



Universidad de Valladolid

Facultad de
Ciencias de la Salud
de Soria

Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE SORIA

GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

EFFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO DEL SUELO
PÉLVICO GUIADOS CON BIOFEEDBACK SOBRE LA INCONTINENCIA
URINARIA EN MUJERES POSTPARTO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Presentado por: Noelia Val Gimeno

Tutor: Gema Santamaría Gómez

Soria, 20 de noviembre de 2023

RESUMEN

Introducción: La incontinencia urinaria (IU) es un trastorno común que afecta del 5 al 21% de mujeres en el posparto. La IU afecta psicológica, física y sexualmente, disminuyendo de forma global la calidad de vida de las mujeres tras el parto. Se ha demostrado que el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico (SP) disminuye la IU por lo que el entrenamiento del SP guiado con biofeedback podría disminuir la IU y sus efectos adversos.

Objetivos: Analizar la evidencia existente sobre los efectos de los ejercicios de fortalecimiento del SP guiados con biofeedback sobre la incontinencia urinaria en mujeres posparto.

Metodología: Se buscaron ensayos clínicos en las bases de datos Medline (PubMed), "Physiotherapy Evidence Database" (PEDro) y Cochrane Library desde la primera fecha disponible hasta mayo de 2023. Basándonos en las directrices "Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses" (PRISMA) y utilizando las herramientas CASPe para la evaluación de la calidad metodológica. Se seleccionaron estudios que incluyeran entrenamiento del SP guiados con biofeedback como parte del tratamiento de la IU en mujeres posparto y que midieran los resultados en síntomas urinarios e intestinales, factores musculares, dolor, y función sexual y calidad de vida.

Resultados: Entre los 430 registros identificados en la búsqueda, un total de 5 estudios cumplieron con los criterios de selección y además se añadieron 2 estudios obtenidos de la bibliografía de los 5 estudios adquiridos anteriormente, incluyendo un total de 7 estudios, de los cuales 5 obtuvieron una calidad metodológica considerada como "excelente" y 2 de ellos "buena". Generalmente, las participantes del grupo experimental tuvieron mejoras significativas a corto plazo de la IU, factores musculares, función sexual a nivel de la pareja, el dolor, síntomas y molestias urinarias pero las intestinales no fueron significativas.

Conclusiones: El entrenamiento de la musculatura del SP con biofeedback puede ser una buena opción de tratamiento para la disminución de la IU a corto plazo, pero se necesitan más estudios, homogéneos en cuanto al método y duración de tratamiento para corroborarlo y ver si tienen efectividad a largo plazo.

Palabras Clave: Incontinencia urinaria, posparto, biofeedback, suelo pélvico.

ÍNDICE

1.	Introducción	7
1.1	¿Qué es la incontinencia urinaria y qué tipos hay?	7
1.2	Prevalencia de la IU	7
1.3	Efectos derivados de la IU	8
1.4	Entrenamiento guiado con biofeedback	8
2.	Justificación	9
3.	Objetivos	9
3.1	Objetivo primario	9
3.2	Objetivos secundarios	9
4.	Metodología	9
4.1	Estrategia de búsqueda	9
4.2	Criterios de selección	10
4.2.1	Criterios de inclusión	10
4.2.2	Criterios de exclusión	10
4.3	Evaluación metodológica	10
5.	Resultados	11
5.1	Selección de estudios	11
5.2	Evaluación de la calidad metodológica	13
5.3	Características de los participantes y las intervenciones	13
5.4	Evaluación de los resultados	14
5.4.1	Efectos sobre los síntomas urinarios e intestinales	14
5.4.2	Efectos en los factores musculares: Fuerza, resistencia, tiempo de contracción, presiones	15
5.4.3	Dolor y síntomas y molestias urinarias e intestinales	16
5.4.4	Función sexual y QoL	16
6.	Discusión	26
6.1	Efectos sobre los síntomas urinarios e intestinales	26
6.2	Efectos sobre los factores musculares: fuerza, resistencia, presiones, tiempo de contracción	26
6.3	Dolor y síntomas y molestias urinarias e intestinales	27
6.4	Efectos sobre la función sexual y QoL	27
6.1	Limitaciones y fortalezas	28
6.2	Aplicaciones en fisioterapia	28

7.	Conclusión	29
8.	Bibliografía	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Tipos y causas de incontinencia urinaria.....	7
Figura 2.	Diagrama de flujo de la selección de estudios para la revisión bibliográfica.....	12

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Evaluación de la calidad metodológica con escala CASPe.....	13
Tabla 2.	Características de las intervenciones mediante el entrenamiento de la musculatura del SP a través del BF en el GE en los estudios incluidos en esta revisión.....	17
Tabla 3.	Resumen de los artículos que se han incluido en la revisión.....	19
Tabla 4.	Protocolo de intervención del entrenamiento del SP guiado con BF en la IU posparto: tabla de elaboración propia.....	28

LISTADO DE ABREVIATURAS

ABS: abdominales

APFQ: *“Australian Pelvic Floor Questionnaire”*

BF: biorretroalimentación (“biofeedback”)

BFLUTS: *“Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms Questionnaire”*

CASPe: *“Critical Appraisal Skills Programme Español”* (Programa de Habilidades de Lectura Crítica Español)

EMG-BF: *“biofeedback”* electromiográfico

EMS: Electroestimulación

EVA: Escala visual analógica

GC: grupo control

GE: grupo experimental

ICS: *“International Continence Society”*

IF: incontinencia fecal

IIQ-7: *“Incontinence Impact Questionnaire”*

ITU: infección del tracto urinario

IU: incontinencia urinaria

IUE: incontinencia urinaria de esfuerzo

IUM: incontinencia urinaria mixta

IUU: Incontinencia urinaria de esfuerzo

PIA: presión intraabdominal

PISQ-12: *“Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire”*

QoL: Quality of life o calidad de vida

SP: suelo pélvico

UDI-6: *“Urogenital Distress Inventory”*

1. Introducción

1. 1 ¿Qué es la incontinencia urinaria y qué tipos hay?

La incontinencia urinaria (IU) de acuerdo con la “*International Continence Society*” (ICS) se define como la pérdida involuntaria de orina, repetida, severa, causada por esfuerzos o por una necesidad absoluta e imperiosa de orinar, que conlleva un gran impacto social e higiénico, afectando a la calidad de vida (QoL)(1).

La IU se clasifica en tres tipos principales, la incontinencia urinaria de urgencia (IUU), la incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) y la incontinencia urinaria mixta (IUM). Aunque también existe la incontinencia urinaria continua o total, la funcional y la de rebosamiento (1,2). La IUE es el escape involuntario de orina relacionado con actividades que aumentan la presión intraabdominal (PIA) (ejercicio físico, toser y reírse). La IUU es el escape involuntario de orina relacionado con la urgencia de ir al baño consecuencia de la hiperactividad del músculo detrusor (3–5). La IUM tiene características de la IUU y de la IUE (Figura 1).

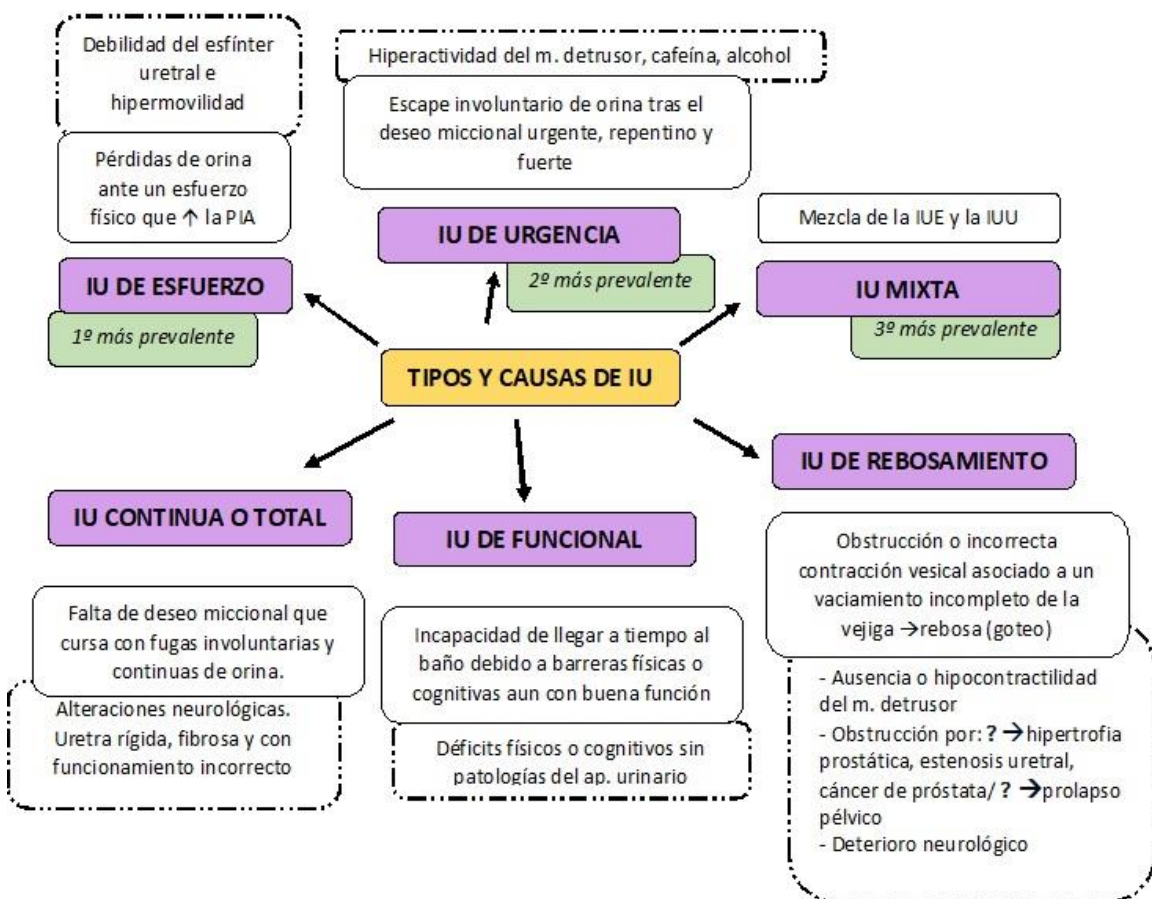


Figura 1: Tipos y causas de la incontinencia urinaria. Fuente: elaboración propia

