



**ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA**



**SAN JUAN DE DIOS**

**Grado en Fisioterapia**

## **Trabajo Fin de Grado**

**Título:**

***La inclusión de la neuromodulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical***

Alumno: Iratxe Eguiluz Lillo

Tutor: María Jesús Martínez Beltrán

**Madrid, mayo de 2025**

## Índice

Resumen .....	6
Abstract .....	7
Tabla de abreviaturas .....	8
1. Antecedentes y estado actual del tema .....	9
2. Evaluación de la evidencia .....	25
2.1. Búsquedas bibliográficas .....	25
Búsquedas seleccionadas de PubMed .....	27
Búsquedas seleccionadas de EBSCO .....	28
Búsquedas seleccionadas de PEDro .....	29
Búsquedas dirigidas y otras .....	29
2.2 Flujograma .....	30
3. Objetivos del estudio .....	31
3.1 Objetivo general .....	31
3.2 Objetivos específicos .....	31
4. Hipótesis .....	32
5. Metodología .....	33
5.1 Diseño .....	33
5.2 Sujetos del estudio .....	35
5.3 Variables .....	37
5.4 Hipótesis Operativas .....	39
5.5 Recogida, análisis de los datos y contraste de hipótesis .....	40
5.6 Limitaciones del estudio .....	43
5.7 Equipo investigador .....	44
6. Plan de trabajo .....	45
6.1 Diseño de la intervención .....	45
6.2 Etapas del desarrollo .....	59
6.3 Distribución de las tareas del equipo investigador .....	60

6.4	Lugar de realización del proyecto de investigación.....	61
7.	Listado de referencias.....	62
8.	Anexos.....	66
	Anexo 1: Búsquedas seleccionadas de PubMed .....	66
	Anexo 2: Búsquedas seleccionadas de EBSCO .....	68
	Anexo 3: Búsquedas seleccionadas de PEDro .....	70
	Anexo 4: Solicitud al Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) .....	71
	Anexo 5: Hoja de Información al Paciente (HIP), Consentimiento Informado (CI) y documento de revocación.....	73
	Anexo 6: Escala Oxford Modificada .....	77
	Anexo 7: Diario Miccional .....	78
	Anexo 8: Cuestionario de calidad de vida King's Health .....	80
	Anexo 9: Hoja de recogida de datos investigadora principal .....	85
	Anexo 10: Hoja de recogida de variables evaluador-analista .....	87
	Anexo 11: Mapa e información para acceder al centro .....	88

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Perineómetro con sonda intra-anal (modelo Peritron cat 9300A) .....	48
Ilustración 2. Posición decúbito supino .....	50
Ilustración 3. Posición de cuadrupedia.....	50
Ilustración 4. Posición de sedestación. ....	50
Ilustración 5. Posición de bipedestación .....	51
Ilustración 6. Ejercicio contracción y relajación fuerte .....	51
Ilustración 7. Ejercicio contracción y relajación lenta.....	52
Ilustración 8. Ejercicio puente glúteo.....	52
Ilustración 9 y 10. Tronco de propiocepción .....	53
Ilustración 11. Ejercicio Kegel en equilibrio .....	53
Ilustración 12. Zona plana del tronco de propiocepción .....	54
Ilustración 13 y 14. Ejercicio cuadrupedia .....	54
Ilustración 15. Sentadilla isométrica.....	55
Ilustración 16. Sentadilla concéntrica.....	55
Ilustración 17. Plancha pelota de pilates en MMII .....	56
Ilustración 18. Plancha pelota de pilates en MMSS .....	56
Ilustración 19. Ejercicio sedestación pelota de pilates.....	57

## Índice de Tablas

Tabla 1. Ejemplo Diario Miccional.....	14
Tabla 2. Escala Oxford Modificada .....	15
Tabla 3: Términos libres, DeCS y MeSH.....	26
Tabla 4: Búsquedas en PubMed.....	27
Tabla 5: Búsquedas en EBSCO.....	28
Tabla 6: Búsquedas en PEDro.....	29
Tabla 7: Resumen Búsquedas.....	29
Tabla 8: Tabla de contingencia para la obtención de K.....	36
Tabla 9: Variables Independientes.....	38
Tabla 10: Variables Dependientes .....	38

## Resumen

**Antecedentes:** El cáncer de próstata es uno de los tumores más agresivos entre los hombres con una gran prevalencia en nuestro país y a nivel internacional. Su intervención quirúrgica, la prostatectomía radical, conlleva una serie de complicaciones asociadas entre las que se encuentra la incontinencia urinaria. La incontinencia urinaria se define como la pérdida involuntaria de orina debido a una alteración estructural y/o funcional del suelo pélvico. Este proceso patológico conlleva un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes, y el tratamiento conservador a través de la fisioterapia es considerado la mejor opción para el abordaje de esta patología.

**Objetivo:** Evaluar la efectividad de la inclusión de la neuromodulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical en la variación de la fuerza, la frecuencia miccional y la calidad de vida.

**Metodología:** Estudio experimental analítico, longitudinal y prospectivo con un cegamiento del evaluador y analista de los datos. Se realiza con una muestra de 36 sujetos que se dividen en dos grupos: el grupo control (n=18) y grupo experimental (n=18). El grupo control recibe el tratamiento habitual de fisioterapia, y el grupo experimental recibe adicionalmente neuromodulación del tibial posterior. Las herramientas de medición utilizadas son la escala Oxford modificada, un perineómetro intra-anal, un diario miccional y el cuestionario de calidad de vida King's Health. El estudio tiene una duración de 12 semanas y se realizan las mediciones durante las dos semanas previas y posteriores a la intervención del estudio. Para el análisis de datos que se obtengan en el estudio se utilizará el programa IBM Statistics v 29.0.

**Palabras clave:** Incontinencia Urinaria, Prostatectomía Radical, Fuerza.

## Abstract

**Background:** Prostate cancer is one of the most aggressive tumours among men, with high prevalence both nationally and internationally. Its surgical intervention, radical prostatectomy, entails a series of associated complications, including urinary incontinence. Urinary incontinence is defined as the involuntary loss of urine due to a structural and/or functional alteration of the pelvic floor. This pathological process significantly impacts patient's quality of life, and conservative treatment through physiotherapy is considered the best approach to managing this condition.

**Objective:** To assess the effectiveness of including posterior tibial nerve neuromodulation in the conventional Physical Therapy treatment for men with mixed urinary incontinence after radical prostatectomy in terms of changes in strength, urinary frequency and quality of life.

**Methods:** This is an analytical, longitudinal, and prospective experimental study with evaluator and data analyst blinding. The study includes a sample of 36 subjects divided into two groups: the control group (n=18) and the experimental group (n=18). The control group receives conventional Physical Therapy treatment, while the experimental group additionally undergoes posterior tibial nerve neuromodulation. The assessment instruments used include the modified Oxford scale, an intra-anal perineometer, a voiding diary, and the King's Health Questionnaire for quality-of-life assessment. The study lasts 12 weeks, with measurements taken the 2 weeks before and after the intervention. Data analysis will be conducted using IBM Statistics v 29.0.

**Keywords:** Urinary Incontinence, Radical Prostatectomy, Strength.

## Tabla de abreviaturas

ABREVIATURA	TÉRMINO
AECC	Asociación Española Contra el Cáncer
AVD	Actividades de la Vida Diaria
BFB	Biofeedback
CV	Calidad de vida
EE	Electroestimulación
EMSP	Entrenamiento de la Musculatura del Suelo Pélvico
IU	Incontinencia Urinaria
IUU	Incontinencia Urinaria de Urgencia
IUE	Incontinencia Urinaria de Esfuerzo
IUM	Incontinencia Urinaria Mixta
PIA	Presión Intraabdominal
PR	Prostatectomía Radical
SP	Suelo Pélvico
TENS	Estimulación Eléctrica Nerviosa Transcutánea



## 1. Antecedentes y estado actual del tema

La incontinencia urinaria (IU) se define como la pérdida involuntaria de orina debido a una alteración de la anatomía y/o función normal del suelo pélvico (SP). Este proceso patológico relaciona distintas categorías en función de la sintomatología de cada paciente (1).

Existen tres principales tipos de IU, la incontinencia urinaria de urgencia (IUU), la incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) y la incontinencia urinaria mixta (IUM) (1).

La IUU se encuentra asociada a un deseo intenso y súbito de orinar provocado por una urgencia sensorial o motora donde el esfínter uretral no se encuentra afectado. La urgencia sensorial ocurre cuando existe una hipersensibilidad de la vejiga dando lugar a un trastorno del control de la vejiga conocido como vejiga hiperactiva. Por otro lado, la urgencia motora se caracteriza por las contracciones aisladas e involuntarias del detrusor, fibras de músculo liso situadas en las paredes de la vejiga que intervienen en la fase de llenado y vaciado en el proceso de la micción. Alguno de los síntomas de la IUU son la urgencia miccional y el deseo repentino de orinar durante la fase de llenado, polaquiuria (aumento de la frecuencia miccional durante el día) y nicturia (aumento de la frecuencia miccional durante la noche) (1,2).

La IUE por otro lado, se caracteriza por un aumento de la presión intrabdominal (PIA) como un estornudo, tos o esfuerzo durante una actividad física, que precede a la pérdida de orina. Las tres causas más frecuentes de IUE son la hipermovilidad uretral, la distribución ineficaz de las presiones durante un aumento de la PIA o la lesión del esfínter uretral, uretra o SP, por ejemplo, tras una cirugía (1,2).

La IUM englobaría los dos tipos de incontinencia anteriores, la IUU y la IUE, apareciendo a la vez síntomas como la urgencia miccional o pérdidas de orina asociadas a un esfuerzo (1,2).

El ciclo de la continencia-micción consta de dos fases (2):

- Fase de llenado: En esta fase el detrusor se encuentra relajado permitiendo el llenado a baja presión de la vejiga a través de los uréteres, y se produce una contracción de la musculatura del SP y activación del esfínter uretral. Este proceso se realiza gracias al centro pontino de la continencia, situado en el lóbulo cuadrado, el cual envía una señal al núcleo simpático (T12-L2) y núcleo somático (S2-S4), los cuales se encargan de la activación del esfínter uretral y SP; a su vez por inhibición recíproca, se inhibe el núcleo

parasimpático (S2-S4) encargado de la contracción del músculo detrusor. De este modo, se produce una distensión vesical y acomodación.

- Fase de vaciado: es voluntaria en condiciones normales. En esta fase, el centro pontino de la micción envía una señal al núcleo parasimpático situado en el centro medular sacro S2-S4, para que el músculo detrusor realice una contracción. A su vez, por inhibición recíproca, se envía una señal inhibitoria al núcleo simpático y núcleo somático, produciéndose la relajación del esfínter uretral y del SP.

En una situación anatómicamente funcional, la vejiga debe soportar ciertas cantidades de orina a baja presión durante la fase de llenado, evitando las contracciones involuntarias de las fibras intrínsecas del detrusor. Asimismo, el esfínter uretral debe ser capaz de mantener su tono ante un aumento de la PIA, y disminuir el mismo durante la fase de vaciado (2).

El ciclo miccional normal en el hombre requiere de una musculatura lisa y estriada estable, un detrusor distensible, una uretra funcional y esfínteres competentes; además de una innervación y tejidos de sostén intactos (3). El tono de la musculatura del periné y la integridad de los ligamentos y aponeurosis son imprescindibles para el mantenimiento y la dinámica de la continencia fecal y urinaria, así como de la estabilidad de las vísceras pélvicas (2).

En cuanto a la anatomía del esfínter uretral en el hombre, este consta de dos partes, el esfínter proximal y distal (4). El esfínter proximal está compuesto de músculo liso exclusivamente, se encuentra innervado por el nervio hipogástrico, y está situado junto al cuello vesical, la uretra y la glándula prostática. Por otro lado, el esfínter distal se compone de una estructura intrínseca denominada rabdoesfínter, formada por fibras de músculo liso, cuya función es mantener el tono uretral durante la fase de llenado; y de una estructura extrínseca formada por fibras de músculo estriado que asisten en situaciones de estrés junto al rabdoesfínter (3-5).

Los sistemas de soporte de la uretra masculina se dividen entre la zona anterior y posterior. En la parte anterior, los ligamentos pubovesical, puboprostático y la fascia endopélvica dan soporte al esfínter distal, uretra y cuello vesical. Y en la zona posterior, dan sostén el músculo uro-rectal, músculo elevador del ano y la fascia próstato-seminal-vesicular (también conocida como fascia Denonvilliers) (4).

Tras una prostatectomía radical (PR) la IU se considera uno de los efectos secundarios más comunes que van a afectar a la calidad de vida (CV) del paciente suponiendo un gran cambio físico, psicológico y social (3,5). Temporalmente, la función del aparato urinario disminuye en

algunos pacientes tras la cirugía mejorando de forma gradual durante el primer año, e incluso hasta los dos años. No obstante, existe un porcentaje considerable de pacientes que padece IU durante más de dos años o durante el resto de su vida, lo cual afecta significativamente su CV (6,7). Un estudio que evaluó la incidencia de IU y la CV de los pacientes tras la PR mostró que el 87% de los pacientes presentaban síntomas de IU durante el primer mes y el 63% a los seis meses después de la cirugía (8,9).

La PR se realiza en aquellos pacientes diagnosticados de cáncer de próstata, el segundo tumor más frecuente entre los hombres a nivel mundial, y el primero con mayor prevalencia en España, siendo además la tercera causa de mortalidad por cáncer entre los hombres. Su incidencia según la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC) fue de 1.467.854 nuevos casos y 397.430 fallecidos en el año 2022 en todo el mundo, y 33.769 nuevos casos en España en el año 2023, lo que supone una media en España de 20,22 casos por cada 100.000 habitantes cada año (5,10,11).

El cáncer de próstata se desarrolla habitualmente en hombres con un perfil de edad avanzada, siendo este un factor de riesgo junto a los antecedentes familiares y la raza negra de orígenes africanos. Se ha observado que hay un aumento de la probabilidad de ser diagnosticado de cáncer de próstata en varones mayores de 50 años y en aquellos varones de raza negra, presentándose el tumor de forma más agresiva. Sin embargo, afortunadamente el 75% de los casos diagnosticados se encuentran localizados, y la PR es considerada actualmente la intervención quirúrgica de elección (5,11-14).

La cirugía consiste en la extirpación completa de la próstata realizándose posteriormente una anastomosis vesicouretral. La PR se puede realizar principalmente mediante cuatro técnicas: perineal, retropúbica, laparoscopia o robótica. Asimismo, se conoce que la conservación de los paquetes neurovasculares, los ligamentos puboprostáticos, la integridad del esfínter uretral, y la reconstrucción o preservación del cuello vesical durante la intervención, es determinante para que la función sexual y urinaria no se vean afectadas (5).

Se conoce que, para mantener la presión máxima de cierre uretral, el diafragma urogenital (constituido por el músculo transverso profundo, uretra y esfínter uretral) debe situarse adecuadamente. Sin embargo, en la PR, el diafragma urogenital se desplaza y el esfínter uretral proximal pierde su función; que, dependiendo de la técnica utilizada, puede ser debido a una lesión directa, lesión de las bandeletas neurovasculares, y por tanto de su inervación, o una ya preexistente (3,4).

Esa lesión o disfunción del esfínter proximal provoca que el mecanismo de continencia dependa únicamente del esfínter distal. Por consiguiente, cuando el paciente realiza un esfuerzo que conlleva un aumento de la PIA, el mecanismo de cierre uretral es incapaz de realizar su función para retener la orina, dando lugar a la IUE. Asimismo, se ha observado que la función vesical también se ve afectada tras la PR, apareciendo síntomas como la urgencia miccional (característico de la IUU) por una hiperactividad del detrusor y una disminución de la complianza de la vejiga. Por ello, en algunos pacientes, la combinación de estos síntomas da lugar al diagnóstico de IUM (3,4,15).

La disfunción esfinteriana después de la PR tiene una prevalencia que oscila entre el 67% y el 92,4% de los pacientes debido a esa alteración del esfínter proximal, que se manifiesta durante la disección apical de la próstata. Por otro lado, la hiperactividad del detrusor y la disminución de la complianza de la vejiga se observa en un menor porcentaje de los pacientes, entre el 33% y 61%, siendo esta la única causa de IU entre el 1,5% y 4% de los casos (16).

Según Lardas et al. (17) tras la PR la incidencia de IU varía entre un 2,2% y un 65,5%. Esta incidencia depende de factores de riesgo como la edad del paciente, índice de masa corporal, longitud de la uretra, la incontinencia preoperatoria, si ha recibido previamente radioterapia, la experiencia del cirujano, así como el método quirúrgico empleado (6,12,15). De hecho, la evidencia sugiere un aumento del riesgo de padecer IU tras la PR por una atrofia del rabdoesfínter (situado en el interior del esfínter distal) y una degeneración nerviosa, en pacientes mayores de 65 años (3).

En la actualidad, la técnica robótica Da-Vinci se considera el método quirúrgico menos invasivo y avanzado empleado en la rama de la urología para el abordaje quirúrgico del cáncer de próstata. Ha demostrado ser más eficaz en comparación con la PR retropúbica abierta o la prostatectomía laparoscópica en términos de CV del paciente; como hospitalizaciones más cortas, mínimas incisiones, reducción de la anestesia o el retorno anticipado a las actividades de la vida diaria (AVD) (18).

El diagnóstico de IU después de la PR es fundamental, y se puede determinar por el impacto en la CV del paciente y la evaluación clínica realizada. La valoración por parte del fisioterapeuta debe incluir una anamnesis detallada y ordenada mediante la entrevista clínica, seguida de una exploración física del periné y de la estática lumbo-abdomino-pélvica. Esta valoración nos permitirá definir el tipo de incontinencia y sus características, la causa de IU, así como detectar otras disfunciones o síntomas relacionados con la patología como el dolor pélvico, disfunción eréctil, polaquiuria o reducción del flujo urinario (3,19).

En la entrevista clínica se anotará el motivo de consulta y la definición del tipo de IU mediante los síntomas que nos describa el paciente (3). Se preguntará si el paciente conoce la cantidad de episodios de pérdida de orina diarios, así como la frecuencia, y que factores lo desencadenan; especificando si esa pérdida de orina va precedida de un esfuerzo, como un estornudo, tos o esfuerzo físico (síntomas de IUE por una disfunción esfinteriana); precedida de una sensación de urgencia miccional, repentina e incontrolable (síntomas de IUU por una hiperactividad del detrusor); o si habitualmente aparecen síntomas de ambos tipos de incontinencia (IUE) (6,19).

A continuación, se recopilará información sobre el historial clínico del paciente. Se le preguntará acerca de la medicación que toma habitualmente, pues debemos tener presente que algunos fármacos como los diuréticos, opioides, antihipertensivos, vasodilatadores, miorrelajantes o antidepresivos, interfieren en la función del sistema genitourinario (19,20).

Respecto a los antecedentes médicos, se tendrán en cuenta las patologías urológicas previas, afecciones respiratorias crónicas que puedan ocasionar un aumento de la PIA, el estadio del cáncer de próstata, si ha recibido radioterapia anteriormente, su función sexual e intestinal; y cuáles son sus hábitos alimenticios (2,19). Se conoce que bebidas con cafeína como el café, la coca cola, el té verde o las bebidas alcohólicas pueden causar irritación en la vejiga (19). Asimismo, es importante conocer si le han recomendado alguna prueba diagnóstica como, por ejemplo, análisis de orina para descartar infección, estudios urodinámicos o ecografía (2).

El Estudio Urodinámico (EUD) permite obtener un diagnóstico exacto de la IU y su principal causa. Esta exploración consta de una flujometría, una Cistomanometría y un perfil de presión uretral durante la fase de llenado o vaciado de la vejiga (20). El estudio nos aporta datos sobre el comportamiento del músculo detrusor, como se encuentra la capacidad vesical (disminuida, aumentada o normal), la sensibilidad y acomodación de la vejiga; o si existe algún tipo de obstrucción (2,3,20).

