

Efectos de los ejercicios abdominales hipopresivos en el suelo pélvico: una revisión sistemática

Effects of abdominal hypopressive exercises on the pelvic floor: a systematic review

Da Cuña-Carrera I, Soto-González M, Lantarón-Caeiro EM, González-González Y
Facultad de Fisioterapia. Universidad de Vigo. España

Correspondencia:
Iria Da Cuña Carrera
iriadc@uvigo.es

Recibido: 28 abril 2017
Aceptado: 28 junio 2017

RESUMEN

Introducción: el objetivo de esta revisión es conocer cuáles son los efectos de los ejercicios abdominales hipopresivos en la musculatura del suelo pélvico en mujeres. *Material y método:* Medline, Scopus, WOS, Sport Discus, PEDro, CINHAL, Cochrane y ENFISPO fueron consultadas en septiembre y octubre de 2016. Se han incluido 7 estudios que analizaron el efecto de una intervención de ejercicios abdominales hipopresivos, a través de una valoración de la musculatura del suelo pélvico. Dos revisores analizaron el nivel de evidencia de los estudios a través de la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*. *Resultados:* se han estudiado a 183 mujeres. Comparados con el grupo control o con las mediciones de base se han obtenido mejoras significativas en la musculatura de suelo pélvico, pero no mayores que con la realización de ejercicios de fortalecimiento de suelo pélvico. Sólo 2 de los 7 artículos analizados tienen grupo control, y su calidad metodológica es baja. Además en ninguno de los casos realizan un seguimiento de las pacientes para comprobar los efectos a largo plazo. *Conclusiones:* la evidencia científica acerca del efecto de los ejercicios abdominales hipopresivos sobre la musculatura del suelo pélvico es limitada. Producen una mejora sobre el tono de base de suelo pélvico pero no se encuentran diferencias con respecto al entrenamiento mediante el tratamiento de los músculos del suelo pélvico en solitario.

Palabras clave: suelo pélvico, modalidades de fisioterapia, terapia por ejercicio.

ABSTRACT

Introduction: the aim of this systematic review is to know the effects of hypopressive abdominal exercises in pelvic floor muscles in woman. *Material and method:* Medline, Scopus, WOS, Sport Discus, PEDro, CINHAL, Cochrane and ENFISPO were consulted in September and October 2016. Seven studies have been included. These studies analysed the effect of an intervention of hypopressive abdominal exercises, through an assessment of the pelvic floor muscles tone. Two reviewers independently analysed the level of evidence of the studies through the *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*. *Results:* A total of 183 women have been studied. Compared with the control group or with the baseline measurements, significant improvements in pelvic floor muscles tone were obtained, but no greater than performing pelvic floor strengthening exercises. Only 2 out of the 7 analysed articles have a control group, and their methodological quality is low. In addition, none of the cases monitor the patients in order to check for long-term effects. *Conclusions:* Scientific evidence about the effect of hypopressive abdominal exercises on the pelvic floor musculature is limited. It has been found hypopressives produce an improvement on the pelvic floor basal tone but no differences were found regarding training through the exercise of the pelvic floor muscles alone.

Keywords: pelvic floor, physical therapy modalities, exercise therapy.

INTRODUCCIÓN

Las disfunciones del suelo pélvico afectan en mayor medida a las mujeres, aumentado de forma gradual su prevalencia con el envejecimiento. No suponen un riesgo para la vida pero conllevan exclusión social por su implicación en la esfera más íntima^(1, 2). Dentro de estas disfunciones establecemos dos grandes grupos; en primer lugar aquellas alteraciones que cursan con una hipertonia de la musculatura asociada a disfunciones sexuales como vaginismo y dispareunia o a la presencia de cicatrices dolorosas de episiotomías en el periodo postparto⁽³⁾ y; en segundo lugar, tenemos aquellas alteraciones que se presentan asociadas a debilidad de la musculatura del suelo pélvico (MSP) siendo las más frecuentes la incontinencia urinaria⁽⁴⁾ y la presencia de prolapsos de órganos pélvicos⁽⁵⁾.

Desde los pioneros estudios de Kegel, hace más de 60 años, el entrenamiento de la MSP ha constituido el tratamiento por excelencia para las disfunciones del suelo pélvico especialmente para la incontinencia, prolapsos genitales y algunas de las disfunciones sexuales, tal y como reportan Price y cols⁽⁶⁾.

En la MSP las fibras de tipo I juegan un papel fundamental en el tono de base, mientras que las fibras tipo II son fundamentales en la capacidad de absorción durante un esfuerzo, es decir en el tono de carga. Cabe reseñar que el 80 % de las fibras que componen la musculatura de suelo pélvico son de tipo I y éstas trabajan de forma inconsciente⁽⁷⁾.

