



Universidad de Alcalá

Facultad de Fisioterapia

Departamento de Fisioterapia

TRABAJO FIN DE GRADO

**EFFECTIVIDAD DE LA GIMNASIA ABDOMINAL
HIPOPRESIVA FRENTE AL ENTRENAMIENTO
PERINEAL CLÁSICO EN EL FORTALECIMIENTO
DEL SUELO PÉLVICO DE LA MUJER: REVISIÓN
SISTEMÁTICA.**

María Estrella Díaz Águila

Tutora: **Beatriz Sánchez Sánchez - T.E.U. de Fisioterapia**

Alcalá de Henares, a 29 de Mayo de 2012



Universidad de Alcalá

Facultad de Fisioterapia

Departamento de Fisioterapia

EFFECTIVIDAD DE LA GIMNASIA ABDOMINAL
HIPOPRESIVA FRENTE AL ENTRENAMIENTO
PERINEAL CLÁSICO EN EL FORTALECIMIENTO
DEL SUELO PÉLVICO DE LA MUJER: REVISIÓN
SISTEMÁTICA.

Autora: **María Estrella Díaz Águila**

Tutora: **Beatriz Sánchez Sánchez – T.E.U de Fisioterapia**

Alcalá de Henares, a 29 de Mayo de 2012

Firma de la alumna

Vº Bº de la Tutora

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, gracias a mi tutora Dña. Beatriz Sánchez Sánchez, profesora titular del Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá por la ayuda prestada y por el seguimiento de este trabajo y a Dña. María Torres Lacomba, Dra. en Fisioterapia y profesora titular del Departamento de Fisioterapia, por la facilitación de diversos artículos necesarios para esta revisión.

Gracias a la Biblioteca de la Universidad de Alcalá por facilitar el acceso a las diferentes bases de datos y por estar siempre disponibles para cualquier duda respecto al manejo de las mismas y a la obtención de artículos.

También quiero dar mi más sincero agradecimiento a mi familia, por todo su apoyo y esfuerzo para que pueda dedicarme a lo que me gusta y en especial a mi hermana Carolina por escucharme y ayudarme en el montaje final de este proyecto.

Finalmente, gracias a Jessica y Pablo que con su colaboración y ánimo han contribuido a que este trabajo saliera adelante.

RESUMEN

Antecedentes: La Gimnasia Abdominal Hipopresiva es un método creado en la década de los 80 por el Dr. Marcel Caufriez en el ámbito de la reeducación postparto. En Fisioterapia Uroginecológica se emplea como terapia para el tratamiento de las disfunciones del suelo pélvico y desde el año 2007 se utiliza también como forma de entrenamiento abdominal.

Objetivo: El objetivo de este trabajo es revisar la evidencia publicada sobre la efectividad de la Gimnasia Abdominal Hipopresiva en el fortalecimiento de la musculatura perineal y analizar si esta terapia puede resultar más efectiva que el entrenamiento muscular del suelo pélvico, cuya validez está ampliamente demostrada.

Metodología: Se realizaron búsquedas sistemáticas en Pubmed (MEDLINE), Cochrane, PEDro y otros 17 recursos incluidos en el metabuscador Metal de la Universidad de Alcalá. También se buscó de forma manual en revistas, actas de congresos y en las listas de referencias de los artículos encontrados.

Se incluyeron Ensayos Clínicos Aleatorios y Estudios Observacionales que analizaban el efecto de la Gimnasia Abdominal Hipopresiva en el fortalecimiento o activación del suelo pélvico en mujeres con o sin patología.

La elegibilidad de cada artículo, su nivel de evidencia y su calidad metodológica se evaluaron de manera independiente por la autora de la revisión. Debido a la heterogeneidad en los diseños de los estudios, los resultados no pudieron analizarse estadísticamente y se presentaron en forma de resúmenes.

Resultados: Tres artículos cumplieron los criterios de inclusión, un Estudio Observacional y dos Ensayos Clínicos Aleatorios que comparaban el efecto del entrenamiento muscular del suelo pélvico aislado frente a la unión de éste con la Gimnasia Abdominal Hipopresiva. Los resultados mostraron que las dos intervenciones eran efectivas en el fortalecimiento del periné en mujeres con prolapso de órganos pélvicos, pero ninguna fue significativamente mejor.

No se encontró ningún ensayo que realizara ambas técnicas por separado y comparase los efectos logrados.

El estudio observacional mostró que la Gimnasia Abdominal Hipopresiva fue la técnica que logró menor activación del suelo pélvico en mujeres sanas comparada con el entrenamiento muscular del suelo pélvico y con la combinación de ambas terapias.

Conclusiones: La combinación de la Gimnasia Abdominal Hipopresiva con el entrenamiento muscular del suelo pélvico no obtiene mejores resultados que los conseguidos por este entrenamiento de forma aislada en el fortalecimiento del periné en mujeres con prolapso de órganos pélvicos de grado II. En mujeres sanas es la técnica que produce menor activación del periné.