Siguiendo con la historia clínica, se obtendrán algunos datos personales del paciente. Esto incluye su actividad laboral, en qué consiste, si pasa mucho tiempo de pie, si es un trabajo sedentario, o si requiere cargar con peso regularmente. Igualmente, es relevante conocer si practica algún deporte, y en ese caso, nos deberá indicar cual es la intensidad y con qué frecuencia realiza la actividad física; pues se conoce que algunos deportes generan un aumento de la PIA, lo que favorece la aparición de IUE (19).

Existen diferentes herramientas para medir las variables anteriormente mencionadas. Por un lado, el diario miccional recogido en la tabla 1, es una opción práctica y económica para registrar la frecuencia miccional durante 24 horas. Esta herramienta nos permite recoger datos como las pérdidas de orina voluntarias (marcadas con un tic) e involuntarias (marcadas con una cruz), la cantidad (categorizadas en leve, moderada y abundante); el acontecimiento que produjo la incontinencia (tos, estornudo, urgencia, etc); así como la ingesta de líquidos previa al escape de orina. Además, se le solicita al paciente que anote número de protectores que ha utilizado en las últimas 24 horas y el tipo: salva slip (SS), compresa mediana (CM), compresa grande (CG), o pañal (P) (19).

	MICCIONES			MICCIÓN INVOLUNTARIA		
	<i>Cantidad</i>			<i>Motivo de pérdida de orina, cambio de protección* y líquido ingerido</i>		
HORA (24 horas)	Leve	Moderada	Abundante	Motivo	Nº vasos/tipo	Cambio protección
5:00 am		x		Urgencia		
7:00 am		x		Caminar	1 vaso leche	CG
9:20 am			✓			
10:45 am	x			Tos	1 vaso agua	P
13:00		✓				
15:15			x	Urgencia	2 vasos agua	CM
Etc...						

*Tabla 1. Ejemplo Diario Miccional. Elaboración propia a partir de Martínez et al. (19).*

Por otro lado, la valoración de la percepción e impacto de la IU en la CV de los pacientes es fundamental (2,21). Para cuantificarlo, la versión española del cuestionario King's Health es el cuestionario de referencia para determinar el impacto en la CV de aquellos pacientes que padecen IU. Este cuestionario consta de 21 ítems distribuidos en 9 apartados, los cuales tienen en cuenta el estado de salud general del paciente, sus limitaciones en las actividades cotidianas, las limitaciones en el ámbito social y físico; cómo afecta la IU a sus relaciones personales, sus emociones, o a la conciliación del sueño; la energía durante el día (si se siente agotado o agotada); y los síntomas que presenta el paciente. Cada ítem responde en una escala Likert de cuatro o cinco opciones, y la puntuación oscila entre 0 y 100, siendo 0 la mejor CV y 100 la peor CV (22,23).

Asimismo, el cuestionario King's Health aborda los síntomas urinarios del paciente para realizar una clasificación del tipo de incontinencia que padece. Esta sección no afecta a la puntuación global, sino que es útil para conocer el tipo de IU (IUE, IUU e IUM) según lo reportado por el paciente (22,23).

Por último, una vez concluida la anamnesis, se procede a la exploración física del paciente. Se comienza con los aspectos antropométricos (peso, talla e índice de masa corporal) y la inspección visual, donde se observa el estado de la piel, cicatrices, si presenta signos de inflamación; y la distancia anogenital. A continuación, se realiza una valoración de la estática lumbo-abdomino-pélvica, testando la competencia de la musculatura abdominal, palpación del diafragma, y se valora la presencia o no de diástasis abdominal (19,20).

Para evaluar la competencia abdominal y la fuerza de la musculatura del SP, se realizan dos pruebas. La primera prueba consiste en inducir una situación de hiperpresión abdominal, solicitando al paciente que realice un esfuerzo de tos, primero sin contraer la musculatura abdominal y, posteriormente, contrayéndola. De este modo, se evalúa la competencia del abdomen y del esfínter uretral distal (20). La segunda prueba es la escala de Laycock o escala Oxford (tabla 2), la cual nos permite medir la fuerza de contracción del SP siguiendo el modelo PERFECT, y personalizar un programa de reeducación muscular considerando la fuerza, la resistencia, el número de repeticiones y el tiempo de contracción (19).

GRADO	RESPUESTA
0	Ausencia de contracción.
1	Parpadeos. Movimientos temblorosos de la musculatura.
2	Contracción débil. Sin parpadeos o temblores musculares.
3	Contracción moderada. Aumento de la presión.
4	Contracción buena. Dedos apretados firmemente.
5	Contracción fuerte. Dedos apretados fuertemente.

*Tabla 2. Escala Oxford Modificada. Fuente: Martínez et al. (19).*

El modelo PERFECT de Laycock se emplea para la evaluación de la musculatura del SP. Este modelo incluye diversas variables: la Fuerza (P, power) medida con la escala Oxford modificada (tabla 2), la resistencia (E, Endurance) determinada por el tiempo máximo de contracción en segundos; el número de repeticiones (R, repetitions) realizadas en intervalos

de 4 segundos; el número de contracciones rápidas (F, Fast) tras 1 segundo de descanso; y el tiempo de cada contracción media (ECT, every contraction time) evaluado antes de iniciar el tratamiento (23).

La medición de la fuerza y funcionalidad del SP mediante la clasificación de la escala Oxford (tabla 2), es ampliamente reconocida como un estándar de referencia por los profesionales de la salud, especialmente los fisioterapeutas. No obstante, además de la valoración manual, se puede utilizar un perineómetro para evaluar la contracción del SP aplicando el protocolo PERFECT en posiciones distintas a la ginecológica, como de pie o sentado (19). Por ello, la medición digital a través de un manómetro o perineómetro intra-anal, o mediante un dispositivo de estimulación eléctrica con biofeedback utilizando un electrodo rectal, se considera necesaria para realizar la evaluación de forma objetiva y precisa. Concretamente el perineómetro intra-anal, tiene incorporado un sensor de goma relleno de aire para medir la presión en centímetros de agua (cm H<sub>2</sub>O), el cual se introduce en la cavidad anal con la ayuda de un lubricante a base de agua (24,25).

Ouchi et al. (24) realizaron un estudio para examinar la fiabilidad del perineómetro con sensor anal (modelo Peritron cat 9300A) utilizándolo en la evaluación de la musculatura del SP en hombres sanos, ya que ningún estudio previo había determinado las herramientas de medición más adecuadas y fiables para valorar objetivamente la función del SP en hombres. En el estudio se evaluó principalmente con el perineómetro la presión máxima de contracción (fuerza del SP), y la resistencia o duración de la contracción (cuando la presión superaba los 5 cm H<sub>2</sub>O, y es en segundos). Los pacientes tenían una edad media de 38 años y un índice de masa corporal promedio de 23,2. Se observó una presión máxima de contracción media de 163,9 cmH<sub>2</sub>O, y una duración media de la contracción de 19,5 segundos. Los resultados demostraron la fiabilidad del uso del perineómetro anal, proporcionando datos precisos y reproducibles sobre la función del SP en hombres continentales. Por ello, en el estudio destacan que los valores obtenidos pueden servir como referencia para evaluar la función del SP en pacientes con IU tras una PR.

De forma similar, en un estudio realizado por Zachovajevien et al. (26) se utilizó el Peritron para evaluar la fuerza de la musculatura del SP en una muestra de 42 pacientes que se habían sometido a una PR, con edades comprendidas entre los 45 y 75 años. Se registró una presión máxima de contracción media de 92,4 cmH<sub>2</sub>O inmediatamente después de la cirugía, de 100,7 cmH<sub>2</sub>O después del primer mes, y de 126,2 cmH<sub>2</sub>O pasados 6 meses; observándose una mejora significativa en la fuerza del SP y en la duración de la contracción entre el tercer y sexto mes después de la cirugía.



Se conoce que la medición de la presión máxima de contracción anorrectal mediante el perineómetro no solo incluye la evaluación de la contracción del esfínter anal, sino que refleja también la actividad del músculo elevador del ano, el cual se considera uno de los músculos principales implicados en la continencia urinaria masculina (24).

En conclusión, el perineómetro anal nos permite cuantificar la presión ejercida durante las contracciones del SP proporcionando datos numéricos, que junto a la clasificación de la escala Oxford, nos facilitan una valoración más detallada. Sin embargo, es necesario considerar el estado clínico del paciente, dado que en algunos casos podría ser necesario optar por una medición externa mediante la palpación, en aquellas situaciones donde el paciente presente alteraciones en la cavidad anal, o no proporcione el consentimiento para la utilización de dispositivos intra-anales. No obstante, ambas herramientas de medición (perineómetro y biofeedback) son válidas y eficaces para evaluar la funcionalidad y la fuerza del SP en hombres (24,25).

El tratamiento de la IU tras una PR puede ser conservador o quirúrgico, y debe personalizarse de acuerdo con las características individuales del paciente, considerando la etiología, grado de afectación, impacto en la CV, y las expectativas relacionadas con el tratamiento. En casos de disfunción vesical o esfinteriana de forma aislada, la estrategia terapéutica suele ser clara, sin embargo, en la IUM suele ser más complejo abordar el tratamiento de ambos tipos de IU, primando el tratamiento de la disfunción vesical por encima de la disfunción esfinteriana, según algunos autores (3).

Actualmente, el tratamiento conservador más habitual para la IU post-prostatectomía radical incluye el tratamiento farmacológico, el tratamiento de fisioterapia, y las recomendaciones brindadas por los profesionales de la salud (16).

En primer lugar, el tratamiento farmacológico es uno de los abordajes no invasivos más comunes para la IU después de la cirugía. La prescripción de fármacos a pacientes que se han sometido a una PR y presentan IU depende de los síntomas del paciente y el tipo de incontinencia (6).

Aunque la IUE constituye la forma más prevalente IU post-prostatectomía radical, diversos estudios han documentado que hasta el 37,8% de los pacientes sometidos a esta intervención quirúrgica experimentan además una hiperactividad de la vejiga, lo que conduce a la aparición de una IUU y, en consecuencia, a la manifestación de IUM (16).

Para la IUE existe un fármaco que actúa como un inhibidor de la recaptación de serotonina y noradrenalina conocido como duloxetina. Este fármaco aumenta el tono del esfínter uretral distal y contribuye a la relajación del detrusor durante la fase de llenado. Sin embargo, en varios estudios realizados con duloxetina, administrada a pacientes sometidos a una PR, las reacciones adversas más frecuentes fueron sequedad de boca, fatiga, estreñimiento, náuseas y vómitos. Estos efectos adversos provocaron una tasa global de discontinuación del tratamiento farmacológico del 38% (2,6,16). Además, según las indicaciones de la Asociación Europea de Urología (AEU), no se recomienda la prescripción de duloxetina a los hombres que buscan una solución para la IU (27).

Por otro lado, los Antimuscarínicos (solifenacina y tolterodina), pertenecientes al grupo de los antiespasmódicos urinarios, representan el tratamiento farmacológico de primera línea para aliviar los síntomas propios de la IUU como la urgencia miccional o la nicturia, y para disminuir la frecuencia urinaria. Esto se debe a que su mecanismo de acción actúa bloqueando los receptores muscarínicos reduciendo así las contracciones involuntarias del detrusor (6,16).

Alternativamente, el tratamiento en segunda línea para la IUU son los agonistas de los receptores beta-3, como el fármaco mirabegron (betmiga). Este fármaco tiene como mecanismo de acción la estimulación selectiva de los receptores beta-3 adrenérgicos, localizados en las células del músculo liso del detrusor en la vejiga, con el objetivo de inducir la relajación de sus fibras (6,16).

En segundo lugar, el tratamiento de fisioterapia integra diversas estrategias terapéuticas como el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico (EMSP), reeducación comportamental y conductual, biofeedback (BFB), electroestimulación (EE) con electrodos de superficie o electrodos rectales; así como una combinación de estos (5,7).

El EMSP constituye la intervención terapéutica más recomendada para la prevención, tratamiento y recuperación de las complicaciones asociadas a la PR, como la IU (7,12,23,28). Esta modalidad terapéutica no solo favorece la recuperación funcional de los pacientes sometidos a esta cirugía, sino que además influye en la mejora del impacto de la IU en su CV. El EMSP se realiza mediante ejercicio consciente y dirigido de los músculos perineales, lo que mejora el soporte estructural de las vísceras pélvicas, ayuda a fortalecer la musculatura que ejerce presión sobre la uretra en reposo durante la fase de llenado; prolonga la longitud uretral funcional, y eleva el tono basal del esfínter anal (12,13,28,29).

Tienforti et al. (30) realizaron un ensayo clínico aleatorizado con 60 pacientes que se habían sometido a una PR para evaluar la IU y el impacto de esta en su CV. El grupo experimental realizó un EMSP mediante ejercicios de Kegel tres veces al día durante 6 meses, y el grupo control no realizó ningún tipo de entrenamiento. Las evaluaciones se realizaron en el mes 0 (10 días después de la cirugía), en el primer mes, a los 3 meses y a los 6 meses. El estudio concluyó que los ejercicios de Kegel para el EMSP aumentaron significativamente la continencia en los pacientes que pertenecían al grupo experimental frente aquellos del grupo control, así como la mejora del uso de protectores y el descenso de la puntuación en el cuestionario de CV (ICIQ-SF), lo que se traduce en un aumento de la CV de los pacientes del grupo experimental.

Otro de los abordajes para el EMSP que ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de la IU es el método Pilates. Un estudio que comparó la eficacia del método pilates frente a los ejercicios de la musculatura del SP con una muestra de 85 pacientes, concluyó que no había diferencias significativas entre las dos alternativas terapéuticas en términos de CV y reducción de la frecuencia miccional. Ambos enfoques tenían efectos positivos en la recuperación de la continencia en pacientes tras una PR (31).

El EMSP puede ser asistido o no con BFB, un dispositivo que realiza un registro electromiográfico de la actividad muscular en tiempo real mediante una sonda ano-rectal intracavitaria. El BFB refleja las contracciones musculares del SP a través de un gráfico que se visualiza en la pantalla del dispositivo. Es muy útil debido a la retroalimentación tan precisa que ofrece al paciente, facilitando así su aprendizaje para la ejecución correcta de los ejercicios de Kegel. Asimismo, el BFB permite al paciente aprender a contraer el SP ante situaciones de esfuerzo que conllevan a un aumento de la PIA (como la tos, un estornudo o alguna actividad física); y a controlar las contracciones involuntarias del detrusor y de la musculatura accesorio del periné, optimizando la funcionalidad del aparato genitourinario y permitiéndonos realizar una reeducación comportamental (15).

Ribeiro et al. (32) evaluaron la eficacia de combinar el EMSP con el BFB para mejorar la continencia urinaria tras la PR. Realizaron un estudio con 73 pacientes, que fueron asignados en dos grupos de forma aleatoria: el grupo de tratamiento (n=36) y el grupo control (n=37). Los pacientes fueron medidos el primer mes, tercer mes, sexto mes y a los 12 meses postoperatorios con el Cuestionario de la Sociedad Internacional de Continencia Masculina (ICSM-SF, siglas en inglés) y el Cuestionario del Impacto de la Incontinencia (IIQ, siglas en inglés), que evaluaron la CV relacionada con la incontinencia; así como la fuerza de los músculos del SP mediante la escala Oxford. A los 12 meses el 96,15% de los pacientes del

grupo de tratamiento y el 75 % de los pacientes del grupo control, recuperaron la continencia urinaria. Se observó una mejora en los síntomas del tracto urinario inferior y en la fuerza de los músculos del SP en ambos grupos. Por tanto, se concluyó que la combinación del EMSP junto al BFB acelera la recuperación de la continencia urinaria, mejora los síntomas urinarios y fortalece el SP hasta 12 meses después de la intervención quirúrgica.

Por otra parte, la EE también se ha propuesto como una opción terapéutica conservadora en el tratamiento habitual de fisioterapia para la IU tras una PR. La EE se aplica frecuentemente con una sonda ano-rectal; esto depende de si el paciente presenta alteraciones como hemorroides o fístulas anales, en ese caso se utilizarán electrodos perineales de superficie. El objetivo de la EE es estimular al nervio pudendo y sus ramas nerviosas para generar una respuesta refleja en los músculos estriados uretrales y periuretrales; y así mejorar la fuerza muscular y la inhibición de las contracciones involuntarias del detrusor (33,34). Sumado a esto, cabe destacar que se puede combinar la EE con el BFB mediante un dispositivo que nos permite obtener las ventajas de ambas modalidades terapéuticas comentadas anteriormente (Enraf Nonius, modelo Myomed 932) (15).

En un estudio realizado por García-Santos et al. (15) evaluaron la eficacia de dos intervenciones de fisioterapia distintas para el tratamiento de la IU tras una PR. El estudio incluyó una muestra total de 60 pacientes, los cuales fueron clasificados según el grado de IU (severa, moderada o grave) y después, cada uno de los tres grupos en dos grupos distintos según la intervención; el grupo 1 recibió un tratamiento combinado con ejercicios de Kegel domiciliarios y BF; y el grupo 2 ejercicios de Kegel, BF y EE. En cuanto a los resultados, observaron una mejora significativa en los pacientes de ambos grupos con IU severa y moderada, pero no encontraron esa mejoría en los pacientes con IU leve. Asimismo, no encontraron evidencia de mejora al añadir EE en ninguno de los tres grados de IU.

En cambio, la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS) del nervio tibial posterior es considerada una estrategia terapéutica prometedora para la mejora de la fuerza del SP y que no se suele incluir en el tratamiento habitual de fisioterapia. Diversos estudios evidencian que la estimulación eléctrica del nervio tibial posterior ejerce efectos muy beneficiosos en el tratamiento de la IU en pacientes postoperatorios, proporcionando una alternativa no invasiva y económica para el manejo clínico de esta patología (12,23,33).

La neuromodulación del tibial posterior se realiza mediante un dispositivo TENS que genera unos impulsos eléctricos de corriente bifásica simétrica durante 25 minutos. El nervio tibial posterior es un nervio mixto compuesto por fibras tanto motoras como sensitivas, que se

origina en las raíces nerviosas L4, L5, S1 a S3, compartiendo la raíz nerviosa S3 con aquellas que inervan la vejiga. Como consecuencia, se postula que la estimulación directa sobre el nervio tibial posterior podría inhibir los estímulos aferentes de las raíces S2-S3, pasando por el plexo hipogástrico hasta el detrusor, desencadenando la relajación de sus fibras y la hiperactividad vesical (23,35). Aunque aún no se han esclarecido los efectos fisiológicos de la estimulación eléctrica transcutánea sobre el nervio tibial posterior, se especula que su función principal es modular aquellos estímulos que recibe la vejiga mediante una inervación recíproca (35). Por ello, la neuromodulación del tibial posterior junto al tratamiento habitual de fisioterapia, se presenta como una intervención terapéutica eficaz en el manejo de la IUM tras una PR. No obstante, es relevante destacar que la literatura científica disponible sobre esta intervención, se encuentra predominantemente enfocada en la población femenina (12).

Un estudio realizado por Nunes et al. (36) investigó la eficacia comparativa de la estimulación eléctrica vaginal (VS) frente a la estimulación eléctrica transcutánea del nervio tibial posterior (TTNS) en mujeres con el síndrome de vejiga hiperactiva (OAB). En el estudio explican que el nervio tibial posterior desempeña un papel crucial en la inervación parasimpática de la vejiga, originada en las raíces sacras S2-S4. Se incluyó una muestra de 69 mujeres, que recibieron tratamiento con estimulación eléctrica vaginal, o estimulación eléctrica transcutánea del nervio tibial durante seis semanas. Los resultados concluyeron que ambas modalidades eran eficaces y bien toleradas, destacándose la estimulación eléctrica transcutánea del nervio tibial la mejor opción para aquellas pacientes que se negaban al tratamiento con agujas, además de ser la única técnica que generaba efectos residuales después del tratamiento.

