



Actas Urológicas Españolas

[www.elsevier.es/actasuro](http://www.elsevier.es/actasuro)



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Efectividad del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico en el tratamiento de la incontinencia urinaria en la mujer: una revisión actual

E. García-Sánchez<sup>a,\*</sup>, J.A. Rubio-Arias<sup>b,c</sup>, V. Ávila-Gandía<sup>a,b,c</sup>,  
D.J. Ramos-Campo<sup>b,c</sup> y J. López-Román<sup>a</sup>

<sup>b</sup> Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Facultad de Deporte-UCAM, Universidad Católica de Murcia, Murcia, España

<sup>c</sup> UCAM Centro de Investigación de Alto Rendimiento-UCAM, Universidad Católica de Murcia, Murcia, España

<sup>a</sup> Cátedra de Fisiología del Ejercicio, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Murcia, Murcia, España

Recibido el 12 de mayo de 2015; aceptado el 3 de septiembre de 2015

### PALABRAS CLAVE

Disfunción;  
Periné;  
Fortalecimiento;  
Mejora;  
Población femenina

### Resumen

**Objetivo:** Analizar el contenido de los diferentes estudios publicados relacionados con el ejercicio físico y sus efectos sobre la incontinencia urinaria, así como determinar la efectividad de los programas de entrenamiento de suelo pélvico.

**Método:** Se realizó búsqueda en las bases de datos de Pubmed, CINAHL, Biblioteca Cochrane Plus y The Cochrane Library, WOS, SPORTDiscus y una búsqueda manual en el metabuscador Google Scholar de acuerdo a los descriptores de búsqueda de documentos publicados en los últimos 10 años en español o en inglés, con resumen o a texto completo, tanto del tratamiento de la incontinencia urinaria en la mujer deportista como en la mujer en general.

**Resultados:** Se seleccionan 3 artículos a texto completo sobre el tratamiento de la incontinencia urinaria en la mujer deportista, y 6 artículos a texto completo y un resumen sobre el tratamiento de la incontinencia urinaria en la mujer en general. Los 9 estudios incluidos en la revisión obtuvieron resultados positivos, es decir, en todos ellos hubo una mejora de la enfermedad.

**Conclusiones:** El ejercicio físico, concretamente los programas de entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico, tienen efectos positivos sobre la incontinencia urinaria. Este tipo de entrenamiento se muestra como un programa efectivo para el tratamiento de la incontinencia urinaria, especialmente la incontinencia urinaria de esfuerzo.

© 2015 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [egsanchez@ucam.edu](mailto:egsanchez@ucam.edu) (E. García-Sánchez).

## KEYWORDS

Dysfunction;  
Perineum;  
Strengthening;  
Improvement;  
Female population

## Effectiveness of pelvic floor muscle training in treating urinary incontinence in women: A current review

### Abstract

**Objective:** To analyse the content of various published studies related to physical exercise and its effects on urinary incontinence and to determine the effectiveness of pelvic floor training programmes.

**Method:** We conducted a search in the databases of PubMed, CINAHL, the Cochrane Plus Library, The Cochrane Library, WOS and SPORTDiscus and a manual search in the Google Scholar meta-searcher using the search descriptors for documents published in the last 10 years in Spanish or English. The documents needed to have an abstract or complete text on the treatment of urinary incontinence in female athletes and in women in general.

**Results:** We selected 3 full-text articles on treating urinary incontinence in female athletes and 6 full-text articles and 1 abstract on treating urinary incontinence in women in general. The 9 studies included in the review achieved positive results, i.e., there was improvement in the disease in all of the studies.

**Conclusions:** Physical exercise, specifically pelvic floor muscle training programmes, has positive effects on urinary incontinence. This type of training has been shown to be an effective programme for treating urinary incontinence, especially stress urinary incontinence.

© 2015 AEU. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La Sociedad Internacional de Continencia definió en 2002 la incontinencia urinaria<sup>1</sup> (IU) como la manifestación por parte del paciente de cualquier pérdida de orina involuntaria. Se pueden diferenciar diferentes tipos de IU, de esfuerzo (IUE) como pérdida involuntaria de orina durante un esfuerzo, el ejercicio físico, la tos o el estornudo, IU de urgencia (IUU) como la pérdida involuntaria de orina acompañada o inmediatamente precedida por urgencia e incontinencia urinaria mixta (IUM) como pérdida involuntaria de orina asociada a la urgencia y también a un esfuerzo, ejercicio físico, al estornudar y al toser<sup>1,2</sup>.

Esta enfermedad afecta principalmente a la mujer no solo en la edad adulta, sino que está presente en todas las edades. Si bien es cierto, su prevalencia aumenta con la edad. Son diversos los estudios que dan a conocer dicha prevalencia en la población femenina. Sin ir más lejos, en la revisión sistemática realizada por Rebollo et al. (2003)<sup>3</sup> sobre la IU en la población femenina española se obtuvieron unos datos de prevalencia de entre el 20% y el 50% en función de la edad. En esta línea, Hunskaar et al. (2004)<sup>4</sup> determinaron la prevalencia de IU en la mujer en 4 países europeos, Francia, España, Alemania y Reino Unido. En dicho estudio participaron mujeres de 18 años en adelante. A nivel global se obtuvo una prevalencia de IU de un 35%. España fue el país con la prevalencia más baja, siendo esta de un 23%, seguida de Alemania con un 41%, Reino Unido con un 42% y Francia con un 44%. En 2008 se llevó a cabo un estudio sobre la prevalencia de las disfunciones del suelo pélvico (SP) en la mujer estadounidense; dicho estudio mostró que padecían IU el 7% de las mujeres nulíparas con edades comprendidas entre los 20 a 39 años, un 17% entre las edades de 40 a 59, un 23% entre los 60 a los 79 años y un 32% en mujeres de más de 80 años<sup>5</sup>.

Las actividades y deportes de alto impacto están asociados con una alta prevalencia de padecer IU, tanto en mujeres nulíparas como en mujeres embarazadas y en el periodo de posparto<sup>6</sup>, por ello es importante diferenciar las mujeres que realizan actividad física y deportes de impacto de aquellas que no los realizan. Los resultados que se obtuvieron del estudio sobre 679 mujeres fueron que el 14,9% informó de IU. Sobre ese porcentaje el 31,7% solo informó de IU durante la realización de la actividad deportiva, un 47,5% solo durante su vida diaria y un 20,8% en ambas circunstancias. También se informó sobre la IU y las actividades deportivas, encontrando una mayor tasa de IU en las mujeres que practicaban baloncesto (16,6%), seguido de atletismo (15%) y por último una menor tasa en deportes como el tenis o el squash (11%)<sup>7</sup>. De entre todas las actividades deportivas que favorecen la aparición de IU, probablemente el salto sea la actividad que más episodios de pérdida de orina provoque en la mujer. Estas pérdidas de orina tienen una mayor prevalencia durante el entrenamiento (95,2%) que durante la competición (51,2%). Esto es muy probable que ocurra durante la competición por el aumento de catecolaminas que favorecen al cierre de la uretra<sup>8</sup>. En este sentido, se observa que el grado de prevalencia de la IU se modifica en función de si es mujer deportista o mujer no deportista.

