



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Eficacia de la gimnasia abdominal hipopresiva en la rehabilitación del suelo pélvico de las mujeres: revisión sistemática



R. Ruiz de Viñaspre Hernández

Escuela Universitaria de Enfermería, Universidad de La Rioja, Logroño, España

Recibido el 23 de agosto de 2017; aceptado el 30 de octubre de 2017

Disponible en Internet el 14 de diciembre de 2017

### PALABRAS CLAVE

Hipopresivos;  
Músculos del suelo  
pélvico;  
Disfunciones del  
suelo pélvico

### Resumen

**Antecedentes:** La gimnasia abdominal hipopresiva se propone como un nuevo paradigma en la rehabilitación del suelo pélvico. Sus postulados contradicen la recomendación del entrenamiento muscular del suelo pélvico en el posparto.

**Objetivo:** Conocer si la gimnasia abdominal hipopresiva es más eficaz que el entrenamiento muscular del suelo pélvico u otros tratamientos conservadores alternativos para la rehabilitación del suelo pélvico.

**Métodos:** Las bases de datos consultadas fueron Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), the Cochrane Library, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), PEDro, PubMed, Scopus, Trip Database y Web of Science. Se seleccionaron revisiones sistemáticas, ensayos clínicos o estudios analíticos que evaluaran la eficacia de la gimnasia abdominal hipopresiva en mujeres. Los resultados medidos fueron: el fortalecimiento de la musculatura del suelo pélvico, la incidencia de incontinencia de orina o prolapso o la remisión de los síntomas.

Se incluyeron 4 ensayos clínicos; su calidad se midió con la escala PEDro.

**Resultados:** La gimnasia hipopresiva es menos eficaz que el entrenamiento muscular del suelo pélvico para activar los músculos del suelo pélvico, lograr el cierre de hiato del elevador del ano e incrementar el grosor muscular, la fuerza y la resistencia del suelo pélvico.

**Implicación práctica:** La evidencia revisada no apoya la recomendación de la gimnasia abdominal hipopresiva para el fortalecimiento del suelo pélvico ni en el posparto ni fuera de él. El entrenamiento muscular del suelo pélvico se mantiene como primera línea de tratamiento en las disfunciones del suelo pélvico.

**Conclusión:** Faltan ensayos clínicos de calidad que evalúen la eficacia de la gimnasia abdominal hipopresiva.

© 2017 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Correo electrónico: [reruizde@unirioja.es](mailto:reruizde@unirioja.es)

<https://doi.org/10.1016/j.acuro.2017.10.004>

0210-4806/© 2017 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

**KEYWORDS**

Hypopressive;  
Pelvic floor muscles;  
Pelvic floor  
dysfunction

## Efficacy of hypopressive abdominal gymnastics in rehabilitating the pelvic floor of women: A systematic review

**Abstract**

**Background:** Hypopressive abdominal gymnastics has been proposed as a new paradigm in rehabilitating the pelvic floor. Its claims contraindicate the recommendation for pelvic floor muscle training during the postpartum period.

**Objective:** To determine whether hypopressive abdominal gymnastics is more effective than pelvic floor muscle training or other alternative conservative treatments for rehabilitating the pelvic floor.

**Methods:** We consulted the databases of the Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), the Cochrane Library, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), PubMed, Scopus, Trip Database and Web of Science. We selected systematic reviews, clinical trials and analytical studies that assessed the efficacy of hypopressive abdominal gymnastics in women. The measured outcomes were the strengthening of the pelvic floor muscles, the incidence of urine incontinence or prolapse and symptom remission.

We included 4 clinical trials, whose quality was measured with the PEDro scale.

**Results:** Hypopressive gymnastics is less effective than pelvic floor muscle training for activating pelvic floor muscles, achieving closure of the levator hiatus of the anus and increasing pelvic floor muscle thickness, strength and resistance.

**Practical implication:** The evidence reviewed does not support the recommendation for hypopressive abdominal gymnastics for strengthening the pelvic floor either during the postpartum period or outside that period. Pelvic floor muscle training remains the first-line treatment for pelvic floor dysfunction.

**Conclusion:** There is a lack of quality clinical trials that have evaluated the efficacy of hypopressive abdominal gymnastics.

© 2017 AEU. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

El embarazo y el parto se asocian consistentemente con las disfunciones del suelo pélvico (DSP) en el posparto: incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE), incontinencia mixta (IUM) o prolapsos. En la mayoría de las mujeres, en los primeros 3 meses posparto, las estructuras que integran el suelo pélvico (SP) se recuperan progresivamente de las situaciones de sobrecarga, elongación o estrés al que son sometidas durante la gestación y el parto. En algunos casos, la recuperación no es completa y precisa de terapias conservadoras o quirúrgicas para su rehabilitación<sup>1</sup>.

El entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico (EMSP) fue propuesto por Arnold Kegel en 1948 para fortalecer la musculatura pélvica debilitada tras el parto. Desde entonces, los efectos del EMSP sobre el suelo pélvico han sido ampliamente estudiados. Existe evidencia de que el EMSP es eficaz para la resolución o mejoría de la IUE<sup>2</sup> y IUM<sup>3</sup> y para el tratamiento conservador de los prolapsos de órganos pélvicos<sup>4</sup>. Su práctica es altamente recomendable en gestación y posparto<sup>5</sup>, en especial, en mujeres con partos instrumentales o hijos macrosómicos y cuando la incontinencia urinaria (IU) persiste más allá de los 3 meses posparto<sup>1</sup>. El EMSP persigue un doble objetivo: aprender a utilizar los músculos del SP, antes y durante las situaciones de esfuerzos que provocan las pérdidas para evitar así las fugas (coordinación) y, a largo plazo, aumentar el volumen muscular

para que proporcione una estructura de apoyo a los órganos pélvicos (fortalecimiento)<sup>6</sup>.