La evidencia científica referente a los ejercicios hipopresivos es muy escasa. Se necesitan más estudios de alta calidad que evalúen la efectividad de esta terapia no sólo en el entrenamiento del suelo pélvico sino en otros ámbitos en los que es considerada una técnica eficaz.

Palabras clave: Fisioterapia Uroginecológica; Gimnasia Abdominal Hipopresiva; Suelo pélvico; Periné; Transverso abdominal; Efectividad.

ABSTRACT

Background: The Abdominal Hypopressive Technique is a method created in the 80's by Dr, Marcel Caufriez in the field of rehabilitation postpartum. In Urogynecologic Physiotherapy is used for the treatment of pelvic floor dysfunctions and since 2007 is also used as a form of abdominal training.

Aim: The aim of this study is to review the published evidence about the effectiveness of the Abdominal Hypopressive Technique in perineal musculature strengthening and examine whether such therapy may be more effective than pelvic floor muscle training, whose validity is well established.

Methodology: We made systematically searches in PubMed (MEDLINE), Cochrane database Library Plus, PeDro, and other 17 resources included in the Metal metasearch from University of Alcalá. Searches in journals, conference proceedings and referenced lists of retrieved articles have also been made.

Randomized Controlled Trials and observational studies that examine the effect of Abdominal Hypopressive Technique in strengthening or activation of the pelvic floor in women with or without pathology have been included.

The eligibility of each article, its level of evidence and its methodological quality were evaluated independently by the author of the review. Due to the heterogeneity in the study designs, the results could not be statistically analyzed and were presented in abstracts.

Results: Three articles have been included, an observational study and two randomized controlled trials comparing the combination of Abdominal Hypopressive Technique and pelvic floor muscle training versus pelvic floor muscle training isolated. The results showed that the two interventions were effective in strengthening of the pelvic floor in women with pelvic organ prolapse, but none were significantly better.

Any trials where both techniques were held separately and compare the effects achieved have been found.

The observational study showed that Abdominal Hypopressive Technique was the technique that achieved less activation of the pelvic floor in healthy women compared with pelvic floor muscle training and the combination of both therapies.

Conclusion: The combination of Abdominal Hypopressive Technique with pelvic floor muscle training does not get better results than those achieved by this training in isolation in strengthening the perineum in women with stage II pelvic organ prolapse. In healthy women is the technique that produces less activation of the perineum.

Scientific evidence concerning hypopressive exercises is very low. More high quality studies evaluating the effectiveness of this therapy are needed, not only in the pelvic floor training but in other areas where it is considered an effective technique.

Key Words: Urogynecologic Physiotherapy; Abdominal Hypopressive Technique; Pelvic floor; Perineum; Transverse abdominal; Effectiveness.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimientos

Resumen.....	I
Abstract.....	III
Índice de contenidos	V
Índice de abreviaturas y acrónimos.....	VIII
Índice de figuras y tablas	IX
1. Introducción	1
1.1. Definición de periné y músculos que lo integran	2
1.2. Fisioterapia uroginecológica y reeducación del suelo pélvico	4
1.3. Disfunciones del suelo pélvico	5
1.4. Alteraciones de las diferentes estructuras abdominopélvicas	11
1.5. Evidencia científica sobre la efectividad del entrenamiento del suelo Pélvico.....	12
1.6. La Gimnasia Abdominal Hipopresiva	12
1.6.1. Historia y Definición.....	12
1.6.2. Mecanismo de acción.....	13
1.6.3. Protocolo de ejecución de los ejercicios.....	16
1.6.4. Periodos en el aprendizaje del método hipopresivo	17
1.6.5. Efectos generales de la Gimnasia Abdominal Hipopresiva	17
1.7. Justificación de la revisión.....	18
2. Metodología	19
2.1. Objetivos	20

2.2. Métodos de búsqueda.....	20
2.3. Criterios para la inclusión de artículos.....	20
2.3.1. Tipos de estudios	21
2.3.2. Tipo de participantes	21
2.3.3. Tipos de intervenciones.....	21
2.3.4. Tipos de medida de resultado	22
2.4. Evaluación de la calidad metodológica de los artículos	22
2.4.1. Nivel de evidencia	22
2.4.2. Calidad metodológica	22
2.4.3. Síntesis cuantitativa de los datos	23
3. Resultados.....	24
3.1. Análisis cualitativo de los estudios seleccionados.....	25
3.2. Análisis general de los estudios seleccionados.....	30
3.3. Conclusiones de los resultados de los estudios.....	37
4. Discusión	39
4.1. Análisis de las medidas de resultado y muestras de pacientes empleadas.....	40
4.2. Análisis de los instrumentos de medida	42
4.3. Análisis de las intervenciones	43
4.4. Sistema abdominopélvico y Gimnasia Abdominal Hipopresiva	45
4.5. Gimnasia Abdominal Hipopresiva frente a entrenamiento abdominal clásico	49
4.6. Sesgos en el proceso de revisión.....	51
5. Conclusiones	53