Sanz et al. (2002)<sup>9</sup> y Friedman (2012)<sup>10</sup> diferencian entre el tratamiento conservador y el tratamiento quirúrgico<sup>9,10</sup>. Entre los tratamientos conservadores se destaca la terapia física-*biofeedback*<sup>9</sup>, los conos vaginales, la electroestimulación<sup>9-11</sup>, el pesario para la incontinencia<sup>12</sup> y la terapia conductual, empleado principalmente para la IUU y los componentes de urgencia de la IUM<sup>9</sup>. A estos tratamientos conservadores hay que añadir la modificación del estilo de vida. Su principal objetivo es por un lado facilitar la micción y por otro evitar determinados aspectos como el aumento de peso, las vestimentas ajustadas, el

consumo de bebidas excitantes, los ejercicios que producen un aumento de presión intraabdominal, el estreñimiento y la tos crónica<sup>11-13</sup>. Y por último, añadir dentro de los tratamientos conservadores el fortalecimiento de la musculatura del SP (MSP) realizando ejercicios de potenciación del SP. Dicho tratamiento consiste en realizar una contracción intensa de la musculatura pubococcígea sin utilizar los músculos del abdomen o de los glúteos<sup>11</sup>. A estos tratamientos añadir un tratamiento que ha surgido recientemente, el método Paula, que se basa en la teoría de que todos los esfínteres del cuerpo trabajan juntos y que cada uno de ellos puede afectar al otro. Según esta teoría aquellos músculos (esfínter) que han sufrido algún daño pueden ser rehabilitados por la contracción y relajación de otro músculo específico (esfínter) en otras áreas del cuerpo<sup>14</sup>.

Debido a los diferentes beneficios y a la efectividad<sup>15,16</sup> que se ha mostrado en la literatura con el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico (EMSP) mediante el ejercicio físico en el tratamiento de IU, parece interesante determinar y establecer un protocolo, ya que existe una gran diversidad en los protocolos arrojados por los diferentes autores<sup>17</sup>. El EMSP en la mujer en general, y en la mujer deportista en particular, pretende mejorar la función de apoyo o sostén para los órganos pélvicos y contribuir al mecanismo de cierre esfinteriano de la uretra<sup>18</sup>. En general, el entrenamiento consiste en realizar una contracción de forma repetida de la MSP provocando una mejora del tono muscular y del apoyo perineal y un aumento de la fuerza<sup>19</sup>. Por todo ello, el objetivo de la revisión sistemática fue analizar el contenido de los estudios más relevantes publicados relacionados con el ejercicio físico (EMSP) y sus efectos sobre la IU.

## Métodos

Para el desarrollo de la metodología del trabajo se siguieron las recomendaciones de la declaración PRISMA<sup>20</sup>.

## Perfil de búsqueda

Durante el periodo transcurrido entre los meses de junio y de octubre de 2014 se llevó a cabo una búsqueda, en diferentes bases de datos, de artículos científicos relacionados con el tratamiento de la IU en la mujer deportista y en la mujer en general, a través del EMSP. Las bases de datos utilizadas para la elaboración de la revisión bibliográfica fueron las siguientes: Pubmed, CINAHL, Biblioteca Cochrane Plus y The Cochrane Library, WOS y SPORTDiscus. Además se realizó una búsqueda manual en el metabuscador Google Scholar. En la [tabla 1](#) se observan los descriptores utilizados en la búsqueda, así como su combinación.

## Criterios de inclusión y exclusión

En relación con la búsqueda sobre el tratamiento de la IU en la mujer deportista quedaron excluidos todos aquellos artículos que estaban relacionados con el tratamiento de la IU en el embarazo y en el posparto, en la premenopausia y en la posmenopausia, en mujeres de edad avanzada y en mujeres no deportistas; también se excluyeron los artículos

en los que se trataba la IU provocada por otras enfermedades, o artículos con tratamientos diferentes al EMSP, todas las revisiones sistemáticas encontradas y los artículos que no especificaban el tratamiento de la IU y hacían referencia a otros aspectos como la prevalencia, las mediciones de la fuerza del SP, entre otros.

Se realizó una segunda búsqueda centrada en el tratamiento de la IU en la mujer en general. Con esta segunda búsqueda, además de obtener más información acerca del tratamiento de la IU, se pretendía obtener información sobre las posibles diferencias y similitudes en relación con el tratamiento en ambas poblaciones. Los criterios de exclusión fueron similares a los de la primera búsqueda, excluyendo además artículos relacionados con las mujeres deportistas.

A continuación quedan reflejadas las características de selección comunes de los artículos sobre la mujer deportista y la mujer en general, en cuanto a los tipos de estudios que han sido incluidos en la revisión.

- Tipos de estudios: estudios publicados en inglés o español que presentasen utilidades derivadas directamente de la población o que permitieran identificar esta clase de datos, incluyendo los siguientes tipos de diseño de estudios:
  - Estudios experimentales, prospectivos, incluyendo ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados.
  - Estudios observacionales transversales o longitudinales.

En las siguientes líneas quedan reflejadas las características de selección de los artículos sobre la mujer deportista con diferencias respecto a la mujer en general, en cuanto a los tipos de participantes y tipos de tratamientos.

- Tipos de participantes: mujeres deportistas, nulíparas, con IU y un rango de edad de entre 13 y 33 años.
- Tipos de terapias: las terapias utilizadas en los diferentes estudios iban desde tratamientos en los que se combina la estimulación eléctrica funcional, el *biofeedback*, el EMSP (ejercicios de contracción-relajación de la musculatura del suelo pélvico) y el EMSP con conos vaginales, a EMSP en el que se realizan contracciones de la MSP en diferentes posiciones y acciones, a EMSP en los que tenía una primera fase informativa y educativa y una segunda fase dedicada a los ejercicios específicos (contracciones mantenidas-contracciones rápidas).

Y por último quedan expuestas las características de selección de los artículos sobre la mujer en general, en cuanto a la selección del tipo de participantes y tipo de tratamientos.

- Tipos de participantes: mujeres con IU, no embarazadas y con una edad mínima de 18 años y sin límite en la edad máxima.
- Tipos de terapias: las terapias utilizadas en los diferentes estudios se centraban en el EMSP (ejercicios de contracción-relajación de la musculatura del SP) comparado con otros tratamientos como el método Pilates o el método Paula, comparado o unido a otras estrategias como la electromiografía, el *biofeedback* o la estimulación eléctrica o comparando el entrenamiento de forma

**Tabla 1** Descriptores utilizados en las búsquedas

Población	Enfermedad	Terapia
sport woman	urinaryincontinence	pelvicfloormuscleexercises pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining
femaleathletes	urinaryincontinence	pelvicfloormuscleexercises pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining
sport woman	stress urinaryincontinence	pelvicfloormuscleexercises pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining
femaleathletes	stress urinaryincontinence	pelvicfloormuscleexercises pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining
general woman	urinaryincontinence	pelvicfloormuscleexercises pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining
general woman	stress urinaryincontinence	pelvicfloormuscleexercises pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining pelvicfloormuscletraining

aislada o asistido (contracción de la musculatura de la cadera) y por último, comprobando su eficacia de forma individual o en grupo, bajo supervisión o sin ella.