1. 2 Prevalencia de la IU

Se estima que la prevalencia global de IU es del 8,7%, con más de 421 millones de individuos afectados. La prevalencia de IU en mujeres es tres veces mayor que en hombres y

que esta aumenta con el paso de los años (6). La prevalencia de IU se encuentra entre el 25 y el 45% de la población, y la más común es la IUE (6).

El 50% de las mujeres sufren daños en el suelo pélvico (SP) perdiendo parte de su función tras el parto (7). La prevalencia de lesiones graves del SP tras el parto vaginal es del 20-26% (7). Hay varios factores etiopatogénicos que pueden estar presentes durante el parto y provocar IU: uso de instrumental, maniobra de pujo, episiotomía y desgarro (1). La IUE puede producirse en el postparto porque durante el parto los nervios pudendo y perineal, los músculos puborrectal y pubococcígeo, y tejido conectivo pueden sufrir lesiones y desgarros volviéndose más débiles, provocando la relajación de la musculatura del SP y en consecuencia, la IU (8). La incidencia de IU posparto es del 5 al 21% (8).

1.3 Efectos derivados de la IU

La IU es un trastorno que tiene un gran impacto a nivel social causando un efecto negativo en la salud mental de las mujeres y disminuyendo la QoL, teniendo mayor tendencia a padecer estrés, ansiedad, depresión, baja autoestima, afecta de forma negativa al sueño, a infecciones del tracto urinario (ITU), caídas, fracturas no traumáticas, las relaciones sociales, productividad laboral y se debe tratar teniendo en cuenta todas las esferas del individuo y no solamente el aspecto físico (5,9). La IU además de empeorar la QoL, supone unos costes socioeconómicos altos (10), tanto para la sociedad como para las pacientes con el uso de pañales o compresas sanitarias, pero estos, aparte de costosos y la necesidad de cambiarlos con frecuencia y su olor pueden provocar problemas de la piel como heridas, irritaciones y dermatitis (2,11). Una actuación precoz frente a la IU reduce la progresión de síntomas, mejorando la QoL, recortando la necesidad de tratamientos más complicados y con mayor coste (2,11). Por ello, es necesaria la concienciación de la población y de los profesionales de la salud acerca de la IU como un trastorno que se puede tratar y no como proceso natural de la vejez (5).

1.4 Entrenamiento guiado con biofeedback

La biorretroalimentación o "*biofeedback*" (BF) que se utiliza en el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico (SP), se trata de un dispositivo de retroalimentación visual, auditiva o táctil que ayuda al paciente a aprender y dirigir la contracción muscular necesaria del SP (1,12), es decir, mejora la conciencia corporal, aumentando la motivación y adherencia ya que pueden visualizar como están realizando las contracciones de la musculatura del SP (10,13,14) mejorando los datos de continencia con respecto al entrenamiento del SP sin BF (1,12). Además, permite realizar el tratamiento en el domicilio, favoreciendo la continuación del tratamiento. Uno de los BF más usados es el "*biofeedback*" electromiográfico (EMG-BF) (14).

El entrenamiento de la musculatura del SP puede ser un buen método para el tratamiento y la prevención de la IU posparto ya que estimula los nervios del SP y mejora el tono. Si a esto le añadimos el BF es factible la mejora de la fuerza y elasticidad del SP, y al mismo tiempo, inhibe la excitabilidad de la vejiga de modo que controla de forma eficaz la IU (8), por tanto el entrenamiento del suelo pélvico guiado con BF produce efectos sinérgicos que mejoran los resultados si los comparamos con el entrenamiento del SP único (8). Se recomienda el entrenamiento supervisado del SP en mujeres posparto durante 3 meses como mínimo (13). La

efectividad con BF se basa en el entrenamiento guiado, que además de, una mejora del sostén de la uretra a través del ascenso estructural del SP mediante las contracciones del SP, amplía el grosor y acorta las fibras musculares cerrando el hiato elevador y ascendiendo el cuello vesical, también aumenta la motivación y adherencia al tratamiento (14).

2. Justificación

La IU tiene una alta prevalencia en el posparto, por eso considero importante encontrar un tratamiento eficaz. Como se ha comentado en la introducción la IU puede producir un descenso de la QoL. Las mujeres que la padecen pueden sentir vergüenza, causando un cambio en sus hábitos y estilo de vida como puede ser menor actividad física. Esto puede favorecer que se desarrollen trastornos de salud mental como la depresión y/o ansiedad sobre todo en personas jóvenes y también problemas económicos.

Se han postulado varias técnicas para el tratamiento de la IU en el posparto, como los ejercicios de Kegel que han resultado efectivos tanto en la prevención como en el tratamiento, estos pueden realizarse en solitario o combinados con BF y/o electroestimulación (EMS) (14). Se ha visto que la EMS y el BF son eficaces para el tratamiento de la IU en la población general, y algunos estudios han demostrado que el entrenamiento del SP guiado con BF podría ser más efectivo que sin el (14). Por eso, considero importante ver si esa eficacia se puede extrapolar en las mujeres posparto.

3. Objetivos

3.1 Objetivo primario

Analizar la evidencia científica existente sobre la eficacia del entrenamiento de la musculatura del SP guiada a través del BF para reducir la IU en mujeres durante el periodo postparto y con ello las consecuencias psicológicas, sexuales y de QoL que pueda ocasionar.

3.2 Objetivos secundarios

- Idear un protocolo de entrenamiento de SP para mujeres con IU postparto
- Determinar el efecto del tratamiento del SP sobre la función sexual
- Determinar el efecto de tratamiento del SP dolor, QoL, salud mental

4. Metodología

4.1 Estrategia de búsqueda.

Se realizó una búsqueda estructurada centrada en el estudio de la efectividad del entrenamiento del SP a través de BF para reducir la IU en mujeres postparto y las consecuencias derivadas de ella. Para ello se emplearon las bases de datos ("Medline") PubMed, ("Physiotherapy Evidence Database") PEDro y Cochrane Library, hasta mayo de 2023. Se siguieron las pautas metodológicas específicas ("Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses") PRISMA (15) y el método PICOS de la siguiente manera: P (población): "mujeres afectadas con IU durante el periodo postparto"; I (intervención): "entrenamiento del SP con ayuda de BF"; C (comparación): Grupo control (GC) o placebo ; O

(outcomes): Pérdidas de orina; disminución de los síntomas urinarios, incontinencia fecal (IF); aumento de la fuerza de la musculatura del SP, resistencia, presiones de contracción de la musculatura, tiempo de contracción, QoL, efectos a nivel psicológico y efectos a nivel sexual. S (study): ensayos clínicos aleatorizados con o sin placebo.

Para establecer la estrategia de búsqueda, nos basamos en tres grupos de palabras clave: el tipo de intervención, el problema a estudiar y el tipo de estudio. Las palabras clave elegidas fueron términos Mesh y palabras libres unidas con los operadores booleanos AND y OR: ("*Urinary incontinence*" [MeSH] OR "*Urge urinary incontinence*" OR "*Urinary incontinence*" [MeSH] OR "*Stress urinary incontinence*" OR "*Urinary incontinence Stress*" [MeSH] OR "*Mixed urinary incontinence*") AND ("*postpartum*" OR "*postpartum period*" [MeSH] OR "*postnatal*" OR "*childbirth*") AND ("*Pelvic Floor*" [MeSH] OR "*Pelvic Floor muscle*" OR "*Pelvic floor muscle exercise*" OR "*Pelvic Floor muscle Training*" OR "*pelvic floor training*" OR "*biofeedback*").

4.2 Criterios de selección

4.2.1 Criterios de inclusión

Se incluyeron aquellos artículos que cumplieran las siguientes características: 1) Mujeres con IU durante el periodo postparto, 2) estudios que evalúen la efectividad del entrenamiento del SP con BF en mujeres con IU 3) ensayos clínicos, ensayos clínicos controlados aleatorizados, 4) estudios que evalúen la fuerza del SP (escala Oxford), que cuantifiquen la pérdida de orina (Pad test), evalúen los síntomas urinarios, la IF, la resistencia muscular del SP, las presiones de contracción de la musculatura y tiempo de contracción, la QoL, o los efectos a nivel psicológico y sexual.

