y ejercicio terapéutico, y un grupo control que recibirá solo ejercicio terapéutico. Se evaluará a los participantes en cuanto a la disfunción, el dolor, la inflamación.

BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Beneficios de la participación en el estudio.

Se espera mejorar el conocimiento científico relativo al tratamiento de disfunción sexual tras cirugía pélvica y puede que otros pacientes se beneficien en el futuro.

Es posible que mejore la incontinencia, la fuerza y resistencia muscular del suelo pélvico, la frecuencia de episodios, la calidad de vida.

Es posible que se beneficie del nuevo tratamiento experimental si se demuestra que es más eficiente que el habitual.

Riesgos de la participación en el estudio.

Si el ensayo es aleatorizado quiere decir que se decide al azar el tratamiento por lo que cabe la posibilidad de no recibir el tratamiento experimental. Sin embargo, puede ocurrir que tras recibir la intervención, tanto experimental como habitual, presente alguno de los siguientes efectos adversos:

- Irritación
- Dolor
- Posibles infecciones

En caso de presentar cualquier efecto adverso, por favor comuníquelo a su médico del estudio. Tendrá que acudir a las visitas previstas en el estudio y someterse a las pruebas complementarias previstas en el protocolo del estudio.

Si se considera que seguir participando puede suponer un riesgo para su salud puede retirarle del mismo aún sin su consentimiento.

CONFIDENCIALIDAD

El procesamiento de los datos personales se realizará según el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, y las correspondientes leyes locales.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código de forma que no sea posible la identificación del paciente. Sólo el investigador y personas autorizadas relacionadas con el estudio tendrán acceso a dicho código y se comprometen a usar esta información exclusivamente para los fines planteados en el estudio. Los miembros del Comité Ético de Investigación Clínica o Autoridades Sanitarias pueden tener acceso a esta información en cumplimiento de requisitos legales. Se preservará la confidencialidad de estos datos y no podrán ser relacionados con usted, incluso aunque los resultados del estudio sean publicados.

ANEXO III

Tabla 4. Cuestionario de disfunción eréctil IIEF-5. Fuente original Rosen et al,1999 (39)

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 Almost never/never	2 A few times (much less than half the time)	3 Sometimes (about half the time)	4 Most times (much more than half the time)	5 Almost always/always
2. When you had erections with sexual stimulation, how often were your erections hard enough for penetration?	1 Almost never/never	2 A few times (much less than half the time)	3 Sometimes (about half the time)	4 Most time (much more than half the time)	5 Almost always/always
3. During sexual intercourse, how often were you able to maintain your erection after you had penetrated (entered) your partner?	1 Extremely difficult	2 Very difficult	3 Difficult	4 Slightly difficult	5 Not difficult
4. During sexual intercourse, how difficult was it to maintain your erection to completion of intercourse?	1 Almost never/never	2 A few times (much less than half the time)	3 Sometimes (about half the time)	4 Most times (much more than half the time)	5 Almost always/always
5. When you attempted sexual intercourse, how often was it satisfactory for you?	1	2	3	4	5

ANEXO IV

Imágenes de catéteres anorectales de alta resolución diseñados por Given Imaging (A), Sandhill Scientific (B), Medical Measurement Systems (C) y (D), catéter de manometría de alta definición fabricado por Given Imaging. (40)

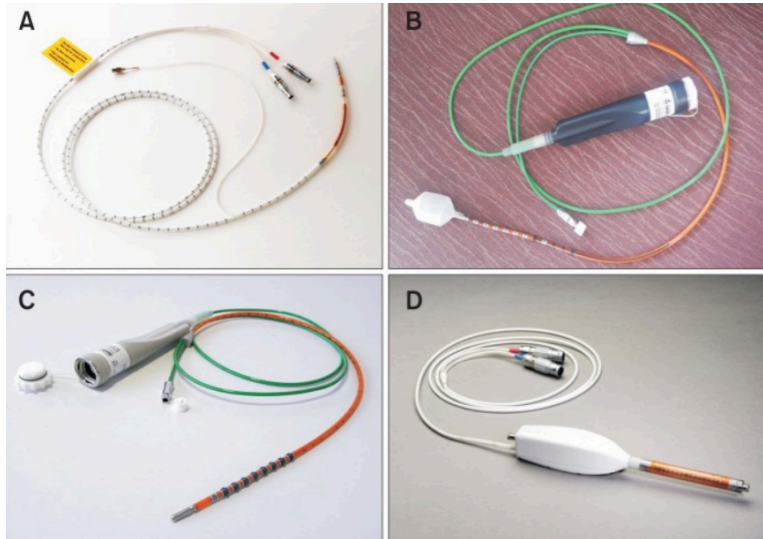
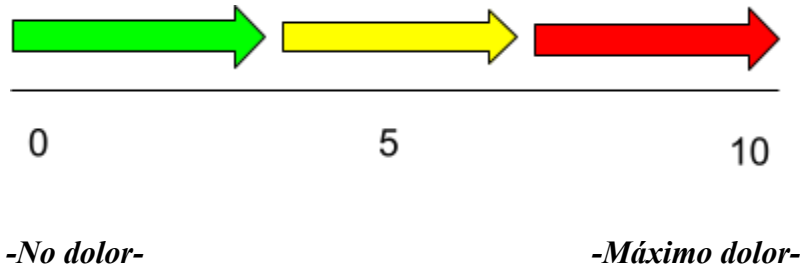