## Resultados

En la primera búsqueda centrada en el tratamiento de la IU en la mujer deportista se seleccionaron un total de 40 artículos relacionados con los descriptores utilizados, quedando excluidos aquellos artículos duplicados. Mediante la lectura del título y del resumen se excluyeron los artículos que no tenían relación con el objeto de estudio, quedando 3 artículos seleccionados. Después de la lectura del texto completo de estos artículos quedaron los 3 incluidos en la revisión. En la segunda búsqueda tuvo por finalidad identificar los estudios sobre el tratamiento de la IU en la mujer en general. De esta búsqueda se seleccionaron un total de 127 artículos relacionados con los descriptores utilizados, quedando excluidos aquellos artículos duplicados. De esos 127 artículos, mediante la lectura del título y del resumen, se seleccionaron 26 artículos. En esta primera selección de textos se tuvo en cuenta que tanto en el texto como en el resumen aparecieran conceptos o ideas relacionadas con el tratamiento de la IU en la mujer. Después de un análisis profundo de los textos seleccionados, se llevó a cabo una segunda selección, de la cual se obtuvieron 7 artículos, descartando 19 artículos que no cumplían con los criterios de inclusión. De esos 7 artículos hubo uno de ellos al que no se tuvo acceso, pero se incluyó el resumen, ya que disponía de información suficiente como para incorporarlo (fig. 1).

Por otro lado, se analizó la calidad (validez interna) de los artículos mediante la escala PEDro (tabla 2). La media de los 9 artículos fue de 6,1/11 (3 sobre mujer deportista y 6 sobre mujer en general, el resumen del artículo incluido no pudo ser evaluado por falta de datos).

En las tablas 3 y 4 se presenta la síntesis de los aspectos más importantes de los estudios en relación con el

tratamiento que han llevado a cabo, tanto en la mujer deportista como en la mujer en general.

## Discusión

El principal objetivo de esta revisión fue analizar el contenido de los diferentes estudios relacionados con el ejercicio físico y los efectos que este tiene sobre la IU, y por otro lado, analizar la efectividad de los tratamientos para la IU mediante un programa de ejercicio físico en aquellas mujeres que practicaban deporte, así como en las mujeres en general.

Los estudios que aplican un tratamiento para la mejora de la IU tanto en mujeres deportistas como en mujeres no deportistas obtienen resultados positivos. En el estudio llevado a cabo por Rivalta et al. en 2010<sup>21</sup> se aplicó un tratamiento en el que se combinaron la estimulación eléctrica funcional, el *biofeedback*, ejercicios de la MSP y ejercicios de la MSP usando conos vaginales. Fue aplicado en 3 jugadoras de voleibol con IU durante 4 meses. Las jugadoras mejoraron la contracción comparado con los resultados pretest, y obtuvieron puntuación máxima en el examen del músculo pubococcígeo. Da Roza et al., en 2012<sup>16</sup>, llevaron a cabo un tratamiento de la IU en mujeres que practicaban diferentes deportes. El tratamiento del EMSP se aplicó a 7 mujeres durante 8 semanas. Seis deportistas mejoraron en la presión de reposo vaginal y la contracción máxima voluntaria, además redujeron la frecuencia y la cantidad de pérdida de orina. Y por último, Ferreira et al., en 2014<sup>22</sup>, realizaron un estudio con 32 jugadoras de voleibol que padecían IUE. Las participantes fueron divididas en 2 grupos, de igual número. El grupo control recibió un folleto informativo y el grupo experimental recibió el tratamiento completo. Las participantes del grupo experimental consiguieron mejoras en la frecuencia y la cantidad de pérdida de orina, ambas se redujeron. Concretamente la cantidad de pérdida de orina se redujo un 45,5% y la frecuencia de episodios de pérdida un 14,3%.

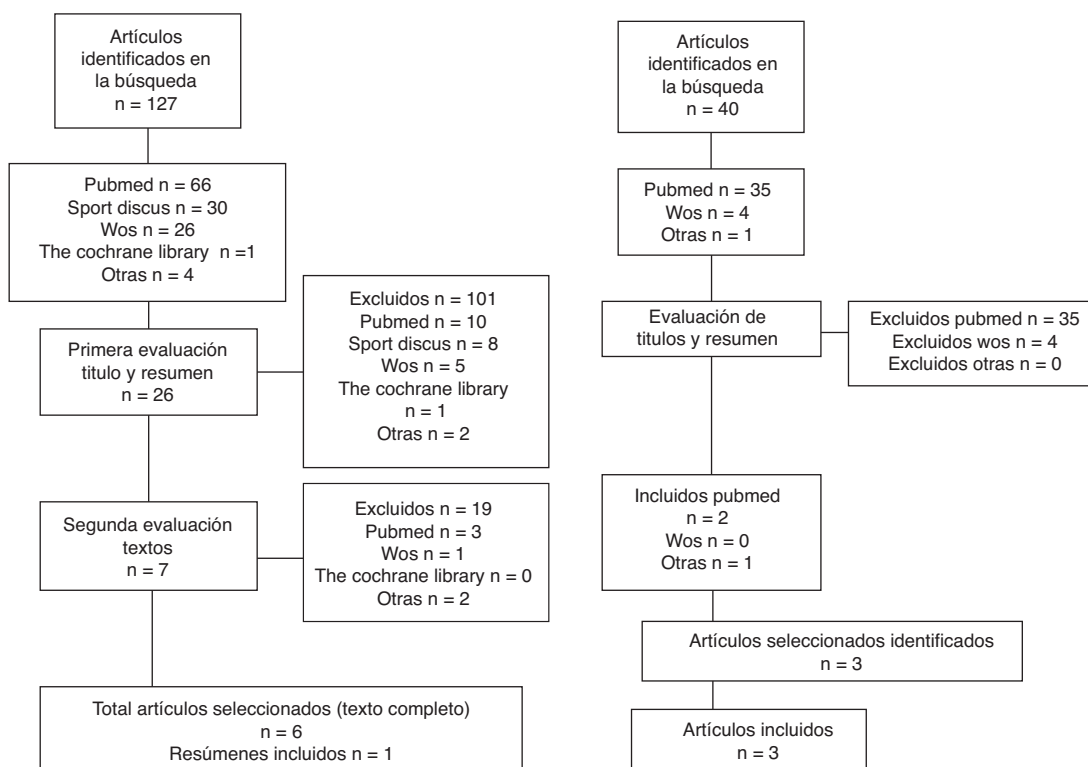


Figura 1 Flujo de artículos seleccionados y excluidos en función de la revisión realizada. Mujer en general. Mujer y deporte.

Aunque en los 3 estudios se produjeron mejoras, los protocolos de aplicación fueron diferentes. Estas diferencias se pueden observar en relación con el número de contracciones, llegando en el estudio de Rivalta et al. en 2010<sup>21</sup> a marcar hasta 300 contracciones al día divididas en 6 sesiones, mientras que en el estudio de Ferreira et al. en 2014<sup>22</sup> se realizaron 30 contracciones mantenidas y 4 contracciones rápidas después de cada contracción mantenida. En relación con las posiciones, resaltar que en los estudios de Rivalta et al. en 2010<sup>21</sup> y de Da Roza et al. en 2012<sup>16</sup>, al final de las etapas practican las contracciones durante las actividades deportivas. No es el caso del estudio de Ferreira et al. en 2014<sup>22</sup>, en el que solo especifican que

se realizan en diferentes posiciones. Otro aspecto importante fue el trabajo de concienciación de la MSP antes de aplicar el entrenamiento. Esto fue utilizado en los estudios de Da Roza et al. en 2012<sup>21</sup> y Ferreira et al. en 2014<sup>22</sup>.