En otro estudio realizado por Pierre et al. (37) se comparó la efectividad de la estimulación eléctrica transcutánea del nervio tibial en mujeres con vejiga hiperactiva, considerando los sitios de aplicación (uno o dos miembros inferiores), y la frecuencia de las sesiones (una o dos veces por semana). La muestra fue de 137 mujeres con vejiga hiperactiva, las cuales fueron distribuidas aleatoriamente en cinco grupos. Se evaluaron los síntomas antes y después de 6 o 12 semanas. Tras obtener los resultados, se observó una reducción de la frecuencia de episodios de urgencia e incontinencia en el grupo que recibía el tratamiento en un miembro inferior, una vez por semana, en comparación con el grupo placebo. En el grupo que recibía la estimulación en un miembro inferior, dos veces por semana, se redujo la frecuencia urinaria; mientras que el grupo que recibía estimulación en los dos miembros inferiores, una o dos veces por semana, mejoró significativamente la nicturia.

Asimismo, Mallmann et al. (38) compararon en su estudio clínico aleatorizado los efectos de la estimulación eléctrica transcutánea en mujeres con síndrome de vejiga hiperactiva (OAB). La muestra fue de 50 mujeres que fueron divididas en dos grupos de forma aleatoria: un grupo (n=25) recibió estimulación para sacral (PS) y el otro grupo (n=25) recibió estimulación del nervio tibial posterior (PTN). La intervención consistió en tres sesiones semanales domiciliarias de estimulación eléctrica, durante un periodo de seis semanas. Las variables evaluadas incluyeron la CV medida con el cuestionario King's Health, la percepción sobre la severidad de la sintomatología medida con el cuestionario OAB-V8, y la intensidad de la IU medida con el Incontinence Severity Index (ISI). Tras la realización del estudio, los resultados mostraron mejoras significativas en ambos grupos en todas las variables evaluadas. Sin embargo, aunque no se observaron diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a la CV o la intensidad de la IU; el grupo PTN presentó una mejora significativamente mayor en el cuestionario OAB-V8, que medía la severidad de la sintomatología.

Por otro lado, Ailing et al. (12) realizaron un estudio en varones donde exploraban la eficacia clínica de la neuromodulación del tibial posterior combinada con el EMSP en la IU tras una PR. La muestra fue de 80 pacientes aleatoriamente clasificados en dos grupos; el grupo 1 recibió neuromodulación del nervio tibial posterior junto a ejercicios para el EMSP y el grupo 2 solo ejercicios para el EMSP. El programa de entrenamiento consistió en ejercicios de contracción y relajación (intervalo de 2 a 6 segundos cada fase), repitiendo el ciclo durante 15 minutos tres veces al día, durante un total de 8 semanas. Por otro lado, la neuromodulación se implementó utilizando agujas de acupuntura y electrodos con una frecuencia de estimulación de 20 Hz, y aplicando el tratamiento una vez por semana durante 30 minutos. Además, se llevó a cabo, antes y después del tratamiento, un estudio Urodinámico, una valoración de la fuerza del SP, un cuestionario para conocer la severidad de la IU (International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form, ICI-Q-SF), y dos escalas para cuantificar el estado emocional del paciente (sobre la ansiedad y la depresión). El estudio evidenció una mejora en el tiempo de elevación del cuello vesical, mejora de los parámetros uro dinámicos (con gran eficacia sobre la capacidad máxima de la vejiga); un gran alivio de los síntomas de urgencia miccional, y una reducción del uso de dispositivos absorbentes a las 72 horas, con la combinación de la neuromodulación del nervio tibial posterior y el EMSP.

Igualmente, Hoffmann et al. (39) realizaron un estudio prospectivo y aleatorizado en el cual se incluyeron 180 pacientes masculinos con IU de tercer grado que se habían sometido a una PR. Los participantes fueron aleatoriamente asignados a tres grupos: grupo A (estimulación eléctrica percutánea combinada con entrenamiento de fisioterapia), grupo B (estimulación eléctrica anal combinada con entrenamiento de fisioterapia), y grupo C (solo entrenamiento

para la continencia). Tras ocho semanas los resultados mostraron que la combinación de estimulación eléctrica junto con el EMSP mejoró significativamente la CV de los pacientes. Además, la estimulación eléctrica percutánea presentó menos efectos secundarios que la estimulación eléctrica anal.

En la literatura científica, se identifica frecuentemente la urgencia sensoriomotora como un factor determinante en la persistencia de la IU postquirúrgica, con una prevalencia de entre el 5% y el 50% de los pacientes. En este contexto, la utilización de corrientes de baja frecuencia (entre 10 y 30 Hz) han demostrado una gran eficacia en el manejo de los síntomas de la IU, posicionándose como una opción terapéutica potencialmente efectiva y prometedora para el tratamiento de la IU postoperatoria en varones (39).

Finalmente, en tercer lugar, es esencial promover un estilo de vida saludable, la implementación de horarios miccionales estructurados y la prolongación gradual del intervalo entre micciones (5). Se debe recomendar al paciente la adopción de ciertos hábitos y comportamientos saludables como una adecuada hidratación, cesar el consumo de tabaco, reducir o eliminar la ingesta de líquidos con cafeína y alimentos picantes; así como realizar alguna actividad física o deportiva (40). Además, un estudio que evaluó la viabilidad de implementar intervenciones en el estilo de vida tras la PR en pacientes con cáncer de próstata localizado, confirmó que incluir frutas y verduras en la dieta, reducir el consumo de leche de vaca, y comenzar a realizar una actividad física de intensidad leve (como caminar) ayuda a mejorar los síntomas de IU tras una PR (41).

Respecto al manejo quirúrgico de la IU postprostatectomía, este se suele plantear en los casos de IU severa donde los enfoques terapéuticos conservadores no logran mejorar la patología pasados los 12 meses tras la retirada del catéter uretral (6). Los abordajes más comunes para el tratamiento quirúrgico de la IU postprostatectomía son el esfínter urinario artificial, un cabestrillo para la compresión del bulbo uretral (sling), balones para uretrales (son de silicona y realizan presión sobre la uretra), o la implantación de agentes ocupantes de espacio (suelen ser materiales sintéticos o colágeno de bovino inyectados en las paredes de la vejiga) (3,6,16).

En conclusión, como se ha expuesto previamente, el cáncer de próstata es uno de los más agresivos, posicionándose como el tipo de cáncer con mayor prevalencia y la tercera causa de mortalidad entre los hombres en España. La PR es el abordaje quirúrgico más habitual para el cáncer de próstata, sin embargo, su efecto secundario más frecuente, la IU, afecta considerablemente la CV de los pacientes. Por esta razón, aunque los tratamientos conservadores actuales para la IU, como la farmacoterapia, han demostrado ser efectivos; el

tratamiento habitual de fisioterapia combinado con la neuromodulación del nervio tibial posterior ha mostrado ser una intervención altamente prometedora para el tratamiento de la IU.

No obstante, se plantea la necesidad de desarrollar nuevas líneas de investigación sobre esta intervención en la población masculina, concretamente para el tratamiento de la IU post-prostatectomía radical; pues, como se ha mencionado anteriormente, existen numerosos estudios que abordan este tipo de afecciones del SP en mujeres, siendo fundamental ampliar este campo de investigación al género masculino.



## **2. Evaluación de la evidencia**

### **2.1. Búsquedas bibliográficas**

Para la realización de las búsquedas bibliográficas se utilizaron como bases de datos PubMed, EBSCO y PEDro, las cuales incluyen como subbases Academic Search Complete, CINAHL Complete, E-Journals y MEDLINE Complete. Para las búsquedas en PubMed se aplicaron en 4 de las búsquedas un filtro de clinical trial y un filtro que restringía los resultados a los artículos publicados en los últimos 10 años, salvo en 1 búsqueda donde se adoptó un filtro que limitaba los resultados a los últimos 5 años; en el resto de las búsquedas no se aplicaron filtros. Para las búsquedas en EBSCO se aplicó el filtro que mostraba los artículos publicados en los últimos 10 años y el filtro clinical trial en 1 de las búsquedas, en el resto no se aplicaron filtros. En PEDro no se utilizaron filtros.

En cuanto a la búsqueda de términos, se han empleado dos plataformas, como se puede observar en la tabla 3: DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MeSH (Medical Subject Headings). DeCS es una plataforma que proporciona un vocabulario especializado y trilingüe con el objetivo de clasificar la literatura científica disponible, y que fue desarrollado a partir de la plataforma MeSH. Esta plataforma MeSH consiste en un tesoro de términos utilizado para la categorización de artículos en la base de datos Medline. El propósito de ambas plataformas es facilitar la realización de búsquedas bibliográficas en múltiples idiomas mediante el uso de una terminología común. Los términos que no se incluyen en los vocabularios DeCS o MeSH son considerados como términos libres.

<b>TÉRMINO LIBRE</b>	<b>MESH</b>	<b>DECS</b>
Urinary Incontinence	Urinary Incontinence	Urinary Incontinence
Neuromodulation	Transcutaneous Electric Nerve Stimulation	Transcutaneous Electric Nerve Stimulation
Physiotherapy Physical Therapy Physiotherapy techniques	Physical Therapy Modalities Physical Therapy Specialty	Physical Therapy Modalities Physical Therapy Specialty
Prostatectomy	Prostatectomy Radical Prostatectomy	Prostatectomy Radical Prostatectomy
Life Quality Quality of Life Wellbeing	Quality of Life	Quality of Life

*Tabla 3: Términos libres, DeCS y MeSH. Fuente: elaboración propia.*

### Búsquedas seleccionadas de PubMed (Anexo 1):

Las búsquedas adjuntadas a continuación corresponden al historial de consultas realizadas en PubMed (tabla 4). En cinco de ellas se aplicó un filtro de 10 años y clinical trial, debido a la gran cantidad de resultados obtenidos. En una búsqueda se aplicó un filtro de 5 años y clinical trial, y en las tres restantes no se aplicaron filtros.

BASE DE DATOS	BÚSQUEDA	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS UTILIZADOS
PUBMED	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation	52	3
	Urinary Incontinence <b>AND</b> Prostatectomy (Filtros: 2020-2025 y clinical trial)	58	4
	Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Prostatectomy (Sin filtros)	15	2
	Prostatectomy <b>AND</b> Physical Therapy Modalities <b>OR</b> Physical Therapy Specialty	67	5
	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Prostatectomy (Sin filtros)	8	2
	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Quality of life	23	2
	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Physical Therapy Modalities <b>OR</b> Physical Therapy Specialty <b>AND</b> Prostatectomy <b>AND</b> Quality of life (Sin filtros)	2	2
	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Prostatectomy <b>AND</b> Quality of life (Sin filtros)	2	0
	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Physical Therapy Modalities <b>OR</b> Physical Therapy Specialty	73	5
	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Physical Therapy Modalities <b>OR</b> Physical Therapy Specialty <b>AND</b> Prostatectomy (Sin filtros)	8	1
<b>TOTAL</b>		<b>308</b>	<b>26</b>

*Tabla 4: Búsquedas en PubMed. Fuente: Elaboración propia.*

### Búsquedas seleccionadas de EBSCO (Anexo 2):

Las siguientes búsquedas corresponden al historial de consultas realizadas en EBSCO (tabla 5). Las bases de datos que se han utilizado son: CINAHL complete, Academic Search Complete, E-Journals y MEDLINE Complete. No se aplicaron filtros a ninguna de las búsquedas, salvo en la quinta búsqueda donde se aplicó un filtro de 10 años y clinical trial, debido a la gran cantidad de resultados obtenidos.

BASE DE DATOS	BÚSQUEDA	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS UTILIZADOS
EBSCO	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Prostatectomy <b>OR</b> radical prostatectomy	9	2
	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Physical Therapy	25	1
	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Physical Therapy <b>AND</b> Quality of life	6	0
	Urinary Incontinence <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation <b>AND</b> Prostatectomy <b>OR</b> radical prostatectomy <b>AND</b> Quality of life	1	1
	Urinary incontinence <b>AND</b> physical therapy <b>AND</b> prostatectomy <b>OR</b> radical prostatectomy (Filtros: 2015-2025 y clinical trial)	41	3
	Urinary incontinence <b>AND</b> prostatectomy <b>OR</b> radical prostatectomy <b>AND</b> physical therapy <b>AND</b> Transcutaneous Electric Nerve Stimulation	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>82</b>	<b>7</b>

*Tabla 5: Búsquedas en EBSCO. Fuente: Elaboración propia.*

### Búsquedas seleccionadas de PEDro (Anexo 3):

Las siguientes búsquedas corresponden al historial de consultas realizadas en PEDro (tabla 6). No se aplicaron filtros a ninguna de las búsquedas debido a la poca cantidad de resultados obtenidos.

BASE DE DATOS	BÚSQUEDA	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS UTILIZADOS
PEDro	Urinary incontinence <b>AND</b> prostatectomy <b>OR</b> radical prostatectomy <b>AND</b> physical therapy	12	1

Tabla 6: Búsquedas en PEDro. Fuente: Elaboración propia.

### Búsquedas dirigidas y otras:

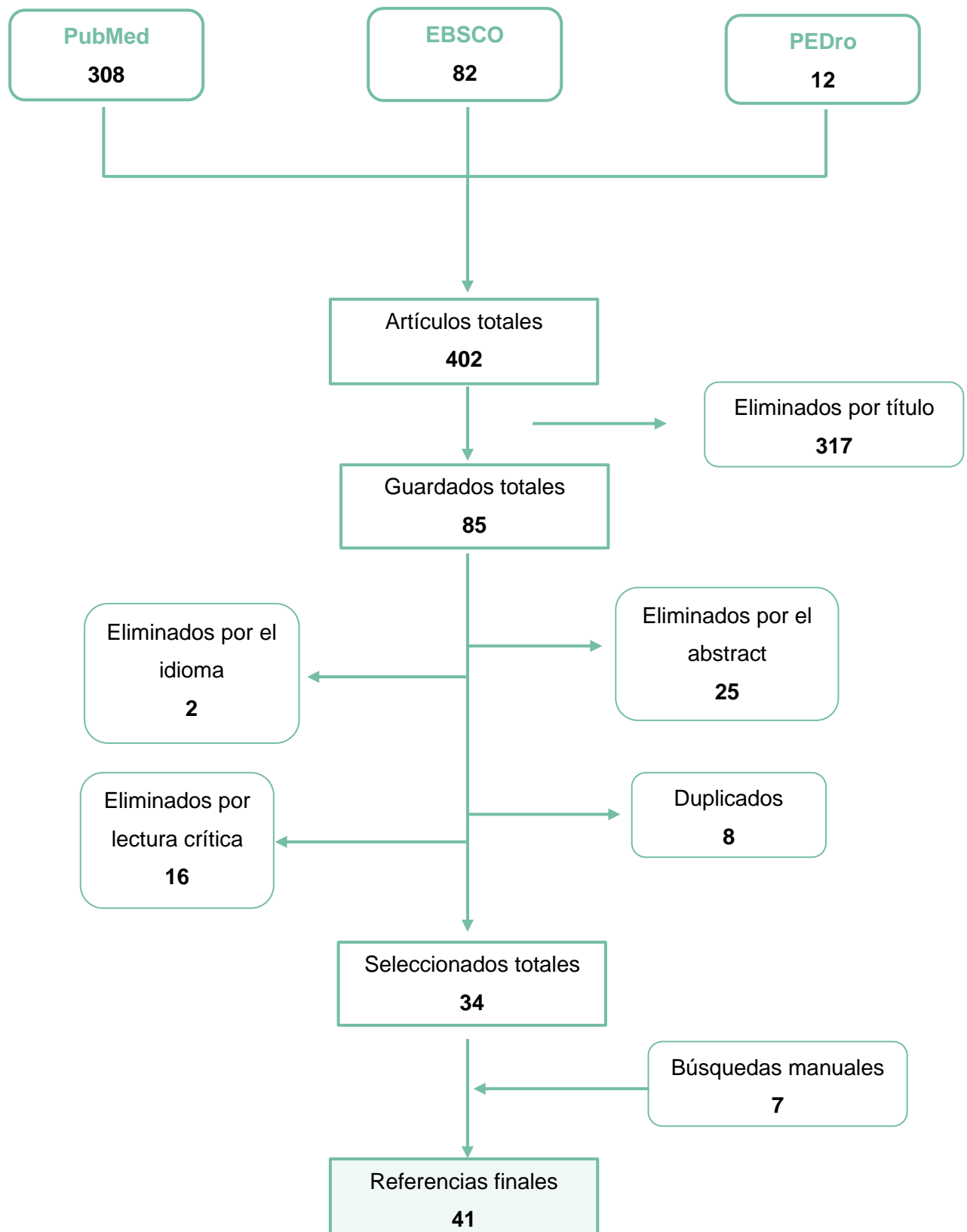
Se han llevado a cabo búsquedas dirigidas en Google y Google Académico, de las cuales se obtuvieron 7 artículos que han sido incluidos en el estudio (tabla 7). De las 7 búsquedas manuales, 5 de ellas ya figuraban previamente referenciadas en los trabajos provenientes de las búsquedas avanzadas.

Asimismo, se ha empleado inteligencia artificial durante la realización del proyecto de investigación para la mejora de la redacción, traducción de artículos y búsqueda de sinónimos de términos específicos.

BASE DE DATOS	ARTICULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS UTILIZADOS
PUBMED	308	26
EBSCO	82	7
PEDRO	12	1
BÚSQUEDAS DIRIGIDAS	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>409</b>	<b>41</b>

Tabla 7: Resumen Búsquedas. Fuente: Elaboración propia.

## 2.2 Flujoograma



### **3. Objetivos del estudio**

#### **3.1 Objetivo general**

Evaluar si la inclusión de la neuromodulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia es más eficaz que no incluirlo en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Evaluar si la inclusión de la neuromodulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia es más eficaz que no incluirlo en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical en la variación de la fuerza del suelo pélvico medida con la escala Oxford modificada.
- Evaluar si la inclusión de la neuromodulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia es más eficaz que no incluirlo en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical en la variación de la fuerza del suelo pélvico medida con un perineómetro intra-anal.
- Evaluar si la inclusión de la neuromodulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia es más eficaz que no incluirlo en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical en la variación de la frecuencia miccional medida con el diario miccional.
- Evaluar si la inclusión de la neuromodulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia es más eficaz que no incluirlo en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical en la variación de la calidad de vida medida con el cuestionario King's Health.

## **4. Hipótesis**

La inclusión de la neuromodulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia es más eficaz que no incluirlo en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical en el aumento de la fuerza del suelo pélvico medida con la escala Oxford y el perineómetro intra-anal, en la disminución de la frecuencia miccional medida con el diario miccional y en la mejora de la calidad de vida medida con el cuestionario King's Health.



## **5. Metodología**

### **5.1 Diseño**

Se ha desarrollado un estudio analítico de tipo experimental compuesto por dos grupos de sujetos: grupo control y grupo experimental. Para realizar la asignación a uno de los dos grupos se implementará un proceso de aleatorización. En cuanto a la secuencia temporal, existirá un lapso de tiempo entre las variables evaluadas, por lo que será un estudio longitudinal, y los datos se obtendrán a medida que van sucediendo, siendo por tanto un estudio prospectivo.

El objetivo principal de este estudio es la obtención de resultados que puedan ser extrapolados a la población general, es decir, que el estudio posea validez externa; y, de este modo, podamos contribuir a la mejora de los síntomas y la CV de aquellos pacientes que padecen IU tras una PR.

Se realizará un cegamiento del evaluador y analista de los datos, el cual desconocerá a que grupo pertenece cada sujeto.