5.1. Conclusiones sobre la validez de la Gimnasia Abdominal Hipopresiva como método de reeducación del suelo pélvico.....	54
5.2. Implicaciones para la práctica clínica	55
5.3. Implicaciones para la investigación	56
6. Conflicto de Intereses	57
7. Bibliografía.....	59
8. Anexos.....	67
Anexo I: Descriptores empleados para la búsqueda en bases de datos	68
Anexo II: Tabla para verificar la elegibilidad de los artículos.	69
Anexo III: Tabla para determinar el nivel de evidencia	70
Anexo IV: Análisis del estudio de Bernardes B y col. mediante criterios Consort 2010	71
Anexo V: Análisis del estudio de Resende AP y col. mediante criterios Consort 2010	73

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

CASPe	<i>Critical Appraisal Skills Programme España</i>
CV	Calidad de Vida
DSP	Disfunciones del Suelo Pélvico
ECA	Ensayo Clínico Aleatorio
EMSP	Entrenamiento Muscular del Suelo Pélvico
GAH	Gimnasia Abdominal Hipopresiva
GC	Grupo Control
IA	Incontinencia Anorrectal
ICS	<i>International Continence Society</i>
IF	Incontinencia Fecal
IG	Incontinencia de Gases
IR	Índice de Rigidez
IU	Incontinencia Urinaria
IUE	Incontinencia Urinaria de Esfuerzo
IUM	Incontinencia Urinaria Mixta
IUU	Incontinencia Urinaria Urgencia
IUGA	<i>International Urogynecological Association</i>
MVC	<i>Maximal Voluntary Contraction</i> (Contracción Voluntaria Máxima)
POP	Prolapsos de Órganos Pélvicos
POP-Q	<i>Pelvic Organ Prolapse Quantification System</i>
SEMG	Electromiografía de Superficie
SP	Suelo pélvico
TrA	Transverso Abdominal
UAH	Universidad de Alcalá de Henares

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figuras

Figura 1: Músculo elevador del ano.	2
Figura 2: Músculos del Suelo Pélvico: plano superficial.....	4
Figura 3: Puntos usados para la cuantificación del Prolapso pélvico.....	9
Figura 4: Grados del Prolapso de Órganos Pélvicos.	10
Figura 5: Realización de un ejercicio hipopresivo.	13
Figura 6: Esquema del mecanismo de acción de la Gimnasia Abdominal Hipopresiva.	15
Figura 7: Ejercicio Hipopresivo en sedestación.....	16
Figura 8: Ejercicio Hipopresivo en cuadrupedia modificada.....	16
Figura 9: Ejercicio Hipopresivo en bipedestación.....	16

Tablas

Tabla 1: Clasificación POP-Q de los grados del Prolapso	10
Tabla 2: Relación de artículos analizados para su posible inclusión.....	27
Tabla 3: Criterios de evaluación CASPe para ensayos clínicos aleatorios.	28
Tabla 4: Análisis de la calidad metodológica del estudio observacional	29
Tabla 5: Sumario de intervenciones en los ensayos clínicos aleatorios.....	32
Tabla 6: Sumario de intervenciones en el estudio observacional.....	33
Tabla 7: Medidas de resultado de los estudios revisados.....	34
Tabla 8: Resultados del estudio de Bernardes B y col.....	35
Tabla 9: Resultados del estudio de Resende AP y col.....	36
Tabla 10: Resultados del estudio de Stüpp L y col.	38

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Definición de periné y músculos que lo integran.

Se denomina periné a la zona del cuerpo situada en la región inferior del tronco que forma el suelo de la pelvis. Constituye la parte caudal de la cavidad abdomino-pélvica, delimitada superiormente por el diafragma respiratorio, antero-lateralmente por la musculatura abdominal y posteriormente por las costillas, la columna vertebral lumbar y la musculatura paraespinal (1).

El periné comprende un conjunto de partes blandas: piel, vísceras, cuerpos eréctiles, músculos, ligamentos, fascias, nervios, vasos y orificios. Tres hiatos pueden encontrarse en el Suelo Pélvico (SP) femenino: uretra, vagina y ano, lo que la convierte en una zona de comunicación entre el interior y el exterior del cuerpo. El soporte de las vísceras pélvicas y la continencia urinaria y fecal completan las funciones del periné. Flexibilidad, resistencia, coordinación sensitiva y motriz y fuerza son las cuatro propiedades indispensables que debe presentar la musculatura de esta región para gestionar los incrementos de presión abdominal que se producen en situaciones como reír, estornudar, toser, correr, etc. y así desempeñar las funciones mencionadas (1). Grosse y Sengler dividen dicha musculatura en tres planos (2):

- Plano profundo, formado por el músculo elevador del ano (bilateral), los músculos isquiococcígeos y el piramidal de la pelvis. Este grupo es el principal soporte de las vísceras pélvicas y su contracción provoca que se desplacen en sentido antero - craneal. Interviene también en la continencia anal activa y pasiva. Las inserciones de los elevadores del ano forman la hendidura urogenital donde se emplazan los hiatos pélvicos y con sus expansiones alrededor de la uretra (figura 1), actúan como un segundo esfínter durante los aumentos de presión abdominal y la interrupción voluntaria del chorro miccional. El tratamiento de la Incontinencia Urinaria (IU), de la Incontinencia Anal y de los Prolapsos de Órganos Pélvicos (POP) depende en gran medida del refuerzo muscular a este nivel (2).