En el estudio de Pereira et al., en 2011<sup>27</sup>, analizaron la eficacia del EMSP en sesiones grupales e individuales y un grupo control, sin tratamiento. La muestra fue de 49 mujeres, todas con IU, que fueron divididas en 3 grupos, un grupo realizó el tratamiento individual (n = 17), otro grupo realizó el tratamiento en grupo (n = 17) y el grupo control sin tratamiento (n = 15). Tras 6 semanas de intervención hubo una mejora significativa en la reducción de pérdida de orina en el grupo individual. En ambos grupos se mejoró la fuerza

Tabla 2 Puntuaciones de los artículos revisados

Referencia	Diseño de estudio	Escala PEDro	Criterios puntuados
Rivalta et al. (2010) <sup>21</sup>	Estudio piloto	4/11	1, 4, 8, 11
Da Roza et al. (2012) <sup>16</sup>	Estudio piloto	4/11	1, 4, 8, 11
Ferreira et al. (2014) <sup>22</sup>	Ensayo experimental	7/11	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11
Culligan et al. (2011) <sup>23</sup>	Ensayo clínico aleatorizado	7/11	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11
Konstantinidou et al. (2007) <sup>24</sup>	Estudio piloto aleatorizado	7/11	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11
Huebner et al. (2010) <sup>25</sup>	Estudio prospectivo controlado aleatorizado	7/11	1, 2, 4, 5, 9, 10, 11
Fillmore et al. (2011) <sup>26</sup>	Estudio piloto	6/11	1, 2, 8, 9, 10, 11
Pereira et al. (2011) <sup>27</sup>	Estudio aleatorizado controlado piloto	7/11	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11
Ferreira et al. (2012) <sup>28</sup>	Estudio piloto aleatorizado	6/11	1, 2, 4, 8, 10, 11
Liebergall-Wischnitzer, et al. (2013) <sup>29</sup>	Ensayo clínico controlado aleatorizado	-	-

Escala PEDro: 1 = criterios de selección específicos; 2 = grupos asignados al azar; 3 = asignación oculta; 4 = grupos similares en indicadores de pronóstico; 5 = sujetos cegados; 6 = terapeutas cegados; 7 = evaluadores cegados; 8 = un resultado clave en más del 85% de los sujetos; 9 = resultados de todos los sujetos; 10 = comparación estadística entre grupos; 11 = medidas puntuales y de variabilidad proporcionadas.

Cómo citar este artículo: García-Sánchez E, et al. Efectividad del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico en el tratamiento de la incontinencia urinaria en la mujer: una revisión actual. Actas Urol Esp. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acuro.2015.09.001>



**Tabla 3** Síntesis de los estudios realizados en los últimos 10 años sobre los tratamientos para la incontinencia urinaria en la mujer deportista

Referencia	Objetivo	Muestra	Medidas pre-postratamiento	Tratamiento	Resultados	Conclusiones
Rivalta et al. (2010) <sup>21</sup>	1. Aplicar en 3 mujeres atletas con IU un programa de rehabilitación de suelo pélvico combinado (EES, BFB, EMSP, y EMSP con CV) 2. Comprobar su eficacia en relación a la desaparición de la IUE	3 mujeres jugadoras de voleibol. IU, en deporte y vida cotidiana. Un grupo único. Nuliparas, rango 29-33 años	Diario miccional de 48 h. Evaluación urodinámica (cantidad de pérdida de orina) Examen uroginecológico (estado general de los MS). Prueba puborectal (función y fuerza de la musculatura del suelo pélvico). Necesidad de usar protector íntimo durante entrenamiento o competición (antes y después del tratamiento)	1) EEF 2) BFB 3) EMSP 4) EMSP con CV	El médico especialista informó de una mejora en todas las mujeres. Las atletas dejaron de utilizar almohadilla y salvaslips, en deporte y en vida diaria. El examen del músculo puboccígeo (PC-test) antes: paciente 1:2, paciente 2:1, paciente 3:2. (PC-test) después: paciente 1:5, paciente 2:5, paciente 3:5. Grado 0: sin respuesta. G1: parpadeo. G2: contracción débil. G3: contracción moderada. G4: buena contracción, contra cierta resistencia. G5: contracción muscular normal, fuerte, apretar y levantar	1. Revisiones uroginecológicas periódicas en mujeres atletas. 2. Tener en cuenta los aumentos de presión abdominal y la falta de apoyo del MEA, representan la base del descenso visceral y la disminución de reacción abdominoperineal, perjudicando la continencia. 3. La IUE en las atletas se puede tratar con el tratamiento combinado (EES, BFB, EMSP, y EMSP con CV), obteniendo buenos resultados
Da Roza et al. (2012) <sup>16</sup>	1. Comprobar que el EMSP puede fortalecer la MSP y mejorar los síntomas de IU en este grupo de estudio	16 mujeres estudiantes de deporte (20,0 ± 0,8 años). Nuliparas, incontinentes. Altos niveles de actividad física (IPAQ-SF)	1. Cuestionario: edad, peso, altura, embarazos, edad de menarquia, etnia, educación, deporte practicado, cantidad de entrenamiento. 2. IPAQ-SF: nivel de actividad física. 3. ICIQ UI SF: (1) frecuencia de IU, (2) cantidad de fuga, (3) impacto general de IU, (4) cuestionario, 8 preguntas sobre síntomas que determinan el tipo de IU. 4. Palpación vaginal: medir correcta CMV de MSP. 5. Perinometría: CMV (fuerza de MSP)	1) Conocimiento de la MSP a través de <i>feedback</i> proporcionado durante la palpación vaginal. 2) Contracciones de la MSP. 3) Contraer la MSP durante la marcha. 4) Contraer la MSP durante las actividades deportivas	7 mujeres completan el estudio; 6 de ellas obtienen mejoras. Presión de reposo vaginal mejoró un 17,4 cm H <sub>2</sub> O (SD 6,7), p = 0,04 y la CMV mejoró un 16.4 cm H <sub>2</sub> O (SD 5,8), p = 0,04 Frecuencia de pérdida de orina mejoró: (1,6 ± 1,5 vs 0,1 ± 0,4) p = 0,020. Cantidad de pérdida de orina mejoró (2,6 ± 1,5 vs 0,3 ± 0,8) p = 0,020. Impacto en calidad de vida, no hubo mejora significativa: (2,9 ± 3,8 vs 0,9 ± 2,3) p = 0,066. Puntuación ICIQ-SF mejoró: (4,08 ± 6,0 vs 0,75 ± ,6) p = 0,027	1. El EMSP aumenta la fuerza de la MSP, reduciendo la frecuencia y la cantidad de episodios de pérdida de orina, en este grupo de estudio después de 8 semanas de tratamiento

Tabla 3 (continuación)

