

EFFECTIVIDAD DEL BIOFEEDBACK EN EL TRATAMIENTO DE LA INCONTINENCIA URINARIA EN MUJERES DEPORTISTAS

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Trabajo Fin De Grado

LLORENS DACOSTA Claudia y PÉREZ ROCHER Aina

Tutora

Doña Silvia Molins Cubero



**Universidad
Europea** VALENCIA

Facultad de Ciencias de la Salud
GRADO EN FISIOTERAPIA

VALENCIA
CURSO 2022-2023

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO FINAL DE GRADO

**EFFECTIVIDAD DEL BIOFEEDBACK EN EL
TRATAMIENTO DE LA INCONTINENCIA URINARIA EN
MUJERES DEPORTISTAS**

**TRABAJO FINAL DE GRADO PRESENTADO POR
LLORENS DACOSTA Claudia y PÉREZ ROCHER Aina**

TUTORA DEL TRABAJO

Silvia Molins Cubero

**FACULTAD DE FISIOTERAPIA UNIVERSIDAD
EUROPEA DE VALENCIA**

VALENCIA 2022-2023

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Definición y tipos de incontinencia.....	3
1.2. Fisiología y sistema de presiones.....	3
1.3. Epidemiología y factores de riesgo.....	4
1.4. Tratamiento	6
2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	8
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	9
3.1. Hipótesis	9
3.2. Objetivos	9
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
4.1. Diseño general del estudio.....	10
4.2. Criterios de elegibilidad	10
4.2.1 Pregunta PICO.....	10
4.2.2. Criterios de inclusión y exclusión.....	10
4.3. Estrategia de búsqueda.....	11
4.4. Evaluación de la calidad metodológica de los artículos	13
4.5. Variables de estudio.....	15
5. RESULTADOS.....	18
6. DISCUSIÓN.....	26
7. LIMITACIONES.....	28
8. CONCLUSIONES.....	29
9. BIBLIOGRAFÍA.....	30
10. AGRADECIMIENTOS.....	32
11. ANEXOS	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Incontinencia Urinaria	3
Figura 2. Sistema de presiones	4
Figura 3. Biofeedback	6
Figura 4. Tratamiento de Biofeedback	7
Figura 5. Diagrama de flujo	12
Figura 6. Perineómetro	17
Figura 7. Colocación del Perineómetro	17

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pregunta PICO	10
Tabla 2. Términos de búsqueda	11
Tabla 3. Revisión bibliográfica total de artículos	12
Tabla 4. Revisión bibliográfica, artículos seleccionados	13
Tabla 5. Escala PEDro	14
Tabla 6. Puntuación de los artículos: Criterios JADAD	15
Tabla 7. Resultados de los estudios.....	21

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

MSP Musculatura del Suelo Pélvico

EMSP Entrenamiento de la Musculatura del Suelo Pélvico

PIA Presión intraabdominal

IU Incontinencia Urinaria

IUE Incontinencia Urinaria de Esfuerzo

IMC Índice de Masa Corporal

SP Suelo Pélvico

BFB Biofeedback

CdV Calidad de vida

RT Entrenamiento de Resistencia

CF Crossfit

RESUMEN

Introducción: La incontinencia urinaria es un trastorno común del suelo pélvico que afecta entre el 25 % y el 45 % de las mujeres (Wikander, L. et al. (2022)). Se trata de la pérdida de orina de manera involuntaria la cual puede afectar negativamente la calidad de vida de la mujer por la gravedad de los síntomas, causando problemas físicos, psicológicos y sociales, provocando limitaciones corporales y dificultades en la higiene. El tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo mediante el Biofeedback o el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico parece ser eficaz para la mejora o cura de esta.

Objetivo: Analizar el tratamiento conservador del suelo pélvico en mujeres con IUE que realizan ejercicios de fuerza, en concreto, el Biofeedback y el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico.

Material y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica entre diciembre de 2022 hasta febrero de 2023 en diferentes bases de datos como *Pubmed* y *Scholar*. Los estudios que seleccionamos fueron publicados entre 2010 hasta 2023, los cuales debían cumplir con los criterios decretados. Se incluyeron aquellos que en la Escala de Valoración de la Calidad Metodológica PEDro debían cumplir con una puntuación igual o mayor a 5.

Resultados: De los 20 artículos que encontramos en las bases de datos, 7 fueron los elegidos tras aplicar los criterios establecidos y escogidos al realizar la evaluación de la calidad metodológica, obteniendo una puntuación mayor a 5 sobre 10 en la Escala PEDro. Los resultados de estos demuestran que el método con Biofeedback ofrece beneficios en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo, mejorando la calidad de vida y disminuyendo la sintomatología, aunque se considera favorable utilizarlo junto a otras técnicas de fisioterapia.

Conclusión: Dentro de las técnicas que utiliza la fisioterapia, el Biofeedback para entrenar el suelo pélvico, ofrece resultados positivos en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo, en cuanto a la sintomatología como la frecuencia de episodios de fugas, la cantidad de escape de orina, la nicturia, la calidad de vida y la fuerza muscular del suelo pélvico.

Palabras clave: Incontinencia urinaria de esfuerzo, suelo pélvico, entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico, Biofeedback, calidad de vida.

ABSTRACT

Introduction: Urinary incontinence is a common pelvic floor disorder that affects between 25% and 45% of women (Wikander, L. et al. (2022)). It is the involuntary loss of urine which can negatively affect a woman's quality of life due to the severity of the symptoms, causing physical, psychological and social problems, resulting in bodily limitations and hygiene difficulties. The treatment of stress urinary incontinence through Biofeedback or pelvic floor muscle training appears to be effective in improving or curing incontinence.

Objective: To analyse the conservative treatment of the pelvic floor in women with SUI who do sport, specifically Biofeedback and pelvic floor muscle training.

Material and methods: A literature review was conducted between December 2022 and February 2023 in different databases such as Pubmed and Scholar. The studies we selected were published between 2010 and 2023, which had to meet the decreed criteria. We included those that had to meet the PEDro Methodological Quality Rating Scale with a score equal to or greater than 5.

Results: Of the 20 articles we found in the databases, 7 were chosen after applying the established criteria and were selected when assessing the methodological quality, obtaining a score of more than 5 out of 10 on the PEDro Scale. The results show that the Biofeedback method offers benefits in the treatment of stress urinary incontinence, improving quality of life and reducing symptoms, although it is considered favourable to use it in conjunction with other physiotherapy techniques.

Conclusion: Among the techniques used in physiotherapy, Biofeedback to train the pelvic floor, offers positive results in the treatment of stress urinary incontinence, in terms of symptomatology such as frequency of leakage episodes, amount of urine leakage and nocturia, quality of life and pelvic floor muscle strength.

Keywords: Stress urinary incontinence, pelvic floor, pelvic floor muscle training, Biofeedback, quality of life.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición y tipos de incontinencia

La incontinencia urinaria (IU) es un trastorno común del Suelo Pélvico (SP) que afecta entre el 25 % y el 45 % de las mujeres (Wikander, L. et al. (2022)). Se trata de la pérdida de orina de manera involuntaria la cual puede afectar negativamente la calidad de vida (CdV) de la mujer por la gravedad de los síntomas, causando problemas físicos, psicológicos y sociales, provocando limitaciones corporales y dificultades en la higiene.

La IU puede clasificarse en tres tipos: de tipo esfuerzo (IUE), de urgencia o mixta. La IUE es el subtipo más frecuente, caracterizándose por la pérdida involuntaria de orina al realizar un esfuerzo o esfuerzo físico, al estornudar o toser, incrementando por ello, la Presión Intraabdominal (PIA) (Cross, D. et al (2023)). En esta, el mecanismo esfinteriano uretral está alterado mientras que el detrusor se comporta de manera normal, observándose debilidad en la musculatura del suelo pélvico (MSP), insuficiente para elevar la vejiga o cerrar la uretra. Por ello, se puede comprobar que muchas de las pérdidas de orina de manera involuntaria se producen durante la actividad física. (Bo, K. et al. (2020)).

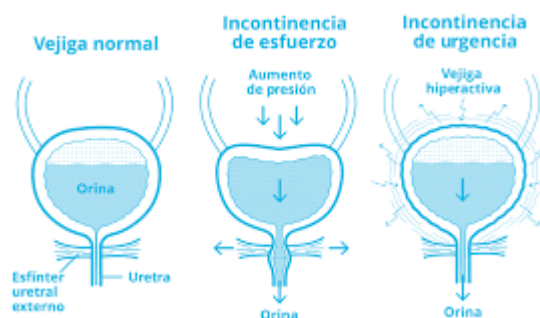


Figura 1. Incontinencia Urinaria

La Incontinencia Urinaria de Urgencia se asocia mayoritariamente con la edad, caracterizándose por el fuerte deseo de orinar de manera incontrolada, en la que el detrusor es inestable y presenta hiperactividad, mientras que el esfínter se comporta de manera normal. En la Incontinencia Urinaria Mixta se incluye tanto la IUE como la de urgencia.