El diseño de este estudio ha sido seleccionado con el propósito de evaluar la efectividad de la inclusión de un enfoque terapéutico en el tratamiento habitual de fisioterapia para la IU en aquellos pacientes que se han sometido a una PR. Los participantes del estudio serán asignados aleatoriamente a dos grupos: grupo control y grupo experimental, como se ha mencionado anteriormente. El proceso de aleatorización se realizará mediante la elección de un papel al azar donde aparecerá escrito el número uno o el número dos (el sujeto no podrá ver si el papel contiene el número 1 o el número 2). Aquellos sujetos que hayan escogido el papel con el número 1 pertenecerán al grupo control, y aquellos que por el contrario hayan escogido el papel con el número dos, pertenecerán al grupo experimental.

El grupo control recibirá el tratamiento habitual de fisioterapia, el cual incluye un programa de EMSP junto a una reeducación comportamental mediante ejercicios de Kegel. El grupo experimental, por otro lado, recibirá el tratamiento habitual de fisioterapia previamente descrito, junto a 12 sesiones en las que se aplicará neuromodulación del tibial posterior.

En lo que se refiere a los aspectos éticos, el estudio seguirá los principios éticos establecidos en la versión aprobada por la Asamblea Médica Mundial en 1964, y actualizada en la Declaración de Helsinki en Brasil en octubre de 2013 con el propósito de establecer unas

directrices éticas en la investigación clínica, basándose en la integridad moral y las responsabilidades médicas. Por consiguiente, se garantizará el cumplimiento de los estándares éticos y jurídicos durante toda la investigación.

Se presentará una solicitud de aprobación al Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Universitario de Getafe (Anexo 4), y se solicitará la autorización para realizar el estudio en sus instalaciones, requiriendo así la asignación de un espacio para realizar la entrevista inicial y las mediciones, así como para llevar a cabo la intervención.

El estudio cumplirá con lo estipulado en la Ley 41/2002 del 14 de noviembre, la cual regula el principio de autonomía del paciente y los derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Se les proporcionará a los participantes una Hoja de Información al Paciente (HIP) recogida en el Anexo 5, donde se detallarán los objetivos, metodología, beneficios, contraindicaciones y posibles efectos adversos asociados con la intervención del estudio. Del mismo modo, de acuerdo con la Ley de Investigación Biomédica (Ley 14/2007 del 3 de julio, actualizada en 2016), será necesario obtener un consentimiento informado por parte del paciente para llevar a cabo la investigación. Por ello, se entregará un consentimiento informado (Anexo 5) que debe ser leído, comprendido y firmado antes del comienzo del estudio, que además incluirá un documento de revocación (Anexo 5) que podrán completar y entregar los participantes si desean retirarse del estudio en cualquier momento.

Al asegurarse en todo momento la anonimización y confidencialidad de los datos personales, no será obligatorio ningún consentimiento adicional al anteriormente descrito, al menos que los datos recogidos se utilicen para otros fines distintos a los establecidos; entonces en ese caso, será necesario obtener un nuevo consentimiento por parte del paciente. Asimismo, se respetarán durante todo el estudio las normas de la Buena Práctica Clínica.

Por otro lado, conforme a lo que se dispone en la Ley 15/1999 del 13 de diciembre; Ley de protección de datos y derechos ARCO, de acceso, rectificación, cancelación y oposición; actualizada por la Ley Orgánica 3/2018 del 5 de diciembre, que recoge la protección de datos personales y garantía de los derechos digitales; la información recabada estará sujeta a la normativa vigente en materia de protección y anonimización de los datos.

Se empleará un manejo disociado de la información, lo que impide la vinculación de los datos personales con el sujeto correspondiente. Por tanto, la información obtenida queda excluida del ámbito de aplicación de la normativa sobre protección de datos, pudiéndose utilizar la historia clínica y el registro anonimizado sin necesidad de un nuevo consentimiento informado.

Por último, y de acuerdo con este enfoque, el investigador principal realizará dos registros, uno con los datos personales del paciente obtenidos a través de una entrevista inicial (Anexo 9); y otro registro donde se recogerán los códigos de identificación correspondientes a cada paciente y grupo, las variables de estudio, y una tabla con las mediciones antes y después de la intervención (Anexo 10). Este último documento será empleado por el evaluador y analista de los datos.

## **5.2 Sujetos del estudio**

A continuación, se llevará a cabo una descripción de la población objeto de estudio de esta investigación.

La población diana son aquellos hombres diagnosticados de IU tras una PR mayores de 55 años de edad.

Por su parte, el subconjunto de la población diana a la que se tiene intención de estudiar, es decir, la población de estudio, son aquellos hombres diagnosticados de IU tras una PR, mayores de 55 años de edad, que hayan sido operados en el Hospital Universitario de Getafe, y derivados a la Unidad de SP.

Los criterios de inclusión son:

- Hombres diagnosticados de IUM, IUU o IUE.
- Edad igual o superior a los 55 años.
- Que se hayan sometido a una PR realizada con la técnica robótica Da Vinci.
- Que hayan transcurrido al menos 15 días desde la retirada del catéter uretral.
- Exponer su consentimiento para el uso del perineómetro intra-anal.

Los criterios de exclusión son:

- Alteraciones en la cavidad anal.
- Problemas de circulación, tromboflebitis o insuficiencia vascular.
- Procesos oncológicos.
- Presencia de marcapasos.
- Presencia de material de osteosíntesis o endoprótesis en la zona de aplicación.
- Alteraciones de la piel, infección o heridas abiertas en la zona de aplicación.

La muestra del estudio se obtendrá mediante un muestreo no probabilístico consecutivo, por lo que aquellos pacientes que cumplan los criterios de inclusión y no se encuentren sujetos a ninguna causa de exclusión anteriormente mencionada, serán derivados a la Unidad de SP del Hospital Universitario de Getafe. Una vez derivados a la Unidad de SP, el investigador principal realizará una entrevista inicial y registrará los datos mediante el programa informático Microsoft® Excel® para Office 365. Una vez registrados, se le asignará aleatoriamente a cada paciente el grupo de estudio correspondiente, como se ha explicado anteriormente.

Para realizar el cálculo del tamaño muestral se utilizará la siguiente fórmula de comparación de dos medias:

$$n = \frac{2K \times SD^2}{d^2}$$

Donde:

- **n** es el número de sujetos incluidos en cada grupo del estudio. A este valor se le sumará una proporción del 15% por las posibles pérdidas durante el estudio.
- **K** es un valor constante que depende del nivel de significación ( $\alpha$ ) y de la potencia estadística ( $1 - \beta$ ).
- **SD** es la desviación típica que obtenemos de otro estudio similar.
- **d** es la precisión o magnitud de la diferencia, es decir, el valor mínimo de diferencia a detectar entre las medidas de una variable antes de comenzar y después de finalizar el estudio.

El tamaño de la muestra depende del nivel de significación, la potencia o poder estadístico, la magnitud de la diferencia o precisión, y de la varianza al cuadrado ( $SD^2$ ).

Para calcular el valor de la constante K se utilizará la siguiente tabla:

Poder estadístico ( $1 - \beta$ )	Nivel de significación ( $\alpha$ )		
	5%	1%	0,10%
80%	7,8	11,7	17,1
90%	10,5	14,9	20,9
95%	13	17,8	24,3
99%	18,4	24,1	31,6

*Tabla 8: Tabla de contingencia para la obtención de K. Fuente: Elaboración propia.*

Se establece que, para un estudio de ciencias de la salud, es necesario un nivel de significación ( $\alpha$ ) del 5 % y un poder estadístico ( $1 - \beta$ ) del 80%. Por consiguiente, K obtendrá un valor de 7,8.

El cálculo del tamaño muestral para cada una de las variables dependientes se realizará a partir de un artículo de referencia similar a este estudio, del cual se obtendrán los datos estadísticos. Una vez se han obtenido los valores necesarios, se seleccionará el tamaño muestral más grande.

Se utilizará el estudio de Yildiz et al. (33) para la obtención de los valores de precisión (d) y desviación típica (SD) necesarios para completar la fórmula de comparación de dos medias. En este estudio se ha calculado el tamaño muestral para las distintas variables, escogiéndose aquella que nos permite obtener un tamaño muestral más grande, en este caso, la variable dependiente “frecuencia miccional”. Esta variable presenta una precisión (d) de 4,66 y una desviación típica (SD) de 4,6.

A continuación, introducimos los datos obtenidos en la fórmula:

$$n = \frac{2(7,8) \times 4,6^2}{4,66^2}$$

Tras realizar el cálculo, obtenemos que el resultado de la fórmula es  $n = 15,2$ , al cual se le suma una proporción del 15% obteniendo un resultado de  $n = 17,48$ . De este modo, cada grupo se constituirá de 18 sujetos, y el tamaño muestral total para nuestro estudio será de 36 sujetos.

### 5.3 Variables

A continuación, se detallarán las variables de estudio.

Las variables independientes consideradas en este estudio son el tiempo de tratamiento, aplicado en el grupo control y en el grupo experimental, y el momento de medición, realizado antes y después del tratamiento (tabla 9). Por otro lado, las variables dependientes incluyen la fuerza del SP evaluada con dos herramientas de medición distintas, la frecuencia miccional y la CV (tabla 10).

Variable	Tipo	Unidad de medida	Forma de medirla
Tiempo de tratamiento	Independiente cualitativa	-	0 = grupo control 1 = grupo experimental
Momento de medición	Independiente cualitativa	-	0 = PRE 1 = POST

*Tabla 9: Variables Independientes. Fuente: Elaboración propia.*

Variable	Tipo	Unidad de medida	Forma de medirla
Fuerza Suelo Pélvico	Dependiente cuantitativa discreta	Puntuación del 0 al 5	Escala Oxford
Fuerza Suelo Pélvico	Dependiente cuantitativa continua	cmH2O	Perineómetro intra-anal
Frecuencia miccional	Dependiente cuantitativa discreta	Media del N° pérdidas de orina/día involuntarias	Diario miccional
Calidad de vida	Dependiente cuantitativa continua	Puntuación del 0 al 100	Cuestionario King's Health (KHQ)

*Tabla 10: Variables Dependientes. Fuente: Elaboración propia.*

La fuerza del SP se medirá mediante la escala Oxford modificada recogida en la tabla 2, y un perineómetro con sonda intra-anal, el cual mide en cm de H2O la presión ejercida durante la contracción de la musculatura del SP. La medición mediante la escala Oxford se realizará siguiendo la tabla adjuntada en el Anexo 6, donde se obtendrá una valoración del 0 al 5.

Por otro lado, la frecuencia miccional se medirá a través de un diario miccional (Anexo 7) donde el paciente anotará cada día el número de pérdidas de orina involuntarias, el motivo del escape (si fue precedido de un esfuerzo, o si fue por urgencia), y la ingesta de líquidos que ha ingerido previamente al escape. Asimismo, el paciente anotará las micciones voluntarias y el volumen de las mismas (leve, moderada o abundante); el número de protectores que ha utilizado y el tipo. Puede consultarse el ejemplo adjuntado en la Tabla 1.

Por último, la CV se evaluará mediante el cuestionario King's Health (Anexo 8). Este cuestionario se divide en 21 ítems distribuidos en 9 apartados. Se consideran aspectos como el estado de salud, limitaciones en las AVD, ámbito social, físico, emocional, conciliación del sueño o las relaciones personales. La puntuación oscila entre 0 y 100. Los valores más cercanos a la puntuación 0 representan una óptima CV, mientras que los valores más cercanos a la puntuación 100 representan una baja CV.

## **5.4 Hipótesis Operativas**

Se formulan las hipótesis operativas para las variables dependientes anteriormente descritas.

La hipótesis nula ( $H_0$ ) establece que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables de estudio.

La hipótesis alternativa ( $H_a$ ) establece que si existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables de estudio.

### Variable 1: Fuerza Suelo Pélvico

- Hipótesis nula ( $H_0$ ): No existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que recibe neuromodulación del tibial posterior junto al tratamiento habitual de fisioterapia y el grupo que recibe únicamente el tratamiento habitual de fisioterapia en la variación de la fuerza del suelo pélvico medida con la escala Oxford modificada.
- Hipótesis alternativa ( $H_a$ ): Existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que recibe neuromodulación del tibial posterior junto al tratamiento habitual de fisioterapia y el grupo que recibe únicamente el tratamiento habitual de fisioterapia en la variación de la fuerza del suelo pélvico medida con la escala Oxford modificada.

### Variable 2: Fuerza Suelo Pélvico

- Hipótesis nula ( $H_0$ ): No existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que recibe neuromodulación del tibial posterior junto al tratamiento habitual de fisioterapia y el grupo que recibe únicamente el tratamiento habitual de fisioterapia en la variación de la fuerza del suelo pélvico medida con el perineómetro intra-anal.

- Hipótesis alternativa (Ha): Existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que recibe neuromodulación del tibial posterior junto al tratamiento habitual de fisioterapia y el grupo que recibe únicamente el tratamiento habitual de fisioterapia en la variación de la fuerza del suelo pélvico medida con el perineómetro intra-anal.

#### Variable 3: Frecuencia miccional

- Hipótesis nula (Ho): No existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que recibe neuromodulación del tibial posterior junto al tratamiento habitual de fisioterapia y el grupo que recibe únicamente el tratamiento habitual de fisioterapia en la variación de la frecuencia miccional medida con el diario miccional.
- Hipótesis alternativa (Ha): Existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que recibe neuromodulación del tibial posterior junto al tratamiento habitual de fisioterapia y el grupo que recibe únicamente el tratamiento habitual de fisioterapia en la variación de la frecuencia miccional medida con el diario miccional.

#### Variable 4: Calidad de vida

- Hipótesis nula (Ho): No existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que recibe neuromodulación del tibial posterior junto al tratamiento habitual de fisioterapia y el grupo que recibe únicamente el tratamiento habitual de fisioterapia en la variación de la calidad de vida medida con el cuestionario King's Health.
- Hipótesis alternativa (Ha): Existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que recibe neuromodulación del tibial posterior junto al tratamiento habitual de fisioterapia y el grupo que recibe únicamente el tratamiento habitual de fisioterapia en la variación de la calidad de vida medida con el cuestionario King's Health.

### **5.5 Recogida, análisis de los datos y contraste de hipótesis**

El investigador principal será el encargado de obtener los datos personales de cada paciente mediante una entrevista inicial, y de realizar dos registros. El primer registro de información (Anexo 9) incluirá los datos personales del paciente (nombres y apellidos, DNI, edad, código de identificación, grupo al que pertenece y los resultados obtenidos tras la valoración inicial). Por otro lado, en el segundo registro (Anexo 10) figurarán los resultados de las mediciones



obtenidas antes y después de realizar la intervención, junto al código de identificación de cada paciente y grupo al que pertenece. Este segundo registro de información será entregado al evaluador y analista de los datos.

Las mediciones se realizarán dos semanas antes de comenzar el tratamiento, y se repetirán dos semanas después de que este haya concluido. Los resultados se obtendrán al comienzo del tratamiento mediante la escala Oxford, el perineómetro intra-anal, el cuestionario King's Health, y el diario miccional. Al concluir las 12 semanas, se volverán a realizar las mediciones con las mismas herramientas de medición.

Una vez se hayan obtenido los resultados de las mediciones, se analizarán empleando el software IBM Statistics v 29.0. Para evaluar la efectividad del tratamiento y observar si hay diferencias significativas se aplicará el análisis por intención de tratar, el cual conserva las ventajas de la aleatorización, evitando los sesgos e incluyendo a todos los participantes.

El análisis por intención de tratar tiene como objetivo que las conclusiones del estudio reflejen la realidad de la práctica clínica, pues contempla el abandono del estudio por parte de los sujetos debido a una falta de adherencia al tratamiento, abandonos voluntarios, errores cometidos durante el tratamiento, incumplimiento de las indicaciones o exclusiones llevadas a cabo por parte del profesional sanitario.

El análisis estadístico constará de dos partes, estadístico descriptivo y estadístico inferencial o analítico.

La estadística descriptiva nos permitirá analizar la información obtenida sobre las variables cualitativas independientes (tiempo de tratamiento y momento de medición), obteniendo una tabla de frecuencias y los gráficos de barras o sectores. A su vez, para las variables cuantitativas (fuerza del SP, frecuencia miccional y CV), se determinarán las medidas de tendencia central (media, mediana y moda), dispersión (rango y desviación típica), posición (percentiles y cuartiles) y forma (coeficiente de asimetría y de curtosis), añadiendo también la distribución de las frecuencias y un diagrama de barras.

Respecto a las medidas de tendencia central, la media se calcula sumando el producto de cada valor por su frecuencia relativa; la mediana se considera el punto que divide la distribución en dos mitades exactas, la cual equivale al percentil 50 coincidiendo la suma de las frecuencias a su derecha con la suma de las frecuencias a su izquierda; y la moda es aquella que representa el valor que aparece con mayor frecuencia.

Por otro lado, dentro de la dispersión de los datos, diferenciamos el rango o recorrido, y la varianza, a partir de la cual obtenemos la desviación típica. El rango o recorrido es la diferencia entre el valor máximo y mínimo de la variable estadística que hemos analizado; y la varianza a su vez, es el promedio del cuadrado de las desviaciones de cada valor respecto a la media.

En cuanto a las medidas de posición, los percentiles y los cuartiles nos permiten ubicar los valores de la variable que hemos analizado. Los percentiles, una vez se ordenan los valores de menor a mayor, nos indica que debajo de un determinado valor encontramos un porcentaje de observaciones en un grupo. Y, en particular, los cuartiles dividen la muestra en 4 partes iguales que corresponden a los percentiles 25, 50 (mediana) y 75.

Por último, las medidas de forma son aquellas que nos indican la distribución de los datos en relación con la media aritmética. El coeficiente de asimetría proporciona información sobre si los valores tienden hacia alguno de los extremos respecto a la media; y el coeficiente de curtosis o apuntamiento indica la concentración de los valores de la variable alrededor de la media, por lo que cuanto más grande sea la concentración, mayor apuntamiento hay.

Una vez se han recogido todos los datos, se añadirán representaciones gráficas de las variables dependientes cuantitativas discretas y continuas: fuerza del SP (medida con la escala Oxford y el perineómetro intra-anal), frecuencia miccional (medido con el diario miccional) y CV (medida con el cuestionario King's Health); utilizando diagramas de barras para las discretas (normalidad), histogramas para las continuas (normalidad), y diagrama de cajas y bigotes (no normalidad).

La estadística inferencial o analítica tiene como objetivo realizar un contraste de hipótesis para muestras independientes, en este caso. Primero se realizará la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con la corrección de Lilliefors para observar si la muestra sigue una distribución normal, y seguidamente la prueba de homogeneidad de varianzas mediante el test de Levene. En el caso de que se obtenga  $p > 0,05$  en ambas pruebas, no se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), obteniéndose que la distribución de la muestra es normal y asumiéndose la homogeneidad de varianzas; por tanto, se realizará la prueba paramétrica T-Student para muestras independientes. Por el contrario, si  $p \leq 0,05$ , se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), y en este caso la distribución de la muestra sería no normal y no se asumiría la homogeneidad de varianzas, optando entonces por la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney.

Tras realizar la prueba paramétrica T-Student o la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, podemos obtener que  $p > 0,05$  por lo que no se rechazaría en ese caso la hipótesis

nula ( $H_0$ ) que indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos. En cambio, si obtenemos que  $p \leq 0,05$  se aceptaría la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) que indica que si existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos. Es importante destacar que, si existen diferencias significativas, sería interesante estudiar el tamaño del efecto en el campo de aplicación de la investigación mediante la  $d$  de Cohen (de 0-0,1 tendría efecto nulo; de 0,2-0,4 efecto de pequeño tamaño; de 0,5-0,7 magnitud media; y de 0,8-1 alta magnitud).