La MSP está incluida dentro de nuestra caja abdomino-lumbo-pelvíana y su función está involucrada en la aptitud, la posición vertical, la marcha y la conducta física⁽⁸⁾. Tiene sentido que por ello, actualmente en la rehabilitación de la MSP se implique el trabajo de la musculatura del abdomen, en concreto del transversal del abdomen. Esto se basa en la actividad sinérgica de los músculos del suelo pélvico y el transversal en actividades habituales del tronco. Sapsford y cols.⁽⁹⁻¹¹⁾ afirman que la rehabilitación de la MSP no llega a su nivel óptimo si los músculos de la pared abdominal no son rehabilitados, y que una actividad pobre del suelo pélvico se relaciona con una capacidad de contracción del transversal deteriorada. En concordancia con lo anterior, Neuman y cols.⁽¹²⁾ observaron que solo se alcanza un 25 %

de la máxima contracción voluntaria del suelo pélvico cuando la pared abdominal está débil.

Al igual que la musculatura abdominal, el diafragma, por su situación anatómica cerrando por la parte superior la cavidad abdomino-pélvica, tiene estrecha relación con la MSP. Así pues, los ejercicios de respiración profunda que se relacionan con la contracción y relajación diafragmática han demostrado mejorar la activación de los músculos del suelo pélvico y reducir la presión intraabdominal en mujeres con incontinencia urinaria^(10, 13).

En la actualidad los escenarios de rehabilitación de suelo pélvico para la incontinencia urinaria de esfuerzo, incluyen también la rehabilitación postural y la actividad física^(14, 15), usando técnicas que facilitan la propiocepción como la gimnasia hipopresiva⁽¹⁶⁾.

Los ejercicios hipopresivos fueron desarrollados en los años 80 por el Dr. Marcel Caufriez destinados en un primer momento a mujeres en el postparto. Se trata de técnicas posturales sistémicas que buscan la disminución de la presión abdominal, de ahí su nomenclatura⁽¹⁷⁾. Tienen como objetivo activar las fibras musculares involuntarias de la MSP y la faja abdominal favoreciendo su tonificación, además de la normalización de tensiones musculares intrínsecas gracias a la importancia de la postura al realizar los ejercicios⁽¹⁸⁾. Se hacen en tres fases: en primer lugar una inspiración diafragmática lenta, seguida de una espiración total y por último de una aspiración diafragmática que se realiza en apnea respiratoria. Esto produce un desplazamiento de la pared abdominal hacia la columna lumbar y una disminución de la presión intraabdominal⁽¹⁷⁾.

En este estudio nos proponemos como objetivo principal revisar la literatura científica existente para conocer cuáles son los efectos de los ejercicios hipopresivos en la musculatura del suelo pélvico. Además de forma secundaria pretendemos conocer cuál es el tiempo de dedicación a los ejercicios hipopresivos y si éstos se hacen en solitario o en combinación con otras técnicas.

MATERIAL Y MÉTODO

La revisión fue realizada acorde con la declaración PRISMA^(19, 20). La búsqueda de artículos se llevó a cabo en los meses de septiembre y octubre de 2016.

Se han consultado las siguientes bases de datos electrónicas: Medline (PUBMED), Scopus, Web of Science (WOS), Sport Discus, Physiotherapy Evidence Database (PEDRO), CINHAL, Cochrane y Enfermería, Fisioterapia y Podología (ENFISPO). No se han establecido filtros de búsqueda en las bases de datos para acceder a mayor bibliografía existente.

Se han utilizado los términos MESH "Pelvic floor" y "Pelvic floor disorders" y el término libre "Hypopressive". Las ecuaciones y formas de búsqueda utilizadas en cada una de las bases de datos se muestran en la tabla 1. Adicionalmente, se revisó la bibliografía de los artículos incluidos en esta revisión y se seleccionaron los artículos que cumplían los criterios de inclusión.

Se ha establecido como criterio de inclusión artículos experimentales y revisiones sistemáticas que evalúan el

TABLA 1. Búsqueda en las bases de datos.

Bases de datos	Ecuaciones de búsqueda
Pubmed	("PelvicFloor"[Mesh] OR "Pelvic-FloorDisorders"[Mesh]) AND hypopressive.
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (pelvic floor) AND TITLE-ABS-KEY (hypopressive)).
Wos	Topic: (pelvic floor) AND Topic: (hypopressive).
Sport discus	(DE "PELVIC floor" OR DE "PELVIC floor -- Physiology") AND hypopressives. Pelvic floor AND HYPOPRESSIVE.
Pedro	Title, abstract, key words pelvic floor Hypopressive: Body part: perineum or genitourinarium system.
CINHAL	((MH "Pelvic Floor Muscles") OR (MH "Pelvic Floor Disorders")) AND HYPOPRESSIVES
Cochrane	Title, abstract, keywords: pelvic floor Title, abstract, keywords: hypopressive
Enfispo	Término: hipopresivos

efecto de una intervención con ejercicios abdominales hipopresivos en la musculatura del suelo pélvico. Como criterio de exclusión se ha determinado aquellos estudios carentes de resultados.