Imagen extraída de la página oficial del cuestionario ICIQ (International Consultation on Incontinence)

Copyright © "ICIQ Group"

ANEXO VI

Escala Visual Analógica (EVA). Fuente: Elaboración propia basada en Bijur et al.2001. (41)



BIBLIOGRAFÍA

1. Ittmann M. Anatomy and Histology of the Human and Murine Prostate. Cold Spring Harb Perspect Med [Internet]. 2018 May 1;8(5). Available from: <http://dx.doi.org/10.1101/cshperspect.a030346>
2. Kim SW. Prostatic disease and sexual dysfunction. Korean J Urol. 2011 Jun;52(6):373–8.
3. Kijima FJ, Motta LC, Cavalcante JS, Jordão L, Olioze CED, Santos PTKP, et al. Prevalence and quality of life associated with erectile dysfunction and lower urinary tract symptoms: a cross-sectional study. Sao Paulo Med J. 2024 Dec 20;143(1):e2024045.
4. Aaron L, Franco OE, Hayward SW. Review of Prostate Anatomy and Embryology and the Etiology of Benign Prostatic Hyperplasia. Urol Clin North Am. 2016 Aug;43(3):279–88.
5. Enfermedades de la próstata. Male Reproductive System [Internet]. 2002 Jul 21 [cited 2026 Feb 16]; Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/prostatediseases.html>
6. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2018 Nov;68(6):394–424.
7. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA Cancer J Clin. 2021 May;71(3):209–49.
8. Tosoian JJ, Zhang Y, Xiao L, Xie C, Samora NL, Niknafs YS, et al. Development and Validation of an 18-Gene Urine Test for High-Grade Prostate Cancer. JAMA Oncol. 2024 Jun 1;10(6):726–36.
9. Pirtskhalaishvili G, Hrebinko RL, Nelson JB. The treatment of prostate cancer: an overview of current options. Cancer Pract. 2001 Nov-Dec;9(6):295–306.
10. Wang X, Wu Y, Guo J, Chen H, Weng X, Liu X. Intrafascial nerve-sparing radical prostatectomy improves patients' postoperative continence recovery and erectile function: A pooled analysis based on available literatures. Medicine (Baltimore). 2018 Jul;97(29):e11297.
11. Strojek K, Weber-Rajek M, Strączyńska A, Piekorz Z, Pilarska B, Jarzemski P, et al. 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. J Clin Med [Internet]. 2021 Jun 30;10(13). Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm10132946>
12. Hammond J. The Pelvic Diaphragm: Treating Pain and Dysfunction From a Global Anatomical Perspective. Human Kinetics; 2026. 249 p.

13. Stanford JL, Feng Z, Hamilton AS, Gilliland FD, Stephenson RA, Eley JW, et al. Urinary and sexual function after radical prostatectomy for clinically localized prostate cancer: the Prostate Cancer Outcomes Study. *JAMA*. 2000 Jan 19;283(3):354–60.
14. Mazzilli F. Erectile Dysfunction: Causes, Diagnosis and Treatment: An Update. *J Clin Med* [Internet]. 2022 Oct 30;11(21). Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm11216429>
15. Website [Internet]. Available from: Bharucha, A.E. (2006), Suelo pélvico: anatomía y función. *Neurogastroenterología y Motilidad*, 18: 507-519. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2006.00803.x>
16. Eickmeyer SM. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017 Aug;28(3):455–60.
17. MacDonald R, Fink HA, Huckabay C, Monga M, Wilt TJ. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence after radical prostatectomy: a systematic review of effectiveness. *BJU Int*. 2007 Jul;100(1):76–81.
18. Milios JE, Ackland TR, Green DJ. Pelvic Floor Muscle Training and Erectile Dysfunction in Radical Prostatectomy: A Randomized Controlled Trial Investigating a Non-Invasive Addition to Penile Rehabilitation. *Sexual medicine* [Internet]. 2020 Sep [cited 2025 Nov 26];8(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32418881/>
19. Kannan P, Winser SJ, Choi Ho L, Hei LC, Kin LC, Agnieszka GE, et al. Effectiveness of physiotherapy interventions for improving erectile function and climacturia in men after prostatectomy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil*. 2019 Aug;33(8):1298–309.
20. Van Kampen M, De Weerdt W, Claes H, Feys H, De Maeyer M, Van Poppel H. Treatment of erectile dysfunction by perineal exercise, electromyographic biofeedback, and electrical stimulation. *Phys Ther*. 2003 Jun;83(6):536–43.
21. Yamanishi T, Mizuno T, Watanabe M, Honda M, Yoshida K. Randomized, placebo controlled study of electrical stimulation with pelvic floor muscle training for severe urinary incontinence after radical prostatectomy. *The Journal of urology* [Internet]. 2010 Nov [cited 2026 Mar 18];184(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20850831/>
22. Pérez-Molina JA, Herrero-Martínez JM, Norman F, Pérez-Ayala A, Monge-Mahillo B, Navarro-Beltrá M, et al. Clinical, epidemiological characteristics and indications for liver biopsy and treatment in immigrants with chronic hepatitis B at a referral hospital in Madrid. *J Viral Hepat*. 2011 Apr;18(4):294–9.
23. Milios JE, Ackland TR, Green DJ. Pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: a randomized controlled trial of the impacts on pelvic floor muscle function and urinary incontinence. *BMC urology* [Internet]. 2019 Nov 15 [cited 2025 Nov 29];19(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31729959/>
24. McCullough AR. Sexual dysfunction after radical prostatectomy. *Reviews in urology*