Más recientemente, Marcel Caufriez creó las técnicas hipopresivas para la recuperación del SP en el posparto. En 1980 las denominó «aspiración diafragmática». A partir de ellas se constituyó la gimnasia abdominal hipopresiva (GAH) que es un técnica postural global y sistémica, en la que se realizan ejercicios abdominales hipopresivos que combinan la técnica respiratoria con maniobras de contracción abdominal en apnea espiratoria<sup>7</sup>. Su hipótesis es que relaja el diafragma, reduce la presión intraabdominal y activa simultáneamente los músculos del abdomen y del SP por la sinergia existente entre ambos<sup>8</sup>. Este nuevo paradigma sostiene que la IUE está fundamentalmente relacionada con la pérdida de tono muscular, de manera que el mecanismo al que atribuye la eficacia de su terapia es el fortalecimiento de las fibras musculares de contracción lenta (tipo I) que aportan tonicidad al SP, en contraposición con el fortalecimiento de las fibras de contracción rápida (tipo II) que proporcionan mayor fuerza y que son las que se trabajarían en el EMSP<sup>9</sup>. Su creador afirma que no sería, por tanto, prioritario hacer EMSP después del parto, lo que contradice las recomendaciones de las asociaciones científicas<sup>1,3,10,11</sup>.

Tanto el EMSP como la GAH, actualmente, se proponen como terapias rehabilitadoras del SP, no solo durante el periodo posparto, sino a lo largo de toda la vida de la mujer.

Para conocer la evidencia científica que sustenta la recomendación de la GAH, esta revisión tiene el objetivo de responder a las siguientes preguntas:

1. ¿La GAH es más eficaz que el EMSP u otros ejercicios alternativos para mejorar la función muscular del SP de la mujer?
2. ¿La GAH es más eficaz que el EMSP u otros ejercicios alternativos para la prevención o la rehabilitación de la IU o el prolapso en la mujer?

## Métodos

### Criterios de elegibilidad

- Tipos de estudios: estudios que evalúan la eficacia.
- Revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis.
- Estudios experimentales, incluyendo ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados.
- Estudios analíticos observacionales (cohorte o casos-control).
- Participantes: mujeres mayores de 16 años sanas o con disfunciones del SP (IU o prolapso).
- Tipo de intervención:
  - Programa de ejercicios de GAH.
  - Comparaciones:
    - Programa de ejercicios de EMSP.
    - Otras terapias físicas (pilates, yoga, método Paula, reeducación postural u otros ejercicios alternativos).
    - Ningún tratamiento.
- Tipo de medidas de resultados:
  - Función muscular:
    - Incremento del volumen de los músculos del SP.
    - Incremento de la fuerza, la resistencia, el tono o la actividad de los músculos del SP.
  - Prevención de la IUE, IUM o prolapso:
    - Incidencia o prevalencia.
    - Rehabilitación de la IUE, IUM o prolapso:
      - Tasas de mejora o curación.
      - Mejora de los signos y síntomas.
      - Mejora de la calidad de vida.

### Fuentes de información

Se realizaron búsquedas en CINAHL, Cochrane Library, LILACS, PEDro, PubMed, Scopus, Trip Database y Web of Science con el término «hypopressive\*» sin límites. Consultamos los artículos publicados en dichas bases por el creador de la GAH «Caufriez M\*» en el campo de autores. También consultamos en las bases de datos todas las revisiones sistemáticas de los últimos 5 años sobre la efectividad del

tratamiento conservador mediante el ejercicio de las disfunciones del SP, con el término «pelvic floor» OR «pelvic floor muscle» (tabla 1).

Por último, los artículos se revisaron manualmente para localizar otros estudios que no hubieran aparecido en la búsqueda inicial.

La búsqueda se realizó entre octubre de 2016 y mayo de 2017. La última búsqueda fue el 30 de mayo de 2017 (fig. 1).

### Evaluación de la validez

La validez de los ensayos clínicos se midió mediante la escala PEDro. En esta escala la validez externa se evalúa con un único criterio, la elegibilidad, pero este criterio no computa para calificar la calidad metodológica y el riesgo de sesgo, que se basa únicamente en los 10 criterios definidos para medir la validez interna. A cada criterio (asignación aleatoria, asignación oculta, cegamiento del terapeuta, cegamiento del evaluador, seguimiento adecuado [ $\geq 85\%$ ], intención de tratar, comparación entre grupos y estimaciones puntuales y variabilidad) se le da un punto. La puntuación varía de un mínimo de 0 a un máximo de 10. La escala PEDro es un instrumento confiable, válido y completo para evaluar la calidad metodológica<sup>12</sup>.

## Resultados

### Selección de estudios

La búsqueda electrónica con un término muy amplio, sin restricciones, que incluía todas las posibles denominaciones de la técnica (gimnasia abdominal hipopresiva, gimnasia hipopresiva, ejercicios hipopresivos, abdominales hipopresivos, técnica abdominal hipopresiva o hipopresivos) identificó 7 ensayos clínicos sobre el efecto de la GAH en el SP. La búsqueda de los artículos publicados por Caufriez no proporcionó ningún resultado. Entre las revisiones sistemáticas solo una evaluaba la GAH (tabla 1).

### Estudios excluidos

Se excluyeron los resúmenes de las comunicaciones de 2 ensayos clínicos y la revisión sistemática.