No se aplicaron filtros en cuanto a la antigüedad.

4.2.2 Criterios de exclusión

Se excluyeron artículos que 1) incluyeran participantes menores de 18 años, 2) estén escritos en un idioma diferente al español, inglés, francés o italiano, 3) no indiquen claramente el protocolo de intervención 4) sean revisiones sistemáticas, bibliográficas, estudios de caso, o estudios no originales, 5) artículos que estuvieran repetidos en diferentes bases de datos, 6) artículos que obtuvieran una puntuación inferior a 6 en la escala "Critical Appraisal Skills Programme Español" (CASPe)(16).

4.3 Evaluación metodológica

Se inició con la lectura crítica de los artículos que fueron seleccionados para determinar su calidad científica. Para ello se utilizaron las escalas CASPe (16).

La escala CASPe se desarrolló por Cabello et al. (16) y está compuesta por 11 preguntas (resumidas en la Tabla 1), en las que las tres primeras preguntas son de exclusión, para saber si se debe desechar o seguir con las preguntas posteriores. Las preguntas añadirán un punto cuando la respuesta sea afirmativa, es decir, la respuesta sea "sí" y cero cuando sea negativa, es decir, "no" o "no lo sé". La máxima puntuación será de 11 puntos, cuanto más puntuación se obtenga, mayor será la calidad metodológica del estudio. Los estudios en los que su puntuación

sea entre 9-10 se consideran de excelente calidad metodológica; los estudios que tengan una puntuación entre 6-8 se consideran de buena calidad; los estudios que tienen una puntuación entre 4-5 se consideran de calidad regular y los estudios con una puntuación por debajo de 4 se consideraran de calidad de mala calidad.

5. Resultados

5.1 Selección de estudios

Tras introducir la ecuación de búsqueda en las bases de datos se obtuvieron un total de 430 artículos, 399 en PubMed (Medline), 8 en PEDro y 23 en Cochrane. Tras la eliminación de los duplicados (n=12) se llevó a cabo la lectura de títulos, descartando 321 artículos por no cumplir los criterios de selección. En una segunda fase se procedió a la lectura del resumen, se eliminaron un total de 92 estudios por el tipo de intervención empleada (n=51), no tener acceso al texto completo (n=3), ser otro tipo de estudio (n=33), estar dirigido a otro tipo de población (n=4), estar en otro idioma (n=1), quedando 5 artículos (8,17–20).

Además, se revisaron las bibliografías de los artículos incluidos y parte de los excluidos con el objetivo de buscar nuevos estudios que pasaran desapercibidos con la estrategia de búsqueda empleada, entre ellos se encontraron dos nuevos estudios Chantale Dumoulin et al. (21) y Teng Aik Ong et al. (22).

Por lo tanto, en esta búsqueda se obtuvieron en total 7 artículos que cumplen todos los criterios de inclusión establecidos (17–23) (figura 2).

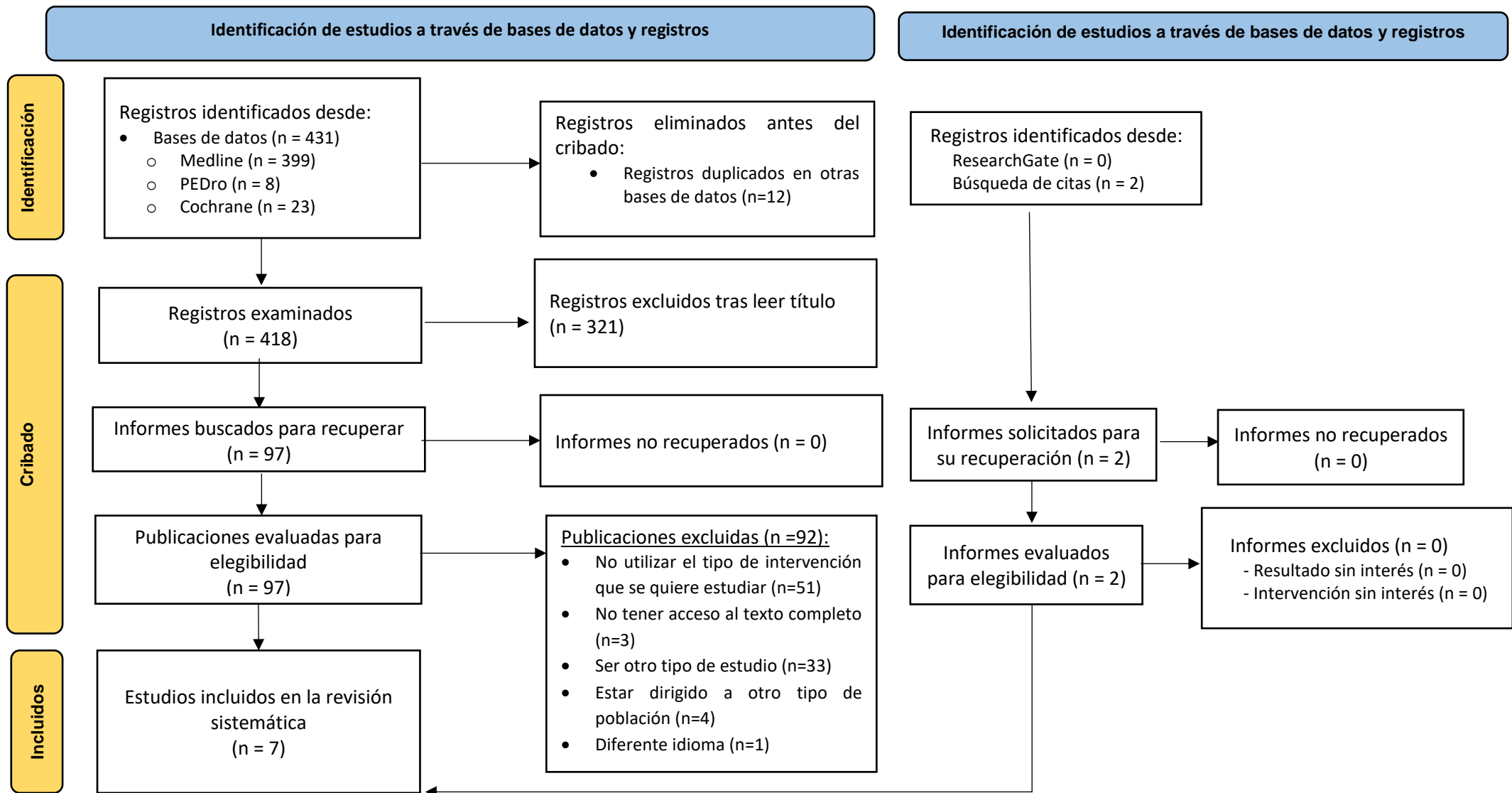


Figura 2. Diagrama de flujo de la selección de estudios para la revisión bibliográfica. PRISMA (15)

5.2 Evaluación de la calidad metodológica

Todos estudios de esta revisión obtuvieron puntuaciones por encima de los requisitos mínimos de calidad metodológica igual o mayor a “buena” con una puntuación igual o mayor a 6 en la escala CASPe (16). Tres de los estudios (21–23) obtuvieron una puntuación igual a 10, es decir, estos tienen una calidad metodológica “excelente”, dos de ellos (17,20) obtuvieron una puntuación de 9, que también se considera una calidad metodológica “excelente”, y por último, los dos restantes (18,19) obtuvieron una puntuación de 7 que se considera una calidad metodológica “buena” (tabla 1).

Tabla 1. Evaluación de la calidad metodológica con escala CASPe (16).

Referencia	ÍTEMS											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Sigurdardottir et al. 2019(20)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	95% CI P<0,05*	SÍ	SÍ	SÍ	9
In- Sook et al. 2006 (17)	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	95% CI P<0,05*	SÍ	SÍ	SÍ	9
Zhiyun et al. 2019 (23)	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	95% CI P<0,05*	SÍ	SÍ	SÍ	10
Thing-Fen et al. 2021 (19)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	95% CI P<0,05*	SÍ	NO	NO	7
Dumoulin et al. 2004 (21)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	95% CI P<0,05*	SÍ	SÍ	SÍ	10
Teng Aik et al. 2015(22)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	95% CI P<0,05*	SÍ	SÍ	SÍ	10
Meyer et al. 2001 (18)	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	95% CI P<0,05*	SÍ	SÍ	NO	7

Ítems del cuestionario CASPe: 1 = Pregunta claramente definida; 2 = Asignación aleatoria; 3 = Pacientes considerados hasta el final; 4 = Cegamiento; 5 = Grupos similares al comienzo; 6 = Grupos tratados de igual modo; 7 = Gran efecto del tratamiento; 8 = Precisión del efecto; 9 = Aplicabilidad a tu medio o población local; 10 = En cuenta todos los resultados; 11 = Beneficios justifican riesgos y costes.

Abreviaturas: CI = Intervalo de Confianza.

5.3 Características de los participantes y las intervenciones

Las características de los participantes de cada estudio se encuentran resumidas en la tabla 2.

En total, entre los 7 artículos analizados hay una muestra de 428 participantes, aunque en 1 de estos artículos no se especifican las pérdidas (18). Todas las participantes son mujeres con edades comprendidas entre los 22 y 67 años.