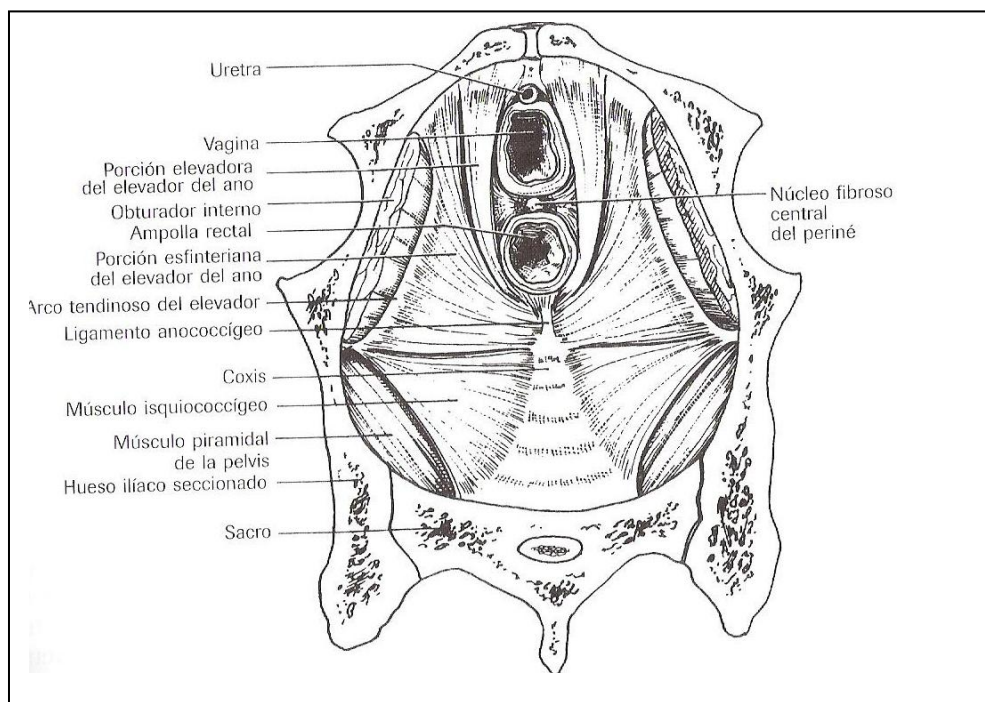


Figura 1. Músculo elevador del ano. Tomado de Grosse (2).

- Plano medio, formado por la aponeurosis perineal media que presenta una hoja superior fina y otra inferior más gruesa. Entre las dos se encuentran el músculo transverso profundo (localización posterior) y el esfínter externo de la uretra (localización anterior). Pese a ser un músculo estriado y por tanto voluntario, el esfínter externo mantiene una contracción permanente que permite la continencia urinaria. Su relajación voluntaria desencadena el acto miccional.

- Plano superficial, (figura 2) formado por los músculos isquiocavernosos, bulbocavernosos y transverso superficial.

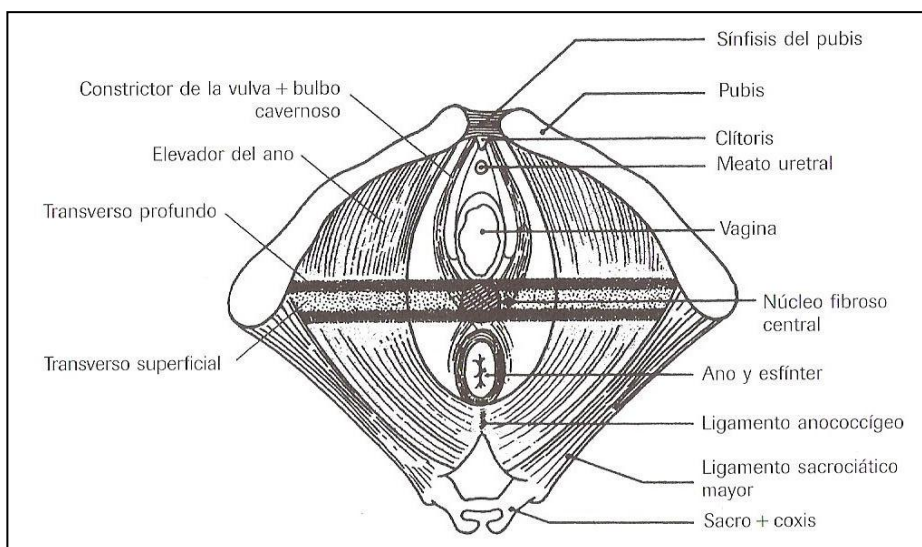


Figura 2. Músculos del suelo pélvico: plano superficial. Tomado de Grosse (2).