- [Internet]. 2005 [cited 2026 Jan 21];7 Suppl 2(Suppl 2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16985895/>
25. Yıldız N, Çelen S, Özlülerden Y, Alkan H. Efficacy of perineal electrical stimulation in men with urinary incontinence after radical prostatectomy. A prospective randomized controlled trial. *Neurourology and urodynamics* [Internet]. 2023 Jan [cited 2025 Dec 3];42(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36378836/>
 26. Lipshultz LI, Pastuszak AW, Goldstein AT, Giralaldi A, Perelman MA. *Management of Sexual Dysfunction in Men and Women: An Interdisciplinary Approach*. Springer; 2016. 392 p.
 27. Website [Internet]. Available from: Rosen, R., Cappelleri, J., Smith, M. et al. Desarrollo y evaluación de una versión abreviada de 5 ítems del Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF-5) como herramienta diagnóstica para la disfunción eréctil. *Int J Impot Res* 11, 319–326 (1999). <https://doi.org/10.1038/sj.ijir.3900472>
 28. Ouchi M, Kitta T, Takahashi Y, Chiba H, Higuchi M, Togo M, et al. Reliability of manometry for assessing pelvic floor muscle function in healthy men. *Neurourol Urodyn*. 2020 Jun;39(5):1464–71.
 29. Avery K, Donovan J, Peters TJ, Shaw C, Gotoh M, Abrams P. ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2004;23(4):322–30.
 30. Sung YT, Wu JS. The Visual Analogue Scale for Rating, Ranking and Paired-Comparison (VAS-RRP): A new technique for psychological measurement. *Behav Res Methods*. 2018 Aug;50(4):1694–715.
 31. Checking your browser - reCAPTCHA [Internet]. [cited 2026 May 4]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4071781/>
 32. Laurienzo CE, Magnabosco WJ, Jabur F, Faria EF, Gameiro MO, Sarri AJ, et al. Pelvic floor muscle training and electrical stimulation as rehabilitation after radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science*. 2018 Jun 12;30(6):825.
 33. Di Nauta M, Falagario UG, Ricapito A, Rubino M, Annese P, Busetto GM, et al. Sexual function recovery following open and robotic radical prostatectomy: results of an academic penile rehabilitation program. *Asian Journal of Andrology*. 2025 May 16;27(6):680.
 34. Tang A, Zhang Y, Dong L, Xu F. Observation of the Therapeutic Effect of Transcutaneous Electrical Stimulation Combined with Pelvic Floor Muscle Training on Post-Radical Prostatectomy Urinary Incontinence. *Altern Ther Health Med*. 2024 Aug;30(8):306–11.
 35. Mazur-Bialy A, Tim S, Kołomańska-Bogucka D, Burzyński B, Jurys T, Pławiak N. Physiotherapy as an Effective Method to Support the Treatment of Male Urinary Incontinence: A Systematic Review. *J Clin Med* [Internet]. 2023 Mar 27;12(7). Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm12072536>

36. Website [Internet]. Available from: Safavi, M. A., Niknam, H., Okhovatian, F., Baghban, A. A., Naimi, S. S., & Roostayi, M. M. (2024). El efecto de la fisioterapia en la disfunción eréctil secundaria a la adenectomía prostática: un estudio clínico aleatorizado. *Urology Journal*, 21. <https://doi.org/10.22037/uj.v21i.7968>
37. Reimer N, Zopf EM, Böwe R, Baumann FT. Effects of Exercise on Sexual Dysfunction in Patients With Prostate Cancer - A Systematic Review. *J Sex Med*. 2021 Nov;18(11):1899–914.
38. Steenstrup B, Cartier M, Cornu JN. What more comprehensive physiotherapy techniques than pelvic floor muscles training should be investigated in the context of post-prostatectomy? A narrative review. *Prog Urol*. 2023 Dec;33(17):1092–100.
39. Rosen RC, Cappelleri JC, Smith MD, Lipsky J, Peña BM. 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. *Int J Impot Res*. 1999 Dec;11(6):319–26.
40. Lee TH, Bharucha AE. How to Perform and Interpret a High-resolution Anorectal Manometry Test. *J Neurogastroenterol Motil*. 2016 Jan 31;22(1):46–59.
41. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med*. 2001 Dec;8(12):1153–7.