Un ensayo<sup>13</sup>, presentado como póster no discutido en la 6.ª Reunión Anual de la Asociación Internacional de Uroginecología en Lisboa (Portugal), estudió a 8 jóvenes voluntarias ( $26,5 \pm 5,57$  años) sanas sin disfunción del SP. Se asignaron 4 mujeres al grupo de EMSP y 4 al grupo de GAH, sin aleatorización ni cegamiento y ambos grupos tuvieron 10 sesiones de fisioterapia. Se midió la intensidad de la CVM del SP y la activación electromiográfica de los músculos del SP antes y después del entrenamiento. El grupo de EMSP incrementó significativamente el número de CVM y el grupo de GAH, el tiempo en el que mantenía la simetría de la contracción. Los autores concluían que la combinación de estas técnicas podría lograr una mayor activación del SP.

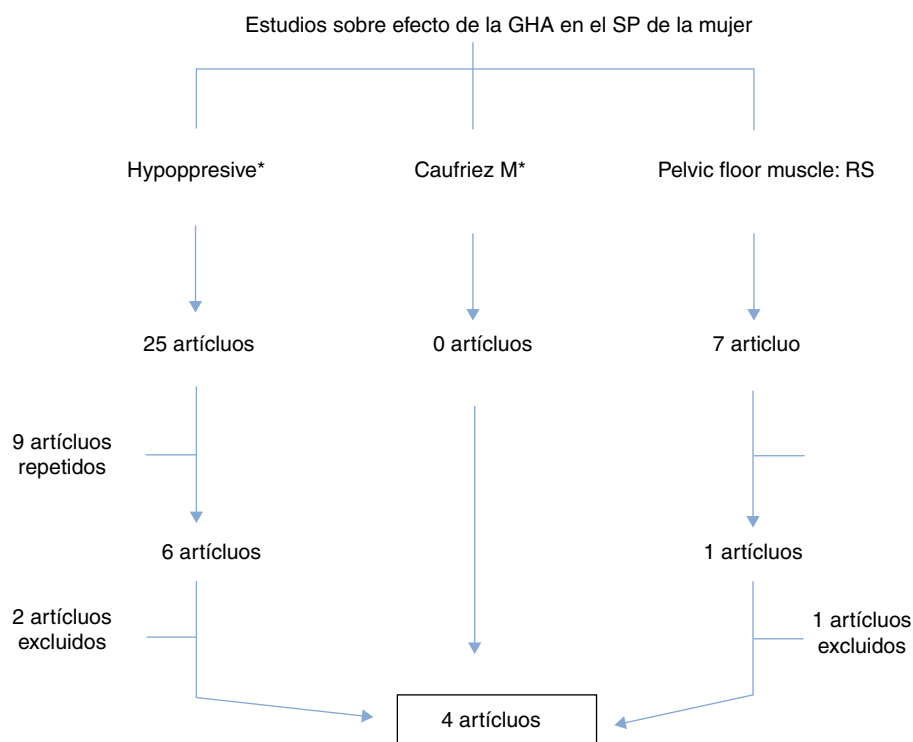
Otra comunicación oral<sup>14</sup> presentada en el encuentro anual de la Asociación Internacional de Uroginecología y la International Continence Society en 2010 en Toronto

**Tabla 1** Bases de datos y estrategias de búsquedas de artículos sobre la eficacia de la gimnasia abdominal hipopresiva

Estudios sobre gimnasia abdominal hipopresiva			
Bases de datos	Términos y estrategia de búsqueda	Resultados	Artículos seleccionados
CINALH	Hypopressive* OR hipopresivo*	6	Resende et al., 2016
Cochrane Library	Hypopressive*	13	Resende et al., 2016 Bernardes et al., 2012 Resende et al., 2012 Stüp et al., 2011 Bertotto et al., 2011 Resende et al., 2010
LILACS	Ginastica hipopresiva	4	Bernardes et al., 2012
PEDro	Hypopressive*	2	Bernardes et al., 2012 Resende et al., 2012
PubMed	Hypopressive*	8	Resende et al., 2016 Bernardes et al., 2012 Resende et al., 2012 Stüpp et al., 2011
Scopus	Hypopressive*	16	Resende et al., 2016 Bernardes et al., 2012 Resende et al., 2012 Stüpp, 2011
Trip Database	Hypopressive*	6	Resende et al., 2012 Bernardes et al., 2012
Web of Science	Hypopressive*	13	Resende et al., 2016 Bernardes et al., 2012 Resende et al., 2012 Stüp et al., 2011 Resende et al., 2010
Estudios realizados por Marcel Caufriez			
Bases de datos	Términos de la búsqueda	Resultado	Artículos seleccionados
CINALH	Caufriez M* (autor)	6	0
Cochrane Library	Caufriez M* (autor)	0	0
LILACS	Caufriez	0	0
PEDro	Caufriez M* (autor)	0	0
PubMed	Caufriez Marcel (autor) OR Caufriez M (autor)	5	0
Scopus	Caufriez M* (autor)	14	0
Trip Database	Caufriez	6	0
Web of Science	Caufriez M* (autor)	13	0
Revisiones sistemáticas que comparan la efectividad de las terapias físicas en la rehabilitación del suelo pélvico en mujeres.			
Bases de datos	Términos de la búsqueda	Resultados	Artículos seleccionados
CINALH	«Pelvic floor muscle» Limits - abstract; Date: 2011-2013. female SubjectMajor: - therapeutic exercise -pelvic floor muscles	21	Bø y Herbert, 2013
Cochrane Lybrary	«Pelvic floor muscle» in title, abstract, keywords, year from 2011 to 2017	21	Bø y Herbert, 2013
LILACS	Pelvic floor muscle	129	0
PubMed	((«Pelvic Floor »[Mesh] OR «Pelvic Floor muscle»[Mesh]) AND rehabilitation) Review, published in the last 5 years, humans, female, adult: 19+ years	80	Bø y Herbert, 2013