1.2. Fisiología y sistema de presiones

Como anteriormente se ha comentado, la IUE no está asociada al deseo miccional, sino que existe un aumento de la PIA que provoca escapes de orina de manera simultánea por ello, estando alterado el mecanismo esfinteriano uretral.

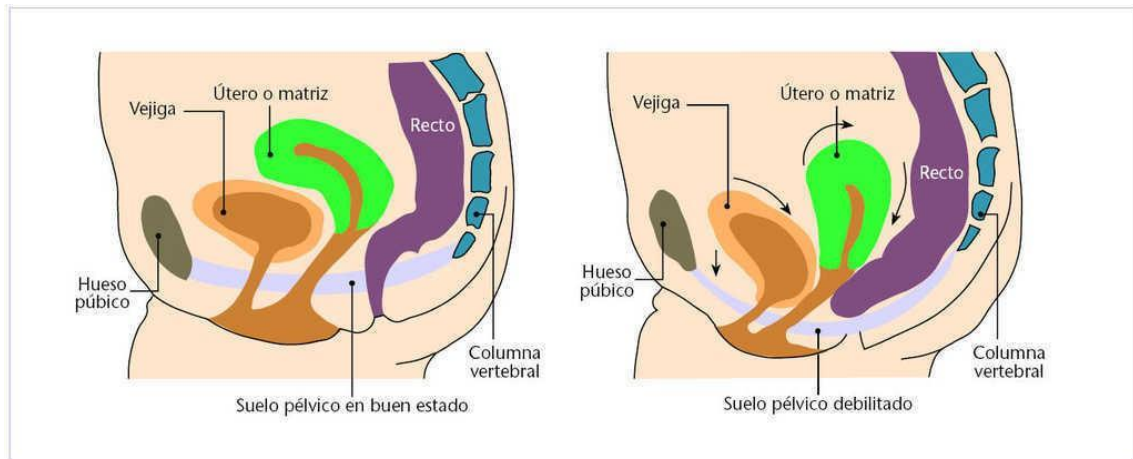


Figura 2. Sistema de presiones

La alteración de la presión del cierre uretral puede ser consecuencia de la presión vesical, la cual es mayor a la uretral por los aumentos de la PIA y el desequilibrio que existe en ella. O puede ser porque los mecanismos que tienen la función de mantener la presión del cierre uretral fallan, pudiendo desarrollar lesiones e insuficiencias tanto de la musculatura lisa de la uretra como de la estriada, la cual está comprometida con la incontinencia.

1.3. Epidemiología y factores de riesgo

Existe una variedad de factores de riesgo que pueden desencadenar en una IU como el hecho de ser mujer, de edad avanzada, el embarazo y el parto vaginal, pudiendo ser instrumentalizado mediante fórceps, ventosa o espátula. (Bo, K. et al. (2020)). Además otra causa puede ser el gran tamaño del recién nacido. La obesidad y el índice de masa corporal alto son otros elementos que pueden desencadenar en IU por el aumento de la PIA y de la presión intravesical. Un déficit de estrógenos o enfermedades neurológicas, deterioro cognitivo o tumores a nivel pélvico son también un peligro. Por último, llevar una vida no saludable en la cual el tabaco, la cafeína y el alcohol predominan, o tener cualquier trastorno de tipo alimentario podrían originar incontinencia.

Las atletas tienen hasta tres veces más probabilidades de sufrir IU, comparado con las mujeres que realizan actividad física leve o moderada, lo cual incluso reduce el riesgo de padecerla.

En justificación con esta teoría se establecieron dos hipótesis: Por una parte, la primera resalta que durante el entrenamiento aumenta la PIA, lo cual puede dificultar que la MSP pueda contraerse tan rápido como para responder a esta presión, pudiendo distenderse el hiato del elevador, haciendo que haya mayor probabilidad de músculos débiles en el SP. Esto significa una sobrecarga de la MSP que se relaciona con un aumento de riesgo de IU, incontinencia anal y prolapso de órganos pélvicos.

Por otro lado, la segunda hipótesis es opuesta a lo anteriormente nombrado. Esta hipótesis apoya que el entrenamiento de ejercicio general fortalece la musculatura del SP también. La causa es una co-contracción de la MSP durante el entrenamiento que se traduce en una ubicación pélvica correcta de la musculatura y sus órganos internos. Todo esto, significa una reducción de padecer IU, incontinencia anal y prolapso. (Bø, K., & Nygaard, I. E. (2020))

Este trabajo de investigación incluye a mujeres deportistas, que presentan IUE. En artículos como el de Wikander, L et al. (2022), se ha demostrado que en deportes como Crossfit (CF) y halterofilia o *weightlifting*, en los cuales la fuerza es la base, los levantamientos de pesas que impactan en el suelo pueden ser riesgo de IU en comparación con los que existe levantamiento, pero sin impacto, como ocurre en el de potencia. Esto ocurre porque se califican mediante ráfagas de impacto de corta duración, que aumentan la PIA, y por ello afecta al SP. (Bo, K. et al. (2020)).

Investigadores anteriores pudieron identificar que los elevados pesos, un descanso inadecuado y la fatiga del final de las series de repeticiones, son factores que provocan IUE. (Cross, D. et al. (2023)). Existen revisiones actuales que señalan que tanto la actividad en el tiempo libre como la actividad física de leve a moderada reducen el riesgo de padecer IU, mientras que la falta de actividad física o el ejercicio fatigante y la carga de trabajo intensa pueden aumentar el riesgo. Otros estudios indican que los ejercicios centrados en la deportista y la conciencia de las contracciones del SP mejoran la eficiencia de la actividad. (Cross, D. et al (2023)).

En deportes como el CF, se cuestiona el riesgo de lesión importante a consecuencia de la alta intensidad en la que se ejecutan los ejercicios, (Dominguez-Antuña, E. et al. (2021)) igual como ocurre en halterofilia. Es por ello, que además de ser beneficioso, puede tener sus contras, como ocurre en el CF, a consecuencia de la ejecución de ejercicios de alta intensidad de forma repetitiva, los cuales requieren movimientos de alto impacto (Dominguez-Antuña, E. et al. (2021)), pudiendo desarrollar un incremento de la PIA y por ello una sobrecarga en la MSP. Se caracteriza por el corto o déficit descanso el cual puede provocar una fatiga neuromuscular que junto a la PIA y la sobrecarga, causa pérdidas involuntarias de orina.

En halterofilia, siendo el objetivo el de levantar una barra desde el suelo hasta encima de la cabeza, se ha demostrado que en el alzamiento puede desencadenarse una pérdida de contacto pies-suelo en el momento de agarre de la barra, siendo esta acción peligrosa porque puede originar un aumento de tensión tanto en la vejiga, uretra y otros órganos pélvicos al aterrizar en el salto. (Wikander, L. et al. (2022)).

En estos deportes de fuerza, se utilizan corsé o cinturones, que pueden potenciar más la PIA ya generada durante el levantamiento por contener la respiración. (Wikander, L. et al. (2022)). Existen preocupaciones en ejercicios como las sentadillas ya que tienen más probabilidad de ocasionar IU antes que en el levantamiento de pesas, ya que con estas, las repeticiones son mayores y las series más pesadas en comparación a la arrancada y levantamiento, movimientos clave en halterofilia, (Wikander, L. et al. (2022)) igual como ocurre

en saltos tanto en caja como en cuerda, los cuales se necesita de la MSP, pudiendo incitar y aumentar las pérdidas de orina. (Dominguez-Antuña, E. et al. (2021)).

Levantar mucho peso diferentes veces, provoca IU pero no queda demostrado totalmente que pueda perjudicar al SP en un tiempo, aunque sí existe la probabilidad que la repetición de las actividades de alto impacto cansan al SP y por ello desencadenar en IU, ya que el dañarlo está relacionado con el trabajo físico pesado, el aumento de PIA al levantar y el incremento de PIA sobre la uretra.

En el ámbito deportivo, también existen factores de riesgo siendo característicos según el deporte a practicar. El deporte, el impacto, la duración de la sesión, así como la frecuencia de entrenamiento y el tiempo físico deportivo, son factores que pueden favorecer la aparición de IUE en deportistas.

Es por ello, la importancia de fortalecer la MSP para la continencia, ya que existe relación entre la IUE y la fuerza muscular. Además, debe ser de vital importancia que el entrenador tenga conciencia de sus pupilas y la IU, ya que puede perjudicar en el rendimiento, causando por ello miedo, distracción y fallo durante la ejecución del levantamiento. (Wikander, L. et al. (2022)). Así como también, el hecho de perder orina durante los entrenamientos como en la competición, puede hacer que las deportistas reduzcan el consumo de líquidos, siendo perjudicial en su productividad porque la ingesta de líquido es beneficiosa y primordial.

1.4. Tratamiento

La primera línea de tratamiento para la IU es el tratamiento conservador, donde incluye la terapia física, la corrección de las conductas, así como los fármacos. Son métodos utilizados para la IUE tanto la terapia física y el entrenamiento del suelo pélvico (EMSP), que pueden utilizarse solos o respaldados con la estimulación eléctrica, Biofeedback (BFB), entre otros. (Alouini, S. et al. (2022)).