En estos estudios, se compara el entrenamiento del SP con BF frente al no entrenamiento posparto (17–21) o entrenamiento mediante ejercicios de Kegel únicamente (18,19). Respecto al grupo experimental (GE) se realizaron todos los estudios con entrenamiento del SP con BF siendo en 2 de ellos EMG-BF (22,23), además, en 3 de ellos se utilizó EMS del SP (17,18,21) y en uno de ellos (21) hubo dos grupos experimentales, en ambos se realizaba el entrenamiento del SP con BF pero además de esto, en uno de los dos grupos lo combinaba con el entrenamiento de la musculatura abdominal (21) (tabla 2).

En cuanto a los parámetros de intervención encontramos que en todos los artículos se realizaban ejercicios de Kegel, que son ejercicios específicos para el entrenamiento del SP (17–23). En cuanto a la frecuencia varía de 1 a 7 días/sem (19–22). El tiempo de sesión va desde 20 a 70 min/sesión (19,21,22). La duración del tratamiento varía de 6 a 16 semanas (17–19,22). En cuanto a la supervisión, en 6 de los artículos, las pacientes son supervisadas por un profesional durante la sesión y se les recomienda que sigan realizando el entrenamiento del SP en sus domicilios (17,19–23) pero en uno de los artículos no especifica supervisión ni recomendación de ejercicios (18) (tabla 2).

5.4 Evaluación de los resultados.

En la Tabla 3. Se encuentran indicados los resultados de los estudios incluidos en esta revisión sistemática.

5.4.1 Efectos sobre los síntomas urinarios e intestinales

En todos los artículos incluidos en esta revisión (17–23) se evaluaron las afecciones urinarias como IU (17–23), tipos de IU (17,19,21), su frecuencia (17,19). Con un total de 362 participantes, 171 en el GC, 191 en el GE. Se usaron las siguientes escalas: en 2 artículos (19,21) usaron la escala "*Urogenital Distress Inventory*" (UDI-6) para medir la presencia, gravedad, tipos de IU y síntomas urogenitales. Dumoulin et al. (21) usó Pad test que mide la cantidad de pérdidas de orina. 2 artículos (20,21) usa el "*Australian Pelvic Floor Questionnaire*" (APFQ) que evalúa todos los síntomas del suelo pélvico, incluyendo vejiga, intestino, función sexual, síntomas de prolapso, severidad de los síntomas, impacto en la QoL y molestias en mujeres con trastornos del suelo pélvico. In- Sook et al. (17) usan el "*Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms Questionnaire*" (BFLUTS) que detecta los cambios en los síntomas del tracto urinario inferior femenino, en particular, la incontinencia urinaria. Meyer et al. (18), miden las presiones con un transductor para evaluar la IU y la IF.

En todos los artículos se observó una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) de los síntomas urinarios después de la intervención del GE con respecto al GC, aunque se encontraron algunas diferencias. Dumoulin et al. (21), tanto en el GE 1, grupo de entrenamiento del SP, y GE 2, grupo de entrenamiento del SP y abdominales (ABS) tuvieron una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en el Pad test y en la UDI-6 con respecto al GC, en cambio, si comparamos los dos grupos experimentales entre ellos, el Pad test es menor en el grupo de SP pero UDI-6 tiene una puntuación menor en el grupo de SP y ABS. Se observó una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en el GE con respecto al GC en la IU (17,20) y en la enuresis (17) al finalizar el tratamiento, en IUU y en la frecuencia de incontinencia urinaria (FIU) 6 semanas tras la finalización del tratamiento (17), y en la IUE en el estudio de

Meyer et al. (18) tras el tratamiento, pero Teng- Aik et al. (22), observó esta disminución significativa ($p < 0,05$) de la IUE a las 4 semanas y al finalizar el estudio a las 16, y por último, Zhiyun et al. (23) encontraron una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en VTV,TOV, LT (indicadores de recuperación muscular del SP en la IU) y un aumento significativo ($p < 0,05$) en la VF en el GE con respecto al GC y con la línea base. Sin embargo, en los estudios de Sigurdardottir et al. (20) y Meyer et al. (18) no se encontraron cambios significativos ($p > 0,05$) en la IF en el GE con respecto al GC y con respecto a la línea base. Además, Sigurdardottir et al. (20) observó la pérdida de significancia estadística ($p > 0,05$) a los 12 meses tras el tratamiento. Thing-Fen et al. (19), observaron una disminución no significativa ($p > 0,05$) en la frecuencia urinaria, dificultad miccional, y un aumento no significativo ($p > 0,05$) en IUE, pequeñas pérdidas de orina en el GE con respecto al GC, en cuanto a la IUU no hubo diferencias significativas entre grupos, esto se mantuvo a las 6 semanas, 3 meses y 6 meses posparto. A los 6 meses posparto la dificultad miccional fue el síntoma menos común en ambos grupos, en cambio, la IUE y las pequeñas pérdidas de orina las más comunes. La puntuación en la escala UDI-6 tuvo una disminución constante en GE, es decir, una mejora, pero no fue significativa ($p > 0,05$) entre grupos.

Con respecto a la línea base hay una disminución estadísticamente significativa de la IU, enuresis ($p < 0,05$) en los estudios (17,20,21), y en el estudio de Meyer et al. (18) hay una disminución significativa ($p < 0,05$) en la IUE que Teng-Aik et al. (22) la observó a las 4 semanas y al finalizar el estudio a las 16 semanas. En cuanto al estudio de Thing-Fen et al. (19), hubo una disminución estadísticamente no significativa ($p > 0,05$) en la frecuencia urinaria, IUE, pequeñas pérdidas de orina, dificultad miccional y un aumento no significativo ($p > 0,05$) en IUU.

5.4.2 Efectos en los factores musculares: Fuerza, resistencia, tiempo de contracción, presiones

En 5 de los 7 artículos (13–16,18) incluidos en esta revisión se evaluó la fuerza, resistencia, presión y tiempo de contracción de la musculatura del SP, con un total de 317 mujeres, 149 en el GC, 168 en el GE. En 4 de los estudios (13,14,16,18) se evaluó la fuerza, Dumoulin et al. (21) usaron un dinamómetro estático, Teng Aik et al. (22) usaron la escala Oxford (MOS) y la escala APFQ, que también fue usada por Sigurdardottir et al. (21), y Meyer et al. (18) usaron una escala de fuerza del 0 al 5 no especificada. En cuanto a la resistencia media del SP se evaluó en 2 de los artículos (20,22) mediante el APFQ. In-Sook et al. (17) evaluaron las presiones máximas y medias, y el tiempo de contracción de la musculatura mediante el perineómetro digital.

En 3 de los estudios (17,20,22) se observó una mejora de la fuerza, resistencia, presión y tiempo de contracción estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en el GE con respecto al GC tras la intervención. Adicionalmente se encontró un aumento estadísticamente significativo ($p < 0,05$) de la fuerza (17,20,22), presiones (17), resistencia (17,20,22) y duración de la contracción (17) con respecto a la línea base. Meyer et al. (18), obtuvieron una disminución no significativa de la fuerza ($p > 0,05$) con respecto a la línea base sin cambios significativos ($p > 0,05$) entre grupos. Pero en el caso de Dumoulin et al. (21) tuvo un aumento de la fuerza no significativo ($p > 0,05$) en ambos GE con respecto al GC, tampoco entre ambos grupos experimentales, ni respecto a la línea base.

5.4.3 Dolor y síntomas y molestias urinarias e intestinales

El dolor fue evaluado en 2 artículos (19,21) de los 7 mediante la escala visual analógica (EVA), con un total de 107 mujeres, 41 en el GC y 66 en el GE. Dumoulin et al. (21) encontraron una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en la escala EVA en ambos grupos experimentales con respecto al GC y la línea base. Aunque no hubo diferencias significativas ($p > 0,05$) entre GE 1 (grupo entrenamiento del SP) y GE 2 (grupo de entrenamiento del SP y ABS). Thing-Fen et al. (19) obtuvieron un aumento no significativo ($p > 0,05$) en el dolor perineal en el GE respecto al GC y a la línea base. Aunque a los 6 meses posparto el dolor perineal fue el síntoma menos común en ambos grupos.

En cuanto a las molestias y síntomas intestinales y urinarios y la puntuación de las molestias fueron analizadas en 3 de los estudios (19,20,22), mediante la APFQ, y donde las molestias y síntomas urinarios disminuyen de forma significativa ($p < 0,05$) tanto con respecto a la línea base como al GC pero Teng-Aik et al. (22), tiene un aumento no significativo ($p > 0,05$) tanto en la línea base como entre el GE y el GC. Sin embargo, las molestias y síntomas intestinales disminuyen de forma no significativa (20) ($p > 0,05$) tanto con la línea base como entre GE con el GC.