Dos evaluadores seleccionaron independientemente los estudios basándose en los títulos y en los resúmenes, excluyendo aquellos que no estaban relacionados con el tema. Se obtuvo el texto completo de todos los artículos considerados potencialmente relevantes. Éstos fueron revisados por ambos revisores para determinar si cumplían los criterios de inclusión y exclusión. En la figura 1 se puede observar el proceso de selección de los estudios en diferentes fases a través del diagrama de

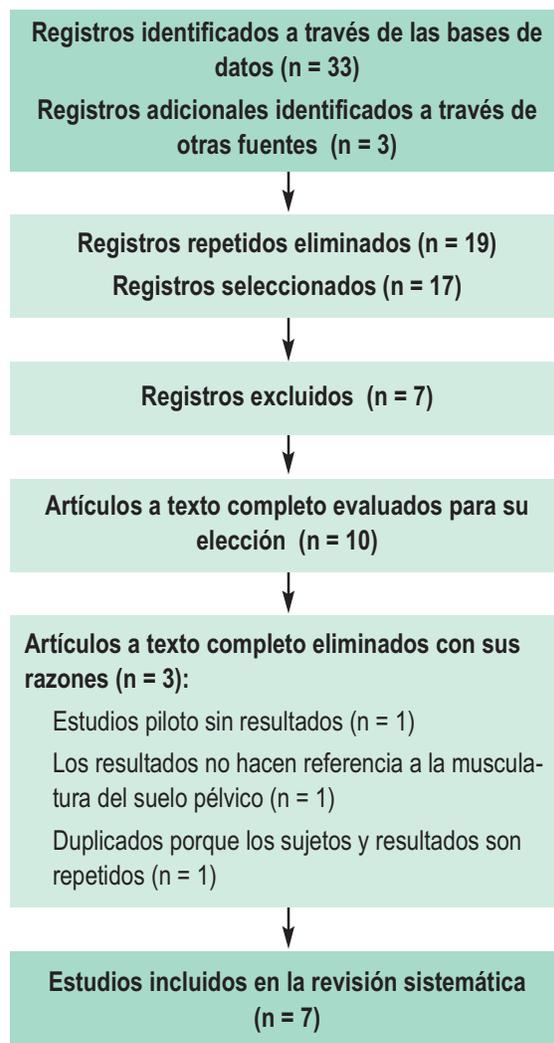


FIGURA 1. Diagrama de flujo. Proceso de búsqueda.

flujo según las normas PRISMA (véanse en www.prisma-statement.org).

Los estudios que se incluyeron se analizaron de acuerdo a la siguiente estructura: diseño del estudio, participantes, variables evaluadas, características de la intervención, tiempo de intervención, temporalidad de las evaluaciones y seguimiento y resultados.

RESULTADOS

De los 36 artículos encontrados, excluyendo los duplicados y aplicando los criterios de inclusión y exclusión se han seleccionado 7 estudios para su revisión. Dos evaluadores de forma independiente determinaron el nivel de evidencia de los estudios seleccionados basándose en la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN), actualizada en noviembre de 2015⁽²¹⁾, posteriormente llegaron a un consenso en la puntuación final que se muestra en la tabla 2.

En la tabla 3 se muestran algunas de las características de los estudios analizados.

Participantes y grupos de intervención

Un total de 183 mujeres han sido evaluadas para observar los efectos de los ejercicios abdominales hipopresivos sobre el suelo pélvico, 58 padecían prolapso de grado II^(22, 23), 14 tenían incontinencia urinaria de es-

fuerzo⁽²⁴⁾ y las 53 restantes eran mujeres sanas^(2, 25, 26). Se especifica que 45 son nulíparas^(25, 26), pero en otros artículos el hecho de haber tenido hijos o no, no constituye un criterio de elección de los participantes con lo que nos encontramos mujeres de diferente condición^(2, 22-24).

La media de edad de las mujeres evaluadas se encuentra en torno a los 25 años^(2, 25, 26) o alrededor de los 55 años⁽²²⁻²⁴⁾, obteniendo éstas últimos valores de Índice de Masa Corporal (IMC) que corresponden al sobrepeso. El resto de mujeres, en las que se especifica este dato, obtienen puntuaciones de IMC inferiores a 24 y por tanto se encuentran en normopeso^(25, 26).