Estos tres planos se cruzan en el núcleo fibroso central del periné, una zona de tejido conjuntivo muy resistente donde se inserta, al menos de forma parcial, el conjunto de la musculatura pélvica facilitando su trabajo sinérgico. La visualización del desplazamiento hacia arriba y anterior (en dirección a la sínfisis del pubis) del núcleo fibroso cuando se solicita una contracción del SP es la forma más fiable de comprobar que se realiza correctamente.

1.2 Fisioterapia Uroginecológica y reeducación del suelo pélvico.

En muchos casos, el origen de la patología del SP no se encuentra en un problema de la musculatura, pero al tratarse ésta de un mecanismo de retención activo, es decir, que se puede trabajar voluntariamente reforzando y optimizando su función, es posible obtener resultados clínicos sin actuar sobre la causa de la disfunción. Este fortalecimiento persigue mejorar el control y las cualidades musculares y es el objetivo principal de los programas de reeducación del periné incluidos en la llamada Fisioterapia del Suelo Pélvico o Fisioterapia Uroginecológica, desde la que se abordan los trastornos de la región pélvica (1,2). Otras finalidades del tratamiento conservador de Fisioterapia son enseñar a los pacientes qué actividades generan un incremento de presión abdominal aprendiendo a contraer la

musculatura del SP previamente como forma de protección, así como aumentar el tono de base de la musculatura, principalmente de los elevadores del ano, para evitar la puesta en tensión permanente de los elementos ligamentosos (2,3).

La fisioterapia se considera el abordaje inicial y de preferencia en el tratamiento conservador de las Disfunciones del Suelo Pélvico (DSP) (4). Esto se debe a su amplio campo de actuación (IU e Incontinencia Fecal (IF), POP, dolores pélvicos, disfunción sexual,...), al bajo riesgo de efectos secundarios, a su carácter no invasivo y a la variedad de recursos de los que dispone: diagnóstico de fisioterapia, educación y recomendaciones a los pacientes, masaje perineal, electroestimulación, biofeedback, entrenamiento con balón rectal (para la IF), conos vaginales, ejercicios de fortalecimiento, entrenamiento de la vejiga, ejercicios hipopresivos, etc (5). Estas ventajas hacen que se adopte también a nivel preventivo y como complemento en el preoperatorio y postoperatorio de pacientes candidatas a cirugía. La única limitación que presenta es la necesidad de motivación y perseverancia tanto por parte del paciente como del fisioterapeuta (5-7).

1.3 Disfunciones del suelo pélvico.

La IU, la Incontinencia Anorrectal (IA) y los POP son las patologías de tratamiento más comunes en la fisioterapia uroginecológica, siendo el postparto y la menopausia los momentos de mayor incidencia según indica Martínez Bustelo y col. debido a que los desajustes hormonales característicos de estos periodos y el traumatismo obstétrico afectan a la treficidad de la uretra y del SP (7).

La continencia es el resultado del equilibrio entre las fuerzas de retención y de expulsión. En la continencia urinaria la presión en la uretra debe ser mayor que la presión en la vejiga durante la fase de llenado para mantener la orina dentro. En la fase de vaciado este gradiente de presión se invierte para permitir la micción. Cuando este equilibrio se pierde y la presión en la vejiga es siempre mayor que en la uretra, aparece la incontinencia (2).

La IU fue definida en 1979 por la ICS (*International Continence Society*) como “la pérdida involuntaria de orina que constituye un problema social o de higiene y

que puede ser demostrada objetivamente” [sic] (8). Esta misma sociedad redefinió en 2002 el término como “la queja de cualquier pérdida involuntaria de la orina” [sic] (8). Se trata de una patología con una prevalencia del 28%, según la revisión de Walker y col. (9) que afecta más a la mujer que al hombre debido a factores vasculares, tróficos y anatómicos puesto que el periné femenino es un sistema abierto, al contrario que el masculino, y está sometido a una gran sollicitación durante el embarazo y parto (2).

Se distinguen tres tipos de IU: Incontinencia Urinaria de Esfuerzo o Estrés (IUE) en la que la pérdida de orina se produce al estornudar, toser, reír o realizar algún esfuerzo físico; Incontinencia Urinaria de Urgencia (IUU) que es la pérdida de orina asociada a la necesidad imperiosa de orinar; y la Incontinencia Urinaria Mixta (IUM) que es la unión de ambas. La forma más prevalente en la población femenina es la IUE (50%) seguida de la IUM (32%) y por último de la IUU (14%) (4,10). Los factores de riesgo reconocidos son el embarazo, el parto, la obesidad, la depresión, la tos, el estreñimiento crónico y la edad (11).

Una de las consecuencias más importantes de la IU es la disminución de la calidad de vida (CV) de las afectadas tal y como han reflejado diversos estudios en los últimos años (10, 12-15). Pese a ello, muchas de ellas no buscan ayuda por vergüenza o por considerarlo algo normal en el proceso de envejecimiento, siendo el resultado la aparición de trastornos de ansiedad y depresión (10 - 12,15-17).