5.4.4 Función sexual y QoL

La función sexual fue evaluada por Ting-Fen et al. (17) mediante la escala "*Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire*" (PISQ-12) a nivel conductual-emocional, físico, y relaciones con la pareja, con un total de 45 mujeres, 22 en el GC y 23 en el GE. No se encontraron cambios significativos ($p > 0,05$) entre los grupos en la puntuación total del PISQ-12, en el dominio conductual y en el físico. Sin embargo, en el dominio relacionado con la pareja se observó en el GE con respecto al GC un aumento de la puntuación estadísticamente significativo ($p < 0,05$), y, por tanto, mejores resultados a las 6 semanas y 3 meses posparto, pero no se observaron diferencias entre ambos grupos 6 meses posparto. Tanto en el GE como el GC se observó una disminución estadísticamente no significativa ($p > 0,05$) en los orgasmos. También se observó una disminución en ambos grupos de la excitación a los 6 meses posparto. Con respecto a la línea base, no se observaron cambios estadísticamente significativos ($p > 0,05$).

La QoL fue analizada por Dumoulin et al. (21), tiene una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en la puntuación del "*Incontinence Impact Questionnaire*" (IIQ-7) respecto a la línea base y en cada uno de los grupos experimentales con respecto al GC, lo que se traduce como una mejora, pero entre grupos hay un aumento no significativo, es decir, empeora ($p > 0,05$).

Tabla 2. Características de las intervenciones mediante el entrenamiento de la musculatura del SP a través del BF en el GE en los estudios incluidos en esta revisión.

Autor, año y país	Ejercicios	Volumen e intensidad	Frecuencia (d/sem)	Tiempo (min/sesión)	Duración (sem)	Supervisión
Sigurdardottir et al. 2019. Islandia (20)	<u>GC</u> : sin tratamiento <u>GE</u> : entrenamiento del SP con BF	<i>Primeras 2 sesiones:</i> 10 reps máx. de 7 seg, descanso entre reps: 10 seg <i>Siguientes sesiones:</i> series de 10 reps <i>Sesiones 8-9:</i> Agregar 3 reps rápidas al final de cada contracción	1	45-60	12	Sí→*Ejercicios en casa 3 x 10 reps máx.
In- Sook et al. 2006. Corea del Sur (17)	<u>GC</u> : sin tratamiento <u>GE</u> : EMS del SP + entrenamiento del SP con BF	<i>EMS del SP:</i> 35-50 Hz, 35mA – 100mA, 3-4 reps Entrenamiento del SP con <i>BF</i> : NO ESPECIFICA	2	30	6	Sí→ *Ejercicios en casa tras finalizar el tratamiento. 3x 50-60 reps
Zhiyun et al. 2019. China (23)	<u>GC</u> : entrenamiento del SP <u>GE</u> : entrenamiento del SP con EMG-BF	<u>EMG-BF</u> : 8 a 32 Hz / 320 a 740 µs	2	30-40	8	Sí→ *Ejercicios en casa con pautas.
Thing-Fen et al. 2021. Taiwán (19)	<u>GC</u> : sin tratamiento <u>GE</u> : entrenamiento del SP con EMG-BF	2 series: 1ª contracciones rápidas y sostenidas, 2ª sostenidas. Descansos entre series: 10 min <i>Contracciones rápidas:</i> 20-30 rep /2 seg de contracción/ 4 seg de descanso <i>Contracciones sostenidas:</i> 5-10 rep/ 5 seg contracción/ 10 seg descanso	7	20	6	Sí →*Ejercicios en casa con pautas.
Dumoulin et al. 2004. Estados Unidos (21)	<u>GC</u> : masoterapia en espalda y extremidades <u>GE 1</u> : EMS del SP+ entrenamiento del SP con BF <u>GE 2</u> : EMS del SP+ entrenamiento del SP con	EMS del SP: 50 Hz, 250 µs <i>4 primeras semanas:</i> 6 seg estimulación/ 18 seg de descanso <i>4 semanas siguientes:</i> 8 seg estimulación/ 24 seg descanso.	1	<u>GE 1</u> : 15 EMS del SP + 25 min BF <u>GE 2</u> : 15 EMS del SP + 25 min BF + 30 min entrenamiento ABS	8	Sí→*ejercicios en casa 5d/sem

	BF + Entrenamiento abdominal (GE 2)					<u>Total:</u> 40 min GE 1/ 70 min GE 2
Teng Aik et al. 2015. Malasia (22)	<u>GC:</u> entrenamiento del SP <u>GE:</u> entrenamiento del SP con BF	<i>Resistencia:</i> 3 a 5 series / 10 reps de 3 a 10 seg / descansos de 3 a 10 seg. <i>Velocidad:</i> 3 a 5 series/ 10 reps de 2 seg / descansos de 2 seg	7	20 min	16	Sí →*se recomendó hacer ejercicios en casa. Para el GE con BF y para el GC sin él.
Meyer et al 2001. Suiza (18)	<u>GC:</u> sin tratamiento inicial. entrenamiento del SP tras el tratamiento <u>GE:</u> EMS del SP + entrenamiento del SP con BF	50 Hz 200-400 μs, 15-50 mA. 6 seg contracción 12 seg descanso	2	15 min EMS del SP + 20 min entrenamiento del SP con BF <u>Total:</u> 35 min	6	NO ESPECÍFICA

Abreviaturas: reps = repeticiones; sem= semanas; d=día máx. = máximas; seg= segundos; min= minutos; BF= "biofeedback" /biorretroalimentación; EMG-BF= "biofeedback" electromiográfico; EMS= Electroestimulación; GE 1= grupo experimental 1, GE 2= grupo experimental 2; IZS= ancho de onda

Tabla 3. Resumen de los artículos que se han incluido en la revisión.

Autor, año y país	Diseño	Muestra (tamaño, diagnóstico, características y pérdidas)	Intervenciones	Parámetros evaluados	Resultados
Sigurdardottir et al. 2019. Islandia (20)	Ensayo clínico aleatorio paralelo ciego	<p>Ni= 84 mujeres (22 pérdidas → nf= 62)</p> <p>Dx: incontinencia urinaria y anal postparto</p> <p><u>GC</u>:</p> <p>Ni= 43 (9 pérdidas → nf= 34)</p> <p>Edad (media ± SD): 29 ± 5,3 años</p> <p><u>GE</u>:</p> <p>Ni= 41 (13 pérdidas → nf= 28)</p> <p>Edad (media ± SD): 28 ± 4,3 años</p>	<p><u>GC</u>: sin tratamiento (n=34)</p> <p><u>GE</u>: tras 9 semanas postparto. entrenamiento del SP con BF (n= 28)</p>	<p>IU: APFQ</p> <p>Molestias y síntomas urinarios: APFQ</p> <p>Fuerza media SP: APFQ</p> <p>Resistencia media SP: APFQ</p> <p>IF: APFQ</p> <p>Molestias intestinales: APFQ</p> <p>Fuerza media del EA: APFQ</p> <p>Resistencia media EA: APFQ</p>	<p><u>GC</u>:</p> <p>↑* IU</p> <p>↑*Molestias y síntomas urinarios</p> <p>↑*Fuerza media SP y EA</p> <p>↑* Resistencia media SP y EA</p> <p>↓IF</p> <p>↓Molestias síntomas intestinales</p> <p><u>GE</u>:</p> <p>↓* IU</p> <p>↓* Molestias y síntomas urinarios</p> <p>↑* Fuerza media SP y EA</p> <p>↑*Resistencia media SP y EA</p> <p>↓IF</p> <p>↓Molestias síntomas intestinales</p> <p><u>GE vs. GC</u></p> <p>↓* IU</p> <p>↓*Molestias y síntomas urinarios</p> <p>↑*Fuerza media SP y EA</p> <p>↑*Resistencia media SP y EA</p> <p>↓IF</p> <p>↓Molestias síntomas intestinales</p>
In- Sook et al. 2006. Corea del Sur (17)	Ensayo clínico	<p>Ni=239 (190 pérdidas →nf=49)</p> <p><u>GC</u>:</p> <p>Ni=150 (126 pérdidas→ nf=24)</p>	<p><u>GC</u>: sin tratamiento</p>	<p>Presión máxima de contracción: MPPFMC: perineómetro digital</p>	<p><u>GC</u>:</p> <p>↑MPPFMC</p> <p>↑APPFMC</p>

Edad (media \pm SD) =30,08 \pm 2,98 años	<u>GE:</u> EMS del SP + entrenamiento del SP con BF	Presión media de contracción: APPFMC: perineómetro digital	\uparrow DTPFMC \uparrow *Enuresis \uparrow * IU \leftrightarrow IUU \uparrow FIU
MPPFMC= 29,29 \pm 16,14 cmH ₂ O		Tiempo de contracción: DTPFMC: perineómetro digital	
APPFMC= 21,92 \pm 14,56 cmH ₂ O			
DTPFMC= 9,58 \pm 4,03 seg			
<u>GE:</u>		IU: BFLUTS	<u>GE:</u>
Ni= 89 (64 perdidas \rightarrow nf= 25)		IUU: BFLUTS	\uparrow *MPPFMC
Edad (media \pm SD) = 29,83 \pm 2,08 años		FIU: BFLUTS	\uparrow *APPFMC
MPPFMC= 24,60 \pm 11,95 cmH ₂ O			\uparrow *DTPFMC
APPFMC= 17,88 \pm 10,72 cmH ₂ O			\downarrow *Enuresis
DTPFMC= 9,88 \pm 5,86 seg			\downarrow *IU
			\downarrow IUU
			\downarrow FIU
			<u>GE vs. GC:</u>
			\uparrow *MPPFMC
			\uparrow *APPFMC
			\uparrow *DTPFMC
			\downarrow *Enuresis
			\downarrow *IU
			\downarrow IUU
			\downarrow FIU