## **5.6 Limitaciones del estudio**

Se pueden identificar cinco principales limitaciones en este estudio.

La primera limitación es la única posibilidad de realizar un cegamiento al evaluador y analista de los datos, que como hemos mencionado anteriormente, se le entregará un registro con los datos obtenidos en la medición de las variables del estudio, donde se anotará el grupo al que pertenece cada paciente junto a su código de identificación, desconociendo de esta manera la identidad y grupo al que pertenece cada paciente.

La segunda limitación tiene que ver con el presupuesto limitado para la realización del estudio, la cual se puede solventar solicitando apoyo económico a la Fundación MAPFRE.

La tercera limitación identificada es la correcta realización de los ejercicios domiciliarios del SP, y el cumplimiento, por parte de los pacientes, de rellenar el diario miccional. Para solventarlo, se entregará una guía detallada con los ejercicios acompañada de apoyo fotográfico, se realizará una breve explicación de cada ejercicio al comienzo de tratamiento, y se ofrecerá la posibilidad de resolver en cualquier momento las dudas que surjan sobre su correcta ejecución. Asimismo, se enviará un recordatorio a través del correo electrónico antes de las mediciones, insistiendo en la importancia de rellenar el diario miccional.

La cuarta limitación del estudio radica en la imposibilidad de recibir Feedback durante la realización de los ejercicios de SP mediante un dispositivo BFB debido a la incomodidad que supone para el paciente la utilización de una sonda intra-anal durante los ejercicios.

Por último, la quinta limitación sería la falta de experiencia del investigador principal.

## 5.7 Equipo investigador

El equipo investigador estará formado por tres fisioterapeutas y un médico especializado en la rama de la medicina urológica. Un fisioterapeuta será el investigador principal, otro fisioterapeuta será el especialista en uro ginecología y realizará la intervención de fisioterapia; y otro fisioterapeuta será el evaluador-analista de los datos.

- Investigador principal: Iratxe Eguiluz Lillo, Graduado en Fisioterapia por la Universidad Pontificia Comillas.
- Fisioterapeuta Experto: Graduado en Fisioterapia que posea un máster oficial en Pelviperineología o disfunciones del SP, que trabaje como profesional sanitario en el Hospital Universitario de Getafe y con al menos 5 años de experiencia clínica en el tratamiento de disfunciones del SP en hombres.
- Evaluador y analista de los datos: Graduado en Fisioterapia que posea un máster y un doctorado, con experiencia superior a 5 años en el campo de la investigación y análisis de datos.
- Urólogos colaboradores: Graduado en Medicina y especializado en urología. Tendrán la función de derivar a aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y quieran participar en nuestro estudio. Serán derivados a la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital Universitario de Getafe.

## **6. Plan de trabajo**

### **6.1 Diseño de la intervención**

Como primer paso a seguir, se procederá a la redacción del proyecto de investigación.

Una vez finalizado, se solicitará la correspondiente aprobación del proyecto al Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC), documento recogido en el Anexo 4, del Hospital Universitario de Getafe; con el objetivo de obtener su autorización para llevar a cabo el proyecto de investigación en la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital Universitario de Getafe.

Tras la aprobación del proyecto de investigación por parte del CEIC, el investigador principal será el encargado de convocar una reunión con el resto del equipo de investigación para proporcionarles información detallada sobre el estudio. Se expondrán los elementos clave del proyecto, incluyendo el lugar donde se llevarán a cabo las entrevistas, valoración inicial y final, mediciones y tratamiento; que en este caso será el Hospital Universitario de Getafe. Asimismo, se determinarán las funciones de cada miembro y sus responsabilidades dentro del equipo de investigación.

El fisioterapeuta experto en pelvipérineología o disfunciones del SP será informado detalladamente sobre el protocolo de intervención, y será el encargado de realizar el tratamiento de fisioterapia. De igual manera, se informará al evaluador y analista de los datos cuál será el método de medición, las herramientas de medición que se emplearán (cuestionario King's Health, diario miccional, escala Oxford y perineómetro intra-anal), y se le entregará más adelante un registro donde se documentarán los datos obtenidos de las mediciones, junto a los códigos de identificación y grupo correspondientes.

Por otro lado, para realizar una selección adecuada de la población que integrará la muestra del estudio, se enviará un correo electrónico vía email a la coordinadora del área de rehabilitación del Hospital Universitario de Getafe, donde se le solicitará que comparta la información relativa a los criterios de inclusión y exclusión del estudio con los urólogos colaboradores. Por consiguiente, los urólogos colaboradores podrán derivar a la Unidad de Suelo Pélvico a aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y expresen interés en participar en el proyecto de investigación.

Aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión deberán ser informados de la posibilidad de ponerse en contacto a través de un correo electrónico con la

investigadora principal, con la finalidad de poder obtener información detallada sobre los objetivos y metodología del estudio, y expresar su interés en la participación en el estudio.

Los pacientes que hayan enviado un correo electrónico a la investigadora principal solicitando información, y confirmen su interés en participar en el estudio, serán citados para una entrevista con la investigadora principal en el Hospital Universitario de Getafe. En esta entrevista se entregará una hoja de información al paciente (Anexo 5) donde se recogerán detalladamente los objetivos, metodología, beneficios, contraindicaciones y posibles efectos adversos de la intervención planteada en el estudio; y un consentimiento informado (Anexo 5) que deberá ser leído, comprendido y firmado antes de comenzar el estudio, junto a un documento de revocación (Anexo 5) que podrán rellenar y firmar en cualquier momento los sujetos que desean retirarse.

A continuación, se realizará la asignación a uno de los dos grupos de forma aleatoria. El proceso de aleatorización se realizará a través de la elección de un papel que contendrá el número uno o el número dos. Por tanto, en la entrevista se le solicitará al paciente que escoja un papel (no se podrá ver si el papel contiene el número 1 o el número 2). Si ha escogido el papel que contiene el número 1, pertenecerá al grupo control, si por el contrario ha escogido el papel que contiene el número 2, pertenecerá al grupo experimental.

Una vez finalizado el proceso de asignación al grupo de intervención, se recogerá en un primer registro (Anexo 9), los datos personales del paciente incluyendo el nombre y apellidos, DNI, edad, código de identificación, grupo al que pertenece y los resultados obtenidos de la valoración inicial. Se le entregará una copia de este registro al fisioterapeuta experto que realizará la intervención.

En la valoración inicial se obtendrán datos de la anamnesis, inspección visual y exploración analítica. En la anamnesis se anotarán las observaciones más relevantes, tipo de IU, síntomas que describa el paciente, disfunciones que presente, fármacos, antecedentes patológicos o quirúrgicos, y hábitos tóxicos o alimenticios. En la inspección visual se observará el estado de la piel, cicatrices, signos de inflamación y distancia anogenital. Se realizará una valoración de la estática lumbo-pélvica y un test para valorar la competencia de la musculatura abdominal generando una situación de hiperpresión abdominal mediante la tos. Primero se solicitará que haga un esfuerzo de tos sin contraer la musculatura abdominal, y posteriormente contrayéndola, observándose si existe escape de orina o no. Por último, se realizará una palpación del diafragma y se valorará la presencia o no de diástasis abdominal. Todos estos datos se anotarán en el registro de datos personales.

Este mismo día, el fisioterapeuta especialista les explicará qué es la IU, los tipos de IU que existen, los síntomas más comunes, y les indicará algunas recomendaciones que deben seguir durante todo el tratamiento para la mejora de síntomas:

- Realizar una correcta higiene de la zona genital tras la micción o el escape de orina involuntario para evitar infecciones del tracto urinario.
- Utilizar ropa cómoda.
- Realizar un buen uso de los protectores, cambiándolos cuando se encuentren húmedos.
- Vaciado de la vejiga completo durante las micciones voluntarias, evitando detener la micción.
- Evitar el consumo de alimentos o bebidas irritantes de vejiga como son el té o el café con cafeína, alcohol, especias picantes, bebidas carbonatadas, cítricos o tomates.
- Evitar el uso de productos con químicos fuertes como por ejemplo toallitas con fragancia, que pueden alterar el pH de la zona genital.

Esa misma semana, se citará nuevamente a los pacientes para realizar las mediciones a través de las distintas herramientas de medición, y se realizará un segundo registro (Anexo 10), que posteriormente será entregado al evaluador-analista de los datos, con los códigos de identificación y grupo con código de cada sujeto, junto a los resultados obtenidos de las mediciones realizadas antes y después de la intervención.

Para la medición de la fuerza del SP se emplearán dos herramientas de medición: la escala Oxford modificada y el perineómetro con sonda intra-anal. Por otro lado, para la evaluación del impacto de la IU en la CV de los pacientes, se utilizará el cuestionario King's Health; y para la medición de la frecuencia miccional se empleará un diario miccional que los pacientes deben completar durante dos semanas antes de la intervención.

Para realizar la medición con la escala Oxford modificada (Anexo 6), el paciente se colocará en decúbito supino con las piernas ligeramente flexionadas y separadas (posición ginecológica). El fisioterapeuta colocará sus dedos sobre la zona perineal externa, entre la zona escrotal y el ano, y se le solicitará al paciente que realice una contracción del SP, como si quisiese detener el flujo de orina o como si intentase elevar el pene. El fisioterapeuta anotará siguiendo la escala Oxford modificada la puntuación del paciente entre el 0 y el 5.

El perineómetro con sonda intra-anal (ilustración 1) medirá en cm H<sub>2</sub>O la presión ejercida durante la contracción de la musculatura del SP. El paciente se colocará en posición

ginecológica (decúbito supino con las piernas ligeramente flexionadas y separadas). Una vez el paciente se encuentre en una posición cómoda, se procederá a la colocación de la sonda intra-anal de forma superficial, previamente lubricada con un lubricante a base de agua para evitar molestias y garantizar la comodidad del paciente. Para la realización de la prueba se le solicitará al paciente una contracción máxima de la musculatura del SP de 4 segundos realizando 3 repeticiones con un intervalo de descanso de 8 segundos. El perineómetro medirá la presión ejercida en cm de H<sub>2</sub>O. Una vez registrada la presión realizada en las 3 repeticiones, se obtendrá la media y se anotará el resultado en cm H<sub>2</sub>O.



*Ilustración 1. Perineómetro con sonda intra-anal (modelo Peritron cat 9300A). Fuente: Ouchi et al. (24).*

Por otro lado, la investigadora principal, como se ha indicado anteriormente, le entregará a cada sujeto una carpeta con el diario miccional (Anexo 7) para la medición de la frecuencia miccional. La carpeta contendrá las hojas correspondientes a 2 semanas de medición, es decir, dos semanas que deberán ser completadas antes de la fecha de inicio de la intervención y que serán recogidas el primer día de tratamiento.

En el diario miccional, los pacientes anotarán las micciones durante 24 horas, voluntarias (con un tic) e involuntarias (con una cruz), la cantidad (clasificada en leve, moderada o abundante) y la hora. Asimismo, deberán indicar el motivo de la incontinencia (tos, estornudo, urgencia, etc), la ingesta de líquidos previa al escape de orina (medido en vasos de líquido ingerido), y el número y tipo de protectores que han utilizado durante esas 24 horas (salva slip (SS), compresa mediana (CM), compresa grande (CG) o pañal (P)).

Es importante destacar la necesidad de explicar con claridad la aplicación de esta herramienta de medición, así como la importancia de completarla durante las dos semanas antes y después de la intervención para poder obtener un registro preciso de la frecuencia miccional. Para asegurarnos de que lo rellenan correctamente, se enviará un recordatorio por correo electrónico, y se indicará la semana y la fecha en la parte superior de cada hoja.



Por último, la CV se evaluará mediante el cuestionario King's Health (Anexo 8) que se entregará al paciente el día de las mediciones para su cumplimentación. Este cuestionario se divide en 21 ítems distribuidos en 9 apartados donde se consideran aspectos como el estado de salud, las limitaciones en las AVD, el impacto de la IU en el ámbito social, físico, emocional; como afecta a la conciliación del sueño o como afecta la IU a las relaciones personales. La puntuación de este cuestionario oscila entre 0 y 100, siendo considerados los valores más cercanos a la puntuación 100 como un gran impacto en la CV de los pacientes, mientras que los valores más cercanos a la puntuación 0 representan un bajo impacto en la CV de los pacientes.

Una vez concluidas las mediciones, se comenzará con la intervención del estudio dos semanas después, y tendrá una duración de 12 semanas. El grupo control (n=18) recibirá el tratamiento convencional basado en un EMSP junto a una reeducación comportamental realizando ejercicios de Kegel domiciliarios y en el Hospital. Por otro lado, el grupo experimental (n=18) recibirá el mismo tratamiento convencional que el grupo control, junto a una sesión semanal de 25 minutos de neuromodulación del tibial posterior en la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital Universitario de Getafe.

El tratamiento convencional como hemos mencionado se centrará en el EMSP y en una reeducación comportamental a través de ejercicios de Kegel. Los ejercicios se realizarán en el domicilio 3 veces al día durante las 12 semanas. Sin embargo, los pacientes de ambos grupos acudirán una vez a la semana a la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital Universitario de Getafe para resolver dudas, comprobar la correcta realización de los ejercicios domiciliarios, y para realizar aquellos ejercicios que requieran material (tronco de propiocepción, pelota de pilates y pesas). Además, los pacientes que pertenecen al grupo experimental recibirán ese día la sesión de neuromodulación del tibial posterior.

Para la correcta realización de los ejercicios, al inicio del tratamiento se le entregará a cada paciente una hoja con los ejercicios que deben realizar, una explicación detallada de cada uno de ellos y una imagen de la posición en la que deben realizar el ejercicio.

Los pacientes del grupo control acudirán al Hospital los lunes y los pacientes del grupo experimental acudirán los martes. El primer día de intervención, como se indica en el párrafo anterior, comenzará con la explicación de los siguientes ejercicios, se hará entrega de una hoja con la descripción detallada de cada uno de ellos, y se recogerá la carpeta que contiene el diario miccional, el cual deberá estar correctamente cumplimentado.

Posiciones del paciente durante los ejercicios:



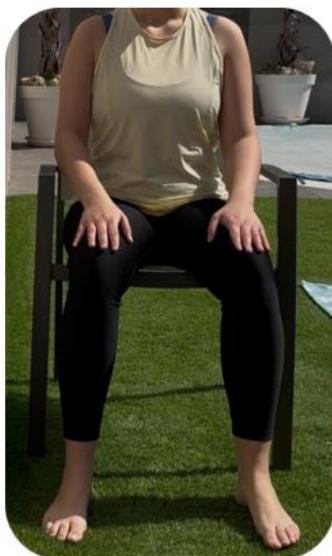
1. **Decúbito supino** (tumbado) con piernas flexionadas, cadera en posición neutra y pies apoyados a la altura de las caderas (ilustración 2).

*Ilustración 2. Posición decúbito supino. Fuente: elaboración propia.*

2. **Cuadrupedia** (ilustración 3).



*Ilustración 3. Posición de cuadrupedia. Fuente: elaboración propia.*



3. **Sedestación** (sentado), con cadera y rodillas flexionadas a 90 grados, pies apoyados en el suelo, y apoyando las palmas de las manos en los muslos (ilustración 4).

*Ilustración 4. Posición de sedestación. Fuente: elaboración propia.*

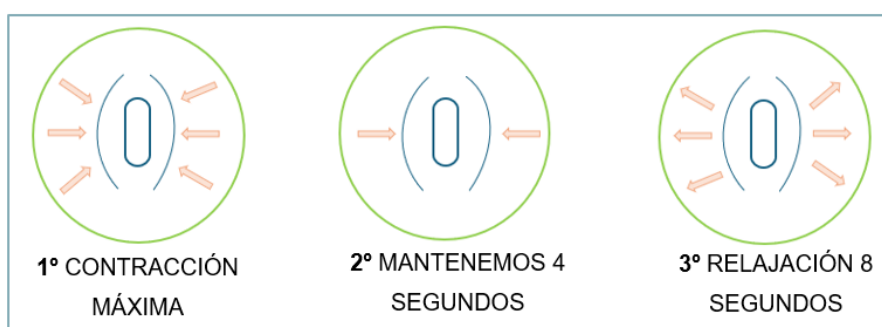


**4. Bipedestación** (de pie) con espalda apoyada en la pared y piernas ligeramente adelantadas. Brazos en forma de círculo a la altura del pecho con las palmas de las manos mirando hacia delante (ilustración 5).

*Ilustración 5. Posición de bipedestación. Fuente: elaboración propia.*

**Ejercicio 1:** posición en decúbito supino y sedestación. Este ejercicio se realizará en el domicilio.

- Contracción máxima, subiendo los músculos hacia dentro, realizando al final una fuerza máxima, mantenemos la tensión 4 segundos, volvemos a la tensión inicial y relajamos 8 segundos (ilustración 6). Realizamos 3 series de 10 repeticiones.
- Aconsejamos realizar este ejercicio 3 veces al día, realizando actividades cotidianas, mientras se camina, sentado en el sillón o cocinando, por ejemplo.



*Ilustración 6. Ejercicio contracción y relajación fuerte. Fuente: elaboración propia.*

**Ejercicio 2:** posición en decúbito supino y sedestación. Este ejercicio se realizará en el domicilio.

- Contracción lenta, ir subiendo los músculos hacia dentro durante 4 segundos, volvemos a la tensión inicial y soltamos durante 4 segundos (ilustración 7). Realizamos 3 series de 10 repeticiones.
- Aconsejamos realizar este ejercicio 3 veces al día, realizando actividades cotidianas, mientras se camina, sentado en el sillón o cocinando, por ejemplo.



*Ilustración 7. Ejercicio contracción y relajación lenta. Fuente: elaboración propia.*

**Ejercicio 3:** posición en decúbito supino con piernas flexionadas, cadera en posición neutra y pies apoyados en el suelo. Este ejercicio se realizará en el domicilio.

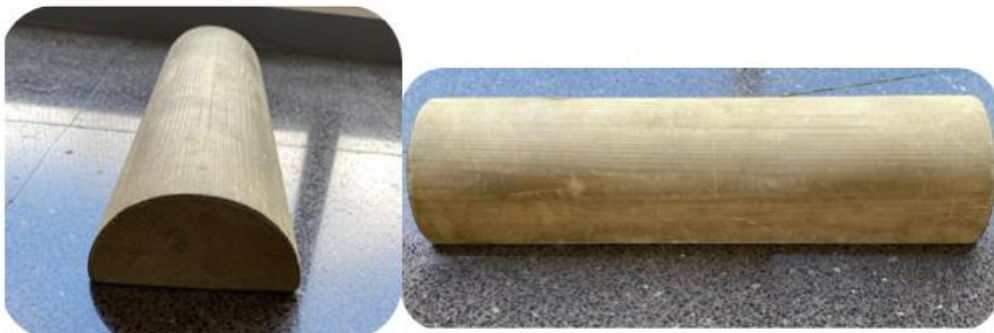
- Contracciones fuertes (ejercicio 1) y contracciones lentas (ejercicio 2) realizando puente de glúteo (ver ilustración 8).
- 8 repeticiones de contracciones fuertes y 8 repeticiones de contracciones lentas, con intervalo de descanso de 1 minuto entre ambas. Realizamos 3 series.
- Coordinar las inspiraciones con la contracción del SP subiendo el glúteo, y las espiraciones cuando relajamos el SP y bajamos el glúteo.
- Aconsejamos realizar este ejercicio 2-3 veces al día.



*Ilustración 8. Ejercicio puente glúteo. Fuente: elaboración propia.*

**Ejercicio 4:** posición de bipedestación sobre el tronco de propiocepción (ilustración 9 y 10). Este ejercicio se realizará en el Hospital.