El BFB se trata de un dispositivo con una sonda vaginal que registra la actividad muscular, aporta información de la calidad del movimiento de manera visual o acústica a la paciente. (Chmielewska, D. et al. (2019)). Se utiliza mediante un aparato con una pantalla en la que se reproduce la MSP realizando tanto contracciones como relajaciones y con ello permite informar y controlar la fuerza, las repeticiones y la resistencia. (Hagen, S. et al. (2020)).



Figura 3. Biofeedback

Las funciones de este son la de educar la contracción muscular tanto en la técnica como en la fuerza y el tiempo, promover y desarrollar la función de la musculatura, así como intensificar la calidad en la relación fisioterapeuta-paciente para mejorar en el tratamiento y en la confianza de la mujer. Se ha demostrado que tiene beneficios en el tratamiento de IUE pero aún está poco investigado. (Fitz, F. et al. (2017)). Algunos estudios indican que las pacientes las cuales recibían BFB, los tiempos de tratamiento eran más largos, pero aún no hay evidencia suficiente acerca de ello. (Hagen, S. et al. (2020)).

El EMSP, como Fitz, F. et al (2017) indican, tiene el objetivo de aumentar el volumen de la musculatura, ayudar a cerrar el hiato del elevador, así como elevar la vejiga y el recto en posición de reposo. Por lo que tiene beneficios, como mejorar la fuerza muscular o elevar los órganos pélvicos.

El BFB como ayuda complementaria al EMSP, tiene función positiva en la rehabilitación, pudiendo motivar a las pacientes a seguir con este método, permitiendo que exista una adherencia alta al tratamiento, por poder observar la contracción de la musculatura mientras se ejecutan los ejercicios. (Fitz, F. F. et al (2017)).



Figura 4. Tratamiento de Biofeedback

Por todo ello, esta revisión bibliográfica tiene como objetivo comprobar que el tratamiento con BFB es beneficioso en deportistas que a consecuencia de serlo presentan IUE, favoreciendo a padecer problemas tanto a nivel psicológico como social, afectando a su Cdv.

2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Actualmente existen todavía muchos tabús a nivel del aparato genital femenino, lo cual, se traduce en un infradiagnóstico de las disfunciones de SP, es decir, pocas mujeres reciben el tratamiento adecuado o tan siquiera atención sanitaria. Por todo esto, solo el 20% de las mujeres que sufren IU buscan atención médica. (Cabrera, M. (2006))

Hay que tener en cuenta el desconocimiento que existe aún para diferenciar patologías, signos y síntomas a consecuencia de la falta de información y educación, normalizando por ello y estableciendo medidas propias. Es por lo que la importancia en prevenir y tratar se ha visto amplificada, aunque aún no es suficiente. (Alouini, S. et al. (2022)). Así como también hay presente una carencia de comunicación en el entorno del deporte, con atletas y entrenadores, o de exámenes rutinarios sobre lo que sienten. (Wikander, L. et al (2022)).

A todo esto, se puede añadir las poblaciones poco estudiadas con relación entre los trastornos del SP y la actividad física, entre las cuales están las deportistas de élite, entrenadores de pesas y atletas embarazadas. (Bø, K., & Nygaard, I. E. (2020))

La IU puede ser padecida tanto por hombres como mujeres, pero afecta mayoritariamente a mujeres en una proporción de 3:1, siendo alta su prevalencia en el deporte. Se realizó un estudio mediante el cual se evaluaron con la prueba urodinámica para conocer cuántas participantes tenían IUE y el resultado demostró que 6 de las 7 mujeres presentaban esta patología. Es necesario resaltar que la mayoría de las atletas que presentan fugas acaban abandonando el deporte. Los motivos son que es una situación embarazosa para el 38%, sufren ansiedad el 22% y no lo dicen nunca hasta un 44% de las mujeres deportistas.

Por todo lo anteriormente nombrado, se considera necesario la realización de este trabajo, debido a que el tratamiento de IU con fisioterapia es de un 70% de eficacia para las mujeres que realizan deporte. (Cabrera, M. (2006))

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1. Hipótesis

La hipótesis planteada en esta revisión bibliográfica es:

el BFB es una técnica eficaz en el tratamiento de la IUE en mujeres deportistas

3.2. Objetivos

General

El objetivo general que se busca en este trabajo de fin de grado es analizar el tratamiento conservador del SP en mujeres con IUE que realizan deporte.

Específicos

1. Analizar si el BFB es una herramienta eficaz para el tratamiento de la IUE en mujeres deportistas.
2. Conocer si el BFB mejora la CdV en las mujeres que padecen de IUE.
3. Determinar si el EMSP ofrece una reducción en número y/o cantidad de escapes de orina.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Diseño general del estudio

Se realizó una revisión bibliográfica realizada entre el periodo de diciembre de 2022 hasta febrero de 2023 en diferentes bases de datos, para constatar que existe tratamiento para pacientes femeninas con IUE mediante EMSP.

4.2. Criterios de elegibilidad

4.2.1 Pregunta PICO

Tabla 1. Pregunta PICO

Población	Mujeres deportistas con IUE.
Intervención	Comprobar que el BFB basado en EMSP es beneficioso para el tratamiento de IUE.
Comparación	No hay grupo de comparación.
Outcomes	Mejorar la CdV y la sintomatología de la IU tanto al practicar deporte como en la vida diaria mediante tratamiento de fisioterapia con BFB.

Fuente: Elaboración propia

La pregunta de investigación sugerida fue la siguiente: **¿Es el BFB una herramienta eficaz para el tratamiento de fisioterapia en mujeres con IUE?**

4.2.2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Artículos redactados en inglés y castellano.
- En la base de datos Pubmed se filtraron los artículos a partir de 2010 y en Google Académico desde 2005 hasta la actualidad.
- Estudios que incluyen a mujeres deportistas que entrenan la fuerza.
- Artículos donde el BFB esté como tratamiento de fisioterapia
- Puntuación mínima en la escala PeDro de la calidad metodológica de 5 sobre 10.

Criterios de exclusión

- Artículos duplicados en las búsquedas.
- Artículos que incluyan otras patologías.
- Artículos que incluyen IU en hombres deportistas.
- Estudios con mujeres menores de 18 años.
- Estudios con mujeres embarazadas.

4.3. Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda de información y la realización de esta revisión bibliográfica se utilizaron bases de datos como PUBMED y Google Académico, utilizando los términos MeSH unidos con operadores booleanos como AND y OR para una mayor eficiencia. El booleano NOT no fue utilizado en ninguna búsqueda.

Los términos empleados en MeSH pueden observarse a continuación a través de una tabla detallada.

Tabla 2. Términos de búsqueda

TÉRMINO MeSH
Urinary Incontinence
Training
Exercise
Physical activity
Strengthening exercise
Strength exercise
Biofeedback
Quality of life
Stress Urinary Incontinence
Women
Sport

Fuente: elaboración propia

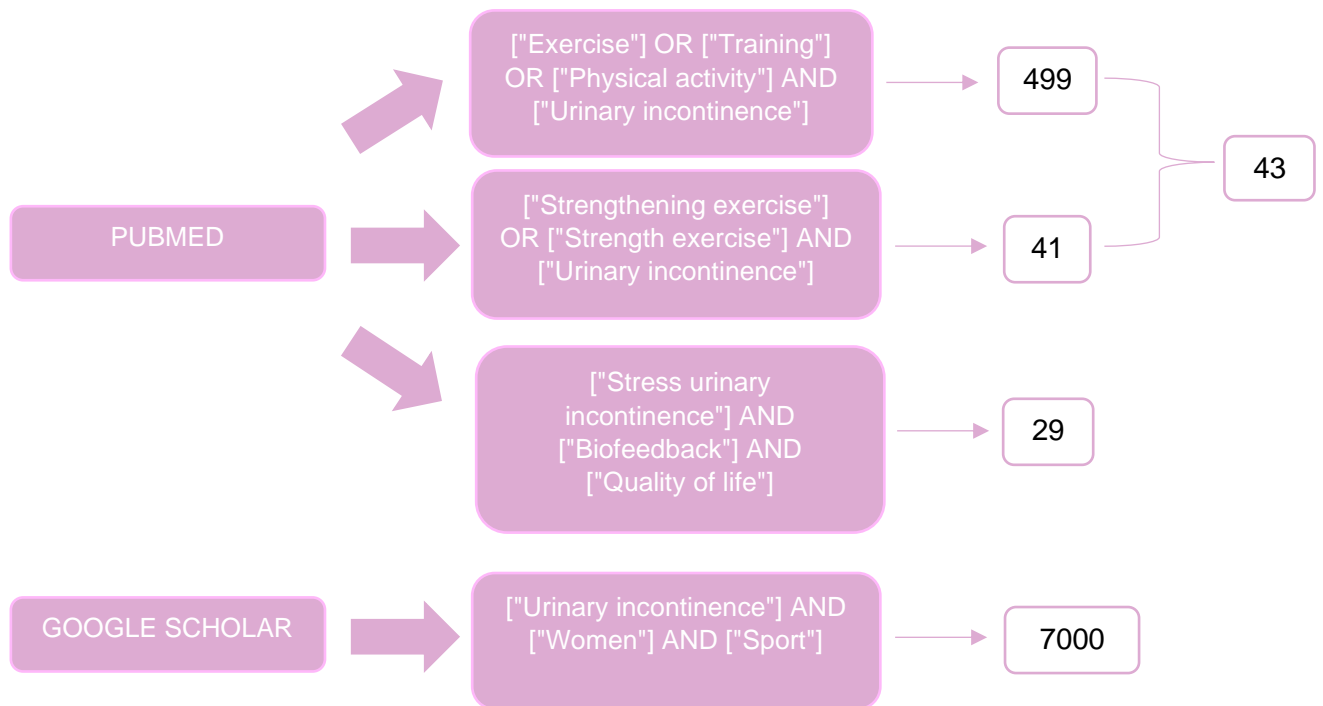


Figura 5. Diagrama de flujo

Fuente: Elaboración propia.