Se distribuyen en un solo grupo de intervención⁽²⁴⁻²⁶⁾, en 2 grupos (hipopresivos y ejercicios de MSP)⁽²⁾ o en 3 grupos (ejercicios MSP, ejercicios de MSP + hipopresivos y control)^(22, 23).

Características de la intervención

En los casos en los que se hace una evaluación de un tratamiento basado en las técnicas hipopresivas su tiempo de realización para observar resultados se estipula entre 2^(24, 26) y 3 meses^(22, 23). De éstos tan sólo en el estudio de Sáez y cols.⁽²⁶⁾ hacen un tratamiento guiado con un fisioterapeuta especializado, 2 días por semana, mientras que en el resto de los casos el trabajo se realiza diariamente en el domicilio previa instrucción de 3 sesiones de aprendizaje⁽²²⁻²⁴⁾.

TABLA 2. Niveles de evidencia según la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*.

Artículos	Evaluador 1	Evaluador 2	Consenso entre los evaluadores
Sáez y cols. (2016)	2-	3	3
Bertotto y cols. (2011)	2-	3	3
Bernardés y cols. (2012)	1-	1-	1-
Resende y cols. (2012)	1-	1-	1-
Stüpp y cols. (2011)	2+	2++	2+
Latorre y cols. (2011)	3	4	4
Costa y cols. (2011)	2-	3	3

Tabla 3. Características principales de los artículos analizados.

Sáez y cols. ⁽²⁶⁾ (2016)	<p>Diseño estudio. Estudio cuasi-experimental transversal,</p> <p>Participantes. Jugadoras de Rugby (n = 11).</p> <p>Grupos. 1 grupo.</p> <p>Variabes. Altura, circunferencia cadera y cintura, composición corporal, contracción transversal, contracción MSP.</p> <p>Intervención. 8 posturas básicas de hipopresivos (por un fisioterapeuta especializado).</p> <p>Tiempo de intervención. 8 semanas (2 días x semana; 45 min x sesión).</p> <p>Resultados. Mejora en: cintura ($p = 0,007$), contracción transversal ($p = 0,018$), MSP tonicidad ($p = 0,018$), MSP contractilidad ($p = 0,018$).</p>
Bertotto y cols. ⁽²⁾ (2011)	<p>Diseño estudio. Ensayo clínico no controlado.</p> <p>Participantes. Mujeres con riesgo de incontinencia urinaria (n = 8).</p> <p>Grupos. G1: entrenamiento MSP (n = 4); G2: hipopresivos (n = 4).</p> <p>Variabes. Contracción MSP.</p> <p>Intervención. 10 sesiones de fisioterapia.</p> <p>Tiempo de intervención. No se especifica.</p> <p>Resultados. El tiempo de contracción mejoró más en G2 ($p \leq 0,008$) y el número de contracciones en el G1 ($p \leq 0,05$).</p>
Bernadés y cols. ⁽²³⁾ (2012)	<p>Diseño estudio. Ensayo clínico controlado a simple ciego.</p> <p>Participantes. Mujeres con prolapso grado II (n = 58).</p> <p>Grupos. G1: Entrenamiento de MSP (n = 21); G2: Entrenamiento de MSP + hipopresivos (n = 21); GC (n = 16).</p> <p>Variabes. Sección transversal del músculo elevador del ano (ultrasonido).</p> <p>Intervención. Ejercicios en casa con control 2 veces al mes por un fisioterapeuta. G1: tres series de 8 a 12 contracciones MSP por día (6-8 s). G2: 10 rep. de hipopresivos con contracción entre 3-9 s de MSP.</p> <p>Tiempo de intervención. 12 semanas (ejercicios diarios).</p> <p>Resultados. Existe aumento en el grosor transversal del músculo elevador del ano en G1 ($p < 0,001$) y G2 ($p = 0,001$), no existiendo diferencias entre grupos.</p>
Resende y cols. ⁽²²⁾ (2012)	<p>Diseño estudio. Ensayo clínico controlado a simple ciego.</p> <p>Participantes. Mujeres con prolapso grado II (n = 58).</p> <p>Grupos. G1: Entrenamiento de MSP (n = 21); G2: Entrenamiento de MSP + hipopresivos (n = 21); GC (n = 16).</p> <p>Variabes. Contracción MSP.</p> <p>Intervención. Ejercicios en casa con control 2 veces al mes por un fisioterapeuta. G1: tres series de 8 a 12 contracciones MSP por día (6-8 s). G2: 10 rep. de hipopresivos con contracción entre 3-9 s de MSP.</p> <p>Tiempo de intervención. 12 semanas (ejercicios diarios).</p> <p>Resultados. Los G1 y G2 mejoraron en todas las variables musculares analizadas ($p \leq 0,001$). El G2 fue superior en resistencia ($p = 0,007$).</p>

Stüpp y cols.⁽²⁵⁾
(2012)

Diseño estudio. Estudio experimental transversal.