Referencia	Objetivo	Muestra	Medidas pre-postratamiento	Tratamiento	Resultados	Conclusiones
Ferreira et al. (2014) <sup>22</sup>	1. Verificar la eficacia de un programa de rehabilitación de la MSP, en atletas de voleibol femenino. 2. Analizar la cantidad y la frecuencia de pérdidas de orina.	32 jugadoras de voleibol con IUE. Pérdida de orina superior a 1 g Rango 13-30 años. Dos grupos divididos aleatoriamente. GE(n = 16) y GC(n = 16).	1. Cuestionario. 2. Pad test (cantidad de pérdida de orina): una almohadilla(compresa) previamente pesada se coloca en las atletas, estas realizan 15' de ejercicio físico y se les retira y se vuelve a pesar(pérdidas superiores a 1 g son incontinentes). 3. Evaluación de la frecuencia de pérdidas de orina (diario urinario): registro diario de pérdidas de orina durante 7 días consecutivos	GE= 1. Acción educativa, concienciación de la MSP y folleto informativo. 2. Ejercicios MSP. GC= sólo folleto con resumen de la acción educativa.	GE= cantidad de pérdida de orina se redujo 45,5%, GC= disminución 4,9%. GE= frecuencia de episodios de pérdida se redujo 14,3%, GC= disminución 0,05%.	1. Programa derehabilitación de los MSP fue eficaz para la reducción de la IUE en atletas de voleibol. 2. La rehabilitación de los MSP permite una mejora significativa de los síntomas clínicos de cantidad y frecuencia de pérdida de orina

BFB: *biofeedback*; CMV: contracción máxima voluntaria; CV: conos vaginales; CMV: contracción máxima voluntaria; EEF: estimulación eléctrica funcional; EMSP: entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico; GC: grupo control; GE: grupo experimental; ICIQ UI-SF: *International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short form*; IU: incontinencia urinaria; IUE: incontinencia urinaria de esfuerzo; IPAQ-SF: *International Physical Activity Questionnaire-Short*; MEA: músculo elevador del ano; MSP: musculatura del suelo pélvico; PC: pubococcígeo test; SP: suelo pélvico.

**Tabla 4** Síntesis de los estudios realizados en los últimos 10 años sobre los tratamientos para la incontinencia urinaria en la mujer en general

Referencia	Objetivos	Muestra	Medidas pre-postratamiento	Tratamiento	Resultados	Conclusiones
Culligan et al. (2011) <sup>23</sup>	1. Determinar si un programa de EMSP y un programa de ejercicios de Pilates, podrían proporcionar mejoras similares en la fuerza de la musculatura de la pelvis	62 mujeres no embarazadas $\geq$ 18 Participantes sufrían de alguna disfunción del suelo pélvico como IUE, otras no tenían afección. Dos grupos divididos aleatoriamente. Grupo EMSP (n = 32). Grupo Pilates (n = 30)	1. Examen físico. 2. Examen pélvico: medición de fuerza MSP con un sensor de presión vaginal computarizado (Camino™ CTS 2000, El Grupo Prometeo, Dover, Nueva Hampshire, EE. UU.). 3. mediciones pre-tratamiento y 3 postratamiento. Medición: 3 CMV durante 10". La media de los 3 valores forma las puntuaciones. 3. Evaluación de síntomas de disfunciones del SP: cuestionario de malestar pélvico (PFDI20) e impacto en la calidad de vida (PFIQ-7).	24 sesiones 1 h, 2 veces/semana, 12 semanas. Sesiones individualizadas. Programa de EMSP	1. Media de mejora de fuerza EMSP: $6,6 \pm 7,4$ cm H <sub>2</sub> O (p = 0,0002). 2. Media de mejora PFDI20 en EMSP: $27,4 \pm 24,7$ puntos (53%) (p < 0,0001). 3. Media de mejora PFIQ-7 en EMSP: $12,3 \pm 30,9$ (55%) (p = 0,043)	1. Se producen mejoras significativas en la FMSP con los 2 programas. 2. Se requieren más estudios para determinar si Pilates puede tratar las disfunciones del SP
Konstantinidou et al. (2007) <sup>24</sup>	1. Comparar la eficacia del EMSP bajo supervisión intensiva y en grupo a la eficacia del EMSP en casa e individual, en mujeres con IUE	30 mujeres con IU. Rango 34-60 años. Dos grupos divididos aleatoriamente. Grupo A: grupo control (n = 15). Grupo B: grupo intervención (n = 15)	Evaluación inicial: historial de incontinencia psicossocial y médico, evaluación MSP según escala Oxford. Evaluación de la incontinencia: diario miccional de 7 días y un pad test de 24 h. Formulario de evaluación de la continencia	Grupo A: instrucciones para EMSP y revisión cada 4 semanas Grupo B: instrucciones para EMSP y sesión semanal en subgrupos de 5	Grupo B mejoró con respecto a grupo A (100% vs 20%)	1. Grupo EMSP bajo supervisión intensiva mejoró significativamente en resultados primarios y secundarios a corto plazo en comparación con el tratamiento individual, sin supervisión del EMSP



Tabla 4 (continuación)

Referencia	Objetivos	Muestra	Medidas pre-postratamiento	Tratamiento	Resultados	Conclusiones
Huebner et al. (2010) <sup>25</sup>	1. Comparar 3 estrategias diferentes de EMSP, 1.º EMG <i>biofeedback</i> -asistido, EMSP y estimulación eléctrica funcional. 2.º EMG <i>biofeedback</i> -asistido, EMSP y estimulación y estimulación eléctrica dinámica. 3.º EMG <i>biofeedback</i> -asistido, EMSP en mujeres con IUE capaces de contraer SP	108 mujeres con IUE o IUM. Tres grupos divididos aleatoriamente. Grupo A (n = 36): EMG <i>biofeedback</i> -asistido. Grupo B (n = 36): EMG <i>biofeedback</i> -asistido, EMSP y estimulación y estimulación eléctrica dinámica. Grupo C (n = 36): EMG <i>biofeedback</i> -asistido, EMSP en mujeres con IUE capaces de contraer SP	Evaluación de la MSP: palpación digital (escala de Oxford) y EMG intravaginal. Cantidad de pérdida de orina: pad test (realizando diferentes actividades). Evaluación de la calidad de vida: KHQ y una escala analógica visual (estrés psicológico).	Protocolo grupo A: EMG <i>biofeedback</i> -asistido. Protocolo grupo B: EMG <i>biofeedback</i> -asistido, EMSP y estimulación y estimulación eléctrica dinámica-protocolo grupo C: EMG <i>biofeedback</i> -asistido, EMSP en mujeres con IUE capaces de contraer SP	Abandonos: grupo A (n = 3), grupo B (n = 8) y grupo C (n = 9). Incremento significativo de la calidad de vida. Reducción del número de compresas utilizadas Pad test mejoró: disminución de la cantidad de pérdida. Contractilidad del SP: mejoró de forma significativa. No hubo diferencias significativas entre los 3 grupos	1. El estudio muestra una mejora significativa en la calidad de vida de las pacientes que realizaron el tratamiento conservador. No hubo diferencias entre los 3 tipos de tratamiento. La estimulación eléctrica adicional no produjo ningún beneficio en las pacientes con IUE que eran capaces de realizar una CV del SP
Fillmore et al. (2011) <sup>26</sup>	1. Comparar los efectos del programa tradicional de EMSP con un programa de EMSP asistido que incluye contracción de la musculatura de la cadera	11 mujeres. Rango 42-74 años. Dos grupos divididos aleatoriamente. Grupo EMSP (n = 6) y grupo EMSP asistido (n = 5)	Evaluación urodinámica. Registro de 24/72 h sobre la frecuencia de la pérdida. Cuestionario sobre incontinencia (ICIQ UI SF) (UDI-6 SF). Examen del SP. Historia del paciente. Cuestionarios: grado de incontinencia (ICIQ UI SF), problemas urogenitales (UDI-6 SF), índice de severidad de incontinencia (ISI). Diario miccional de 4 días	Ambos grupos realizaban los ejercicios 2 veces/semana, mañana y tarde, todos los días. 1. EMSP EMSP asistido	Completaron el estudio 6 sujetos, 2 en EMSP y 4 en EMSP asistido. Datos EMG: ambos entrenamientos mostraron una mejora estadísticamente significativa en la medida del mantenimiento de la medida de contracción, lenta (p = 0,029), media (p = 0,01), corta (p = 0,002). No hubo diferencias entre los grupos. Test emparejados hay diferencias significativas en el pre/post-test, ICIQ UI (p = 0,025), UDI-6 (p = 0,028), ISI (p = 0,038)	1. Se ha demostrado que, el EMSP, tradicional o asistido, reduce los síntomas de IUE mejorando la calidad de vida.