Los artículos elegidos fueron aquellos publicados tanto en castellano como en inglés, insistiendo mayoritariamente en los que hablaban de IU, deporte y del tratamiento con BFB o EMSP. Se encontraron un total de 569 resultados en PUBMED, como se indica en la **tabla 3**.

Tabla 3. Revisión bibliográfica total de artículos

BASE DATOS	DE	DESCRIPTORES SIN FILTROS	RESULTADOS	TOTAL
PUBMED		[exercise] OR [training] OR [physical activity] AND [urinary incontinence]	499 resultados	569 resultados
		[strengthening exercise] OR [strength exercise] AND [urinary incontinence]	41 resultados	
		[stress urinary incontinence] AND [biofeedback] AND [quality of life]	29 resultados	
GOOGLE SCHOLAR		["Urinary incontinence"] AND ["Women"] AND ["Sport"]	7000	7000

Fuente: Elaboración propia.

Al aplicarse tanto los criterios de inclusión como de exclusión, así como la escala PEDro y Jadad para evaluar la calidad metodológica de los artículos, se obtuvieron 20 artículos para poder obtener los resultados de este estudio. Fueron los siguientes que se muestran a continuación, en la tabla, los cuales al realizar la evaluación de la calidad metodológica, solamente 7 se seleccionaron para nuestra revisión bibliográfica. No fueron seleccionados ninguno de Google Scholar.

Tabla 4. Revisión bibliográfica, artículos seleccionados

BASE DE DATOS	FILTROS APLICADOS	DESCRIPTORES SIN FILTROS	RESULTADOS CON FILTROS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
PUBMED	<p>Pacientes: Mujeres deportistas de halterofilia y CF con IUE, y la calidad de vida disminuida, las cuales reciben tratamiento de BFB o EMSP.</p> <p>Idioma: Inglés y castellano.</p> <p>Fecha de publicación: 2010-2023.</p>	[exercise] OR [training] OR [physical activity] AND [urinary incontinence]	6 artículos	7 artículos
		[strengthening exercise] OR [strength exercise] AND [urinary incontinence]	7 artículos	
		[stress urinary incontinence] AND [biofeedback] AND [quality of life]	7 artículos	
GOOGLE SCHOLAR		["Urinary incontinence"] AND ["Women"] AND ["Sport"]		0

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Evaluación de la calidad metodológica de los artículos

Los artículos que hemos seleccionado para realizar la revisión bibliográfica se evaluaron mediante la Escala PEDro (ANEXO 1) y la Escala de Jadad (ANEXO 2), las cuales se utilizan para valorar la calidad metodológica de las revisiones y los ensayos.

En la Escala PEDro, aquellos que tenían una puntuación menor a 5 sobre 10, se descartaron para esta revisión bibliográfica ya que eran de baja calidad metodológica.

En esta se incluyen 11 ítems, del 0 al 10. A cada uno de ellos se le suma 1 punto, aunque el número 0 no se valora. La escala evalúa los criterios de elección, los sujetos si se asignaron al azar mediante un estudio cruzado, si fue oculta la asignación, la similitud al inicio, si los sujetos

fueron cegados, así como los terapeutas y evaluadores, si fue el seguimiento de los sujetos correcto, la análisis del tratamiento, los resultados informados entre los grupos y las medidas puntuales y de variabilidad.

Tabla 5. Escala PEDro

ÍTEMS DE LA ESCALA PEDRO												
AUTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	PUNTUACIÓN TOTAL
Chmielewska, D. et al. (2019)	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	6
Cross, D. et al. (2023)	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	6
Fitz, F. F. et al (2017)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	9
Hagen, S. et al. (2020)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	9
Hagen, S. et al. (2020)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	8
Ong, T. A., et al. (2015)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	6
Pereira, V. S., et al. (2011)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	7
<p>1: Criterios de elección; 2: Asignación aleatoria; 3: Ocultación asignación; 4: Grupos homogéneos al inicio; 5: Cegamientos participantes; 6: Cegamiento terapeutas; 7: Cegamiento evaluadores; 8: Seguimiento adecuado; 9: Análisis por intención de tratar; 10: Comparación entre grupos y 11: Variabilidad y puntos estimados</p>												

Fuente: Elaboración propia.

✓: Confirma los criterios

✗: No confirma los criterios

En La Escala de Jadad o Sistema de Calidad de Oxford, se valora en los estudios, los aspectos que están relacionados con: aleatorización, enmascaramiento de pacientes e investigador (doble ciego) y si se describen las pérdidas de seguimiento.

Está compuesta por 5 ítems, siendo de calidad metodológica aquellos artículos en los que la puntuación es mayor a 3, mientras que si es menor de 3 se trata de un estudio de baja calidad. Cada pregunta tiene como respuesta un SÍ o un NO, vinculando el SI como 1 punto y el NO como 0 puntos.

Tabla 6. Puntuación de los artículos: Criterios JADAD

CRITERIOS ESCALA JADAD	AUTORES Y AÑO DE PUBLICACIÓN						
	Chmielewska, D. et al. (2019)	Cross, D. et al. (2023)	Fitz, F. F. et al (2017)	Hagen, S. et al. (2020)	Hagen, S. et al. (2020)	Ong, T. A., et al. (2015)	Pereira, V. S., et al. (2011)
El estudio es aleatorio	0	1	1	1	1	1	1
El estudio es doble ciego	0	0	0	0	0	0	0
Se describen las pérdidas y retiradas del estudio	1	1	1	1	1	1	1
Es adecuado el método aleatorización	0	1	1	1	1	1	1
Es adecuado el método doble ciego	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	3	3	3	3	3	3

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Variables de estudio

En esta revisión bibliográfica se utilizaron como variables de estudio: la calidad de vida, la reducción del número y cantidad de escapes de orina, la fuerza de los músculos del SP; todas proyectadas en los objetivos específicos. Se utilizaron para cada una de ellas, diversos instrumentos para valorarlas en los artículos que comprenden la revisión bibliográfica, los cuales son los siguientes.

Calidad de vida

- **I-QoL Incontinence Quality-Of-Life Questionnaire:**

Se trata de un cuestionario para medir la CdV en pacientes con IU. Está compuesto de 22 preguntas que evalúan el comportamiento de evitación y limitación en el día a día (8 ítems), el impacto a nivel psicosocial (9 ítems) y la vergüenza social (5 ítems). Cada pregunta tiene unos valores del 1 al 5, definiendo el punto 1 como extremo y el 5 como nada. (ANEXO 3)

Este cuestionario se utilizó en 3 artículos. (Fitz, F. F. et al (2017), Hagen, S et al. (2020), Hagen, S. et al. (2020)).

- **ICIQ-UI Short Form:**

Es el Cuestionario de Consulta Internacional sobre Incontinencia en el que se incluyen cuatro preguntas, siendo las tres primeras la síntesis de la puntuación total. El cuestionario aporta datos sobre la frecuencia de IU, las molestias y la cantidad de ésta, siendo la puntuación total la suma de todas ellas. La puntuación máxima es de 21, registrándose mediante una escala del 0-10 según el grado que perjudica la IU en la vida diaria. La cuarta pregunta determina el tipo de IU que presenta, pudiendo ser de IUE al preguntar si las pérdidas son durante la tos o estornudos o al realizar ejercicio, de Urgencia cuando explica que la pérdida es antes de llegar al baño o Mixta en el momento que se combinan las dos anteriores. (ANEXO 4)

Este cuestionario se utilizó en 3 artículos. (Chimielewska, D. et al. (2019), Hagen, S. et al. (2020), Hagen, S. et al. (2020)).

Cuantificación de la incontinencia

- **PAD Test:**

El PAD test o también denominado prueba de la almohadilla, puede evaluar de manera cuantitativa y objetiva la cantidad de orina pérdida. Se mide la diferencia del peso de los pañales o protectores utilizados antes y después de la prueba. Para ello, los protocolos más comunes recomendados son los de la Sociedad Internacional de Continencia (International Continence Society), los cuales se basan en las pruebas de toallas sanitarias de 1 hora y de 24 horas, aunque menos utilizados, también existen diferentes protocolos con variaciones en la literatura. (Rzymiski, P. et al., 2020). Por lo tanto, es importante realizarlo entre las mujeres deportistas, especialmente porque su CdV y las exigencias deportivas son mayores que en las no practican deporte. (Rzymiski, P. et al., 2020).