Participantes. Mujeres nulíparas sanas (n = 34).

Grupos. 1 grupo.

Variables. Contracción de MSP; contracción de transverso.

Intervención. Se hizo la medición, previa instrucción mientras se realizaba: contracción MSP; contracción MSP + hipopresivos; hipopresivos.

Tiempo de intervención. En cada uno de los ejercicios: de 3 medidas en cada uno en los ejercicios se escogió la mejor.

Resultados. Los hipopresivos mejoran la contracción del suelo pélvico en comparación con el tono del MSP en reposo.

Sin embargo la comparación entre sólo MSP y MSP + GAH mostró valores similares de contracción de suelo pélvico.

La Torre y cols.⁽¹⁶⁾
(2011)

Diseño estudio. Revisión.

Participantes. Evaluaron la bibliografía, para saber el efecto de los hipopresivos a través de ecografía.

Grupos. Analizaron 4 investigaciones.

Variables. En cada artículo evaluaban algo diferente.

Intervención. Ecografía.

Tiempo de intervención. Todos los estudios evalúan que ocurre en la vagina y órganos pélvicos en el momento de la aspiración diafragmática.

Resultados. La bibliografía sugiere que existe una contracción refleja de la musculatura del MSP, además se muestra a través de ecografía como existe un retroceso de la pared anterior de la vagina que conlleva un desplazamiento caudal de los órganos pélvicos.

Costa y cols.⁽²⁴⁾
(2011)

Diseño estudio. Estudio piloto.

Participantes. Mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo (n = 14).

Grupos. 1 grupo.

Variables. Contracción de MSP.

Intervención. 3 sesiones de aprendizaje. Ejercicios domiciliarios con llamada del fisioterapeuta cada 15 días.

Tiempo de intervención. 12 semanas.

Resultados. Ha habido un aumento en la resistencia ($p = 0,0001$) y en el número de repeticiones ($p < 0,0001$).

En las restantes investigaciones se evalúa el efecto en un sólo momento o intervención^(16, 25) y en el caso de Bertotto y cols.⁽²⁾ no se especifica el tiempo sino la realización de 10 sesiones

Variables y mediciones

La valoración instrumental del suelo pélvico a través de sonda vaginal, mediante electromiografía^(2, 16, 22, 25) o

por manometría⁽²⁶⁾ ha sido la preferida por los autores. Le siguen la valoración manual^(22, 24) basándose en la Escala de Oxford modificada (fuerza máxima 0-5) y resistencia basada en el PERFECT (10 segundos de contracción máxima) y por último la evaluación de la sección transversal de los músculos del suelo pélvico a través de ultrasonido^(23, 24). Todas las evaluaciones se han hecho antes y después de la intervención, no existiendo en ninguno de los casos un seguimiento de los resultados.

Resultados obtenidos

Los resultados muestran que la realización de ejercicios hipopresivos supone un incremento en el tono de los músculos del suelo pélvico en comparación con el tono de base o tono pre-intervención^(2, 16, 24, 26). Sin embargo no supone, según los estudios consultados, un beneficio mayor que la realización de ejercicios de suelo pélvico^(2, 22, 23).

Con respecto a la mejora del parámetro resistencia encontramos resultados contradictorios cuando se comparan con ejercicios de fortalecimiento suelo pélvico. Bertotto y cols.⁽²⁾ encuentran que se produce un aumento significativo de la resistencia muscular en el grupo de hipopresivos en comparación con el grupo de ejercicios de suelo pélvico; por el contrario, Resende y cols.⁽²²⁾ obtienen mejores resultados en el grupo de ejercicios de suelo pélvico en comparación con el grupo de hipopresivos + SP.

DISCUSIÓN

Los ejercicios abdominales hipopresivos se recomiendan como complemento en el tratamiento de la incontinencia urinaria^(24, 26) o de los prolapsos^(22, 23), y a modo de prevención o recuperación en el periodo postparto^(17, 27). Esta técnica es ampliamente utilizada en algunos países aunque se recomienda que las nuevas terapias se sometan a ensayos controlados de alta calidad antes de que se conviertan en una rutina en la práctica clínica⁽²⁸⁾.

En esta revisión sólo hemos encontrado 7 artículos en los que se evalúe el efecto de los ejercicios abdominales hipopresivos en el tono del suelo pélvico. Además el nivel de evidencia de los estudios es bajo, obteniéndose puntuaciones de 1₋^(22, 23), 2₊⁽²⁵⁾, 3_(2, 24, 26) y 4⁽¹⁶⁾ según la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* y tan solo en dos casos^(22, 23) se ha contado con un grupo control para la comparación de los resultados. Por todo ello, los resultados extraídos de esta revisión debemos tomarlos con precaución.