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Objetivos	Muestra	Medidas pre-postratamiento	Tratamiento	Resultados	Conclusiones
Pereira et al. (2011) <sup>27</sup>	1. Comparar los efectos del EMSP en sesiones grupales e individuales con otro grupo de mujeres con IUE al que no se le aplica tratamiento	49 mujeres de más de 18 años de edad con IUE. Tres grupos divididos aleatoriamente. Tratamiento en grupo (n = 17), tratamiento individual (n = 17) y grupo control (n = 15)	Examen físico completo. Historial médico. Cantidad de pérdida de orina: pad test (1 h realizando actividades de vida diaria). Evaluación de la calidad de vida (KHQ). Evaluación de la presión de MSP: perineometría, sonda vaginal. Evaluación de la fuerza: palpación digital (escala de Oxford). Cuestionario sobre satisfacción	Tratamiento en grupo y tratamiento individual: enseñanza de anatomía de SP, mecanismos de continencia, correcta contracción, ejercicios en diferentes posiciones. El grupo control no recibió tratamiento	4 mujeres no finalizaron el tratamiento. Dos en tratamiento en grupo y 2 en tratamiento individual. Pad test: se redujo la pérdida de orina en ambos grupos, pero fue más significativa en tratamiento individual. Evaluación de la presión de MSP: aumentó significativamente en los 2 grupos. Evaluación de la fuerza: mejoró significativamente en los 2 grupos según escala Oxford. Cuestionario sobre satisfacción: 86% de cada grupo informaron positivamente del tratamiento	1. Los resultados indicaron una mejora similar en las variables clínicas y en la satisfacción tanto con el tratamiento en grupo como con el entrenamiento individual
Ferreira et al. (2012) <sup>28</sup>	1. Comparar eficacia de programa de ESP supervisado y programa de ejercicios realizado sin supervisión para el tratamiento de la IUE en mujeres	38 mujeres con IU. Dos grupos divididos aleatoriamente. Grupo programa de ejercicios en casa (n = 18), grupo programa de ejercicios en casa más programa de ejercicios supervisado (n = 20)	CMV: presión dentro de la vagina durante CMV de MSP se midió con un perineómetro. Cantidad de pérdida de orina: pad test. Frecuencia de pérdida de orina: diario miccional de 7 días. Cuestionario de percepción de mejora (solo al final del estudio)	Folleto informativo y sesión educativa de 60 min en ambos grupos. 1. Programa de ejercicios de SP en casa Programa de ejercicios en casa más programa de ejercicios supervisado	4 de las 38 mujeres abandonaron el estudio, una del programa de ejercicios en casa y 3 del entrenamiento supervisado. Valores absolutos de fuerza en CMV: mejoró en ambos grupos, pero significativamente mayor en entrenamiento supervisado (p = 0,006). Pad test: ambos grupos mejoraron, no hubo diferencia significativa (p < 0,05). Frecuencia de pérdida: en ambos se redujo, no hubo diferencia significativa (p = 0,125). Percepción de mejora: mayor en grupo supervisado (p = 0,018)	1. El programa de ejercicios en casa produjo beneficios, pero hubo una mejora mucho mayor en las mujeres que realizaron el programa de ejercicios en casa más los ejercicios supervisados

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Objetivos	Muestra	Medidas pre-postratamiento	Tratamiento	Resultados	Conclusiones
Liebergall-Wischnitzer, et al. (2013) <sup>29</sup> resumen	1. Examinar la eficacia a largo plazo de un protocolo de ejercicios basado en el fortalecimiento muscular circular (método Paula) comparado con un programa de EMSP, en los síntomas de IUE a los 6 meses de la intervención	1. 143 mujeres con IUE. Grupo 1: método Paula (n = 64). Grupo 2: EMSP (n = 79)		Dos programas de ejercicio (12 sesiones particulares del método Paula vs 6 sesiones en grupo de EMSP) durante un período de 12 semanas. Se realizó un seguimiento de 6 meses recogiendo datos a través de entrevistas telefónicas	No hubo empeoramiento significativo en los síntomas de IUE en los grupos 6 meses después de finalizar la intervención. Ambos métodos produjeron mejoras. Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con respecto a la frecuencia de pérdida de orina: 25 de las pacientes (39,7%) de método Paula informaron de una disminución en la frecuencia de pérdida de orina una vez completado el estudio, en comparación con 18 (22,8%) en el grupo de EMSP (p = 0,03); 49 de las 64 mujeres del grupo de Paula (76,6%) y 62 de las 79 mujeres del grupo de EMSP (78,5%) informaron de que continuaron realizando el tratamiento 6 meses después de la finalización del ensayo (p = 0,8).	1. Ambos métodos de intervención reducen la frecuencia de pérdida de orina en un período de 6 meses. 2. La adherencia a largo plazo fue similar en ambos grupos. 3. El EMSP se asoció con un menor número de sesiones, un menor coste y un menor número de sesiones necesarias para el aprendizaje en comparación con el método de Paula. 4. El método Paula reduce más la frecuencia de pérdida de orina en comparación con el EMSP

CMV: contracción máxima voluntaria; CV: contracción voluntaria; EMG: electromiografía; EMSP: entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico; ESP: entrenamiento suelo pélvico; FMSP: fuerza de la musculatura del suelo pélvico; GC: grupo control; GE: grupo experimental; ICIQ UI-SF: *International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short form*; IU: incontinencia urinaria; IUE: incontinencia urinaria de esfuerzo; KHQ: *King health questionnaire*; MSP: musculatura del suelo pélvico; SP: suelo pélvico; TA: transversal abdominal.

y la correcta contracción de la MSP. Siguiendo la línea de la eficacia del EMSP bajo supervisión o sin ella, Ferreira et al., en 2012<sup>28</sup>, publicaron un estudio en el que se compara un programa de EMSP supervisado frente a otro programa no supervisado. Se inició el estudio con una muestra de 38 mujeres con IU; estas fueron divididas en 2 grupos, 18 mujeres realizaron el tratamiento sin supervisión y las 20 restantes fueron supervisadas. Después de 6 meses de tratamiento las mejoras fueron mayores en aquellas mujeres que realizaron el entrenamiento bajo supervisión. Estas mejoras se relacionaron con el aumento de fuerza y la percepción de mejora. Ambos grupos mejoraron en el pad-test y la frecuencia de pérdida. En ambos estudios hay similitudes en relación con la duración del tratamiento y en cuanto a la información proporcionada. Por el contrario, hay diferencias en el número de contracciones; en el primer estudio realizan hasta 100 por sesión y en el segundo un grupo realizaba de 8 a 10 contracciones 3 veces al día, sin supervisión, mientras que el otro grupo realizaba las mismas bajo supervisión, unido a que una vez a la semana realizaban, en compañía del especialista, y durante 45 min, contracciones de 10 seg seguidas de 4 contracciones rápidas.