Esta herramienta se utilizó en 2 artículos (Fitz, F. F et al, (2017), Pereira, V. S., et al. (2011)).

- **ISI (Incontinence Severity Index):**

Se trata de una herramienta que evalúa el grado de incontinencia y la frecuencia de la micción, así como también los síntomas y la gravedad de ellos. Se compone de dos ítems relacionados en la pérdida de la orina, con una puntuación de 1 a 2 puntos si es leve, de 3 a 6 moderada, de 7 a 9 severa y de 10 a 12 muy severa. La puntuación total es la multiplicación de la pregunta A y B. (ANEXO 5). Este cuestionario se utilizó en 1 artículo. (Cross, D. et al. (2019)).

Fuerza muscular del SP

- **Escala Oxford:**

Esta escala valora la fuerza muscular de la musculatura pélvica. Está compuesta por 5 grados, siendo el 0 cuando no existe ninguna contracción muscular, y el 5 cuando hay una resistencia máxima, es decir, la musculatura no está debilitada y presenta sus actividades funcionales de manera correcta. (ANEXO 6).

Esta escala se utiliza en 4 artículos. (Fitz, F. F. et al (2017), Hagen, S. et al. (2020), Hagen, S. et al. (2020), Ong, T. A. et al. (2015)).

- **Perineómetro:**



Figura 6. Perineómetro

Se trata de una técnica utilizada para medir la fuerza muscular del SP, que mediante un catéter de globo vaginal conectado a un transductor de presión, se introduce por vía vaginal, permitiendo calcular la contracción de la musculatura. Normalmente se realizan tres intentos de contracción, para registrar la contracción máxima voluntaria, siendo esta, la mejor.

Esta herramienta es utilizada en 2 artículos. (Cross, D. et al. (2019), Pereira, V. S., et al. (2011)).

Utilização do PelviAir Unit

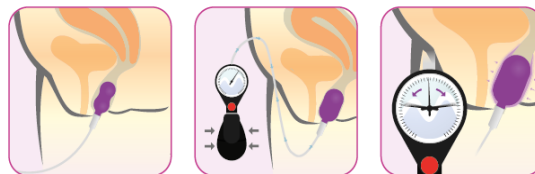


Figura 7. Colocación del Perineómetro

5. RESULTADOS

Chmielewska, D., et al. (2019), realizaron un estudio con mujeres que sufrían IUE, en el cual, el objetivo era evaluar la actividad electromiográfica de la MSP con la finalidad de comparar la efectividad del EMSP con BFB sEMG y pilates. Por lo tanto, los participantes fueron divididos en dos grupos, siendo la terapia utilizada el BFB (n= 18) y pilates (n=13). Las variables fueron: los síntomas de la incontinencia que incluyeron frecuencia de micción, nicturia y episodios de fugas, CdV y características electromiográficas de la MSP. Todas fueron medidas en tres tiempos: antes del tratamiento, después del tratamiento y 6 meses después del tratamiento.

Las pacientes del grupo BFB redujeron el número de los episodios de escapes de orina después del tratamiento en un 68,5% y las del grupo pilates en un 78,6%. En cambio, a los 6 meses tras el tratamiento, la disminución fue del 89,3% en el grupo BFB y un 86,4% en pilates. Por lo tanto, las diferencias no alcanzaron el nivel de significación estadística. Por lo referente a la calidad de vida, los resultados fueron significativos de manera intergrupala, obteniendo mejores resultados el grupo pilates tanto en comparación tras el tratamiento ($p=0,003$), como 6 meses después. Por último, en la actividad bioeléctrica de MSP durante la contracción, no hubo mejoría clínicamente importante después del tratamiento en ningún grupo.

Cross, D. et al. (2019), realizaron un estudio a mujeres con IUE, con el objetivo de comparar la eficacia de los ejercicios de Kegel antes del Entrenamiento de Resistencia (RT) (n=15) y RT solo (n=9), en dos grupos diferentes, siendo el primero el experimental y el otro el de control. El estudio abarcó 12 semanas, intentando asistir dos días cada semana, con sesiones de una hora. El RT se caracterizaba de ejercicios como sentadillas, peso muerto y flexiones, con peso, incrementándose de manera progresiva. Las variables del estudio fueron la CdV mediante el cuestionario ISI y la fuerza muscular mediante el perineómetro.

En el estudio se indicó que tanto la frecuencia, como la gravedad de la IUE disminuyeron de manera significativa en ambos grupos de tratamiento, siendo mayor en el grupo del RT combinado con Kegel. Lo mismo ocurrió en el cuestionario ISI y la frecuencia de orina, ya que mejoraron en el tiempo, aunque entre los dos grupos tanto el de control como el experimental, no hubo diferencia importante. La contracción voluntaria máxima aumentó en el grupo de RT con Kegel, y fue significativa entre la fuerza muscular del SP y la IUE. Se observó que en el grupo experimental, subir progresivamente el peso en los ejercicios del RT, haciendo antes Kegel, ayudó a disminuir la IUE. Esto fue consecuencia del aprendizaje de la contracción de la musculatura y por ello, el desarrollo de la fuerza.

En el estudio de **Fitz, F.F. et al (2017)** se realizó una intervención de 9 meses en la que se comprobaba si el EMSP con BFB mejoraba la CdV, mediante el cuestionario I-QoL y si aumentaba en las pacientes con IUE el hábito de realizar los ejercicios de rehabilitación. Se compararon dos grupos, uno con BFB y EMSP (n=35) y el otro solamente EMSP (n=37). Las

variables de este fueron el de la cuantificación de la incontinencia mediante el Pad Test, la CdV como anteriormente se ha mencionado, y la fuerza muscular mediante la Escala Oxford.

Se pudo demostrar que en ambos grupos los síntomas de la IUE disminuyeron de manera significativa, sin diferencia entre los dos a los 3 meses del tratamiento ($p=0,118$), igual como ocurrió a los 9 meses ($p=0,212$). Se observó en el Pad Test después del tratamiento, una mejora en las pérdidas de orina, tampoco con diferencia alguna entre los dos grupos. En el tratamiento con BF con EMSP tuvo evidencia de que era más favorable que el grupo con EMSP, siendo tres veces mayor la probabilidad de mejora de la IUE. Esto pudo comprobarse después de 3 meses del método ($p=0,018$), aunque no se contempló esta mejoría a los 9 meses ($p=0,358$). En la función de la PFM, en los dos hubo una mejora a los 3 meses del tratamiento ($p=0,203$), igual como ocurrió a los 9 meses, pero sin diferencia significativa entre ellos. En referencia a la CdV, se examinó un incremento favorable en esta a los 3 y 9 meses de tratamiento, siendo similares las puntuaciones de la I-QoL.

Hagen, S. et al. (2020) evaluaron la efectividad del tratamiento de PFM con BFB en mujeres con IUE, y si este método mejoraba la CdV de estas pacientes. El estudio, durante 24 meses, se dividió en dos grupos, el experimental compuesto de EMSP con BFB ($n=300$) y el de control, donde solo se aplicaba EMSP ($n=300$). Las variables eran la CdV mediante ICIQ-SF, EuroQol-5 y EQ-5D-3L y la cuantificación de la PFM con la Escala Oxford.

En los cuestionarios ICIQ-UI SF, se observó a los 6, 12 y 24 meses que la diferencia entre ambos grupos no era significativa en relación a los síntomas de la IU, pero que esta sí mejoraba, por lo que el tratamiento era efectivo. A los 6 meses la diferencia entre ambos grupos era de $p=0,39$, a los 12 de $p=0,57$ y a los 24 meses de $p=0,09$. En cuanto al EMSP con BFB, contemplaron la existencia de una pequeña diferencia en la mejora del método en comparación con el EMSP solo. Mientras que en la medida de la fuerza muscular con la Escala Oxford, no era significativa la mejora entre los dos grupos ($p=0,22$).

En el otro estudio de **Hagen, S. et al. (2020)**, con una duración de 24 meses, el objetivo era el de evaluar la efectividad del EMSP con BFB, mediante la intervención con dos grupos, el experimental en el que se aplicaba BFB con EMSP ($n=295$) y el de control, solamente con EMSP ($n=298$).

En el cuestionario ICIQ-UI-SF se observó a los 24 meses que la diferencia entre los dos grupos no era significativa ($p=0,77$). Sobre la mejora de los síntomas de la IUE, tampoco se mostró comparación alguna a los 24 meses ($p=0,57$), pero sí se pudo comprobar que mejoraron en la disminución de la frecuencia de pérdidas de orina. Respecto a la CdV de las pacientes, tampoco fue destacada la diferencia a los 24 meses. Se demostró que el tratamiento con EMSP y BFB fue eficaz en la IUE ($p=0,05$), mejorando un 63% en este grupo, y fue también beneficioso el grupo con EMSP, con una mejora del 60%, a los 24 meses.