Las características que definen a las participantes son heterogéneas no describiéndose en algunas de las investigaciones el porcentaje de mujeres que habían tenido hijos o no, y tampoco el tipo de parto en el caso de

ser multiparas^(2, 22-24). Esto habría sido de interés, ya que los embarazos y los partos vaginales se consideran un factor de riesgo para la aparición de alteraciones de suelo pélvico⁽²⁹⁻³¹⁾, y también sería de interés conocer si tal condición influye en la mejora del tono de la MSP a través de ejercicios abdominales hipopresivos.

El IMC supera el límite de normopeso en algunas de las participantes estudiadas, y coincide que estas mujeres son aquellas que tienen una media de edad por encima de 50 años con presencia de prolapso grado II^(22, 23) o incontinencia urinaria⁽²⁴⁾; confirmando la relación o riesgo existente entre aumento de peso y la edad con el debilitamiento de suelo pélvico⁽³⁰⁻³²⁾.

Los estudios que evalúan mujeres con prolapso grado II, no evalúan la reducción del prolapso tras el tratamiento y esto sería de gran interés ya que en la bibliografía científica actual existe controversia acerca de si la mejora del tono de suelo pélvico ayuda al tratamiento del prolapso o no⁽³³⁻³⁵⁾. Por el contrario, en aquellas mujeres que presentaban incontinencia urinaria se ha realizado una evaluación de forma subjetiva, según la percepción de la paciente, obteniéndose una mejora de la pérdida de orina en 7 de 12 mujeres evaluadas⁽²⁴⁾; lo que se confirma en otros estudios como el de Rial y cols.⁽³⁶⁾ en el que se realiza una intervención mediante ejercicios abdominales hipopresivos, observándose una mejora en las pérdidas de orina medida con *International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form* (ICIQ-SF).

Los autores coinciden en que es necesario un mínimo de 8 semanas⁽²⁶⁾ hasta 12 semanas⁽²²⁻²⁴⁾ de tratamiento a través de hipopresivos para que se produzcan cambios en el tono del suelo pélvico lo cual tiene sentido y coincide con otros tipos de tratamientos o entrenamientos descritos para el fortalecimiento de la MSP⁽³⁷⁾. En algunos casos⁽²²⁻²⁴⁾, la intervención de hipopresivos se hace de forma domiciliaria, constituyendo un riesgo de sesgo en los resultados obtenidos, puesto que no se sabe si las mujeres hacían correctamente los ejercicios y, por otro parte, no conocemos la adherencia al programa, al no tener un control más exhaustivo. Así mismo, los métodos de evaluación de la musculatura del suelo pélvico son variados lo que podría suponer un sesgo al comparar los resultados de los diferentes estudios.

Los resultados indican que la realización de hipopresivos produce un aumento del tono del suelo pélvico con

respecto al tono de base^(2, 24, 26) pero sin suponer mayor beneficio que los ejercicios de suelo pélvico en solitario^(2, 22, 23). Por otro lado cuando se evalúa la MSP en el momento de realizar el ejercicio hipopresivo^(16, 25) se evidencia su activación, lo cual nos indica que existe cierto efecto sobre ella.

La evaluación de los parámetros se realiza tras haberse realizado la intervención, sin producirse un seguimiento, lo cual sería interesante para conocer si se mantienen los resultados. Coincidimos con Lamin y cols.⁽³⁸⁾ en la necesidad de investigar los efectos a largo plazo de los tratamientos para el entrenamiento de la MSP.

Algunas de las participantes evaluadas no padecen síntomas de debilidad de suelo pélvico^(2, 25, 26), y por tanto suponemos que tendrán un tono de suelo pélvico aceptable. Destacamos esto, ya que los ejercicios abdominales hipopresivos ayudan a la propiocepción del suelo pélvico, al producirse su contracción involuntaria^(16, 18), y creemos por ello que tiene más sentido comprobar su efecto en mujeres con debilidad de la MSP.

Por último, consideramos importante conocer cuál es el estado del transverso en las mujeres evaluadas por su íntima relación con la MSP y con los ejercicios abdominales hipopresivos. Tan sólo en dos casos se tienen en cuenta este músculo en las evaluaciones y se ha encontrado que los hipopresivos incrementan la activación del transverso^(25, 26).

Bø y cols., en una revisión bibliográfica, mostraron que existe evidencia en la contracción simultánea del músculo transverso y la MSP⁽³⁹⁾; aunque de los resultados que obtuvieron solo en 2 casos se evaluó a través de electromiografía interna^(12, 40), mientras que en el resto de los casos utilizaron electrodos de superficie lo cual pudo producir resultados equívocos al captar contracciones parásitas (si las hay) en músculos cercanos.