- Contracciones fuertes (ejercicio 1) y contracciones lentas (ejercicio 2) manteniendo el equilibrio sobre el tronco de propiocepción (ilustración 11).
- 8 repeticiones de contracciones fuertes y 8 repeticiones de contracciones lentas, con intervalo de descanso de 1 minuto entre ambas. Realizamos 3 series.
- Coordinar las inspiraciones con la contracción del SP y las espiraciones cuando relajamos el SP.



*Ilustración 9 y 10. Tronco de propiocepción. Fuente: elaboración propia.*



*Ilustración 10. Ejercicio Kegel en equilibrio. Fuente: elaboración propia.*

- A las 6 semanas de tratamiento, progresaremos el ejercicio realizando sentadillas y apoyo monopodal, además de comenzar a utilizar la parte plana del tronco de propiocepción para una mayor dificultad (ilustración 12).

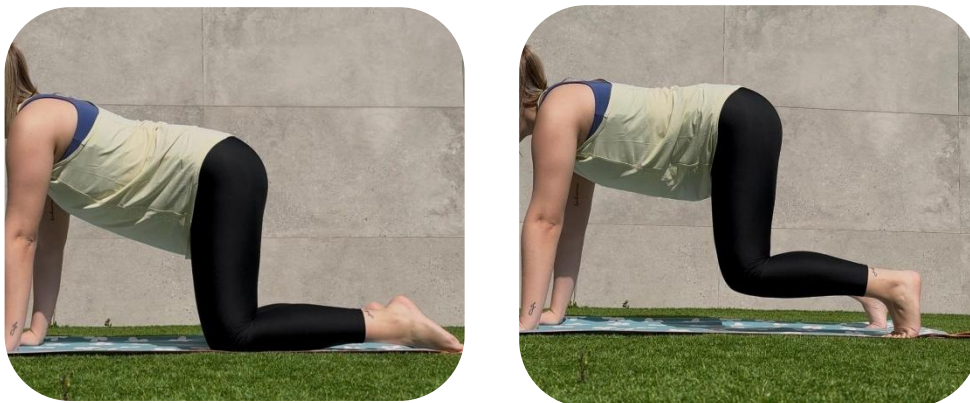




*Ilustración 11. Zona plana del tronco de propiocepción. Fuente: elaboración propia.*

**Ejercicio 5:** posición de cuadrupedia (ilustración 13). Para aumentar la dificultad a partir de la 6ª semana de tratamiento, se le indicará al paciente que cuando contraiga el SP, despegue las rodillas de la camilla (ilustración 14). Este ejercicio se realizará en el domicilio.

- Contracciones fuertes (ejercicio 1) y contracciones lentas (ejercicio 2).
- 8 repeticiones de contracciones fuertes y 8 repeticiones de contracciones lentas, con intervalo de descanso de 1 minuto entre ambas. Realizamos 3 series.
- Coordinar las inspiraciones con la contracción del SP y las espiraciones cuando relajamos el SP.



*Ilustración 12 y 14. Ejercicio cuadrupedia. Fuente: elaboración propia.*

**Ejercicio 6:** sentadilla isométrica en pared (ilustración 15). Este ejercicio se realizará en el domicilio.

- Contracciones fuertes (ejercicio 1) y contracciones lentas (ejercicio 2). Cuando se realice la contracción del SP, hacemos la sentadilla isométrica, y cuando volvamos a la posición inicial relajamos el SP.

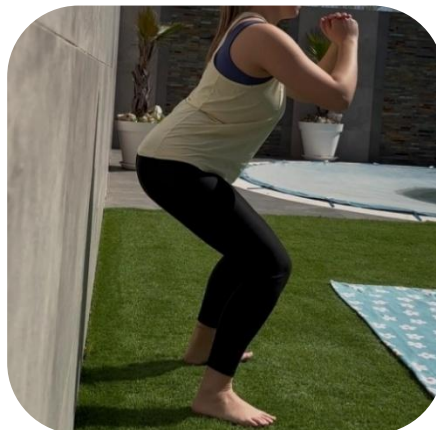
- 8 repeticiones de contracciones fuertes y 8 repeticiones de contracciones lentas, con intervalo de descanso de 1 minuto entre ambas. Realizamos 3 series.
- Coordinar las inspiraciones con la contracción del SP y las espiraciones cuando relajamos el SP.



*Ilustración 13. Sentadilla isométrica. Fuente: elaboración propia.*

**Ejercicio 7:** sentadilla concéntrica con o sin peso, sin apoyarnos en la pared (ilustración 16). Este ejercicio se realizará en el domicilio, y partir de la 4º semana, en el Hospital.

- Contracciones fuertes (ejercicio 1) y contracciones lentas (ejercicio 2). Cuando se realice la contracción del SP, realizamos la sentadilla concéntrica, y cuando volvamos a la posición inicial relajamos el SP.
- 8 repeticiones de contracciones fuertes y 8 repeticiones de contracciones lentas, con intervalo de descanso de 1 minuto entre ambas. Realizamos 3 series.
- Coordinar las inspiraciones con la contracción del SP y las espiraciones cuando relajamos el SP.
- A partir de la 4º semana se añadirá peso progresivamente.



*Ilustración 14. Sentadilla concéntrica. Fuente: elaboración propia.*

**Ejercicio 8:** Posición de plancha en pelota de pilates sobre miembros inferiores (ilustración 17). Este ejercicio se realizará en el Hospital a partir de la 6º semana.

- Contracciones fuertes (ejercicio 1) y contracciones lentas (ejercicio 2). Intentamos mantener en esa posición sobre la pelota de pilates.
- 8 repeticiones de contracciones fuertes y 8 repeticiones de contracciones lentas, con intervalo de descanso de 1 minuto entre ambas. Realizamos 3 series.
- Coordinar las inspiraciones con la contracción del SP y las espiraciones cuando relajamos el SP.



*Ilustración 15. Plancha pelota de pilates en MMII. Fuente: elaboración propia.*

- En caso de no poder realizar bien este ejercicio, se comenzará colocando la pelota sobre los antebrazos (ilustración 18) o se realizará el ejercicio en sedestación sobre la pelota de pilates (ilustración 19).



*Ilustración 16. Plancha pelota de pilates en MMSS. Fuente: elaboración propia.*





*Ilustración 17. Ejercicio sedestación pelota de pilates. Fuente: elaboración propia.*

Como se ha indicado en los ejercicios, el grupo control realizará algunos ejercicios en el domicilio y otros se realizarán los lunes en la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital. Asimismo, en las sesiones presenciales, se corregirán los errores en la ejecución de los ejercicios, se realizarán los ejercicios que requieran material y se resolverán las dudas que surjan.

Por otro lado, el grupo experimental realizará el mismo plan de entrenamiento que el grupo control, pero acudirá los martes a la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital para realizar la sesión de neuromodulación del tibial posterior, y corregir igualmente los errores en la ejecución de los ejercicios, realizar los ejercicios que requieran material y resolver las dudas que surjan.

La neuromodulación del tibial posterior se realizará mediante un dispositivo TENS con electrodos de superficie que se colocarán sobre la piel. Se utilizará una corriente continua, bifásica simétrica, colocando el primer electrodo cuatro dedos por encima del maleolo interno, y el segundo electrodo en el talón, cerca del arco plantar del pie. Se empleará una frecuencia de 10 Hz, con un pulso de 250 milisegundos, y la sesión tendrá una duración de 25 minutos.

Tras concluir el tratamiento descrito anteriormente, los pacientes serán citados dos semanas después para realizar las mediciones de las variables de estudio (fuerza del SP, frecuencia miccional y CV). Además, se entregará nuevamente una carpeta con el diario miccional para que puedan completarlo durante las dos semanas siguientes, y entregarlo el día de las mediciones.

Por consiguiente, dos semanas después de la fecha de finalización de la intervención, se entregará de nuevo el cuestionario King's health, el cual tendrán que rellenar teniendo en cuenta las últimas 2 semanas para evaluar el impacto de la IU en la CV de los pacientes después del tratamiento; y se recogerá la carpeta individual con el diario miccional, que debe haber sido completado durante las dos semanas posteriores a la fecha de finalización de la intervención. Del mismo modo, se les indicará a los pacientes que sigan las mismas recomendaciones para poder observar correctamente los resultados y el efecto de la intervención.

Posteriormente, se le entregará al evaluador y analista de los datos el registro que contiene los resultados obtenidos de las mediciones realizadas antes y después de la intervención, junto a los códigos de identificación y grupo de cada sujeto. Los resultados serán sometidos a un análisis estadístico mediante el programa IBM Statistics v 29.0.

Para concluir, los resultados obtenidos del análisis estadístico por el evaluador y analista de los datos, serán entregados a la investigadora principal para su posterior extracción y redacción de conclusiones. De esta forma, quedará concluida la redacción el proyecto de investigación y podrá ser publicado.

## 6.2 Etapas del desarrollo

ETAPAS	PERIODO REALIZACIÓN
Redacción proyecto de investigación	De septiembre de 2024 hasta mayo de 2025.
Solicitud y aprobación del proyecto al CEIC del Hospital Universitario de Getafe	En junio de 2025.
Reunión con el equipo de investigación	De julio a septiembre de 2025.
Reclutamiento de sujetos	Desde octubre de 2025 hasta finalización de la muestra.
Primera reunión con los sujetos, entrega de la HIP, firma del CI y documento de revocación, y asignación de grupos del estudio	Desde octubre de 2025 hasta finalización de la muestra.
Primera medición de variables	Desde octubre de 2025 hasta finalización de la muestra, realizándose la misma semana que la entrevista y dos semanas antes del inicio de la intervención.
Realización de la intervención	Desde octubre de 2025 hasta finalización de la muestra. Comenzará dos semanas después de la medición de variables, y se realizará durante 12 semanas. Acudiendo al Hospital los lunes el grupo control y los martes el grupo experimental.
Segunda medición de variables	Desde la finalización del primer sujeto (primera semana de mayo aproximadamente), siempre dos semanas después de la finalización de la intervención, hasta finalizar toda la muestra.
Análisis estadístico de los datos	Durante 2 meses desde la finalización de la muestra.
Elaboración de los resultados, redacción y publicación del proyecto de investigación.	Durante 3 meses desde la finalización del análisis de los datos.

### 6.3 Distribución de las tareas del equipo investigador

- Investigadora Principal:
  - Coordinación y redacción del proyecto de investigación.
  - Presentar la solicitud de aprobación al CEIC del Hospital Universitario de Getafe.
  - Coordinación del equipo de investigación e informar de sus funciones y responsabilidades. Coordinación con los urólogos colaboradores y coordinadora del Hospital para la selección de la muestra.
  - Convocar las reuniones con el equipo y los sujetos del estudio.
  - Proporcionar la HIP, el CI y el documento de revocación a los sujetos.
  - Valoración de los sujetos del estudio, recoger los datos y cumplimentar los dos registros (Anexos 9 y 10) entregándoselos al fisioterapeuta especialista y al evaluador-analista de los datos.
  - Redacción de los resultados y conclusiones del estudio.
- Fisioterapeuta Experto/Especialista:
  - Explicar en la primera reunión con los sujetos qué es la IU, los tipos de IU que existen, los síntomas más comunes, e indicar las recomendaciones necesarias que deben seguir durante el estudio.
  - Realización del tratamiento de fisioterapia del grupo control y grupo experimental.
- Evaluador-Analista de los datos:
  - Recibir el registro 2 (Anexo 10) que contiene los datos de las mediciones realizadas antes y después del tratamiento, junto a los códigos de identificación y grupo al que pertenece.
  - Analizar e interpretar los datos obtenidos mediante el análisis estadístico con el programa IBM Statistics v 29.0.
  - Realizar el informe final con los resultados obtenidos y entregárselo a la investigadora principal.
- Urólogos colaboradores:
  - Derivación de aquellos sujetos que estén interesados en participar en el estudio y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión a la Unidad de suelo Pélvico del Hospital Universitario de Getafe.
  - Proporcionar a los sujetos el correo electrónico de la investigadora principal para poder solicitar información sobre el estudio y expresar su interés en participar.

#### **6.4 Lugar de realización del proyecto de investigación**

Este proyecto de investigación se realizará en el Hospital Universitario de Getafe ubicado en la Carretera Madrid-Toledo, km 12,500; Getafe, Madrid (Anexo 11).

Código Postal: 28905.

Concretamente, la valoración y tratamiento se realizará en la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital Universitario de Getafe, ubicada en el área de Fisioterapia. Se puede acceder a través del “acceso D”.

## 7. Listado de referencias

1. Irene Díez Itza, Jordi Cassadó Garriga, Alicia Martín Martínez, Eloy Muñoz Galligo, Celia Bauset Castello y Elisa López-Herrero Pérez. Incontinencia urinaria mixta: diagnóstico y tratamiento 2019. Revista Oficial de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia 2020;Prog Obstet Ginecol 2020;63(3):185-189:1–5.
2. Agustín Franco de Castro, Luis Peri Cusí, Antonio Alcaraz Asensio, Servicio de Urología I, &nbsp; Hospital Clínic i Provincial de Barcelona. Incontinencia Urinaria. Asociación Española de Urología (AEU) 2008 22/07:1–28.
3. Rodríguez Escobar F, Arañó Bertrán P. Incontinencia urinaria post-prostatectomía: El esfínter artificial. Archivos Españoles de Urología (Ed. impresa) 2009 12;62(10):838–844.
4. Kadono Y, Nohara T, Kawaguchi S, Iwamoto H, Yaegashi H, Shigehara K, et al. Impact of Pelvic Anatomical Changes Caused by Radical Prostatectomy. Cancers 2022 -07;14(13):1–15.
5. Guijarro Cano MJ, Calvo Bóveda C, Frutos de Frutos R, Valverde Guijarro E, Pajero Otero V. Fisioterapia en la incontinencia urinaria tras prostatectomía: revisión bibliográfica. fisioGlía: revista de divulgación en Fisioterapia 2014;1(1):5–16.
6. Li Y, Xiao Y, Shen Z, Yang S, Li Z, Liao H, et al. Recent Advances in Diagnosing and Treating Post-Prostatectomy Urinary Incontinence. Ann Surg Oncol 2024 -11;31(12):8444–8459.
7. Kannan P, Winser SJ, Fung B, Cheing G. Effectiveness of Pelvic Floor Muscle Training Alone and in Combination With Biofeedback, Electrical Stimulation, or Both Compared to Control for Urinary Incontinence in Men Following Prostatectomy: Systematic Review and Meta-Analysis. Physical Therapy 2018 -11-01;98(11):932–945.
8. Jønler M, Madsen FA, Rhodes PR, Sall M, Messing EM, Bruskewitz RC. A prospective study of quantification of urinary incontinence and quality of life in patients undergoing radical retropubic prostatectomy. Urology 1996 -09;48(3):433–440.
9. Gezginici E, Goktas S, Ata A. Effect of perioperative pelvic floor muscle training program on incontinence and quality of life after radical prostatectomy: A randomized controlled trial. Clin Rehabil 2023 -04;37(4):534–544.
10. Asociación Nacional Contra el Cáncer de Próstata. Cáncer de próstata. ANCAP [Internet]. 2022-02-02 [citado 2024 Nov 15]. Disponible en: <https://ancap.es/cancer-de-prostata/>
11. Asociación Española Contra el Cáncer. Cáncer de próstata [Internet]. 2024-10-31 [citado 2024 Nov 15]. Disponible en: <https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-prostata>

12. Ailing Tang, Yue Zhang, Li Dong, Fanglei Xu. Observation of the Therapeutic Effect of Transcutaneous Electrical Stimulation Combined with Pelvic Floor Muscle Training on Post-Radical Prostatectomy Urinary Incontinence. *Alternative Therapies in Health & Medicine* 2024 -08;30(8):306–311.
13. Aydın Sayılan A, Özbaş A. The Effect of Pelvic Floor Muscle Training On Incontinence Problems After Radical Prostatectomy. *Am J Mens Health* 2018 -07;12(4):1007–1015.
14. Pannek J, König JE. Clinical Usefulness of Pelvic Floor Reeducation for Men Undergoing Radical Prostatectomy. *Urologia Internationalis* 2005 -01;74(1):38–43.
15. García-Santos MP, Chamón-Sánchez R, Sánchez-Infante J, Bernardino-Bernardino MV, Serrano-Rodríguez MA, García- Alegre Y. Efectividad de la electroestimulación en el tratamiento de Fisioterapia de suelo pélvico en pacientes con incontinencia urinaria tras una prostatectomía radical. *Cuestiones de Fisioterapia* 2021 -01;50(1):3–13.
16. Gacci M, De Nunzio C, Sakalis V, Rieken M, Cornu J, Gravas S. Latest evidence on post-prostatectomy urinary incontinence. *Journal of Clinical Medicine* 2023;12(3):1190.
17. Lardas M, Grivas N, Debray TPA, Zattoni F, Berridge C, Cumberbatch M, et al. Patient- and Tumour-related Prognostic Factors for Urinary Incontinence After Radical Prostatectomy for Nonmetastatic Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol Focus* 2022 -05;8(3):674–689.
18. Villavicencio Mavrich H. [Da Vinci advanced robotic laparoscopic surgery: origin and current clinical application in urology, and comparison with open and laparoscopic surgery]. *Actas Urol Esp* 2006 -01;30(1):1–12.
19. S. Martínez Bustelo, A. Ferri Morales, S. Patiño Núñez, S. Viñas Diz, A. Martínez, Rodríguez. Entrevista clínica y valoración funcional del suelo pélvico. *Universidade da Coruña* 2004;26(5):266–288.
20. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Progresos de Obstetricia y Ginecología. Diagnóstico de la incontinencia urinaria. *Revista Oficial de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia* 2019;1(62):79–91.
21. Ouanes Y, Hermi A, Chaker K, Bibi M, Mrad Daly K, Noura Y. Impact of Urinary Incontinence on the Quality of Life After Open Retropubic Radical Prostatectomy. *Cureus* 2022 -08;14(8):e28106.
22. Espuña Pons M, Castro Díaz D, Carbonell C, Dilla T. Comparison between the "ICIQ-UI Short Form" Questionnaire and the "King's Health Questionnaire" as assessment tools of urinary incontinence among women. *Actas Urol Esp* 2007 -05;31(5):502–510.
23. Bykoviene L, Kubilius R, Aniuliene R, Bartuseviciene E, Bartusevicius A. Pelvic Floor Muscle Training With Or Without Tibial Nerve Stimulation and Lifestyle Changes Have Comparable Effects on The Overactive Bladder. A Randomized Clinical Trial. *Urol J* 2018 -07-10;15(4):186–192.