Tabla 1 (continuación)

PEDro	Body part: Perineum or genital-urinary sistem. Subdisciplines: continence and women's health Published since: 2011	58	Bø y Herbert, 2013
Scopus	Pelvic floor muscle Limits: 2011-2017. Languages: English, French and Spanish. Areas medical, nursing and others health professions. Review	167	Bø y Herbert, 2013
Trip Database	Pelvic floor. Limits: 2011-2017. Review	62	Bø y Herbert, 2013
Web of Science	«Pelvic floor muscle». Limits: review. 2011-2017	52	Bø y Herbert, 2013



**Figura 1** Estudios sobre efecto de la GAH en el SP de la mujer. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de los artículos de la revisión. RS: revisión sistemática.

(Canadá) proporcionaba el resumen de los resultados de un ensayo clínico que 2 años más tarde se publicaría. Ese artículo<sup>15</sup> sí forma parte de esta revisión.

La revisión sistemática<sup>16</sup> tenía como objetivo conocer si otras propuestas de ejercicios, entre ellas la GAH, mostraban mayor eficacia que el EMSP para el tratamiento de la IUE. Los autores de esta revisión no encontraron ningún ensayo clínico aleatorizado sobre la GAH.

### Estudios incluidos

Finalmente, 4 ensayos clínicos formaron parte de esta revisión (tabla 2). La valoración de su validez interna mediante la escala PEDro se situó entre 5 y 6 puntos. Dadas las características de la técnica evaluada, era imposible el cegamiento de los pacientes y del terapeuta, por lo que la máxima puntuación alcanzable era de 8 puntos para dicha escala.

En los 4 estudios participaron investigadores del Departamento de Ginecología y Obstetricia de la Universidad Federal de San Paulo (Brasil). Dos ensayos clínicos se diseñaron para medir y comparar el efecto de los EMSP y de la GAH en el SP de mujeres sanas<sup>17,18</sup> y los otros 2 ensayos en mujeres con prolapso vaginal de grado II<sup>15,19</sup>.

Un ensayo<sup>17</sup> con 34 mujeres fisioterapeutas sin DSP comparó la activación de la musculatura del SP que se produce durante un ejercicio de EMSP, de GAH y en la realización conjunta de EMSP + GAH. En cada participante se hicieron mediciones en reposo y cuando realizaba, de manera aleatoria, las 3 opciones de ejercicios. Cada tipo de ejercicio se repitió 3 veces y se tomó como medida la CVM más intensa lograda. La media y la desviación estándar de la actividad electromiográfica fue: 22,9 (11) en reposo; 47,09 (31,09) con el ejercicio de GAH; 101,05 (44,2) con el EMSP y 104,79 (50,62) en el ejercicio en el que se realiza conjuntamente

Tabla 2 Estudios incluidos en la revisión

Ensayos clínicos en mujeres sin disfunción del suelo pélvico.					
Autor/año/país	Método/validez	Participantes	Intervención	Resultados	Conclusiones
Stupp, 2011 Brasil	EC 5/10	34 mujeres fisioterapeutas sanas y nulíparas	Realización aleatoria de 3 ejercicios de GAH, 3 de EMSP y 3 ejercicios que combinan GAH + EMSP	Actividad de la musculatura del suelo pélvico medida con electromiografía de superficie durante los ejercicios de EMSP, GAH y EMSP + GAH	Añadir la GAH a la EMSP no mejora la activación muscular
Resende, 2016 Brasil	EC 5/10	17 mujeres sanas y nulíparas sedentarias	Realización aleatoria de 2 ejercicios de GAH, 2 de EMSP y 2 ejercicios que combinan GAH + EMSP	Medición del área del hiato del elevador del ano en reposo y durante los ejercicios de EMSP, GAH y EMSP + GAH en imagen ecográfica tridimensional	La GAH no reduce el área del hiato del elevador del ano durante su realización, mientras que sí se reduce significativamente durante la realización de los EMSP
Ensayos clínicos en mujeres con disfunción del suelo pélvico (prolapso)					
Resende, 2012, Brasil	ECA, simple ciego, 6/10	58 mujeres con prolapso grado II	EMSP: Series de 8-12 de contracciones máximas EMSP + GAH: series de 8-10 ejercicios (3 sesiones de aprendizaje y ejercicios en casa 12 semanas) CONTROL: instrucciones sobre contracciones de periné sin protocolo definido	Función de la musculatura: intensidad de la contracción voluntaria máxima, resistencia y actividad muscular	Los beneficios obtenidos con el EMSP sobre la fuerza y la resistencia del suelo pélvico no mejoran al añadir a los EMSP la GAH
Bernardes, 2012, Brasil	ECA, simple ciego, 6/10			Área transversal del músculo elevador del ano medida con ecografía bidimensional	La hipertrofia muscular lograda con el EMSP no es mayor al añadir a los EMSP la GAH

EC: ensayo clínico; ECA: ensayo clínico aleatorizado; EMSP: entrenamiento muscular del suelo pélvico; GAH: gimnasia abdominal hipopresiva.