Konstantinidou et al., en 2007<sup>24</sup>, realizaron un estudio cuyo objetivo era comparar la eficacia del EMSP bajo supervisión y en grupo con la eficacia del entrenamiento en casa y de manera individual. El estudio se llevó a cabo con una muestra de 30 mujeres, divididas en 2 grupos de igual número. El grupo control recibió instrucciones para realizar los ejercicios en casa, además de una revisión cada 4 semanas. El grupo experimental, además de las instrucciones para realizar los ejercicios, tuvo una sesión a la semana en subgrupos de 5, donde las participantes eran supervisadas. Tras 12 semanas de tratamiento las mejoras fueron de un 100% en el grupo experimental frente a un 20% en el grupo control. Este estudio podría considerarse una unión de los 2 anteriores, pues une la supervisión y el grupo y la no supervisión y lo individual; a pesar de ello, el protocolo de entrenamiento fue diferente. La duración del programa de entrenamiento fue más corta y el protocolo de ejercicios diferentes, 3 series de contracciones rápidas seguidas de 3-4 series de contracciones lentas cada día. La similitud se encuentra con el estudio de Ferreira et al. en 2012<sup>28</sup>, ya que ambos grupos eran supervisados un día a la semana.

En el estudio realizado por Culligan et al. en 2011<sup>23</sup> querían comprobar si el programa de entrenamiento de Pilates conseguía iguales mejoras en la fuerza de la MSP que el programa de ejercicios de SP. Las participantes fueron divididas en 2 grupos, a uno se le aplicó el programa de Pilates y al otro el programa de ejercicios de la MSP. Ambos programas duraron 12 semanas. Los resultados mostraron una ganancia de fuerza en ambos métodos. Los autores concluyen que faltan estudios que demuestren que con un programa de Pilates se pueden mejorar las disfunciones del SP. El protocolo de este estudio comienza con una sesión de educación, al igual que el de Pereira et al. en 2011<sup>27</sup>. Después de esto, se introduce un aspecto novedoso, siendo este la realización de contracciones del músculo transversal abdominal como ayuda al fortalecimiento de la MSP, y seguidamente comienzan las sesiones de ejercicios de SP. El protocolo que siguen también es diferente al resto de los estudios, comienzan con las 8 contracciones de 6 seg seguidas de 3-4 contracciones

rápidas, y a partir de ahí van en progresión hasta llegar a 12 contracciones y aumentar hasta 8 seg el mantenimiento de las mismas.

Siguiendo la línea de las comparaciones, Huebner et al., en 2010<sup>25</sup>, plantean diferentes tipos de estrategias unidas a los ejercicios de SP intentando encontrar la combinación perfecta. En su estudio comparan 3 estrategias diferentes: 1.º electromiografía, *biofeedback*-asistido, EMSP y estimulación eléctrica funcional; 2.º electromiografía, *biofeedback*-asistido, EMSP y estimulación eléctrica dinámica; y 3.º electromiografía, *biofeedback*-asistido, EMSP. El tratamiento se aplicó durante 12 semanas a una muestra de 101 mujeres con incontinencia urinaria divididas en 3 grupos de igual número. Las mejoras se relacionaron con una disminución de pérdida de orina, una mejora de la contractilidad del SP y un incremento significativo en el cuestionario de calidad de vida. En cuanto al protocolo de EMSP que planteaban tenía aspectos similares a otros estudios<sup>23,24,26</sup> en la duración y la frecuencia del tratamiento. En cuanto a las contracciones se encontraban diferencias, se realizaron de 8 seg con descanso de 15 seg durante 15 min.

Fillmore et al., en 2011<sup>26</sup>, compararon en un estudio los efectos de un programa tradicional de EMSP con otro programa asistido, en el que se incluía la contracción de la musculatura de la cadera. La muestra del estudio fue de 11 mujeres con IU divididas en 2 grupos, a un grupo (n=6) se le aplicó el entrenamiento tradicional y al otro grupo (n=5) el entrenamiento asistido. Tras 12 semanas de entrenamiento ambos grupos mejoraron en la medida del mantenimiento de contracción. Este estudio también era similar a otros<sup>23-25</sup> en la duración y la frecuencia del tratamiento. La diferencia estaba en el protocolo de ejercicios.

En el estudio de Wischnitzer et al., en 2013<sup>29</sup>, compararon la efectividad del EMSP con el método Paula. Selecciona una muestra de 143 mujeres divididas en 2 grupos, un grupo al que se le aplicó el método Paula (n=64) y otro grupo que realizó el EMSP (n=79). El grupo del método Paula realizó 12 sesiones individuales y el grupo de EMSP realizó 6. Ambos grupos redujeron la frecuencia de pérdida de orina. Los autores se decantan por el EMSP, ya que se asoció con un menor número de sesiones, un menor coste y un menor número de sesiones necesarias para el aprendizaje.

A estos hallazgos hay que añadir la revisión sistemática de Dumolín et al. (2010)<sup>18</sup>, cuyo objetivo era comprobar los efectos del EMSP para la IU, comparándolo con tratamientos placebo o simulados o ningún tratamiento. Se seleccionaron para ello ensayos aleatorios o cuasialeatorios de mujeres con IUE, IUU e IUM.

El resultado de esta revisión fue que aquellas mujeres que realizaron un EMSP tuvieron mayor probabilidad de informar de curación o mejoría que las mujeres que no lo realizaron, y además redujeron los episodios de pérdida. Estos autores llegaron a la conclusión de que el EMSP debe ser la primera línea de tratamiento frente a la IU en la mujer, y que el efecto del tratamiento puede ser mayor en mujeres más jóvenes que padecen solo IUE y que siguen el programa de entrenamiento supervisado durante un mínimo de 3 meses.

Otra revisión sistemática importante a la que hacer referencia es la llevada a cabo por Hay-Smith et al. en 2011<sup>30</sup>. Su principal objetivo era comparar los efectos de los diferentes enfoques de EMSP en mujeres con IU. Un objetivo parecido al objetivo de la revisión anteriormente expuesta.

**Tabla 5** Resumen del protocolo de trabajo del EMSP

Duración del programa	Intensidad	Volumen	Frecuencia	Ejercicio
Mínimo 2 meses hasta 6 meses	Aumento del número de contracciones Aumento de la duración de la contracción Aumento del número de contracciones rápidas Modificación de posiciones: 1.º estáticas, 2.º dinámicas	20-30-40 contracciones 4 veces/día Un máximo de 200 contracciones/día 300 contracciones diarias (mujer deportista) Contracciones lentas o mantenidas, 8 seg, 10 seg hasta 12 seg, con contracciones rápidas de 1 seg, 2 seg y 3 seg con recuperaciones de entre 6 seg a 15 seg	Mínimo 2 días/semana hasta todos los días Una hora cada día	Ejercicios de contracción-relajación de MSP, diferentes posiciones/acciones: 1.º de pie, sentado, decúbito supino, cuadrupedia 2.º andando, subiendo escaleras, acciones de la vida diaria 3.º practicando deporte, entrenando (mujer deportista)

También se seleccionaron ensayos aleatorios o cuasialeatorios de mujeres con IUE, IUU e IUM. En estos estudios se analizaban diferencias en la supervisión, el enfoque y el tipo de ejercicio (protocolo de trabajo). La conclusión a la que llegaron estos autores fue que había una escasa evidencia para efectuar recomendaciones sobre cuál sería el mejor enfoque de EMSP. A esto añaden que las mujeres que realizaban el EMSP bajo supervisión y de forma frecuente eran más propensas a informar de mejoras que aquellas que lo realizaban bajo supervisión.