24. 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 -06;39(5):1464–1471.
25. Ouchi M, Kitta T, Chiba H, Higuchi M, Abe-Takahashi Y, Togo M, et al. Physiotherapy for continence and muscle function in prostatectomy: a randomised controlled trial. *BJU Int* 2024 -09;134(3):398–406.
26. Zachovajevienė B, Šiupšinskas L, Zachovajevas P, Milonas D. Dynamics of pelvic floor muscle functional parameters and their correlations with urinary incontinence in men after radical prostatectomy. *Neurourol Urodyn* 2017 -01;36(1):126–131.
27. Nambiar AK, Bosch R, Cruz F, Lemack GE, Thiruchelvam N, Tubaro A, et al. EAU Guidelines on Assessment and Nonsurgical Management of Urinary Incontinence. *Eur Urol* 2018 -04;73(4):596–609.
28. Scott KM, Gosai E, Bradley MH, Walton S, Hynan LS, Lemack G, et al. Individualized pelvic physical therapy for the treatment of post-prostatectomy stress urinary incontinence and pelvic pain. *International Urology and Nephrology* 2020;52(4):655–659.
29. Huang S, Tian W, Zheng D. Clinical Study on Low-Frequency Electrical Pulse Acupoint Stimulation Combined with Pelvic Floor Muscle Exercise in the Treatment of Urinary Incontinence after Radical Prostatectomy. *Arch Esp Urol* 2024 -06;77(5):591–597.
30. Tienforti D, Sacco E, Marangi F, D'Addessi A, Racioppi M, Gulino G, et al. Efficacy of an assisted low-intensity programme of perioperative pelvic floor muscle training in improving the recovery of continence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *BJU Int* 2012 -10;110(7):1004–1010.
31. Pedriali FR, Gomes CS, Soares L, Urbano MR, Moreira ECH, Averbeck MA, et al. Is pilates as effective as conventional pelvic floor muscle exercises in the conservative treatment of post-prostatectomy urinary incontinence? A randomised controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2016 -06;35(5):615–621.
32. Ribeiro LHS, Prota C, Gomes CM, de Bessa J, Boldarine MP, Dall'Oglio MF, et al. Long-term effect of early postoperative pelvic floor biofeedback on continence in men undergoing radical prostatectomy: a prospective, randomized, controlled trial. *J Urol* 2010 -09;184(3):1034–1039.
33. 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. *Neurourol Urodyn* 2023 -01;42(1):340–348.
34. Pané-Alemany R, Ramírez-García I, Carralero-Martínez A, Blanco-Ratto L, Kauffmann S, Sánchez E. Efficacy of transcutaneous perineal electrostimulation versus intracavitary anal electrostimulation in the treatment of urinary incontinence after a radical prostatectomy: randomized controlled trial study protocol. *BMC Urol* 2021 -01-28;21(1):12.



35. Rosa Tomasi AV, da Silva Honório GJ, dos Santos SMA, Brongholi K. O uso da eletroestimulação no nervo tibial posterior no tratamento da incontinência urinária. *Rev enfermagem UERJ* 2014 /09//set/out;22(5):597–602.
36. Nunes JM, Gregório EP, Moreira ECH, Hazime FA, Averbeck MA, de Almeida SHM. Transcutaneous tibial nerve electrical stimulation versus vaginal electrical stimulation in women with overactive bladder syndrome: Is there a role for short-term interventions? *Neurourol Urodyn* 2023 -06;42(5):1101–1110.
37. Pierre ML, Friso B, Casarotto RA, Haddad JM, Baracat EC, Ferreira EAG. Comparison of transcutaneous electrical tibial nerve stimulation for the treatment of overactive bladder: a multi-arm randomized controlled trial with blinded assessment. *Clinics (Sao Paulo)* 2021;76:e3039.
38. Mallmann S, Ferla L, Rodrigues MP, Paiva LL, Sanches PRS, Ferreira CF, et al. Comparison of parasacral transcutaneous electrical stimulation and transcutaneous posterior tibial nerve stimulation in women with overactive bladder syndrome: A randomized clinical trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology & Reproductive Biology* 2020 -07;250:203–208.
39. Hoffmann W, Liedke S, Dombo O, Otto U. [Electrostimulation in therapy of postoperative urinary incontinence. Therapeutic value for quality of life]. *Urologe A* 2005 -01;44(1):33–40.
40. Izidoro LCdR, Mata LRFd, Azevedo C, Paula AAPd, Pereira MG, Santos JEMD, et al. Cognitive-behavioral program to control lower urinary tract symptoms after radical prostatectomy: a randomized clinical trial. *Rev Bras Enferm* 2022;75(5):e20210818.
41. Hackshaw-McGeagh LE, Penfold C, Shingler E, Robles LA, Perks CM, Holly JMP, et al. Phase II randomised control feasibility trial of a nutrition and physical activity intervention after radical prostatectomy for prostate cancer. *BMJ Open* 2019 -11-06;9(11):e029480.

## 8. Anexos

### Anexo 1: Búsquedas seleccionadas de PubMed

#9	***	>	Search: (('Prostatectomy'[Mesh]) AND 'Physical Therapy Modalities'[Mesh]) OR 'Physical Therapy Specialty'[Mesh] Filters: Clinical Trial Sort by: Most Recent	317	09:52:00
#8	***	>	Search: (('Prostatectomy'[Mesh]) AND 'Physical Therapy Modalities'[Mesh]) OR 'Physical Therapy Specialty'[Mesh] Sort by: Most Recent	4,004	09:51:54
#7	***	>	Search: ('Transcutaneous Electric Nerve Stimulation'[Mesh]) AND 'Prostatectomy'[Mesh] Sort by: Most Recent	15	09:50:56
#6	***	>	Search: ('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Prostatectomy'[Mesh] Filters: Clinical Trial, from 2020 - 2025 Sort by: Most Recent	58	09:49:58
#5	***	>	Search: ('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Prostatectomy'[Mesh] Filters: Clinical Trial Sort by: Most Recent	319	09:49:41
#4	***	>	Search: ('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Prostatectomy'[Mesh] Sort by: Most Recent	3,284	09:49:32
#3	***	>	Search: ('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Transcutaneous Electric Nerve Stimulation'[Mesh] Filters: Clinical Trial, from 2015 - 2025 Sort by: Most Recent	52	09:48:52
#2	***	>	Search: ('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Transcutaneous Electric Nerve Stimulation'[Mesh] Filters: from 2015 - 2025 Sort by: Most Recent	126	09:48:48
#1	***	>	Search: ('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Transcutaneous Electric Nerve Stimulation'[Mesh] Sort by: Most Recent	203	09:48:41

Showing 1 to 20 of 20 entries

#16	***	>	Search: (('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Transcutaneous Electric Nerve Stimulation'[Mesh]) AND 'Prostatectomy'[Mesh] AND 'Quality of Life'[Mesh] Sort by: Most Recent	2	09:58:04
#15	***	>	Search: (((('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Transcutaneous Electric Nerve Stimulation'[Mesh]) AND 'Physical Therapy Modalities'[Mesh]) OR 'Physical Therapy Specialty'[Mesh]) AND 'Prostatectomy'[Mesh] AND 'Quality of Life'[Mesh] Sort by: Most Recent	2	09:56:26
#14	***	>	Search: (('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Transcutaneous Electric Nerve Stimulation'[Mesh]) AND 'Quality of Life'[Mesh] Filters: Clinical Trial, from 2015 - 2025 Sort by: Most Recent	23	09:54:38
#13	***	>	Search: (('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Transcutaneous Electric Nerve Stimulation'[Mesh]) AND 'Quality of Life'[Mesh] Filters: from 2015 - 2025 Sort by: Most Recent	43	09:54:33
#12	***	>	Search: (('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Transcutaneous Electric Nerve Stimulation'[Mesh]) AND 'Quality of Life'[Mesh] Sort by: Most Recent	55	09:54:17
#11	***	>	Search: (('Urinary Incontinence'[Mesh]) AND 'Transcutaneous Electric Nerve Stimulation'[Mesh]) AND 'Prostatectomy'[Mesh] Sort by: Most Recent	8	09:53:08
#10	***	>	Search: (('Prostatectomy'[Mesh]) AND 'Physical Therapy Modalities'[Mesh]) OR 'Physical Therapy Specialty'[Mesh] Filters: Clinical Trial, from 2015 - 2025 Sort by: Most Recent	67	09:52:07
#9	***	>	Search: (('Prostatectomy'[Mesh]) AND 'Physical Therapy Modalities'[Mesh]) Sort by: Most Recent	317	09:52:00

Advanced Search Results - PubMed

pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/advanced/

History and Search Details

Download Delete

Search	Actions	Details	Query	Results	Time
#20	...	>	Search: (((("Urinary Incontinence"[Mesh]) AND "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[Mesh]) AND "Physical Therapy Modalities"[Mesh]) OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh]) AND "Prostatectomy"[Mesh] Sort by: Most Recent	8	10:04:02
#19	...	>	Search: (((("Urinary Incontinence"[Mesh]) AND "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[Mesh]) AND "Physical Therapy Modalities"[Mesh]) OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh] Filters: Clinical Trial, from 2015 - 2025 Sort by: Most Recent	73	10:00:15
#18	...	>	Search: (((("Urinary Incontinence"[Mesh]) AND "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[Mesh]) AND "Physical Therapy Modalities"[Mesh]) OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh] Filters: from 2015 - 2025 Sort by: Most Recent	976	10:00:09
#17	...	>	Search: (((("Urinary Incontinence"[Mesh]) AND "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[Mesh]) AND "Physical Therapy Modalities"[Mesh]) OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh] Sort by: Most Recent	3,317	09:59:46
#16	...	>	Search: (((("Urinary Incontinence"[Mesh]) AND "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[Mesh]) AND "Prostatectomy"[Mesh]) AND "Quality of Life"[Mesh] Sort by: Most Recent	2	09:58:04
#15	...	>	Search: (((("Urinary Incontinence"[Mesh]) AND "Transcutaneous	2	09:56:26

11°C Mayorm. nublado

Buscar

16:15 02/01/2025

## Anexo 2: Búsquedas seleccionadas de EBSCO

The screenshot displays the EBSCO search history interface. The browser tabs include 'Curso: Metodología de la...', 'RefWorks', 'Historial de búsqueda: EB...', 'My NCBI - Home', 'Portal C17 EUFESJD | M-E...', and 'Biblioteca digital'. The address bar shows the URL: [web.p.ebscohost.com/ehost/history?vid=348&sid=05a96a5f-c290-4703-9989-5aa479273710%40redis](http://web.p.ebscohost.com/ehost/history?vid=348&sid=05a96a5f-c290-4703-9989-5aa479273710%40redis). The search history table lists the following entries:

Search ID	Search Query	Limitadores	Ampliadores	Modos de búsqueda	Ver resultados	Ver detalles	Modificar
S6	urinary incontinence AND physical therapy AND ( prostatectomy or radical prostatectomy )	Fecha de publicación: 20150101-20241231	Aplicar materias equivalentes	Proximidad	(77)		
S5	urinary incontinence AND physical therapy AND ( prostatectomy or radical prostatectomy )		Aplicar materias equivalentes	Proximidad	(137)		
S4	urinary incontinence AND transcutaneous electrical nerve stimulation AND ( prostatectomy or radical prostatectomy ) AND quality of life		Aplicar materias equivalentes	Proximidad	(1)		
S3	urinary incontinence AND transcutaneous electrical nerve stimulation AND physical therapy AND quality of life		Aplicar materias equivalentes	Proximidad	(6)		
S2	urinary incontinence AND transcutaneous electrical nerve stimulation AND physical therapy		Aplicar materias equivalentes	Proximidad	(25)		
S1	urinary incontinence AND transcutaneous electrical nerve stimulation AND ( prostatectomy or radical prostatectomy )		Aplicar materias equivalentes	Proximidad	(9)		

The screenshot displays the EBSCO search history interface, continuing from the previous one. The browser tabs and address bar are identical. The search history table lists the following entries:

Search ID	Search Query	Limitadores	Ampliadores	Modos de búsqueda	Ver resultados	Ver detalles	Modificar
S10	urinary incontinence AND physical therapy AND ( prostatectomy or radical prostatectomy ) AND transcutaneous electrical nerve stimulation	Tipo de publicación: Clinical Trial, Tipo de publicación: Clinical Trial	Aplicar materias equivalentes	Proximidad	(0)		
S9	urinary incontinence AND physical therapy AND ( prostatectomy or radical prostatectomy ) AND transcutaneous electrical nerve stimulation	Tipo de publicación: Clinical Trial, Tipo de publicación: Clinical Trial	Aplicar materias equivalentes	Búsqueda en SmartText	(0)		
S8	urinary incontinence AND physical therapy AND ( prostatectomy or radical prostatectomy ) AND transcutaneous electrical nerve stimulation	Tipo de publicación: Clinical Trial, Tipo de publicación: Clinical Trial	Aplicar materias equivalentes	Proximidad	(0)		
S7	urinary incontinence AND physical therapy AND ( prostatectomy or radical prostatectomy )	Tipo de publicación: Clinical Trial, Tipo de publicación: Clinical Trial	Aplicar materias equivalentes	Proximidad	(41)		

Curso: Metodología de la ... RefWorks Historial de búsqueda: EB: My NCBI - Home Portal C17 EUEFS/D (M-E: Biblioteca digital

web.p.ebscohost.com/ehost/history?vid=348&sid=05a96a5f-c290-4703-9989-5aa479273710%40redis

Reinicia para actualizar

Historial de búsqueda o alertas

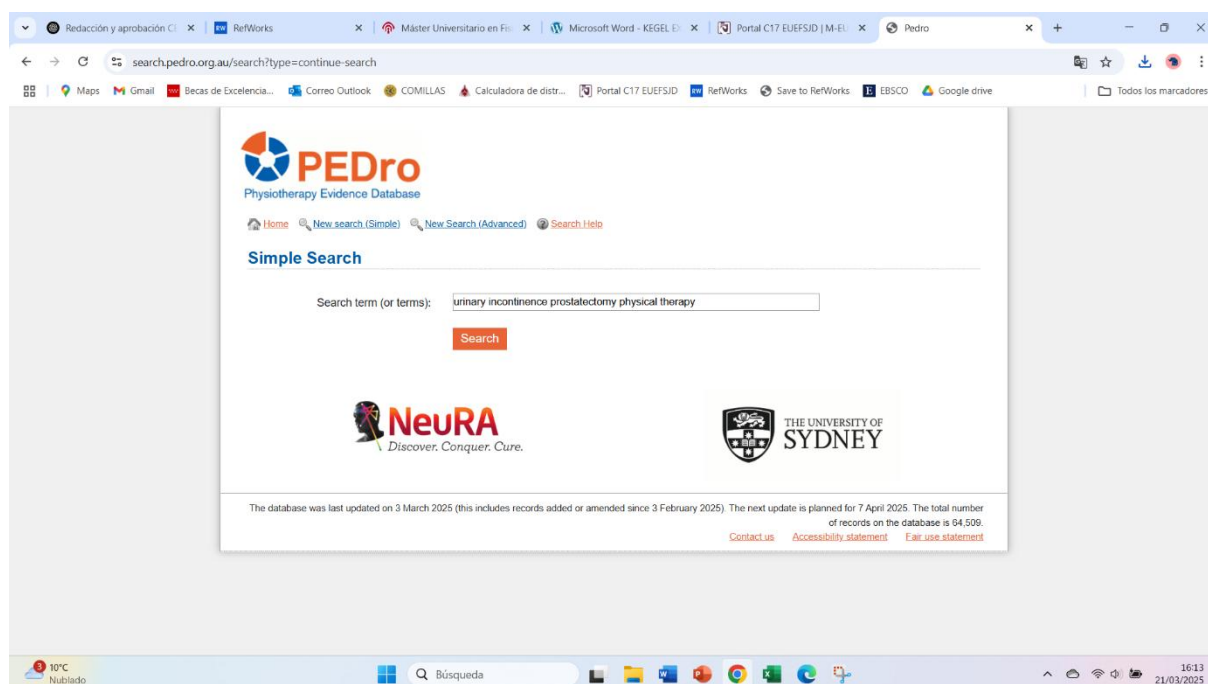
[Imprimir historial de búsqueda](#) [Recuperar búsquedas](#) [Recuperar alertas](#) [Guardar búsquedas / Alertas](#)

☐ Seleccionar / anular selección de todo **Buscar con AND** **Buscar con OR** **Eliminar búsquedas** **Actualizar lista de resultados**

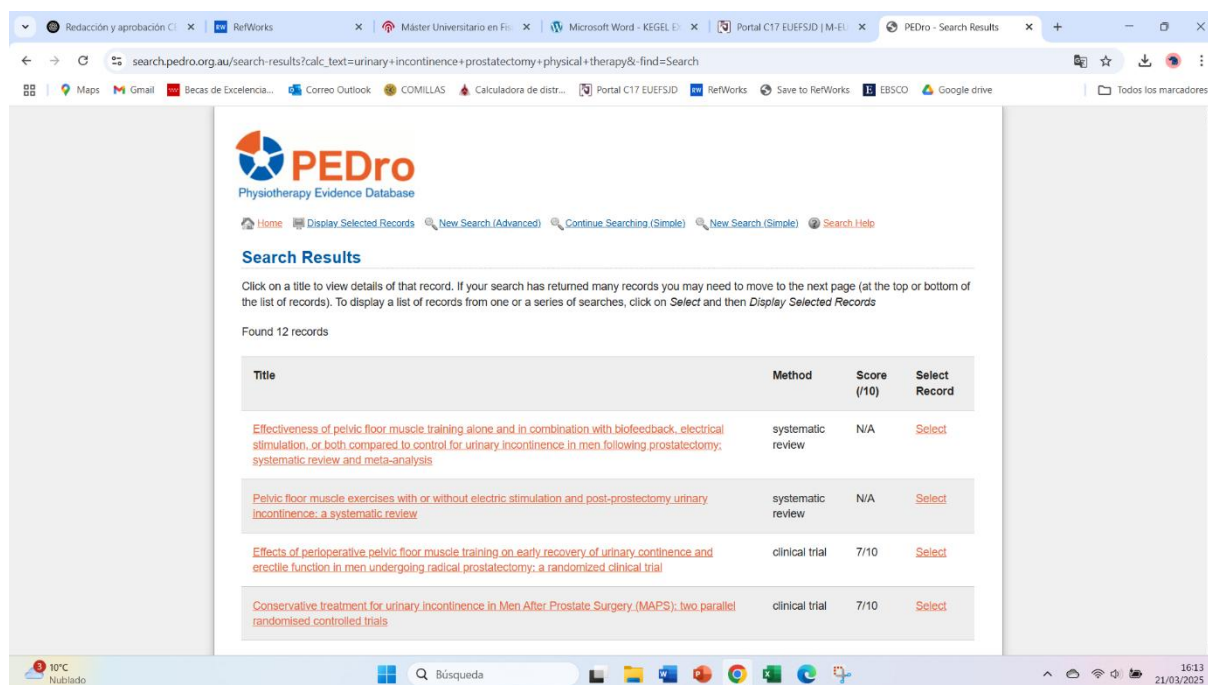
Número de ID de búsqueda *	Términos de la búsqueda	Opciones de búsqueda	Acciones
<input type="checkbox"/> S15	urinary incontinence AND transcutaneous electrical nerve stimulation AND ( prostatectomy or radical prostatectomy ) AND physical therapy	Modos de búsqueda - Búsqueda en SmartText	<a href="#">Ver resultados (0)</a> <a href="#">Ver detalles</a> <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S14	urinary incontinence AND transcutaneous electrical nerve stimulation AND ( prostatectomy or radical prostatectomy ) AND physical therapy	Modos de búsqueda - Proximidad	<a href="#">Ver resultados (0)</a> <a href="#">Ver detalles</a> <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S13	urinary incontinence AND transcutaneous electrical nerve stimulation AND ( prostatectomy or radical prostatectomy )	Modos de búsqueda - Proximidad	<a href="#">Ver resultados (8)</a> <a href="#">Ver detalles</a> <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S12	urinary incontinence AND transcutaneous electrical nerve stimulation AND ( prostatectomy or radical prostatectomy )	Limitadores - Tipo de publicación: Clinical Trial, Tipo de publicación: Clinical Trial Ampliadores - Aplicar materias equivalentes Modos de búsqueda - Proximidad	<a href="#">Ver resultados (2)</a> <a href="#">Ver detalles</a> <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S11	urinary incontinence AND physical therapy AND ( prostatectomy or radical prostatectomy ) AND transcutaneous electrical nerve stimulation	Limitadores - Tipo de publicación: Clinical Trial, Tipo de publicación: Clinical Trial Ampliadores - Aplicar materias equivalentes Modos de búsqueda - Búsqueda en SmartText	<a href="#">Ver resultados (0)</a> <a href="#">Ver detalles</a> <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S10	urinary incontinence AND physical therapy AND ( prostatectomy or	Limitadores - Tipo de publicación: Clinical Trial, Tipo de	<a href="#">Ver resultados (0)</a> <a href="#">Ver detalles</a> <a href="#">Modificar</a>

13°C Parc. soleado 12:26 25/10/2024

## Anexo 3: Búsquedas seleccionadas de PEDro



The screenshot shows the PEDro (Physiotherapy Evidence Database) Simple Search page. The browser's address bar displays `search.pedro.org.au/search?type=continue-search`. The page features the PEDro logo and navigation links: Home, New search (Simple), New Search (Advanced), and Search Help. The 'Simple Search' section has a search term input field containing 'urinary incontinence prostatectomy physical therapy' and a red 'Search' button. Below the search area are logos for NeuRA and The University of Sydney. A footer note states: 'The database was last updated on 3 March 2025 (this includes records added or amended since 3 February 2025). The next update is planned for 7 April 2025. The total number of records on the database is 94 506.' Links for 'Contact us', 'Accessibility statement', and 'Fair use statement' are provided.