EMSP + GAH. El análisis estadístico indicó que la actividad muscular durante el ejercicio de GAH era significativamente superior a la registrada en reposo, pero significativamente inferior a la que provoca el EMSP ( $p < 0,001$ ). No se halló diferencia entre la actividad registrada con solo el ejercicio de EMSP y el ejercicio combinado de EMSP + GAH ( $p = 0,586$ ). Los autores concluyeron que la GAH fue menos eficaz que los EMSP para incrementar la actividad de los músculos del SP.

Otro ensayo reciente<sup>18</sup>, con 17 mujeres nulíparas, jóvenes, sedentarias, sin DSP, estudió el efecto de los ejercicios del EMSP y de la GAH sobre la reducción del área del hiato, que forman las 2 ramas del músculo pubococcígeo del elevador del ano que rodea la uretra, la vagina y el recto. La constricción del hiato del elevador del ano interviene en la

continencia y en el mantenimiento de la posición de las vísceras pélvicas. Se midió el área del hiato del elevador del ano, en reposo o al realizar los ejercicios de EMSP, GAH o EMSP + GAH, en la imagen ecográfica obtenida en reposo y mientras se realizaba el ejercicio. Un fisioterapeuta enseñó a las participantes a realizar correctamente los ejercicios de EMSP y de GAH y comprobó su correcto desempeño. Cada participante realizó, de manera aleatoria, los 3 tipos de ejercicios, 2 veces cada uno y con un descanso entre cada uno de los 6 ejercicios de 30 s. Un ginecólogo, cegado para la intervención, midió el área del hiato del elevador del ano mediante ecografía tridimensional. El área media en centímetros cuadrados fue: 12,2 ( $\pm 2,4$ ) en reposo; 10,4 ( $\pm 2,1$ ) durante el EMSP; 11,7 ( $\pm 2,6$ ) en la GAH y 10,2 ( $\pm 1,9$ ) en el ejercicio conjunto del EMSP y la GAH. La GAH provocaba

una reducción del hiato de 0,5 cm<sup>2</sup>, que no resultaba significativamente diferente respecto al área medida en reposo ( $p = 0,227$ ). El EMSP reducía el hiato 1,8 cm<sup>2</sup> y esta constricción fue significativamente mayor que la medida en reposo o durante la GAH ( $p < 0,001$ ), pero no difería de la hallada con la práctica conjunta de EMSP y GAH, que fue de 2 cm<sup>2</sup> ( $p = 0,551$ ). Los autores concluyeron que, durante la realización de los ejercicios de GAH, no se reducía el área del elevador del ano en mujeres nulíparas sin disfunción del SP.

Se realizaron 2 ensayos clínicos aleatorios<sup>15,19</sup> en una misma población de 58 mujeres con prolapso grado II. En estos ensayos se definió el método de aleatorización, fueron ciegos para el examinador, se proporcionaron los datos sobre la comparabilidad de los grupos y se detallaron las intervenciones: ejercicio de EMSP o ejercicios que combinaban EMSP + GAH. Diariamente, durante 3 meses, el grupo de EMSP realizó 3 series de 8-12 contracciones voluntarias, en posición acostada, sentada y de pie; cada contracción se mantuvo durante 6-8 s. El grupo de EMSP + GAH realizó 10 repeticiones de ejercicios hipopresivos, en posición acostada y de pie, junto con las contracciones de la musculatura del suelo pélvico durante 3-8 s. El grupo control solo recibió instrucciones para contraer los músculos pélvicos con los aumentos de la presión abdominal, sin un protocolo definido.

Los datos evaluados por Resende et al.<sup>19</sup> fueron: la fuerza de la CVM medida con la escala modificada de Oxford, la resistencia definida por el tiempo en segundos que mantiene la CVM medida también con tacto vaginal y la activación muscular durante el ejercicio registrada mediante electromiografía de superficie, al inicio y al final de las intervenciones. Las 2 opciones de intervención (EMSP y EMSP + GAH) incrementaron significativamente los 3 parámetros evaluados: fuerza, resistencia y actividad muscular ( $p < 0,001$ ), los cuales no se modificaron en el grupo control. En los 2 grupos de intervención la fuerza y la activación lograda fue similar, pero la resistencia fue mayor en el grupo de EMSP que en el grupo de EMSP + GAH ( $p = 0,007$ ). Los autores concluyeron que agregar la GAH al EMSP no aportaba mayor beneficio a la función muscular del SP en mujeres con prolapso grado II.

El estudio de Bernardes et al.<sup>15</sup> midió el incremento del volumen del músculo elevador del ano (área transversa del músculo medida con ecografía bidimensional) en los 2 grupos de entrenamiento protocolarizado y en el grupo control. Al inicio, las medidas del área del músculo elevador del ano eran similares entre los 3 grupos. Tras la intervención, la medida se incrementó de 1,6 ( $\pm 0,4$ ) a 2,1 ( $\pm 0,3$ ) cm<sup>2</sup> en el grupo de EMSP, y de 1,4 ( $\pm 0,3$ ) a 1,8 ( $\pm 0,5$ ) cm<sup>2</sup> en el grupo de EMSP + GAH. En ambos grupos el aumento fue significativo ( $p \leq 0,001$ ), pero sin diferencia entre ellos ( $p = 0,078$ ). En el grupo control no hubo cambio: de 1,5 ( $\pm 0,3$ ) a 1,4 ( $\pm 0,3$ ) cm<sup>2</sup> ( $p = 0,16$ ). Tanto la EMSP como la combinación de EMSP + GAH provocan una hipertrofia similar del músculo elevador del ano.

## Discusión

Nos preguntamos, en esta revisión, si la GAH es eficaz para mejorar la función muscular del SP o para la prevención o

rehabilitación de las DSP en mujeres. Solo 4 estudios, con aceptable calidad metodológica pero con importantes limitaciones para la generalización de sus resultados, aportan información. Consecuentemente, el principal resultado de esta revisión es la falta relevante de estudios que hayan evaluado la eficacia de la GAH.