Zhiyun et al. 2019, China (23)	Ensayo clínico	<p>ni=100 (34 perdidas→ nf=66)</p> <p>Dx: IUE postparto</p> <p><u>GC</u>: Ni= 50 (29 perdidas → nf= 21) Edad (media ± SD): 50,47 ± 3,22 años Con Prolapso [n (%): 14 (28.00%) mujeres Sin Prolapso [n (%): 36 (72.00%) mujeres</p> <p><u>GE</u>: Ni= 50 (5 perdidas→ nf= 45) Edad (media ± SD): 50,25 ± 3,18 años Con Prolapso [n (%): 13 (26.00%) mujeres Sin Prolapso [n (%): 37 (74.00%) mujeres</p>	<p><u>GC</u>: entrenamiento del SP</p> <p><u>GE</u>: entrenamiento del SP con EMG-BF</p>	Indicadores de recuperación de los músculos del SP: VTV, TOV, VF, LT	<p><u>GC: cambios con la línea base</u></p> <p>↓* VTV (ml /72h)</p> <p>↓* TOV (times)</p> <p>↑* VF (ml)</p> <p>↓* LT (ml)</p> <p><u>GE: cambios con la línea base</u></p> <p>↓* VTV (ml/72h)</p> <p>↓* TOV (times)</p> <p>↑* VF (ml)</p> <p>↓* LT (ml)</p> <p><u>GE vs GC</u></p> <p>↓* VTV (ml/72h)</p> <p>↓* TOV (times)</p> <p>↑* VF (ml)</p> <p>↓* LT (ml)</p>
Thing-Fen et al. 2021, Taiwan (19)	Ensayo clínico prospectivo de cohortes	<p>ni=75 mujeres (30 pérdidas→ nf=45)</p> <p>Dx: IU y problemas sexuales</p> <p><u>GC</u>: ni = 37 (15 perdidas→ nf= 22)</p> <p>Edad (media ± SD):32 ± 5,2 años IMC (media ± SD):24,7 ± 2,7 kg/m² Antecedentes de ITU: 2 (9,1)</p> <p><u>GE</u>: n= 38 (15 pérdidas→ nf= 23) Edad (media ± SD):32 ± 4,7 años IMC (media ± SD): 25,6 ± 4,4 kg/m²</p>	<p><u>GC</u>: no intervención</p> <p><u>GE</u>: entrenamiento del SP con EMG-BF</p>	<p>Función sexual postparto (total, conductual-emocional, física, relación de pareja): PISQ-12</p> <p>Síntomas tracto urinario inferior: UDI-6</p> <p>Dolor perineal: EVA</p> <p>Frecuencia urinaria, IUU, IUE, Pérdidas de orina, Dificultad miccional (síntomas urinarios): UDI-6</p>	<p><u>GC</u></p> <p>↑ Puntuación total PISQ-12</p> <p>↓Dominio conductual-emocional PISQ-12</p> <p>↑Dominio físico PISQ-12</p> <p>↑Dominio relación con la pareja PISQ-12</p> <p>↓Frecuencia urinaria</p> <p>↓IUU</p>

Antecedentes de ITU: 2 (8,7)

↓IUE

↑Pequeñas pérdidas de orina

↑Dificultad miccional

↓Dolor perineal (EVA)

GE

↓Puntuación total PISQ-12

↑Dominio conductual-emocional PISQ-12

↓Dominio físico PISQ-12

↓Dominio relación con la pareja PISQ-12

↓Frecuencia urinaria

↑IUU

↓IUE

↓Pequeñas pérdidas de orina

↓Dificultad miccional

↑ Dolor perineal (EVA)

GE vs GC

↔ Puntuación total PISQ-12

↔ Dominio conductual-emocional PISQ-12

↔ Dominio físico PISQ-12

↑* Dominio relación con la pareja PISQ-12

					↓Frecuencia urinaria ↔ IUU ↑IUE ↑Pequeñas pérdidas de orina ↓Dificultad miccional ↑Dolor perineal (EVA)
Dumoulin et al. 2004. Estados Unidos (21)	Ensayo clínico aleatorio controlado	Ni= 64 (2 pérdidas→ nf= 62) Dx: incontinencia urinaria de esfuerzo <u>GC:</u> Ni=20 (1 pérdida→ nf= 19) Edad (mediana y percentil):35.5 (33.75-38.25) años Pad test: 13,00 (8,75-42,25) g EVA: 7,00/10 (6,00-8,00) UDI-6: 10,00/57 (6,75-18,75) IIQ-7: 15,50/90 (9,00-31,00) Fuerza máx. SP: 5,38 (2,90-8,28) N <u>GE 1:</u> Ni= 21 (1 pérdida→ nf= 20) Edad (mediana y percentil):36 (23.25-39.00) años Pad test: 12,50 (7,00-26,75) g EVA: 8,00/10 (6,00-8,00) UDI-6: 12,00/57 (9,25-14,75) IIQ-7: 25,50/90 (15,00-39,75) Fuerza máx. SP: 5,17 (4,24-7,80) N	<u>GC:</u> valoración del SP antes y después de la intervención <u>GE1:</u> entrenamiento del SP con EMG-BF + ejercicios en casa <u>GE2:</u> entrenamiento del SP + ABS con EMG-BF + ejercicios en casa	Cantidad de pérdidas (g): Pad test Dolor: EVA Presencia de IU, tipo de incontinencia, gravedad, síntomas urogenitales: UDI-6 QoL: IIQ-7 Fuerza máx. del SP: dinamómetro estático	<u>GC:</u> ↓ Pad test ↓ EVA ↓ UDI-6 ↓ IIQ-7 ↓ Fuerza máx. del SP <u>GE 1:</u> ↓* Pad test ↓*EVA ↓* UDI-6 ↓* IIQ-7 ↑ Fuerza máx. del SP <u>GE 2:</u> ↓* Pad test ↓*EVA ↓* UDI-6 ↓* IIQ-7 ↑ Fuerza máx. del SP <u>GE 1 vs. GC</u> ↓* Pad test ↓*EVA ↓* UDI-6 ↓* IIQ-7 ↑ Fuerza máx. del SP

		<p><u>GE 2:</u></p> <p>Ni= 23 (0 pérdidas→ nf=23)</p> <p>Edad (mediana y percentil): 37 (34-39.00) años</p> <p>Pad test: 20,00 (6,00-32,00) g</p> <p>EVA: 7,00/10 (4,75-8,00)</p> <p>UDI-6: 10,00/57 (7,00-15,00)</p> <p>IIQ-7: 19,00/90 (6,00-28,00)</p> <p>Fuerza máx. SP: 5,12 (2,86-7,33) N</p>			<p><u>GE 2 vs. GC</u></p> <p>↓* Pad test</p> <p>↓*EVA</p> <p>↓* UDI-6</p> <p>↓* IIQ-7</p> <p>↑Fuerza máx. del SP</p> <p><u>GE 1 vs. GE 2:</u></p> <p>↓ Pad test</p> <p>↓EVA</p> <p>↑UDI-6</p> <p>↑ IIQ-7</p> <p>↑ Fuerza máx. del SP</p> <p><u>GE 1 vs. GE 2 vs. GC</u></p> <p>↓* Pad test</p> <p>↓*EVA</p> <p>↓* UDI-6</p> <p>↓* IIQ-7</p> <p>↑ Fuerza máx. del SP</p>
Teng Aik et al. 2015. Malasia (22)	Estudio piloto aleatorizado y controlado	<p>Ni=40 (3 pérdidas→ nf= 37)</p> <p>Dx: incontinencia urinaria en mujeres</p> <p><u>GC:</u> 19 (3 pérdidas→ nf=16)</p> <p>Edad: 53,2 (14,3) años</p> <p>Puntuación urinaria total: 11,6 (4,4)</p> <p>Puntuación molestias: 1,9 (1,0)</p> <p>Puntuación vida social: 1,6 (1,3)</p> <p>Fuerza muscular SP: 2,6 (0,8) (MOS)</p> <p><u>GE:</u> ni=21 (0 pérdidas→ nf=21)</p>	<p><u>GC:</u> entrenamiento del SP</p> <p><u>GE:</u> entrenamiento del SP con BF</p>	<p>Fuerza del SP: Escala Oxford modificada (MOS)</p> <p>APFQ: IU, IF, resistencia media del SP, fuerza media del SP, molestias síntomas intestinales, fuerza media del EA, resistencia media del EA</p>	<p><u>GC:</u></p> <p>↓*Puntuación total en APFQ de IUE</p> <p>↑*Fuerza muscular SP</p> <p>↑Vida social</p> <p>↑Puntuación de molestias</p> <p>↓Puntuación urinaria total</p> <p>↑ Curación subjetiva</p> <p><u>GE:</u></p> <p>↓*Puntuación total en APFQ de IUE</p> <p>↑* Fuerza muscular SP</p> <p>↑Vida social</p> <p>↑Puntuación molestias</p> <p>↑Puntuación urinaria total</p> <p>↑Curación subjetiva</p>