The screenshot shows the PEDro Search Results page. The browser's address bar displays `search.pedro.org.au/search-results?calc_text=urinary+incontinence+prostatectomy+physical+therapy&find=Search`. The page features the PEDro logo and navigation links: Home, Display Selected Records, New Search (Advanced), Continue Searching (Simple), New Search (Simple), and Search Help. The 'Search Results' section includes instructions on how to view details or display selected records. It states 'Found 12 records' and displays a table of results.

Title	Method	Score (/10)	Select Record
<a href="#">Effectiveness of pelvic floor muscle training alone and in combination with biofeedback, electrical stimulation, or both compared to control for urinary incontinence in men following prostatectomy: systematic review and meta-analysis</a>	systematic review	N/A	<a href="#">Select</a>
<a href="#">Pelvic floor muscle exercises with or without electric stimulation and post-prostatectomy urinary incontinence: a systematic review</a>	systematic review	N/A	<a href="#">Select</a>
<a href="#">Effects of perioperative pelvic floor muscle training on early recovery of urinary continence and erectile function in men undergoing radical prostatectomy: a randomized clinical trial</a>	clinical trial	7/10	<a href="#">Select</a>
<a href="#">Conservative treatment for urinary incontinence in Men After Prostate Surgery (MAPS): two parallel randomised controlled trials</a>	clinical trial	7/10	<a href="#">Select</a>

#### **Anexo 4: Solicitud al Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC)**

Dña. Iratxe Eguiluz Lillo en calidad de INVESTIGADOR PRINCIPAL con domicilio social en

---

EXPONE al CEIC del Hospital Universitario de Getafe el deseo de desarrollar su estudio “La inclusión de la neuromodulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical”, en la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital Universitario de Getafe.

El estudio se realizará respetando en todo momento la normativa legal vigente aplicable a los ensayos clínicos que se realizan en España, y siguiendo el código ético establecido y aprobado por la Asamblea Médica Mundial en 1964, y actualizado en la Declaración de Helsinki en Brasil en octubre de 2013.

Debido a lo expuesto,

Dña. Iratxe Eguiluz Lillo SOLICITA la autorización para la realización de este estudio en la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital Universitario de Getafe.

Con el propósito de su evaluación, se adjunta la documentación requerida, incluyendo:

- ☐ Protocolo del proyecto del estudio completo en castellano.
- ☐ HIP y CI (indicar nº de versión y fecha).
- ☐ Cuaderno de recogida de datos o listado de variables a recoger.
- ☐ Currículum del investigador principal.
- ☐ Compromiso del investigador principal y sus colaboradores. Indicando los nombres, cargo y servicio de cada uno de los mismos.
- ☐ Declaración de aceptación de idoneidad de las instalaciones emitida por el Jefe de Servicio o Unidad donde se realizará la investigación.
- ☐ Memoria económica de la investigación.

Quedamos a su completa disposición para proporcionar la información adicional que se requiera o realizar cualquier modificación que consideren pertinente.

Se agradece de antemano su tiempo y consideración.

Atentamente,  
Iratxe Eguiluz Lillo  
Investigadora Principal.

FIRMA:

Dirección de correo electrónico: \_\_\_\_\_.

Teléfono: \_\_\_\_\_.

En Madrid a 5 de junio de 2025.



## **Anexo 5: Hoja de Información al Paciente (HIP), Consentimiento Informado (CI) y documento de revocación.**

Título del Proyecto de Investigación:

“La inclusión de la neuromodulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical”.

Investigadora principal: Iratxe Eguiluz Lillo, Graduada en Fisioterapia por la Universidad Pontificia Comillas.

Lugar de realización del proyecto: Hospital Universitario de Getafe.

Dirección: Carretera Madrid-Toledo, km 12,500; Getafe, Madrid. Código Postal: 28905.

El estudio en el que va a participar ha sido autorizado por el Comité de Ética de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Universitario de Getafe. Se llevará a cabo conforme a las normas ético legales vigentes en España. Asimismo, se realizará siguiendo las normas de la buena práctica clínica y los principios éticos aprobados por la Asamblea Médica Mundial en 1964, y actualizados en la Declaración de Helsinki en Brasil en octubre de 2013.

Cumplirá con lo estipulado en la Ley 41/2002 del 14 de noviembre, la cual regula el principio de autonomía del paciente y los derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

Por ello, de acuerdo con la Ley General de Sanidad y la Ley 41/2002, usted tiene derecho a ser informado de todo el procedimiento que se llevará a cabo en este estudio, así como información sobre las posibles complicaciones y efectos adversos más frecuentes.

De igual manera, conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 3/2018 del 5 de diciembre, que recoge la protección de datos personales y garantía de los derechos digitales; la información recabada en este estudio estará sujeta a la normativa vigente en materia de protección y anonimización de los datos, y será utilizada exclusivamente para los fines descritos en el estudio.

Mediante la firma de este documento, usted ratifica que ha sido informado y ha comprendido los posibles beneficios y posibles riesgos de la intervención que se va a emplear, y confirma haber resuelto todas sus dudas sobre este proyecto de investigación.

### Descripción del estudio:

El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia de la inclusión de la neuro modulación del tibial posterior en el tratamiento habitual de fisioterapia en hombres con incontinencia urinaria mixta tras una prostatectomía radical.

Los pacientes se dividirán en dos grupos: grupo control y grupo experimental. Aquellos sujetos que pertenezcan al grupo control recibirán el tratamiento habitual de fisioterapia. Por el contrario, el grupo experimental recibirá el tratamiento habitual de fisioterapia junto a la neuromodulación del tibial posterior.

Los criterios de inclusión son: hombres diagnosticados de IUM, IUU o IUE de edad igual o superior a los 55 años, que se hayan sometido a una PR realizada con la técnica robótica Da Vinci, que hayan transcurrido 15 días desde la retirada del catéter uretral; y que expongan su consentimiento para el uso del perineómetro intra-anal.

Los criterios de exclusión son: alteraciones en la cavidad anal, problemas de circulación, (tromboflebitis o insuficiencia vascular), procesos oncológicos, presencia de marcapasos, presencia de material de osteosíntesis o endoprótesis en la zona de aplicación; y alteraciones en la piel, infección o heridas abiertas en la zona de aplicación (tobillo y pie).

El estudio tiene una duración de 12 semanas. Durante el estudio ambos grupos recibirán el tratamiento habitual de fisioterapia que se basará en un entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico y reeducación comportamental mediante ejercicios de Kegel que deberán realizar los pacientes en su domicilio al menos tres veces al día, acudiendo una vez por semana (los lunes el grupo control y los martes el grupo experimental) para la realización de ejercicios que requieran material, para la corrección de errores, y resolver las dudas que surjan. Los martes el grupo experimental además recibirá el tratamiento con neuromodulación, que tendrá una duración de 25 minutos.

Al comienzo del estudio se realizarán una serie de mediciones de la fuerza de la musculatura del SP mediante una escala y un perineómetro intra-anal, se realizará un cuestionario de calidad de vida llamado King's Health, y se entregará un diario miccional que los pacientes deben rellenar las semanas impares durante las 12 semanas de duración del estudio. Al finalizar el estudio se realizarán de nuevo las mediciones y se recogerá el diario miccional.

#### Riesgos derivados de la participación en este estudio:

No existen riesgos en la intervención de este estudio, siempre y cuando se realicen correctamente las técnicas y se siga rigurosamente las recomendaciones aportadas por los profesionales sanitarios al comienzo del estudio.

No obstante, si apareciese algún efecto adverso durante el proceso, se informará inmediatamente a los profesionales sanitarios.

#### Contraindicaciones

No existen contraindicaciones para ninguno de los tratamientos planteados, siempre y cuando se respeten los criterios de inclusión y exclusión expuestos anteriormente.

#### **Consentimiento Informado (CI):**

Dña. Iratxe Eguiluz Lillo con DNI \_\_\_\_\_, investigadora principal del presente proyecto de investigación, graduada en Fisioterapia por la Universidad Pontificia Comillas en la Escuela de Enfermería y Fisioterapia “San Juan de Dios”, declara haber proporcionado a los sujetos de estudio toda la información relevante y necesaria para la correcta realización de los procedimientos descritos en este documento. Asimismo, certifica que ninguno de los sujetos participantes en el estudio se encuentra en situaciones de contraindicación, y que se han tomado todas las medidas necesarias para garantizar la adecuada ejecución de los procedimientos establecidos.

Firma:

En Madrid, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_

**Declaración Consentimiento:**

Yo, D. \_\_\_\_\_, con DNI \_\_\_\_\_, en calidad de paciente, declaro haber leído detenidamente la hoja de información proporcionada por la investigadora principal, y haber comprendido claramente la terapia que se va a realizar y el protocolo del estudio; así como la importancia de este consentimiento informado y la firma del mismo. Del mismo modo, declaro que he tenido la oportunidad de formular las preguntas que me han surgido y que estas han sido debidamente respondidas.

Por tanto, otorgo mi conformidad de manera voluntaria y libre sobre los procedimientos que me han sido informados de este proyecto de investigación.

Firma:

En Madrid, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_

**Declaración de revocación:**

Yo, D. \_\_\_\_\_, con DNI \_\_\_\_\_, en calidad de paciente, manifiesto mi decisión de revocar mi consentimiento previamente otorgado para la participación en el estudio llevado a cabo por la fisioterapeuta e investigadora principal, Iratxe Eguiluz Lillo. Declaro haber sido informado de que la revocación de mi consentimiento no conlleva penalización, y que puedo ejercer este derecho en cualquier momento durante el estudio sin la necesidad de justificar mi decisión.

Por tanto, solicito mediante la firma de este documento la revocación de mi consentimiento para la participación en este estudio.

Firma:

En Madrid, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_

## Anexo 6: Escala Oxford Modificada

GRADO	RESPUESTA
0	Ausencia de contracción.
1	Parpadeos. Movimientos temblorosos de la musculatura.
2	Contracción débil. Sin parpadeos o temblores musculares.
3	Contracción moderada. Aumento de la presión.
4	Contracción buena. Dedos apretados firmemente.
5	Contracción fuerte. Dedos apretados fuertemente.

## Anexo 7: Diario Miccional

### EJEMPLO

Nombre: Iratxe

Apellidos: Eguiluz Lillo

Edad: 22 años

Semana: 1º

FECHA: 12/10/2025

	MICCIONES			MICCIÓN INVOLUNTARIA		
	<i>Cantidad</i>			<i>Motivo de pérdida de orina, cambio de protección* y líquido ingerido</i>		
HORA (24 horas)	Leve	Moderada	Abundante	Motivo	Nº vasos/tipo	Cambio protección
5:00 am		x		Urgencia		
7:00 am		x		Caminar	1 vaso leche	CG
9:20 am			✓			
10:45 am	x			Tos	1 vaso agua	P
13:00		✓				
15:15			x	Urgencia	2 vasos agua	CM
Etc...						

\* Salva slip (SS), Compresa Mediana (CM), Compresa Grande (CG) o Pañal (P)

## DIARIO MICCIONAL

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Semana: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

	MICCIONES			MICCIÓN INVOLUNTARIA		
	<i>Cantidad</i>			<i>Motivo de pérdida de orina, cambio de protección* y líquido ingerido</i>		
HORA (24 horas)	Leve	Moderada	Abundante	Motivo	Nº vasos/tipo	Cambio protección

\* Salva slip (SS), Compresa Mediana (CM), Compresa Grande (CG) o Pañal (P)

## Anexo 8: Cuestionario de calidad de vida King's Health

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellidos: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

A continuación, aparecerán una serie de actividades de la vida diaria que pueden verse afectadas por problemas urinarios.

¿Hasta que punto le afectan sus problemas urinarios?

Nos gustaría que contestara a todas las preguntas pensando únicamente en las últimas 2 semanas.

### PERCEPCIÓN DE LA SALUD

1. ¿Cómo calificaría su estado de salud en general en la actualidad?

Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Hasta qué punto piensa que sus problemas urinarios afectan a su vida diaria?

No me afecta en absoluto	Me afecta un poco	Me afecta moderadamente	Me afecta mucho	Me afecta enormemente
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### LIMITACIONES EN SUS ACTIVIDADES DIARIAS

3. ¿Hasta qué punto sus problemas urinarios le dificultan realizar las actividades domésticas (hacer la compra, limpiar, cocinar, reparaciones, etc)?

No me afecta en absoluto	Me afecta un poco	Me afecta moderadamente	Me afecta mucho	Me afecta enormemente
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



4. ¿Sus problemas urinarios afectan a su trabajo o a sus actividades habituales fuera del domicilio?

No me afecta en absoluto	Me afecta un poco	Me afecta moderadamente	Me afecta mucho	Me afecta enormemente
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### **LIMITACIONES FÍSICAS**

5. ¿Sus problemas urinarios afectan a sus actividades físicas como ir de paseo, correr, hacer deporte, gimnasia, etc?

No me afecta en absoluto	Me afecta un poco	Me afecta moderadamente	Me afecta mucho	Me afecta enormemente
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. ¿Sus problemas urinarios afectan a su capacidad para desplazarse en autobús, coche, tren, avión, etc?

No me afecta en absoluto	Me afecta un poco	Me afecta moderadamente	Me afecta mucho	Me afecta enormemente
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### **LIMITACIONES SOCIALES**

7. ¿Sus problemas urinarios limitan su vida social?

No me afecta en absoluto	Me afecta un poco	Me afecta moderadamente	Me afecta mucho	Me afecta enormemente
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. ¿Sus problemas urinarios limitan su capacidad de visitar a familiares, amigos, etc?

No me afecta en absoluto	Me afecta un poco	Me afecta moderadamente	Me afecta mucho	Me afecta enormemente
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### **LIMITACIONES EN LAS RELACIONES PERSONALES**

9. ¿Sus problemas urinarios afectan a la relación con su pareja?

No me afecta en absoluto	Me afecta un poco	Me afecta moderadamente	Me afecta mucho	Me afecta enormemente
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. ¿Sus problemas urinarios afectan a su vida sexual?

No me afecta en absoluto	Me afecta un poco	Me afecta moderadamente	Me afecta mucho	Me afecta enormemente
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. ¿Sus problemas urinarios afectan a su vida familiar?

No me afecta en absoluto	Me afecta un poco	Me afecta moderadamente	Me afecta mucho	Me afecta enormemente
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### **EMOCIONES**

12. ¿Sus problemas urinarios le hacen sentirse deprimido/a?

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. ¿Sus problemas urinarios le hacen sentirse preocupado/a o nervioso/a?

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. ¿Sus problemas urinarios le hacen sentirse mal consigo mismo/a?

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### **SUEÑO**

15. ¿Sus problemas urinarios le afectan a las horas de sueño, se levanta de madrugada?

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### **ENERGÍA**

16. ¿Sus problemas urinarios le hacen sentirse agotado/a o cansado/a, sin energía?

Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### **¿CON QUÉ FRECUENCIA SE ENCUENTRA EN LAS SIGUIENTES SITUACIONES?**

17. ¿Lleva compresas o pañales para mantenerse seco/a?

Nunca	A veces	Frecuentemente	Siempre
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. ¿Tiene usted cuidado con la cantidad de líquido que bebe durante el día?

Nunca	A veces	Frecuentemente	Siempre
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. ¿Se cambia la ropa interior cuando usted siente encontrarse mojado/a?

Nunca	A veces	Frecuentemente	Siempre
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. ¿Se preocupa por si huele?

Nunca	A veces	Frecuentemente	Siempre
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. ¿Se siente incómodo/a con los demás por sus problemas urinarios?

Nunca	A veces	Frecuentemente	Siempre
1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nos gustaría saber cuáles son sus problemas de vejiga. Por tanto, en la siguiente lista marque con una **X** sólo aquellos problemas que usted tenga en este momento. Deje sin marcar los que no le correspondan.

- ☐ **FRECUENCIA:** ir al baño muy a menudo.
- ☐ **NICTURIA:** levantarse durante la noche para orinar.
- ☐ **URGENCIA:** fuerte y repentino deseo de orinar que es difícil de controlar.
- ☐ **INCONTINENCIA POR URGENCIA:** escape de orina asociado a un fuerte deseo de orinar.
- ☐ **INCONTINENCIA POR ESFUERZO:** escape debido a un esfuerzo (toser, estornudar, correr)
- ☐ **ENURESIS NOCTURNA:** escape de orina durante la noche sin darse cuenta, mojar la cama.
- ☐ **INCONTINENCIA SEXUAL:** escape de orina durante las relaciones sexuales.
- ☐ **INFECCIONES FRECUENTES**
- ☐ **DOLOR EN LA VEJIGA**
- ☐ **DIFICULTAD AL ORINAR**

*Por favor, compruebe que ha contestado a todas las preguntas y muchas gracias.*

**Anexo 9: Hoja de recogida de datos investigadora principal**

DATOS PERSONALES DEL SUJETO		
NOMBRE		
APELLIDOS		
DNI		
EDAD		
CÓDIGO IDENTIFICACIÓN		
GRUPO ESTUDIO	<b>CONTROL</b> <input type="checkbox"/>	<b>EXPERIMENTAL</b> <input type="checkbox"/>
VALORACIÓN INICIAL		
<u>Observaciones relevantes</u>	<u>Tipo de Incontinencia</u>	<u>Síntomas</u>
<u>Otras disfunciones</u>	<u>Fármacos relevantes</u>	<u>Antecedentes Quirúrgicos</u>
<u>Antecedentes personales/ familiares</u>	<u>Hábitos tóxicos</u>	<u>Hábitos alimenticios</u>

<b>INSPECCIÓN VISUAL</b>	
<b>EXPLORACIÓN ANALÍTICA</b>	

**Anexo 10: Hoja de recogida de variables evaluador-analista**

DATOS VARIABLES DE ESTUDIO																	
Código de identificación																	
VARIABLES																	
FUERZA (Escala Oxford)	Puntuación del 0 al 5	1º MEDICIÓN							2º MEDICIÓN								
FUERZA (perineómetro)	Cm H2O	Media 3 repeticiones:							Media 3 repeticiones:								
FRECUENCIA MICCIONAL	Media del Nº pérdidas de orina/día involuntarias	L	M	X	J	V	S	D	Media total	L	M	X	J	V	S	D	Media total
		L	M	X	J	V	S	D		L	M	X	J	V	S	D	
CALIDAD DE VIDA	Puntuación del 0 al 100																

## Anexo 11: Mapa e información para acceder al centro



**Dirección:** Carretera Madrid – Toledo, Autovía A-42, km 12,500, 28905 Getafe, Madrid.  
Acceder por la puerta que pone acceso D, marcado en el mapa con un círculo amarillo.

**Sitio Web:** <https://www.comunidad.madrid/hospital/getafe/>

**Teléfono:** 916 83 93 60

### Transporte Público:

- Coche: hay parking público (marcado en azul clarito en el mapa).
- Metro y Cercanías Renfe: la más cercana es la estación Getafe Central donde se puede coger el autobús 468 o la línea 2 en la parada Ferrocarril - Est. Getafe Centro, que te deja directamente en la parada Avenida Libertad, justo enfrente del Hospital.