## Resumen de la evidencia

En respuesta a la pregunta, «¿La GAH es más eficaz que el EMSP u otros ejercicios alternativos para mejorar la función muscular del SP?», los 4 estudios incluidos coinciden en que el fortalecimiento muscular que se logra con el EMSP es superior al que se consigue con la GAH y que la adición de la GAH al EMSP no mejora el beneficio que proporciona el EMSP por sí solo. Estos resultados se obtienen de 2 ensayos clínicos aleatorios en un mismo grupo de mujeres con prolapso y de 2 ensayos clínicos no aleatorios en 2 grupos de mujeres sanas, con una muestra total de 109 mujeres estudiadas. Los 4 estudios presentan sesgos de selección (aleatorización o enmascaramiento) y sesgos de realización (cegamiento de pacientes y terapeutas). Se precisa de más ensayos clínicos aleatorios de alta calidad metodológica que corroboren estos resultados. Sin embargo, las conclusiones a las que llegan sus autores son compatibles con los conocimientos actuales sobre la fisiología del SP, recogidos en la literatura. Se acepta que el EMSP fortalece los músculos que rodean el hiato urogenital, y que su contracción voluntaria, más potente que la que se consigue de manera refleja, aumenta la presión de cierre uretral e impide el descenso de los órganos pélvicos<sup>3,6</sup>. Es lógico que el entrenamiento directo de estos músculos resulte más eficaz y que sea altamente recomendado como tratamiento conservador en la IUE, IUM o el prolapso<sup>20</sup>. La GAH podría, mediante la contracción de los músculos transversos abdominales, lograr una co-contracción involuntaria o refleja de los músculos del SP, pero esta co-contracción muestra un efecto más débil sobre la continencia que la contracción voluntaria<sup>21</sup>. Por otro lado, la co-contracción de los músculos del SP, que se produce mediante la contracción de los músculos abdominales, se ha comprobado en mujeres con SP íntegro<sup>22,23</sup>, pero podría no ocurrir cuando existen lesiones del SP<sup>24</sup>. Bø et al. observan que, en algunas mujeres con prolapso, la contracción del músculo transverso no provoca el cierre del hiato del músculo elevador del ano, sino que, por el contrario, produce un incremento de su área<sup>25</sup>. El efecto beneficioso de la contracción de los músculos transversos abdominales en el fortalecimiento del SP para tratar la IU aún no se ha esclarecido y lleva a discrepancias entre los expertos<sup>21,26,27</sup>.

Los 4 ensayos clínicos de esta revisión comparan el efecto de la GAH con el logrado con el EMSP, pero no hemos encontrado ningún estudio que compare el efecto de la GAH con otros ejercicios como pilates<sup>28</sup>, yoga<sup>29</sup> o reeducación postural global<sup>30</sup>, cuya eficacia para la rehabilitación del SP ha sido estudiada. Estas propuestas de ejercicio parecen mejorar la CV de las mujeres incontinentes, aunque ninguna de estas actividades ha demostrado mayor efectividad que el EMSP para la recuperación del SP<sup>16</sup>. También parecen ayudar a la mujer a incrementar la percepción de sus músculos pélvicos y a mejorar su contracción voluntaria<sup>28-30</sup>. Este mismo efecto de mejora de la propiocepción podría lograrse

mediante la GAH<sup>31</sup>, pero desconocemos si en mayor o menor medida que con otros ejercicios alternativos.

Respecto a la pregunta, «¿La GAH es más eficaz que el EMSP u otros ejercicios alternativos para la prevención o la rehabilitación de las DSP?», no hemos encontrado ningún estudio que haya evaluado la eficacia de la GAH en la prevención o rehabilitación de la IU o el prolapso. Esta falta de ensayos clínicos sobre la eficacia de la GAH para la rehabilitación de la IU ya se constata en la revisión realizada por Bø y Herbert en 2013<sup>16</sup>. Otra revisión<sup>8</sup> llega al mismo resultado: en ella se informa de las importantes contradicciones halladas entre los postulados de la teoría de la GAH y la literatura publicada. Entre estas contradicciones destaca la falta de evidencia clásicos en el SP de la mujer, o sobre el beneficio de la GAH en él. Así, mientras los defensores de la GAH desaconsejan el trabajo abdominal en hiperpresión, otros autores mantienen que, en una mujer sana, el incremento de la presión intraabdominal secundaria a la actividad física, la tos o el estornudo, provoca una contracción refleja de la musculatura perineal: esta co-contracción incrementa la presión intrauretral y evita las pérdidas de orina<sup>22,32</sup>. Esto puede explicar que la práctica regular de ejercicio sea un factor de protección contra la IU. Sin embargo, el incremento de presión intraabdominal brusco, excesivo y continuado que se produce en la práctica profesional de algunos deportes de alto impacto puede superar este mecanismo fisiológico de compensación y justificar la mayor prevalencia de IU entre deportistas de élite mientras compiten, pero no después de dejar la competición<sup>33,34</sup>. Además, el incremento de la presión intraabdominal ante una misma actividad física como saltar, andar en bicicleta o realizar maniobras de Valsalva presenta una gran variación entre las mujeres<sup>35</sup>. Por tanto, aunque aún no está clara la relación entre la presión intraabdominal y su efecto sobre el SP, la reciente revisión de Nygaard et al.<sup>32</sup> concluye que la mayor parte del ejercicio físico, aun cuando incrementa la presión intraabdominal, no provoca lesión ni disfunción del SP, lo cual entra en discrepancia con los supuestos teóricos de la GAH.