CONCLUSIÓN

La evidencia científica acerca del efecto de los hipopresivos sobre la musculatura del suelo pélvico es limitada. Además, la intervención de hipopresivos se ha realizado de forma domiciliaria en la mayoría de las investigaciones analizadas, lo que dificulta el seguimiento y control de su ejecución. Los ejercicios abdo-

minales hipopresivos producen una mejora sobre la musculatura del suelo pélvico pero no suponen un beneficio adicional ni superior al entrenamiento con ejercicios de suelo pélvico. Son necesarios más ensayos clínicos controlados aleatorizados que evalúen en el efecto de los ejercicios abdominales hipopresivos y que establezcan un seguimiento de los resultados a largo plazo

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos.

Confidencialidad y consentimiento informado. Para esta investigación no se han realizado intervenciones en seres humanos.

Privacidad. En este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación. El estudio llevado a cabo no ha recibido ninguna financiación económica.

Conflicto de intereses. Las autoras Iria Da Cuña Carrera, Mercedes Soto González, Eva M^a Lantarón Caeiro y Yoana González González declaran no tener conflictos de interés en la realización y publicación del artículo enviado.

Autoría. Todas las autoras declaran haber participado en la concepción, diseño y realización del estudio además de en sus revisiones una vez finalizado así como aprobado la versión finalmente enviada para su publicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Coyne KS, Sexton CC, Irwin DE, Kopp ZS, Kelleher CJ, Milsom I. The impact of overactive bladder, incontinence and other lower urinary tract symptoms on quality of life, work productivity, sexuality and emotional well-being in

- men and women: results from the EPIC study. *BJU Int.* 2008 Jun; 101(11): 1388–95.
2. Bertotto A, Rodrigues B, Costa T, Seleme M, Uchoa S. Pelvic floor muscle training versus hipopressive technic: Preventive and conservative treatment of pelvic floor disfunctions assessment through of the electromyography biofeedback. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2011; 22: S1599.
 3. Butrick CW. Pelvic floor hypertonic disorders: identification and management. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2009 Sep; 36(3): 707–22.
 4. Mørkved S, Salvesen KA, Bø K, Eik-Nes S. Pelvic floor muscle strength and thickness in continent and incontinent nulliparous pregnant women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2004 Dec; 15(6): 384–9; discussion 390.
 5. Hagen S, Stark D, Maher C, Adams E. Conservative management of pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Oct 18; (4): CD003882.
 6. Price N, Dawood R, Jackson SR. Pelvic floor exercise for urinary incontinence: a systematic literature review. *Maturitas.* 2010 Dec; 67(4): 309–15.
 7. Caufriez M. Contribución al estudio sobre el tono pélvico. *Prog Obstet Ginecol Rev Of Soc Esp Ginecol Obstet.* 2007; 50(5): 282–91.
 8. Rocca Rossetti S. Functional anatomy of pelvic floor. *Arch Ital Urol Androl Organo Uff Soc Ital Ecogr Urol E Nefrol.* 2016 Mar 31; 88(1): 28–37.
 9. Sapsford RR, Hodges PW, Richardson CA, Cooper DH, Maxwell SJ, Jull GA. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *NeuroUrol Urodyn.* 2001; 20(1): 31–42.
 10. Sapsford RR. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Man Ther.* 2004 Feb; 9(1): 3–12.
 11. Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001 Aug; 82(8): 1081–8.
 12. Neumann P, Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2002; 13(2): 125–32.
 13. Hung H-C, Hsiao S-M, Chih S-Y, Lin H-H, Tsao J-Y. An alternative intervention for urinary incontinence: retraining diaphragmatic, deep abdominal and pelvic floor muscle coordinated function. *Man Ther.* 2010 Jun; 15(3): 273–9.
 14. Morrisroe SN, Rodriguez LV, Wang P-C, Smith AL, Trejo L, Sarkisian CA. Correlates of 1-year incidence of urinary incontinence in older Latino adults enrolled in a community-based physical activity trial. *J Am Geriatr Soc.* 2014 Apr; 62(4): 740–6.
 15. Elliott V, de Bruin ED, Dumoulin C. Virtual reality rehabilitation as a treatment approach for older women with mixed urinary incontinence: a feasibility study. *NeuroUrol Urodyn.* 2015 Mar; 34(3): 236–43.
 16. Latorre G, Seleme M, Resende AP, Stüpp L, Berghmans B. Hypopressive gymnastics: evidences for an Alternative Training for Woman with Local Popioceptive Deficil of the Pelvic Floor Muscle. *Fisioter Bras.* 2011; 2(6): 463–6.
 17. Caufriez M. *Gymnastique abdominale hypopressive.* Bruxelles: M.C. Editions; 1997.
 18. Caufriez M. *Propédeutique en Rééducation Myostatique Hypopressive.* Bruxelles: I.N.K.; 1999.
 19. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med.* 2009 Aug 18; 151(4): 264–9, W64.
 20. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *J Clin Epidemiol.* 2009 Oct; 62(10): e1–34.
 21. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). SIGN 50: a guideline developer's handbook. Edinburgh: SIGN; 2015. (SIGN publication no. 50). [2015] [Internet]. Available from: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign50.pdf>
 22. Resende APM, Stüpp L, Bernardes BT, Oliveira E, Castro RA, Girão MJBC, et al. Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse? *NeuroUrol Urodyn.* 2012 Jan; 31(1): 121–5.
 23. Bernardes BT, Resende APM, Stüpp L, Oliveira E, Castro RA, Bella ZIKJ di, 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 Rev Paul Med.* 2012; 130(1): 5–9.
 24. Costa T, Resende AP, Seleme M, Stüpp L, Castro R, Berghmans B, et al. Hypopressive Gymnastics as a Resource for Perineal Proprioception in Women with Urinary Incontinence. *Fisioter Bras.* 2011; 12(5).
 25. Stüpp L, Resende APM, Petricelli CD, Nakamura MU, Alexandre SM, Zanetti MRD. Pelvic floor muscle and transverse abdominis activation in abdominal hypopressive