Pereira, V. S., et al. (2011) comparó los efectos del EMSP en el tratamiento grupal e individual en mujeres con IUE, añadiendo, además, un grupo de control que no participó en ninguna intervención. En el estudio había tres grupos, dos de los cuales realizaron el mismo protocolo de EMSP en dos sesiones semanales de una hora durante seis semanas, con la diferencia de obtener el tratamiento en sesiones grupales (n=15) o individuales (n=15). Se utilizaron variables como: pérdidas de orina, calidad de vida, presión y fuerza de los músculos del SP.

Por lo referente a los escapes de orina, hubo diferencias clínicamente significativas después del tratamiento en el grupo de intervención individual. En cambio, en cuanto a la perineometría de presión, hubo un aumento tanto en el grupal como en el individual, en comparación con el grupo de control, siendo $p=0,0001$ entre el tratamiento grupal y el grupo de control y $p<0,0001$ para el tratamiento individual y grupo de control. Tanto en el grupal como en el individual, hubo después del tratamiento una mejoría en la puntuación de la escala Oxford y, por lo tanto, en la fuerza muscular. Por último, se logró determinar una disminución en las puntuaciones de los diferentes apartados del cuestionario de CdV, observándose diferencias en el impacto de la incontinencia, limitaciones físicas y gravedad en todos los grupos ($p<0,01$).

Ong, T. A., et al. (2015), realizaron un ensayo piloto aleatorizado para evaluar en mujeres con IUE la efectividad de los ejercicios de los músculos del SP con un nuevo dispositivo de BFB comparado con solo la técnica de EMSP. Para ello, se seleccionaron 40 mujeres según los criterios establecidos y se dividieron dos grupos con el tratamiento anteriormente mencionado. Se utilizó como variables, una evaluación de disfunciones, escogiendo el dominio de función de la vejiga y la fuerza muscular del SP, medida mediante la escala Oxford modificada. Estas fueron tomadas antes del tratamiento, en la cuarta semana y al final del tratamiento.

No se presentó diferencia significativa intergrupo en la puntuación IUE del cuestionario APFQ. En cambio, hubo mejores resultados en la fuerza muscular en el grupo BFB después del tratamiento ($p=0,001$). Por último, la curación subjetiva fue de un 62,5% en el grupo experimental y de un 61,9% en el control, es decir, con resultados similares en ambos grupos ($p=0,742$).

Con el objetivo de ayudar en la comprensión de los artículos de esta revisión bibliográfica, los resultados obtenidos están resumidos en la siguiente tabla, teniendo en cuenta los objetivos específicos indicados anteriormente en mujeres que son intervenidas con tratamiento de BFB o EMSP para la IUE.

Tabla 7. Resultados de los estudios

AUTORES Y AÑO DE PUBLICACIÓN	TÍTULO DEL ARTÍCULO	OBJETIVOS Y TIEMPOS DE INTERVENCIÓN	MUESTRA Y GRUPOS DE ESTUDIO	VARIABLES	INSTRUMENTOS DE MEDIDA	RESULTADOS INTERGRUPAL
Chmielewska, D., et al. (2019)	Electromyographic characteristics of pelvic floor muscles in women with stress urinary incontinence following sEMG-assisted biofeedback training and Pilates exercises.	Comparar la efectividad del EMSP con BFB sEMG y pilates en mujeres con IUE, evaluando la actividad electromiográfica. La intervención se realizó durante 8 semanas.	N= 31 E: EMSP (BFB sEMG) n= 18 E: Pilates n= 13	Frecuencia de micción Frecuencia de nicturia Episodios de fugas CdV Características electromiográficas de la MSP	Diario miccional ICIQ-UI SF King's Health Questionnaire (KHQ)	Frecuencia de micción p1= 0,56 p2= 0,54 Frecuencia de nicturia p1= 0,51 p2= 0,37 Episodios de escapes de orina p1= 0,8 p2= 0,73 KHQ (Parte 1) p1= 0,43 p2= 0,08 KHQ (Parte 2) p1= 0,09 p2= 0,003 ICIQ-UI SF p1= 0,34 p2= 0,19
Cross, D. et al. (2019)	Does a Kegel Exercise Program Prior to Resistance Training Reduce the Risk of Stress Urinary Incontinence?	Comparar el efecto del tratamiento de la IUE con ejercicios de Kegel + RT y el RT solo. La intervención fue durante 12 semanas.	N= 24 E: Kegel+RT n= 15 C (RT) n=9	Cuantificación de la IU Fuerza muscular	ISI Perineómetro	UI frecuencia : Diferencia entre C y E p=0,76 UI gravedad: Diferencia entre C y E p=0,06

						<p>ISI: Diferencia entre C y E p= 0,12</p> <p>Contracción voluntaria muscular p= 0,004.</p>
Fitz, F. F. et al (2017)	Outpatient biofeedback in addition to home pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: a randomized controlled trial	<p>Comprobar si el EMSP con BFB aumenta el hábito de realizar ejercicios de rehabilitación en mujeres con IUE y mejora la CdV.</p> <p>La intervención se realizó durante 9 meses, 3 meses con tratamiento supervisado, seguido de seis meses sin supervisión.</p>	<p>N=72</p> <p>E:BFB+EMSP n=35</p> <p>C:EMSP n=37</p>	<p>Cuantificación de la IU</p> <p>CdV</p> <p>Cuantificación de la función de la PFM</p>	<p>Pad Test</p> <p>I-QoL- Limitación</p> <p>I-QoL- Psicológico</p> <p>I-QoL- Vergüenza</p> <p>Escala Oxford</p>	<p>Pad test p=0,750</p> <p>Oxford p=0,354</p> <p>I-QoL- Limitación p=0,733</p> <p>I-QoL- Psicológico p=0,774</p> <p>I-QoL- Vergüenza p=0,826</p> <p>Episodios de orina a los 3 meses p= 0,118</p> <p>Episodios de orina a los 9 meses p=0,212</p> <p>Curación IUE con BFB+EMSP en comparación a EMSP a los 3 meses p=0,018 y a los 9 meses p=0,358</p>

<p>Hagen, S. et al. (2020)</p>	<p>Basic versus biofeedback-mediated intensive pelvic floor muscle training for women with urinary incontinence: the OPAL RCT.</p>	<p>Evaluar la efectividad del tratamiento de la PFM mediante BFB para mujeres con IUE y si proporcion a mejoras en la CdV. El estudio abarcó 24 meses.</p>	<p>N=600 E: BFB+EMSP n=300 C:EMSP n=300</p>	<p>CdV Cuantificación PFM</p>	<p>ICIQ-SF EQ-5D-3L. Escala Oxford</p>	<p>ICIQ-UI-SF a los 6 meses p=0,39 ICIQ-UI-SF a los 12 meses p=0,57 ICIQ-UI-SF a los 24 meses p= 0,09 Escala Oxford a los 6 meses p=0,22</p>
<p>Hagen, S. et al. (2020)</p>	<p>Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomised controlled trial</p>	<p>Evaluar la efectividad del EMSP con BFB o solo y si aporta mejoras en la CdV. El estudio se realizó durante 24 meses.</p>	<p>N= 593 E: BFB+EMSP n=295 C: EMSP n=298</p>	<p>CdV</p>	<p>ICIQ-UI-SF EQ-5D-3L Escala Oxford</p>	<p>Basal Calidad de vida SD(BFB+EMSP)= 4,1 SD(EMSP) = 3,7 6 meses Calidad de vida SD(BFB+EMSP)= 5,0 SD(EMSP) = 4,5 p= 0,39 12 meses Calidad de vida SD(BFB+EMSP)= 4,9 SD(EMSP) = 5,0 p=0,57 24 meses Calidad de vida</p>

						<p>SD(BFB+E MSP)= 5,1</p> <p>SD(EMSP) = 4,9</p> <p>p= -0,09</p>
Ong, T. A., et al. (2015)	Using the Vibrance Kegel Device With Pelvic Floor Muscle Exercise for Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Pilot Study.	<p>Comparar la efectividad de PFME + BFB (VKD) y solo PFME para el tratamiento de IUE.</p> <p>La intervención fue realizada durante 16 semanas</p>	<p>N= 40</p> <p>E: PFME + BFB n= 21</p> <p>C: PFME n= 16</p>	<p>Evaluación de la disfunción del SP (eligiendo la parte de función de la vejiga)</p> <p>Fuerza muscular del SP</p>	<p>APFQ</p> <p>Escala Oxford modificada</p>	<p>APFQ:</p> <p>Puntuación IUE:</p> <p>p2= 0,982</p> <p>Vida social:</p> <p>p2= 0,199</p> <p>Molestias</p> <p>p2= 0,214</p> <p>Puntuación urinaria total:</p> <p>p2= 0,157</p> <p>Curación subjetiva</p> <p>p2= 0,742</p> <p>Fuerza muscular:</p> <p>p2= 0,003</p>
Pereira, V. S., et al. (2011)	Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence: a randomized controlled pilot study	<p>Realizar una comparación en los efectos del EMSP en el tratamiento grupal e individual en mujeres con IUE.</p> <p>La intervención se realizó durante 6 semanas</p>	<p>N= 49</p> <p>E: tratamiento grupal EMSP n= 15</p> <p>E: tratamiento individual EMSP n= 15</p> <p>C: sin intervención n= 15</p>	<p>Pérdidas de orina</p> <p>CdV</p> <p>Presión y fuerza de la MSP</p>	<p>PAD test (1 hora)</p> <p>KHQ</p> <p>Perineometría</p> <p>PERFECT</p>	<p>Pérdidas de orina</p> <p>p1= 0,08</p> <p>p2</p> <p><0,00001</p> <p>Presión de los músculos del SP</p> <p>p1= 0,76</p> <p>p2= 0,0003</p> <p>Fuerza de la MSP</p> <p>p1= 0,45</p> <p>p2= 0,00001</p> <p>CdV:</p> <p>Salud general</p> <p>p1= 0,14</p> <p>p2= 0,90</p> <p>Impacto de la IU</p>