		Edad: 50,7 (11,0) años Puntuación urinaria total: 15, 8 (7,7) Puntuación molestias: 2,3 (0,7) Puntuación vida social: 2,1 (1,0) Fuerza muscular SP: 2,3 (0,7) (MOS)			<u>GE vs. GC</u> ↑* Puntuación en APFQ de IUE ↑* Fuerza muscular SP ↑ Vida social ↑ Puntuación molestias ↑ Puntuación urinaria total ↑ Curación subjetiva
Meyer et al 2001. Suiza	Ensayo clínico (18)	Ni=107 nulíparas (nf= 107→ NO ESPECIFICA PÉRDIDAS) Dx: IUE e IF en mujeres posparto <u>GC</u> : 56 Edad= 29±4 años <u>GE</u> : 51 Edad= 29±4 años	<u>GC</u> : educación SP 10 meses tras tratamiento <u>GE</u> : entrenamiento del SP con BF+ EMS	Fuerza: escala objetiva de 0 a 5 (NO ESPECIFICA) IU y IF: medición de presiones con transductor	<u>GC</u> : ↓ IUE ↓ IF ↓ Fuerza <u>GE</u> : ↓* IUE ↓ IF ↓ Fuerza <u>GE vs. GC</u> : ↓* IUE ↔ IF ↔ Fuerza
Abreviaturas: ↓ = disminución no significativa estadísticamente; ↓* = disminución estadísticamente significativa; ↑ = aumento no estadísticamente significativo; ↑* = aumento estadísticamente significativo; ↔ = sin cambios; ni = tamaño de la muestra inicial; nf = tamaño de la muestra final; GE = grupo experimental; GC = grupo control; SP = suelo pélvico; Dx = diagnóstico; ABS = abdominales; SD = desviación típica; VTV (ml de orina/72h); IMC = índice de masa corporal; BF = "biofeedback"; MPPFMC = presión máxima de la contracción de la musculatura del suelo pélvico; APPFMC = presión media de la contracción de la musculatura del suelo pélvico; DTPFMC = tiempo de duración de contracción de la musculatura del suelo pélvico; PEV = presión estática vaginal; PDV = presión dinámica vaginal; fatiga muscular); ITU = infección del tracto urinario; IU = incontinencia urinaria; IUE = incontinencia urinaria de esfuerzo; IUU = incontinencia urinaria de urgencia; IF = incontinencia fecal; EA = esfínter anal; EG = edad gestacional; FIU = frecuencia de la incontinencia; PISQ-12 = Cuestionario de incontinencia urinaria por prolapso de órganos; UDI-6 = "Urogenital Distress Inventory"; EVA = Escala Visual Analógica; IIQ-7 = "Incontinence Impact Questionnaire"; APFQ = Australian Pelvic Floor Questionnaire; IEFSP = Índice electrofisiológico de la función del SP; BFLUTS = "Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms Questionnaire"					

6. Discusión

El objetivo principal de la presente revisión sistemática fue analizar la evidencia científica existente sobre los beneficios del entrenamiento del SP guiado a través del BF para reducir la IU en mujeres durante el periodo postparto y con ello las consecuencias psicológicas, sexuales y de QoL que pueda ocasionar. Tras realizar una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed (Medline), PEDro y Cochrane un total de 5 estudios cumplieron con los objetivos, a los que se le sumaron 2 estudios más que fueron extraídos de la bibliografía de estos, quedando un total de 7 artículos. De forma general se ha observado que el entrenamiento del SP con BF puede ser efectivo para la mejora de la IU, la fuerza y síntomas y molestias urinarias, en mujeres posparto frente al entrenamiento del SP sin BF o ningún tratamiento. Con respecto al dolor, los síntomas y molestias intestinales, la función sexual y la QoL los beneficios no están tan claros. En ninguno de los estudios se describen efectos adversos, por lo que el entrenamiento del SP guiado con BF podría ser una opción segura de tratamiento en mujeres con incontinencia urinaria posparto y sus problemas derivados.

6.1 Efectos sobre los síntomas urinarios e intestinales

Los síntomas urinarios fueron evaluados en los 7 artículos incluidos en esta revisión (17–23). Analizando los resultados hubo una disminución significativa en la IU, enuresis, entre el GE y el GC en 3 de los artículos (17,20,21), y también en la FIU e IUU tras 6 semanas de la finalización del tratamiento (17). Respecto a la IUE, y VTV, TOV, LT (indicadores de recuperación muscular del SP en la IU), tuvo mejoras significativas en 2 artículos (18,22) en el GE respecto al GC. Con respecto a la línea base se encontraron cambios estadísticamente significativos en 6 de los 7 artículos (17,18,20–23) aunque In-Sook et al. (17) no lo fue en la IUU y FIU, y Sigurdardottir et al. (20) en cuanto a la IF al igual que Meyer et al. (18). Por tanto, se puede decir que todos los tratamientos tanto BF, EMG-BF o BF combinado con EMS, son beneficiosos en la IU coincidiendo con la revisión de Neumann et al. (25) que postula que el entrenamiento del SP con BF y EMG-BF mejora las tasas de curación de la IU, donde el 86% de los resultados fueron estadísticamente significativas con el BF, y del 25 al 80% en EMG-BF. El tratamiento de la IUE es efectivo con EMG-BF, pero no se obtuvo evidencia clara de que sea mejor que solo con entrenamiento del SP (25). En cuanto al entrenamiento del SP con BF y EMS se encontraron mejoras estadísticamente significativas en mujeres 6 meses posparto hasta los 68 años de edad, menos en uno de sus estudios pudiendo no ser tan beneficioso de forma combinada (25). Aunque según lo encontrado en la revisión de Zhu et al. (26), tanto el entrenamiento del SP con BF y EMS como sin BF, disminuyen las pérdidas de orina en mujeres posparto y por tanto, la IU. También coincidimos con la revisión de Palacios et al. (13) donde se encuentra mayor probabilidad de efectividad con el entrenamiento de SP con BF para la curación de la IU, aunque este comenta que se puede deber a la supervisión del tratamiento.

6.2 Efectos sobre los factores musculares: fuerza, resistencia, presiones, tiempo de contracción

Los factores musculares fueron evaluados en 5 de los 7 estudios de esta revisión (17,18,20–22). Tanto en el GE con el GC como con la línea base se encontró que en 3 de ellos (17,20,22) el entrenamiento del SP guiado con BF aumentaba significativamente la fuerza, resistencia, presión y tiempo de contracción de la musculatura del SP. Por el contrario, Meyer

et al. (18) no tuvo cambios significativos entre grupos, y tampoco respecto a la línea base al igual que Dumoulin et al. (21) en ambos los tratamientos fueron combinado con EMS. En los estudios que usan solo BF (20,22) se realizan 12 y 16 semanas de tratamiento y obtuvieron resultados significativos. Por el contrario, In-Sook et al. (17) dura 6 semanas y es significativo, a diferencia de lo considerado por Morkved et al. (7) y Zhu et al. (26) que recomiendan 8 semanas como mínimo, lo que nos hace pensar que los tratamientos con BF y EMS no son efectivos por esto, sino por las intensidades de la EMS ya que Morkved et al. (7) aconseja entrenar a la misma intensidad pudiendo reducir el volumen y frecuencia (7) para conservar la fuerza, aunque no se puede corroborar porque Dumoulin et al. (21) no especifica las intensidades.

Por tanto, tanto el BF solo o EMG-BF como con EMS no mejora los factores musculares, pero sí que tiene un efecto protector con respecto al GC haciendo que estos no empeoren.

6.3 Dolor y síntomas y molestias urinarias e intestinales

El dolor fue evaluado en 2 de los estudios (19,21). Thing-Fen et al. (19) no fue significativo aunque fue un síntoma poco común. En cambio, Dumoulin et al. (21) tuvo disminución significativa tanto en ambos GE con respecto al GC y como con la línea base.

Las molestias y síntomas urinarios e intestinales fueron analizados en 2 de los estudios (20,22), se observó una disminución significativa, pero Sigurdardottir et al. (20) observó una disminución no significativa en las intestinales. Con respecto a la puntuación de las molestias del SP, Teng-Aik et al. (22) no obtuvieron cambios significativos .

No se pueden sacar conclusiones de si el entrenamiento del SP con BF como la combinación de BF y EMS es beneficioso en cuanto al dolor y síntomas y molestias del SP. Aunque es cierto que se observa una tendencia a la mejora que podría explicarse por el uso de EMS que acelera los periodos de recuperación del SP en cuanto al dolor. Y también podría deberse a el tamaño reducido de las muestras.

6.4 Efectos sobre la función sexual y QoL

La función sexual fue evaluada en 1 de los 7 estudios incluidos en esta revisión (19). Solo se encontraron cambios significativos en el GE con respecto al GC en el dominio de la relación de pareja, con respecto a la línea base no fue significativo. Aunque en los orgasmos y excitación se observó una disminución no significativa. No se obtuvieron más artículos en esta revisión para comparar la función sexual, pero se podría pensar que el entrenamiento del SP con BF puede ser tener un efecto protector en el GE con respecto al control, esto podría mejorar o no empeorar todo lo relacionado con la IU y el acto sexual como puede ser la lubricación, no sentir tanta vergüenza por el olor de los métodos sanitarios ni tener que estar pendiente de quitarlos (27). Aunque hacen falta más estudios para sacar una conclusión.