- technique through surface electromyography. *Neurourol Urodyn*. 2011 Nov; 30(8): 1518–21.
26. Sáez MMÁ, Rebullido TR, Medrano IC, Soidán JLG, Tormo JMC. ¿Puede un programa de ocho semanas basado en la técnica hipopresiva producir cambios en la función del suelo pélvico y composición corporal de jugadoras de rugby? *Retos Nuevas Tend En Educ Física Deporte Recreación*. 2016; (30): 26–9.
 27. Abalo R, Da Cuña I. Fisioterapia preventiva en las disfunciones del suelo pélvico en el posparto. *Fisioterapia*. 2013; 35(2): 82–7.
 28. Bø K, Herbert RD. When and how should new therapies become routine clinical practice? *Physiotherapy*. 2009 Mar; 95(1): 51–7.
 29. Dumoulin C, Hay-Smith EJC, Mac Habée-Séguin G. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 May 14; (5): CD005654.
 30. MacLennan AH, Taylor AW, Wilson DH, Wilson D. The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 2000 Dec; 107(12): 1460–70.
 31. Walker GJA, Gunasekera P. Pelvic organ prolapse and incontinence in developing countries: review of prevalence and risk factors. *Int Urogynecology J*. 2011 Feb; 22(2): 127–35.
 32. Wu JM, Vaughan CP, Goode PS, Redden DT, Burgio KL, Richter HE, et al. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in U.S. women. *Obstet Gynecol*. 2014 Jan; 123(1): 141–8.
 33. Hagen S, Stark D, Glazener C, Sinclair L, Ramsay I. A randomized controlled trial of pelvic floor muscle training for stages I and II pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2009 Jan; 20(1): 45–51.
 34. Braekken IH, Majida M, Engh ME, Bø K. Can pelvic floor muscle training reverse pelvic organ prolapse and reduce prolapse symptoms? An assessor-blinded, randomized, controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2010 Aug; 203(2): 170.e1–7.
 35. Bø K, Hilde G, Stær-Jensen J, Siafarikas F, Tennfjord MK, Engh ME. Postpartum pelvic floor muscle training and pelvic organ prolapse—a randomized trial of primiparous women. *Am J Obstet Gynecol*. 2015 Jan; 212(1): 38.e1–7.
 36. Rial T, Chulvi-Medrano I, Cortell-Tormo JM, Álvarez-Sáez M. ¿Puede un programa de ejercicio basado en técnicas hipopresivas mejorar el impacto de la incontinencia urinaria en la calidad de vida de la mujer? *Suelo pélvico*. 2015; 11(2): 27–32.
 37. Dumoulin C, Bourbonnais D, Morin M, Gravel D, Lemieux M-C. Predictors of success for physiotherapy treatment in women with persistent postpartum stress urinary incontinence. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010 Jul; 91(7): 1059–63.
 38. Lamin E, Parrillo LM, Newman DK, Smith AL. Pelvic Floor Muscle Training: Underutilization in the USA. *Curr Urol Rep*. 2016 Feb; 17(2): 10.
 39. 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(5): 368–73.
 40. Bø K, Stien R. Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, Valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscle contractions in nulliparous healthy females. *Neurourol Urodyn*. 1994; 13(1): 35–41.