Pero a todo esto hay que añadir que hay pocas evidencias sobre la eficacia y la adherencia a largo plazo del EMSP. El estudio realizado por Bø et al., en 2005<sup>31</sup>, tuvo como objetivo evaluar los síntomas actuales del tracto urinario inferior y la adherencia al EMSP después de 15 años. Las conclusiones que obtuvieron estos autores fueron varias, por un lado, los beneficios que el EMSP producía a corto plazo no se mantuvieron 15 años después. En cuanto a la adherencia a largo plazo, esta fue baja. Y por último, los síntomas urinarios fueron igualmente comunes en mujeres operadas y no operadas.

Teniendo en cuenta todos los estudios analizados en relación con los protocolos de aplicación del EMSP, en cuanto a la duración del programa de entrenamiento, las series a realizar, las repeticiones, las contracciones, las posiciones a adoptar para la realización de las contracciones, entre otros aspectos, se han podido obtener determinadas características comunes a todos ellos y que pueden servir para elaborar un protocolo de trabajo con una posible aplicación futura. Dicho protocolo queda reflejado en la [tabla 5](#).

## Conclusiones

Con el análisis de todos los artículos se podría afirmar que el EMSP tiene efectos positivos en el tratamiento de la IU, mejorando la enfermedad y en consecuencia la calidad de vida de la mujer, además de su vida deportiva. A esto hay que añadir que aunque no hay consenso en relación con los protocolos de entrenamiento, sí hay similitudes respecto a series, repeticiones, tiempo de contracción, frecuencia y duración del programa, que permiten llevar a cabo una adecuada aplicación práctica para obtener así resultados alentadores.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffith D, Rosier P, Ulmstem U, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2002;21:167-78.
- Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2010;21:5-26.
- Rebollo P, Espuña M. Situación del diagnóstico y tratamiento de la IU en España. *Arch Esp Urol*. 2003;56:755-74.
- Hunskaar S, Lose G, Sykes D, Voss S. The prevalence of urinary incontinence in woman in four european countries. *BJU Int*. 2004;93:324-30.
- Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meikle S, Schaffer J. Pelvic floor disorders network. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *JAMA*. 2008;300:1311-6.
- Corcos J, Gajewski J, Heritz D, Patrick A, Reid I, Schick E, et al. Canadian Urological Association guidelines on urinary incontinence. *Can J Urol*. 2006;13:3127.
- Salvatore S, Serati M, Laterza R, Uccella S, Torella M, Bolis PF. The impact of urinary stress incontinence in young and middle-age women practising recreational sports activity: An epidemiological study. *Br J Sports Med*. 2009;43:1115-8.
- Thyssen HH, Clevin L, Olesen S, Lose G. Urinary incontinence in elite female athletes and dancers. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2002;13:15-7.
- Juarranz Sanz M, Terrón Barbosa R, Roca Guardiola M, Soriano Lora T, Villamor Borrego M, Calvo Alcántara MJ. Tratamiento de la incontinencia urinaria. *Aten Primaria*. 2002;30:323-32.
- Friedman B. Conservative treatment for female stress urinary incontinence: Simple, reasonable and safe. *Can Urol Assoc J*. 2012;6:61.
- Pena Outeiriño JM, Rodríguez Pérez AJ, Villodres Duarte A, Marmol Navarro S, Lozano Blasco JM. Tratamiento de la disfunción del suelo pélvico. *Actas Urol Esp*. 2007;31:719-31.



12. Farrell SA, Baydock S, Amir B, Fanning C. Effectiveness of a new self-positioning pessary for the management of urinary incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196:e1–8.
13. Moore KH. Conservative management for urinary incontinence. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2000;14:251–89.
14. Liebergall-Wischnitzer M, Hochner-Celnikier D, Lavy Y, Manor O, Arbel R, Paltiel O. Paula method of circular muscle exercises for urinary stress incontinence—a clinical trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2005;16:345–51.
15. Bø K. Urinary incontinence: Pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med.* 2004;34:451–64.
16. Da Roza T, de Araujo MP, Viana R, Viana S, Jorge RN, Bø K, et al. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: A pilot study. *Int Urogynecol J.* 2012;23:1069–73.
17. Marques A, Stothers L, Macnab A. The status of pelvic floor muscle training for women. *Can Urol Assoc J.* 2010;4:419.
18. Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;1:1–119.
19. Price N, Dawood R, Jackson SR. Pelvic floor exercise for urinary incontinence: A systematic literature review. *Maturitas.* 2010;67:309–15.
20. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin (Barc).* 2010;135:507–11.
21. Rivalta M, Sighinolfi MC, Micali S, de Stefani S, Torcasio F, Bianchi G. Urinary incontinence and sport: First and preliminary experience with a combined pelvic floor rehabilitation program in three female athletes. *Health Care Women Int.* 2010;31:435–43.
22. Ferreira S, Ferreira M, Carvalhais A, Santos PC, Rocha P, Brochado G. Reeducation of pelvic floor muscles in volleyball athletes. *Rev Assoc Med Bras.* 2014;60:428–33.
23. Culligan PJ, Scherer J, Dyer K, Priestley JL, Guignon-White G, Delvecchio D, et al. A randomized clinical trial comparing pelvic floor muscle training to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength. *Int Urogynecol J.* 2010;21:401–8.
24. Konstantinidou E, Apostolidis A, Kondelidis N, Tsimtsiou Z, Hatzichristou D, Ioannides E. Short-term efficacy of group pelvic floor training under intensive supervision versus unsupervised home training for female stress urinary incontinence: A randomized pilot study. *Neurourol Urodyn.* 2007;26:486–91.
25. Huebner M, Riegel K, Hinninghofen H, Wallwiener D, Tunn R, Reisenauer C. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized, controlled trial comparing different conservative therapies. *Physiother Res Int.* 2010;16:133–40.
26. Fillmore B, Chorny W, Brahler CJ, Ingley A, Kennedy J, Osterfeld V. A comparison of two pelvic floor muscle training programs in females with stress urinary incontinence: A pilot study. *J Appl Res.* 2011;11:73–83.
27. Pereira VS, Correia GN, Driusso P. Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence: A randomized controlled pilot study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2011;159:465–71.
28. Ferreira M, Santos PC, Duarte JA, Rodrigues R. Exercise programmes for women with stress urinary incontinence: Margarida Ferreira and colleagues report on a randomised pilot study to evaluate home-based and supervised pelvic floor training. *Primary Health Care.* 2012;22:24–7.
29. Liebergall-Wischnitzer M, Paltiel O, Lavy Y, Shveiky D, Manor O, Hochner-Celnikier D. Long-term efficacy of Paula method as compared with pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence in women: A 6-month follow-up. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2013;40:90–6.
30. Hay-Smith J, Herderschee R, Dumoulin C, Herbison G. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;7:1–148.
31. Bø K, Kvarstein B, Nygaard I. Lower urinary tract symptoms and pelvic floor muscle exercise adherence after 15 years. *Obstet Gynecol.* 2005;105(5 Part 1):999–1005.