Dumoulin et al. (21), analizaron la QoL y observaron una disminución estadísticamente significativa en la línea base, en cada uno de los grupos experimentales con respecto al GC, entre ambos GE los cambios no son significativos, podría indicar que el BF con EMS puede mejorar la QoL pero harían falta más estudios.

Du Chen et al. (8), llegó a la conclusión que las intervenciones del SP únicas eran menos efectivas que las combinadas, coincidiendo con nuestros resultados de Zhiyun et al.(23) y Teng Aik et al. (22) puesto que en ellos el GC realizaba entrenamiento del SP además del tratamiento con EMG-BF en el GE. En ambos estudios (22,23) se observaron mejoras significativas, esto puede indicar una mayor adherencia al tratamiento y un mayor control de la contracción del SP con el uso de BF. Coincidiendo con Palacios et al. (13) el uso del EMG-BF mayor eficacia que solo el entrenamiento del SP. También se encontraron beneficios en la QoL, síntomas y en el funcionamiento del SP (13). Esto se da siempre y cuando el tratamiento dure al menos 3 meses.

6. 1 Limitaciones y fortalezas

Esta revisión sistemática tiene algunas limitaciones. Primero, la limitación del número de ensayos que cumplieron los criterios de selección. Segundo, el cegamiento de los profesionales no pudo ser posible en ninguno de los estudios incluidos en esta revisión, ya que fueron simple ciego. No obstante, se siguió el método PRISMA (15) para que los riesgos fueran los mínimos, la búsqueda fue realizada en tres bases de datos y se usó la herramienta CASPe (16) para evaluar la calidad metodológica de los estudios y así asegurarse de que los estudios seleccionados cumplieran con los criterios mínimos de calidad. Además, los resultados deben interpretarse teniendo en cuenta la heterogeneidad en las intervenciones de los estudios (tipos de intervención, intensidad, volumen, frecuencia, tiempo de las sesiones y de duración de la intervención). Por último, sería interesante que se estudiara en investigaciones futuras los efectos del entrenamiento del SP con BF sobre la IU y sus efectos adversos a largo plazo.

6. 2 Aplicaciones en fisioterapia

Debido a la heterogeneidad en las intervenciones de los estudios de esta revisión y las mejoras que se producen he visto conveniente idear un protocolo de entrenamiento del SP guiado con BF para el tratamiento de la IU posparto.

Esta intervención es muy sencilla para realizar bajo supervisión de un fisioterapeuta y como indicaciones para realizar en el domicilio cuando la sesión no sea posible realizarla de forma presencial en conjunto por la falta de alguna de las partes (paciente o fisioterapeuta) y el tratamiento tenga que realizarse a distancia. En la tabla 4 se muestra un ejemplo de cómo podría plantearse este tipo de intervención.

Tabla 4. Protocolo de intervención del entrenamiento del SP guiado con BF en la IU posparto: tabla de elaboración propia.

Volumen e intensidad	Frecuencia (d/sem)	Tiempo (min/sesión)	Duración (sem)	Supervisión
3-5 series x 10 reps	3-4 d/sem	20-30	8-12 sem a	Si
3-10 seg de contracción			partir de la 6 semana	*ejercicios en el domicilio
3-10 seg de descanso			posparto	
1-1,5 min descanso entre series				

Observaciones: tras la finalización del tratamiento el paciente deberá hacer ejercicios de mantenimiento en su domicilio al menos 1-2 d/sem

Abreviaturas: reps = repeticiones; min = minutos; seg= segundos; sem=semana; d/sem= días a la semana

7. Conclusión

Tras la realización de la revisión sistemática podemos sacar las siguientes conclusiones:

- El entrenamiento del SP guiado con BF es más eficaz que el entrenamiento del SP en la IU y los síntomas y molestias urinarias, tiene un efecto protector en la fuerza y está en duda si es beneficioso o no en la QoL, el dolor y los síntomas y molestias urinarios y función sexual.
- El entrenamiento del SP con BF, con y sin combinación de EMS mejora la IU a corto plazo.
- Se debería estudiar la eficacia del BF en la IU a largo plazo.(18)

8. Bibliografía

1. Walker C 2011. Walker C. Fisioterapia En Obstetricia y Uroginecología. Barcelona: Elsevier Masson; 2011.
2. Pizzol D, Demurtas J, Celotto S, Maggi S, Smith L, Angiolelli G, et al. Urinary incontinence and quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin Exp Res.* 2021;33(1):25–35.
3. Irwin GM. Urinary Incontinence. *Prim Care - Clin Off Pract.* 2019;46(2):233–42.
4. Gavira Pavón A, Walker Chao C, Rodríguez Rodríguez N, Gavira Iglesias FJ. Prevalencia y factores de riesgo de incontinencia urinaria en mujeres que consultan por dolor lumbopélvico: estudio multicéntrico. *Aten Primaria.* 2014;46(2):100–8.
5. Lee H yeon, Rhee Y, Choi KS. Urinary incontinence and the association with depression, stress, and self-esteem in older Korean Women. *Sci Rep.* 2021;11(1):1–7.
6. Milsom I, Gyhagen M. The prevalence of urinary incontinence. *Climacteric.* 2019;22(3):217–22.
7. Mørkved S, Bø K. Effect of pelvic floor muscle training during pregnancy and after childbirth on prevention and treatment of urinary incontinence: A systematic review. *Br J Sports Med.* 2014;48(4):299–310.
8. Liu DC, Gao L, Liu Y, Wang J, Li Y, Xu RY. Effect of different interventions on the efficacy of postpartum urinary incontinence in China: A systematic review and network meta-analysis. *Med (United States).* 2023;102(40):E35473.
9. Rantell A. Sexual Function and Pelvic Floor Dysfunction: A Guide for Nurses and Allied Health Professionals. Vol. 19, Sexual Function and Pelvic Floor Dysfunction: A Guide for Nurses and Allied Health Professionals. 2021. 993–1008 p.
10. Wang X, Sun Z, Xu T, Fan G. Efficacy of supervised pelvic floor muscle training with a home-based biofeedback device for urinary incontinence in postpartum women: protocol for a multicentre randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2023;13(4):1–8.
11. Anderson KM, Davis K, Flynn BJ. Urinary Incontinence and Pelvic Organ Prolapse. *Med Clin North Am.* 2015;99(2):405–16.
12. Hagen S, Bugge C, Dean SG, Elders A, Hay-Smith J, Kilonzo M, et al. Basic versus biofeedback-mediated intensive pelvic floor muscle training for women with urinary incontinence: The opal RCT. *Health Technol Assess (Rockv).* 2020;24(70):1–143.
13. Palacios López A, Díaz Díaz B. Fisioterapia en incontinencia urinaria de embarazo y posparto: una revisión sistemática. *Clin Invest Ginecol Obstet.* 2016;43(3):122–31.
14. Ramirez Garcia I, Blanco Ratto L, Kauffman Frau S. Rehabilitación del Suelo Pelvico Femenino. 2013. p. 191.
15. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372:n271
16. Cabello López JB. Lectura crítica de la evidencia clínica. 2015;13–7.

17. Lee IS, Choi ES. Pelvic floor muscle exercise by biofeedback and electrical stimulation to reinforce the pelvic floor muscle after normal delivery. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 2006;36(8):1374–80.
18. Meyer S, Hohlfeld P, Ahtari C, De Grandi P. Pelvic Floor Education After Vaginal Delivery. *Obstet Gynecol*. 2001;97(5):673–7.
19. Wu TF, Huang LH, Lai YF, Chen G Den, Ng SC. Early postpartum biofeedback assisted pelvic floor muscle training in primiparous women with second degree perineal laceration: Effect on sexual function and lower urinary tract symptoms. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2021;60(1):78–83.
20. Sigurdardottir T, Steingrimsdottir T, Geirsson RT, Halldorsson TI, Aspelund T, Bø K. Can postpartum pelvic floor muscle training reduce urinary and anal incontinence?: An assessor-blinded randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;222(3):247.e1-247.e8.
21. Dumoulin C, Lemieux MC, Bourbonnais D, Gravel D, Bravo G, Morin M. Physiotherapy for persistent postnatal stress urinary incontinence: A randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2004;104(3):504–10.
22. Ong TA, Khong SY, Ng KL, Ting JRS, Kamal N, Yeoh WS, et al. Using the Vibrance Kegel Device with Pelvic Floor Muscle Exercise for Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Pilot Study. *Urology*. 2015;86(3):487–91.
23. Liu Z, Sun Z. Effects of electromyographic (EMG) biofeedback-guided pelvic floor muscle training on postpartum stress urinary incontinence. *Int J Clin Exp Med*. 2019;12(4):3742–9.
25. Neumann PB, Grimmer KA, Deenadayalan Y. Pelvic floor muscle training and adjunctive therapies for the treatment of stress urinary incontinence in women: A systematic review. *BMC Womens Health*. 2006;6(11): 1-28.
26. Zhu D, Xia Z, Yang Z. Effectiveness of physiotherapy for lower urinary tract symptoms in postpartum women: systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J*. 2022;33(3):507–21.
27. Citak N, Cam C, Arslan H, Karateke A, Tug N, Ayaz R, et al. Postpartum sexual function of women and the effects of early pelvic floor muscle exercises. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010;89(6):817–22.