Es destacable que, habiéndose postulado la GAH, hace más de 3 décadas, como un nuevo paradigma en la recuperación de la musculatura del SP en el posparto, no hayamos encontrado ningún estudio que evalúe su eficacia en este grupo de mujeres. Nos preguntamos cuál es la razón de su rápida implantación en la práctica clínica de algunos profesionales sanitarios. Sabemos que la mayoría de las mujeres, practiquen o no GAH, experimentan una mejoría significativa de su sintomatología perineal en los 3 primeros meses posparto<sup>1</sup>. Las mujeres a las que se les recomienda practicar GAH durante este periodo podrían asociar su mejoría a esta práctica, aunque esté por demostrar que su recuperación se deba a la gimnasia. Sin embargo, la práctica de EMSP en gestación y posparto sí ha mostrado una reducción en la prevalencia de las DSP en el posparto<sup>36,37</sup>. Incluso, en mujeres con lesiones mayores del elevador del ano después del parto, se ha observado que son capaces de contraer los músculos del SP, esto indicaría una capacidad potencial de las fibras musculares no lesionadas para compensar la pérdida de fuerza muscular en una etapa temprana después del parto<sup>38</sup>. En cualquier caso, resulta imprescindible comprobar su correcta realización en todas las mujeres y establecer estrategias que favorezcan su adhesión al ejercicio<sup>39</sup>.

## Limitaciones de la revisión

La búsqueda de artículos, en diferentes bases de datos y con estrategias de búsqueda amplias, nos asegura un riesgo muy bajo de pérdida de artículos que hubiesen dado resultados distintos a los obtenidos. Sin embargo, el pequeño número de artículos incluidos en la revisión, el número de mujeres estudiadas y el hecho de que todos hayan sido realizados por el mismo grupo de investigación, en un mismo entorno físico y con 2 poblaciones muy heterogéneas, pero con poca variabilidad entre las mujeres de la misma condición, limita considerablemente la validez externa de sus aportaciones. No podemos saber si otra metodología de aprendizaje de los ejercicios de GAH y EMSP hubiese dado un desempeño distinto y, por consiguiente, otros resultados. Además, cada artículo midió características diferentes de la musculatura (fuerza, resistencia, activación muscular, área del hiato o volumen muscular) e, incluso, utilizó diferentes instrumentos de medida para la misma característica. Hubiese sido deseable que tanto las características musculares observadas en los 4 estudios como los métodos de medida hubiesen sido los mismos en todos ellos.

## Conclusión

La investigación científica actual no apoya la recomendación de la GAH para mejorar la función muscular del SP ni para la prevención o rehabilitación de la IU o el prolapso en la mujer. Se debería seguir recomendando el EMSP en gestación y posparto para la prevención de las DSP y como primera línea de tratamiento, durante este periodo y fuera de él.

## Conflicto de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Sénat M-V, Sentilhes L, Battut A, Benhamou D, Bydowski S, Chantry A, et al. Postpartum practice: Guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016;202:1-8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.04.032>.
2. Kegel AH, Powell TO. The physiologic treatment of urinary stress incontinence. *J Urol.* 1950;63:808-14.
3. Dumoulin C, Hunter KF, Moore K, Bradley CS, Burgio KL, Hagen S, et al. Conservative management for female urinary incontinence and pelvic organ prolapse review 2013: Summary of the 5th International Consultation on Incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2016;35:15-20, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.22677>.
4. Hagen S, Stark D. Conservative prevention and management of pelvic organ prolapse in women. En: Hagen S, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2011 [consultado 22 Jun 2017]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003882.pub4>.
5. Boyle R, Hay-Smith EJ, Cody JD, Mørkved S. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. En: Hay-Smith EJ, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley &



- Sons, Ltd; 2012 [consultado 1 Jun 2017]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD007471.pub2>.
6. Ayeleke RO, Hay-Smith EJ, Omar MI. Pelvic floor muscle training added to another active treatment versus the same active treatment alone for urinary incontinence in women. En: Hay-Smith EJC, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2015 [consultado 1 Jun 2017]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010551.pub3>.
  7. Caufriez M. *Gymnastique abdominate hypopressie*. Bruxelles: M Caufriez; 1997. 121 p.
  8. Cabañas Armesilla MD, Chapinal Andres A. Revisión de los fundamentos teóricos de la gimnasia abdominal hipopresiva. *Apunt Med IÉsport* [Internet]. 2014;49:59–66 [consultado 15 Feb 2017]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2013.09.001>.
  9. Caufriez M, Fernández Domínguez JC, Defossez L, Wary-Thys C. Contribución al estudio de la contractilidad del suelo pélvico. *Fisioterapia*. 2008;30:69–78, [http://dx.doi.org/10.1016/S0211-5638\(08\)72960-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0211-5638(08)72960-2).
  10. Bernards AT, Berghmans BC, Sliker-Ten Hove MC, Staal JB, de Bie RA, Hendriks EJ. Dutch guidelines for physiotherapy in patients with stress urinary incontinence: An update. *Int Urogynecol J*. 2014;25:171–9, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-013-2219-3>.
  11. Qaseem A, Dallas P, Forcica MA, Starkey M, Denberg TD, Shekelle P, et al. Nonsurgical management of urinary incontinence in women: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2014;161:429–40, <http://dx.doi.org/10.7326/M13-2410>.
  12. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003;83:713–21.
  13. Bertotto A, Rodrigues B, Costa T, Seleme MU. Pelvic floor muscle training versus hipopresive technic: Preventive and conservative treatment of pelvic floor disfunctions assessment through of the electromyography biofeedback. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2011;22:S1599–600.
  14. Resende AP, Stupp L, Bernardes BT, Oliveira E, Castro RA, Girao MJ. Pelvic floor muscle training alone or in combination with hypopressive exercises: Randomized controlled trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2010;21:S169–71.
  15. Bernardes BT, Resende AP, Stüpp L, Oliveira E, Castro RA, Jármy di Bella ZI, et al. Efficacy of pelvic floor muscle training and hypopressive exercises for treating pelvic organ prolapse in women: Randomized controlled trial. *Sao Paulo Med J*. 2012;130:5–9.
  16. Bø K, Herbert RD. There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: A systematic review. *J Physiother*. 2013;59:159–68, [http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553\(13\)70180-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553(13)70180-2).
  17. Stüpp L, Resende AP, Petricelli CD, Nakamura MU, Alexandre SM, Zanetti MR. Pelvic floor muscle and transversus abdominis activation in abdominal hypopressive technique through surface electromyography. *Neurourol Urodyn*. 2011;30:1518–21, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.21151>.
  18. Resende AP, Torelli L, Zanetti MR, Petricelli CD, Jármy-Di Bella Z, Nakamura MU, et al. Can abdominal hypopressive technique change levator hiatus area?: A 3-dimensional ultrasound study. *Ultrasound Q*. 2016;32:175–9, <http://dx.doi.org/10.1097/RUQ.0000000000000181>.
  19. Resende AP, Stüpp L, Bernardes BT, Oliveira E, Castro RA, Girão MJ, et al. Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse? *Neurourol Urodyn*. 2012;31:121–5, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.21149>.
  20. Luginbuehl H, Baeyens J-P, Taeymans J, Maeder I-M, Kuhn A, Radlinger L. Pelvic floor muscle activation and strength components influencing female urinary continence and stress incontinence: A systematic review. *Neurourol Urodyn*. 2015;34:498–506, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.22612>.
  21. Bø K, Mørkved S, Frawley H, Sherburn M. Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: A systematic review. *Neurourol Urodyn*. 2009;28:368–73, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.20700>.
  22. Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82:1081–8, <http://dx.doi.org/10.1053/apmr.2001.24297>.
  23. Neumann P, Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *Int Urogynecol J*. 2002;13:125–32, <http://dx.doi.org/10.1007/s001920200027>.
  24. Fowler SB. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Clin Nurse Spec*. 2011;25:226–7.
  25. Bø K, Brækken IH, Majida M, Engh ME. Constriction of the levator hiatus during instruction of pelvic floor or transversus abdominis contraction: A 4D ultrasound study. *Int Urogynecol J*. 2009;20:27–32, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-008-0719-3>.
  26. Sapsford R, Hodges P, Smith M. Systematic review: Abdominal or pelvic floor muscle training. *Neurourol Urodyn*. 2010;29:800–1, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.20861>.
  27. Bø K, Mørkved S, Frawley HS. Authors' response to Sapsford et al. *Neurourol Urodyn*. 2010;29:802–3, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.20867>.
  28. 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, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-009-1046-z>.
  29. Huang AJ, Jenny HE, Chesney MA, Schembri M, Subak LL. A group-based yoga therapy intervention for urinary incontinence in women. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2014;20:147–54, <http://dx.doi.org/10.1097/SPV.0000000000000072>.
  30. Fozzatti C, Herrmann V, Palma T, Ricetto CL, Palma PC. Global postural re-education: An alternative approach for stress urinary incontinence? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2010;152:218–24, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2010.06.002>.
  31. Costa TF, Paula Resende AM, Seleme MR, Stüpp L, Castro RA, Berghmans B, et al. Hypopressive gymnastics as a resource for perineal proprioception in women with urinary. *Fisioter Bras*. 2011;12:365–9.
  32. Nygaard IE, Shaw JM. Physical activity and the pelvic floor. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214:164–71, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2015.08.067>.
  33. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK, et al. Guía clínica de la Asociación Europea de Urología sobre la evaluación y el tratamiento no quirúrgico de la incontinencia urinaria. *Actas Urol Esp*. 2013;37:199–213, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acuro.2012.12.001>.
  34. Bø K, Sundgot-Borgen J. Are former female elite athletes more likely to experience urinary incontinence later in life than non-athletes? *Scand J Med Sci Sports*. 2010;20:100–4, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00871.x>.
  35. Shaw JM, Hamad NM, Coleman TJ, Egger MJ, Hsu Y, Hitchcock R, et al. Intra-abdominal pressures during activity in women using an intra-vaginal pressure transducer. *J Sports Sci*. 2014;32:1176–85, <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2014.889845>.
  36. Hay-Smith J, Mørkved S, Fairbrother KA, Herbison GP. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of

- urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;8:CD007471, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD007471>.
37. Mørkved S, Bø K. Effect of pelvic floor muscle training during pregnancy and after childbirth on prevention and treatment of urinary incontinence: A systematic review. *Br J Sports Med.* 2014;48:299–310, <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2012-091758>.
38. Hilde G, Staer-Jensen J, Siafarikas F, Ellstrom Engh MBK. Does pelvic floor muscle training enhance pelvic floor muscle recovery? An assessor blinded randomized controlled trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2014;25 1 SUPPL1:S17–8, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-014-2429-3>.
39. García-Sánchez E, Rubio-Arias JA, Ávila-Gandía V, Ramos-Campo DJ, López-Román J. 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.* 2016;40:271–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acuro.2015.09.001>.