Si bien es cierto que es más prevalente en mujeres de edad avanzada debido a la atrofia muscular asociada al proceso de envejecimiento, la idea de que es una enfermedad reservada a la vejez es totalmente errónea. Existe evidencia científica que demuestra la relación entre la práctica deportiva y la IU en mujeres jóvenes (2, 16, 18, 19). Este fenómeno se atribuye al incremento de la presión abdominal que se genera durante el ejercicio, provocando la hiperpresión sobre el SP. Si éste no tiene el tono necesario, será incapaz de mantener los mecanismos de cierre esfinterianos. No todos los deportes representan el mismo riesgo. En el estudio epidemiológico de Salvatore y col. realizado sobre 679 mujeres, de las cuales 101 presentaban IU, se encontró que la incidencia del problema era de un 16.6% en baloncesto, seguido de un 15% en atletismo y un 11% en tenis. Es decir, los deportes de impacto

representan un riesgo mayor siendo el alto nivel de competición también un factor a tener en cuenta (20).

La Incontinencia Anorrectal (IA) comprende la IF, la incontinencia de gases (IG), la IF e IG de urgencia y diferentes trastornos anales como el estreñimiento, la dificultad para defecar y las pérdidas de mucosa anal. Los síntomas de la IA se asocian frecuentemente al POP, sobre todo al prolapso vaginal posterior (21).

La IF se define como la excreción de heces involuntarias de forma recurrente en lugares o momentos inadecuados. Incluye las pérdidas de forma sólida o líquida. La IF en forma de heces se considera la modalidad más severa de la IA, seguida de la IF líquida y por último de la IG (22).

La prevalencia de la IF es difícil de estimar debido a la vergüenza que supone para los afectados reconocer el problema y a la falta de conocimiento sobre los tratamientos disponibles (23). Si bien es menos frecuente que la IU, su presencia en la sociedad está aumentando. En un reciente estudio realizado con una muestra de 2000 participantes en la población de Nueva Zelanda, se estimó que la prevalencia de la IF era de un 13.2% en la población general, previéndose un aumento de la misma en los siguientes 15 años debido al envejecimiento progresivo de la población, ya que la edad es un factor de riesgo en esta patología, aunque al igual que la IU puede encontrarse también en adultos jóvenes (24, 25).

El estudio de Whitehead y col. analizó la epidemiología y los factores de riesgo de la IF en grupos con diferentes características. Una de las comparaciones realizadas fue la prevalencia entre hombres y mujeres. Los resultados mostraron que no había diferencias significativas en este parámetro ya que en los dos la incidencia de la enfermedad estaba alrededor del 8% (25).

La continencia fecal se basa en la interacción de funciones motoras, sensoriales y de depósito. Cuando una de ellas falla y los mecanismos de compensación son insuficientes, se produce la incontinencia (23). Entre los factores de riesgo de la IF se encuentran la edad avanzada, la diarrea crónica, la cirugía de colon, urológica o ginecológica, la diabetes, la IU y enfermedades neurológicas como el Parkinson, la esclerosis múltiple o el ictus (23, 25). Tradicionalmente se ha

pensado que el parto y el número de partos eran un factor de riesgo de IF en las mujeres. Sin embargo, las últimas investigaciones realizadas y citadas en el estudio de Whitehead y col. parecen indicar que estos factores no suponen un peligro adicional (25, 26).

Al igual que la IU la IF tiene un impacto devastador en la CV de los afectados ya que produce aislamiento social, pérdida del empleo, depresión, ansiedad, pérdida de la autoestima y dificultad en las relaciones sexuales (24,25).

El POP es la segunda DSP que más se beneficia del tratamiento fisioterapéutico. Se define como el descenso de una víscera pélvica (vagina, recto, peritoneo, útero o vejiga) o parte de ella a través de la vagina a consecuencia de la relajación o deterioro de sus medios de fijación (27). La prevalencia de esta patología es del 20% y es frecuente que aparezca asociada a IU y/o IF (2, 21, 28). Existen factores de riesgo congénitos, como la mala calidad del tejido conjuntivo o las anomalías óseas de la pelvis que desplazan las fuerzas de presión abdominal hacia la zona anterior del periné, que no está preparada para soportarlas. Entre los factores adquiridos se encuentran la menopausia, la herencia genética, las cirugías pélvicas, los esfuerzos repetidos así como el embarazo y parto, donde el peligro se debe al tipo de pujo, la posición durante el expulsivo, el empleo de episiotomía fórceps o ventosas, el elevado peso del feto, el perímetro cefálico mayor de 35 cm y el número de embarazos (27-29).