						<p>p1= 0,7 p2= 0,0001</p> <p>Limitaciones de las actividades diarias p1= 0,14 p2= 0,03</p> <p>Limitaciones físicas p1= 0,10 p2= 0,01</p> <p>Limitaciones sociales p1= 0,75 p2= 0,06</p> <p>Relaciones personales p1= 0,56 p2= 0,04</p> <p>Emociones p1= 0,07 p2= 0,0006</p> <p>Sueño y disposición p1= 0,06 p2= 0,01</p> <p>Gravedad p1= 0,76 p2= 0,01</p>
--	--	--	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas. **N:** Tamaño total de la muestra; **n:** Tamaño del grupo; **E:** Grupo Experimental; **C:** Grupo Control; **SD:** Desviación estándar; **p1:** valores p antes del tratamiento; **p2:** valores p después del tratamiento; Diferencia significativa $p < 0,05$; **BFB sEMG:** biofeedback electromiográfico de superficie; **s:** segundos; **VKD:** Vibrance Kegel; **APFQ:** Australian pelvic floor questionnaire

6. DISCUSIÓN

A partir de la revisión de estudios realizada en este trabajo, se puede comprobar que la fisioterapia utilizando la herramienta BFB, basada en el EMSP, ofrece resultados positivos en el tratamiento de la IUE, en cuanto a la sintomatología (la frecuencia de episodios de fugas, la cantidad de escape de orina y la nicturia), la CdV y la fuerza muscular del SP.

Primeramente, se puede determinar que el BFB es una técnica con efectividad cuando es utilizada para el tratamiento de IUE en mujeres. Así lo podemos observar en los artículos *Chmielewska, D., et al. (2019)*, *Cross, D. et al. (2019)*, *Fitz, F. F. et al (2017)*, *Hagen, S. et al. (2020)*, *Hagen, S. et al. (2020)*, *Ong, T. A., et al. (2015)* y *Pereira, V. S., et al. (2011)*, mediante las diferentes escalas analizadas que reflejan la mejoría en las variables anteriormente nombradas.

Uno de los resultados positivos del uso de BFB es la mejoría en la CdV de las mujeres, asimismo se ve reflejado en los diferentes cuestionarios. En su investigación, *Chmielewska, D., et al. (2019)*, determinó que la CdV mejora tanto con el BFB como con Pilates, siendo los resultados similares en la utilización del cuestionario ICIQ-SF. Así como, *Pereira, V. S., et al. (2011)*, indicó que no existía diferencia significativa en la CdV utilizando el cuestionario KHQ, ya fuese con EMSP grupal como individual. *Fitz, F. F. (2017)* mediante I-QoL demostró que la CdV en las pacientes con IUE en el tratamiento tanto con BFB y EMSP como EMSP aislado, aunque el primero era más favorable. *Hagen, S et al. (2020)* utilizó el cuestionario ICIQ-UI-SF observándose que la CdV en los grupos EMSP con BFB era más beneficiosa pero no de manera significativa que en el tratamiento con EMSP. El otro artículo de *Hagen, S. et al.* en el que se compararon los mismos métodos que en el anterior, se pudo evidenciar la mejoría de la CdV eficazmente, aunque la diferencia entre los dos grupos era insignificante.

Además, a partir del estudio de *Ong, T. A., et al. (2015)*, en el cual se comparó la efectividad de realizar solo EMSP o BFB más EMSP, se observó que las pacientes que realizaron el tratamiento de BFB con EMSP, obtuvieron más pronto una mejoría en los síntomas de IUE en comparación con solo EMSP. También se determinó mejor puntuación de fuerza muscular pélvica medida mediante la escala Oxford modificada. *Cross, D. et al. (2019)*, con el perineómetro, demostró que el grupo en el que se utilizaban los ejercicios de Kegel con RT presentaba mejoras, aumentando la contracción voluntaria máxima, en comparación en el grupo en el que solo se aplicaba RT.

El BFB también ofrece otros beneficios como puede ser una disminución tanto en cantidad como en el número de escapes de orina, cuantificados mediante el Pad-Test y el diario miccional, respectivamente. Así, podemos determinarlo en el artículo de *Chmielewska, D., et al. (2019)*, en el cual se observó una mejora en el grupo BFB comparado con el pilates, en el que se determinó concretamente, una disminución en frecuencia de episodios de fugas de orina y nicturia. Además, en el estudio de *Pereira, V. S., et al. (2011)*, se observó una reducción significativa en cantidad

de pérdidas de orina en el grupo individual de EMSP, medido objetivamente mediante el Pad-Test con duración de una hora. En el artículo de Fitz, F. F. et al (2017) hubo una disminución en las pérdidas de orina, medido objetivamente mediante el Pad-Test después del tratamiento, sin embargo, no hubo diferencia alguna entre los dos grupos. Además, hubo evidencia de que era más favorable el tratamiento mediante EMSP, siendo tres veces mayor la probabilidad de mejora de la IUE. En el estudio de Cross, D. et al. (2019) se determinó una mejora en lo referente a la frecuencia de orina, lo cual se ve reflejado en el cuestionario ISI, aunque sin diferencia importante entre los dos grupos, tanto en el de control como el experimental.

7. LIMITACIONES

Al finalizar esta revisión de artículos sobre la efectividad del BFB en el tratamiento de IUE en mujeres deportistas, se destacan las siguientes limitaciones:

- Existe una carencia de investigación, por lo referente a estudios experimentales en el tratamiento de la IUE, específicamente en mujeres deportistas que incluyan la finalidad de analizar la técnica deportiva conjuntamente a un tratamiento con BFB basado en EMSP. Por lo tanto, recalcar la necesidad de futuros estudios para añadir al entrenamiento habitual, la técnica de EMSP+ BFB, actuando incluso de manera preventiva.
- En los ensayos, los grupos de control son heterogéneos, ya que en algunos no reciben ningún tratamiento y en otros ni siquiera están presente.
- Los tamaños de las muestras y el período de intervención son distintos en cada estudio.
- Debido a la falta de evidencia científica rigurosa, en la selección y evaluación metodológica de los artículos, se ha debido adaptar los criterios de Jadad, habiendo una reducción del nivel de expectativas del cumplimiento de esta escala.

8. CONCLUSIONES

Tras la revisión de la literatura seleccionada podemos concluir lo siguiente:

- Se evidencia que la técnica BFB basada en el EMSP es una opción de tratamiento eficaz en mujeres con IUE, ya que ofrece mejoría en las distintas características de esta disfunción urinaria.
- La herramienta BFB, ofrece una mejor CdV, así como, reducción de la sintomatología en las mujeres con IUE. Aun así, es de vital importancia destacar la posibilidad de no descartar otras técnicas debido a que también pueden ser sumativas y ofrecer resultados positivos.
- Aunque hay efectividad en el tratamiento mediante BFB, no queda claro que se obtenga resultados superiores de manera aislada, por lo tanto, se considera su utilización junto a otras técnicas de fisioterapia.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Alouini, S., Memic, S., & Couillandre, A. (2022). Pelvic Floor Muscle Training for Urinary Incontinence with or without Biofeedback or Electrostimulation in Women: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 19(5), 2789. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052789>
2. Bø, K., & Nygaard, I. E. (2020). Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 50(3), 471–484. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01243-1>
3. Cabrera, G.M. (2006). La incontinencia urinaria en la mujer deportista de élite. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 9(2), 78-89. [https://doi.org/10.1016/S1138-6045\(06\)73119-7](https://doi.org/10.1016/S1138-6045(06)73119-7)
4. Chmielewska, D. et al. (2019). Electromyographic characteristics of pelvic floor muscles in women with stress urinary incontinence following sEMG-assisted biofeedback training and Pilates exercises. *PLOS ONE*, 14 (12), s. e0225647. doi: 10.1371/journal.pone.0225647
5. Cross, D., Kirshbaum, M. N., Wikander, L., Tan, J. B., Moss, S., & Gahreman, D. (2023). Does a Kegel Exercise Program Prior to Resistance Training Reduce the Risk of Stress Urinary Incontinence?. *International journal of environmental research and public health*, 20(2), 1481. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021481>
6. Dominguez-Antuña, E., Diz, J. C., Suárez-Iglesias, D., & Ayán, C. (2023). Prevalence of urinary incontinence in female CrossFit athletes: a systematic review with meta-analysis. *International urogynecology journal*, 34(3), 621–634. <https://doi.org/10.1007/s00192-022-05244-z>
7. Fitz, F. F., Stüpp, L., da Costa, T. F., Bortolini, M. A. T., Girão, M. J. B. C., & Castro, R. A. (2017). Outpatient biofeedback in addition to home pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Neurourology and urodynamics*, 36(8), 2034–2043. <https://doi.org/10.1002/nau.23226>
8. Hagen, S. et al. (2020). Basic versus biofeedback-mediated intensive pelvic floor muscle training for women with urinary incontinence: the OPAL RCT. *Health technology assessment*, 24 (70), s. 1–144. doi:10.3310/hta24700