La fisiopatología del POP es multifactorial: incompetencia del SP por hipotonía, baja fuerza de contracción o ausencia de automatismo durante un esfuerzo abdominal; incapacidad de la musculatura abdominal para orientar las presiones generadas durante un esfuerzo; ausencia de sinergia entre ambos grupos musculares; hipertonia del diafragma torácico y alteraciones de la estática lumbo-pélvica (29). Para Grosse y Sengler, la alteración de los músculos elevadores del ano y del núcleo fibroso del periné es el origen más frecuente de este problema ya que los consideran la piedra angular de la estática pélvica (2). De hecho, Valancogne G. en su revisión de 2012 señala estudios en los que la recidiva del POP tras cirugía se relaciona con la atrofia del elevador del ano y con el aumento del diámetro del hiato urogenital (29). Este autor apunta que el POP siempre ha

estado relacionado con una disminución de la fuerza y de la eficacia de la musculatura del SP y que su severidad depende de lo importante que sea esta disfunción muscular y del aumento del diámetro urogenital.

La ICS, la *American Urogynecologic Society* y la *Society of Gynecologic Surgeons* aprobaron en 1996 la clasificación del POP denominada *Pelvic Organ Prolapse Quantification System* (POP-Q) (30). A través de este sistema se realizan mediciones en tres compartimentos y en tres niveles de la vagina, permitiendo establecer con mayor exactitud el grado de POP. Se evalúan los puntos de la pared vaginal anterior (Aa y Ba), los de la pared posterior (Ap y Bp), el punto C en el cérvix y el punto D en el fórnix posterior, todos ellos mostrados en la figura 3. El himen es el punto de referencia 0 (cero) y las mediciones pueden ser hechas con una regla en centímetros. Las medidas craneales al himen tienen valor negativo y las distales valor positivo.

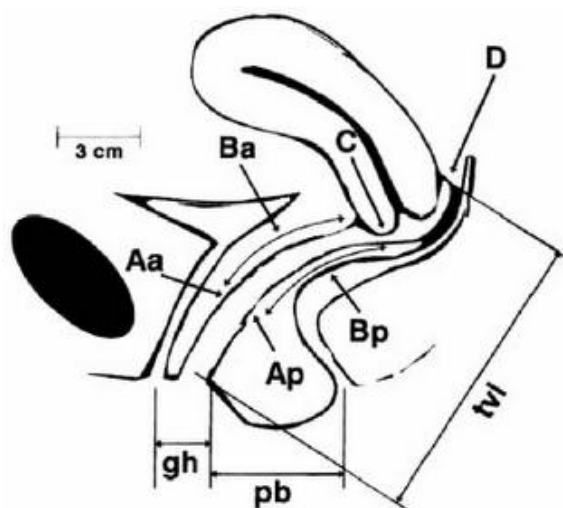


Figura 3. Muestra los seis puntos usados para la cuantificación del POP (Aa, Ba, Ap, Bp, C, D) junto con el hiato genital (gh), el cuerpo del periné (pb) y la longitud vaginal total (tvl). Tomado de Bump y col. (30)

En 2010 la ICS junto con la *International Urogynecological Association* (IUGA), consensuaron la clasificación POP-Q realizada en 1996 definiendo de forma más sencilla los 5 grados (figura 4) en los que se clasifica el POP, escalonados del 0 a 4 (21) como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Clasificación POP-Q de los grados del Prolapso de órganos Pélvicos.

Grado de POP	Descripción
Grado 0	No se demuestra la existencia de POP.
Grado I	Cuando los criterios para el grado 0 no se cumplen pero la porción distal del POP se encuentra hasta 1 cm por encima del nivel del himen.
Grado II	La porción más distal del POP se halla a una distancia igual o inferior a 1 cm del plano del himen.
Grado III	La parte más distal del POP se extiende entre 1 y 2 cm por debajo del plano del himen pero no es una eversión vaginal completa.
Grado IV	La vagina está completamente evertida.

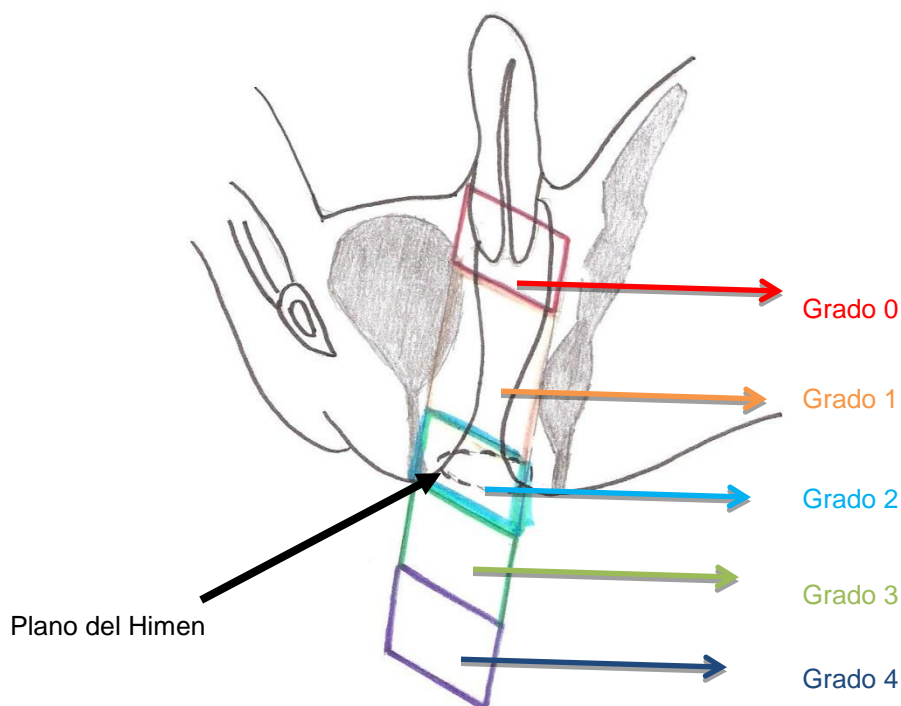


Figura 4: Grados del Prolapso de Órganos Pélvicos. Tomado de Haylen y col (21).