9. Hagen, S. et al. (2020). Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomised controlled trial. *BMJ*, s. m3719. doi:10.1136/bmj.m3719
10. Ong, T. A., Khong, S. Y., Ng, K. L., Ting, J. R., Kamal, N., Yeoh, W. S., Yap, N. Y., & Razack, A. H. (2015). Using the Vibrance Kegel Device With Pelvic Floor Muscle Exercise for Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Pilot Study. *Urology*, 86(3), 487–491. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.06.022>
11. Pereira, V. S., Correia, G. N., & Driusso, P. (2011). Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence: a randomized controlled pilot study. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 159(2), 465–471. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2011.09.003>
12. Rzymiski, P., Burzyński, B., Knapik, M., Kociszewski, J., & Wilczak, M. (2020). How to balance the treatment of stress urinary incontinence among female athletes?. *Archives of medical science: AMS*, 17(2), 314–322. <https://doi.org/10.5114/aoms.2020.100139>
13. Wikander, L., Kirshbaum, M. N., Waheed, N., & Gahreman, D. E. (2022). Urinary Incontinence in Competitive Women Weightlifters. *Journal of strength and conditioning research*, 36(11), 3130–3135. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004052>

10. AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecer a la tutora Silvia Molins, por guiarnos en la realización de este trabajo final de grado, tanto en su cercanía, sinceridad como consejos para la optimización de este mismo.

Además, a los profesores que nos han transmitido todo su conocimiento tanto teórico como práctico, acompañado de su experiencia, aportando y moldeando gran parte de lo que seremos como profesionales sanitarios.

Y, por último, gracias a nuestras familias por todo el apoyo que nos han dado desde el principio al fin de esta etapa, ya que sin ellos no habría sido posible.

11. ANEXOS

Los cuestionarios y las escalas que forman parte de esta revisión bibliográfica pueden observarse en las siguientes páginas y son:

1. Escala de Evaluación de la Calidad Metodológica PEDro en castellano.
2. Escala Jadad
3. Cuestionario de Calidad de Vida en Incontinencia Urinaria I-QoL.
4. Versión en castellano del Cuestionario de Incontinencia Urinaria ICIQ-SF.
5. Índice de Incontinencia Severa ISI.
6. Escala de Oxford.

Escala PEDro-Español

- | | | |
|---|---|--------|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos) | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
| 3. La asignación fue oculta | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar" | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para la menos un resultado clave | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave | No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> | dónde: |
-

Escala de calidad de los ensayos clínicos		Si	No
1	¿El estudio se describe como aleatorizado (o randomizado)?		
2	¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado?		
3	¿El estudio se describe como doble ciego?		
4	¿Se describe el método de enmascaramiento (o cegamiento) y este método es adecuado?		
5	¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimiento y los abandonos?		
Total			

Si: 1 punto

No: 0 puntos

Se considera como «riguroso» un ensayo clínico aleatorizado (ECA) de 5 puntos. Un ensayo clínico es de pobre calidad si su puntuación es inferior a 3 puntos.

Tabla 3. Cuestionario I-QOL de calidad de vida en incontinencia urinaria

	1	2	3	4	5
1. Me preocupa el hecho de no ser capaz de ir al servicio a tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Me preocupa toser o estornudar debido a mis problemas urinarios o de incontinencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Tengo que tener cuidado al ponerme de pie después de estar sentado debido a mis problemas urinarios o de incontinencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Me preocupa donde están los servicios en lugares nuevos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Me siento deprimido debido a mis problemas urinarios o de incontinencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Debido a mis problemas urinarios o de incontinencia, no me siento capaz de salir de mi casa durante largos periodos de tiempo (viajar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Me siento frustrado porque mis problemas urinarios o de incontinencia me impiden hacer lo que quiero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Me preocupa que otros puedan sentir el olor de la orina en mí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. La incontinencia está siempre en mi mente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Es importante para mí hacer viajes frecuentes al servicio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Debido a mis problemas urinarios o de incontinencia es importante planear cada detalle con anticipación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Me preocupan mis problemas urinarios o de incontinencia, que se empeoran a medida que envejezco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Tengo dificultad para conciliar el sueño durante toda la noche debido a mis problemas urinarios o de incontinencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Me preocupa estar avergonzado o humillado debido a mis problemas urinarios o de incontinencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Mis problemas urinarios o de incontinencia me hacen pensar que no soy una persona sana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Mis problemas urinarios o de incontinencia me hacen sentir indefenso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. No me siento a gusto debido a mis problemas urinarios o de incontinencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Me preocupa orinarme encima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Siento que no tengo control sobre mi vejiga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Tengo que controlar, qué o cuánto bebo debido a mis problemas urinarios o de incontinencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Mis problemas urinarios o de incontinencia limitan mis opciones de ropa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Me preocupan mis relaciones sexuales debido a mis problemas urinarios o de incontinencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Contestación de cada pregunta: 1 = Siempre 2 = Casi siempre 3 = Moderado 4 = Un poco 5 = Nunca

El cuestionario I-QOL se ha utilizado por diferentes grupos con las siguientes conclusiones:

Patrick DL et al³⁹: El objetivo era traducir y validar una medida específica de incontinencia urinaria de calidad de vida (I-QOL) en francés, español, sueco y alemán y proporcionar sólo siete traducciones de otras lenguas similares. Conclusión: El I-QOL se ha adaptado con éxito en 11 idiomas y seis variantes de estos idiomas.

Coyne KS et al³⁴: La experiencia de urgencia urinaria tiene un efecto negativo en HRQL y un incremento en la molestia de los síntomas y que en una muestra de la comunidad es más que una simple incontinencia, frecuencia o nicturia.

Patrick DL et al³⁸: En un ensayo clínico, el I-QOL resultó válido, reproducible y sensible para el tratamiento de IU en mujeres (validación en inglés).

Wagner TH et al⁴⁴: El I-QOL resultó válido y reproducible como una medida de autocuestionario para evaluar la calidad de vida de pacientes con incontinencia urinaria.

Matza LS et al³⁷: La vejiga hiperactiva (OAB) y la incontinencia urinaria de esfuerzo tienen un profundo impacto en la calidad de vida relacionada con la salud (HRQL).

Cuestionario de incontinencia urinaria ICIQ-SF

El ICIQ (International Consultation on Incontinence Questionnaire) es un cuestionario autoadministrado que identifica a las personas con incontinencia de orina y el impacto en la calidad de vida.

Puntuación del ICIQ-SF: sume las puntuaciones de las preguntas 3+4+5. Se considera diagnóstico de IU cualquier puntuación superior a cero

1	¿Con qué frecuencia pierde orina? (Marque sólo una respuesta)		
A	Nunca	0	puntos
B	Una vez a la semana	1	
C	2-3 veces / semana	2	
D	Una vez al día	3	
E	Varias veces al día	4	
F	Continuamente	5	

2	Indique su opinión acerca de la cantidad de orina que usted cree que se le escapa, es decir, la cantidad de orina que pierde habitualmente (tanto si lleva protección como si no). Marque sólo una respuesta.		
A	No se me escapa nada	0	puntos
B	Muy poca cantidad	2	
C	Una cantidad moderada	4	
D	Mucha cantidad	6	

3	¿En qué medida estos escapes de orina que tiene han afectado su vida diaria?									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Nada					Mucho				

4	¿Cuándo pierde orina? Señale todo lo que le pase a Ud.	
	Nunca	
	Antes de llegar al servicio	
	Al toser o estornudar	
	Mientras duerme	
	Al realizar esfuerzos físicos / ejercicio	
	Cuando termina de orinar y ya se ha vestido	
	Sin motivo evidente	
	De forma continua	

(I) ¿Con qué frecuencia experimenta pérdidas de orina?

1. Menos de una vez al mes
2. Una o más veces al mes
3. Una o más veces a la semana
4. Todos los días y/o noches

(II) ¿Qué tanta orina pierde en cada episodio?

1. Gotas
2. Chorro
3. Más

Índice de Severidad (1) x (2)

1-2 = Leve

3-6 = Moderada

8-9 = Severa

12 = Muy Severa

Grado	Respuesta muscular	Descripción
0	Ninguna	Ninguna
1	Parpadeos	En la musculatura se establecen movimientos temblorosos
2	Débil	Existe presión débil sin temblores o parpadeos musculares
3	Moderado	Incremento de presión y leve elevación de la pared vaginal posterior
4	Bien	Presencia de apretones firmes de los dedos y elevación de la pared posterior de la vagina con una resistencia moderada
5	Fuerte	Sujeción con fuerza de los dedos pared posterior responde a una resistencia máxima

Fuente: Laycock, Wiehn, Dunsolin