Además de los objetivos generales, el tratamiento de fisioterapia en el POP busca eliminar el dolor, la sensación de pesadez pélvica y la incontinencia (IU o IA) asociadas (2,29).

Todos los grados del POP son susceptibles de recibir tratamiento fisioterapéutico. En los casos más leves puede llegar a revertirse el POP con el fortalecimiento de la musculatura perineal y en los más graves, que precisan cirugía, la labor del fisioterapeuta será preparar la musculatura para que antes de la intervención presente la mayor fuerza y resistencia posibles haciendo más fácil, rápida y efectiva la recuperación posterior (29).

1.4 Alteraciones de las diferentes estructuras abdominopélvicas.

Aunque los programas de reeducación del SP se centran en el fortalecimiento de su musculatura (31), el resto de estructuras que componen la cavidad abdominopelviciana como son el diafragma torácico, la columna vertebral y la musculatura abdominal también intervienen en la fisiopatología de la IU, IA y de los POP alterando dicha musculatura (6,29). Por tanto, desde la fisioterapia y desde el resto de disciplinas sanitarias deben siempre valorarse y tratarse estos elementos, si corresponde.

La hipertonia del diafragma torácico conlleva un descenso de sus cúpulas (como si estuviera en posición inspiratoria) lo que contribuye al aumento de la presión abdominal que se traduce en un empuje de las vísceras contra el SP (6).

Las alteraciones de la estática raquídea como la hiperlordosis y la hipercifosis parecen predisponer a la aparición de POP ya que generan cambios en la cintura pélvica (verticalización del sacro y retroversión pélvica) que modifican la acción de los músculos que se insertan en esas zonas, sobre todo del elevador del ano pero también de los abdominales (29). La debilidad de la musculatura abdominal hace que la resultante de las presiones que se producen en la cavidad no vaya a posterior como debería, hacia el núcleo fibroso del periné, sacro y cóccix, sino que se desplaza a la zona anterior del periné, que es más débil (uretra y vagina) (6, 7, 29). En su revisión de 2012 Valancogne G. señaló que el 91% de las pacientes con alteraciones de las curvas vertebrales presentaban un POP (29).

1.5 Evidencia científica sobre la efectividad del entrenamiento del suelo pélvico.

El primero en crear un sistema de Entrenamiento Muscular del Suelo Pélvico (EMSP) fue Arnold Kegel en 1948. Su método se compone de ejercicios que buscan incrementar la fuerza de contracción de los músculos del periné. Su eficacia en la IU ha sido ampliamente demostrada, como indica la revisión de Bo K. (32). Más tarde, en 1980, surgieron las técnicas hipopresivas ideadas por el Dr. Marcel Caufriez que se basan en la sinergia entre la musculatura abdominal y la pélvica.

Existen más de 50 Ensayos Clínicos Controlados Aleatorizados (ECA) que demuestran la efectividad del EMSP en la IU y los POP (33). Neumann y col. en su revisión sobre la IUE lo confirman (3). Sin embargo, estos autores apuntan que todavía se desconoce el protocolo de entrenamiento más adecuado, ya que varios han resultado efectivos, idea que corroboran en su revisión de 2011 Hay-Smith y Dumoulin (34). En la IF hay mayor controversia sobre si esta técnica es la más efectiva aunque en cualquier caso su combinación con el biofeedback o la electroestimulación obtiene resultados positivos (23).

1.6 La Gimnasia Abdominal Hipopresiva.

1.6.1 Historia y Definición

Las técnicas hipopresivas, objeto de estudio de esta revisión, son una herramienta de tratamiento creada bajo el nombre de Aspiración Diafragmática (35). Surgieron en el campo de la reeducación postparto, con el fin de entrenar la musculatura abdominal sin perjudicar al SP. De esta forma apareció el laboratorio de Gimnasia Abdominal Hipopresiva (GAH). En la actualidad las Técnicas Hipopresivas se inscriben en el ámbito terapéutico dentro la reeducación funcional del SP dirigidas a todo tipo de mujeres (no solo en periodo de postparto) (5, 31) y desde el año 2007 también pueden encontrarse bajo el nombre de *Reprocessing Soft Fitness* en el entorno deportivo, donde se emplean como forma de entrenamiento saludable de la pared abdominal en oposición a los ejercicios abdominales clásicos (36, 37).

También se pueden hallar estas técnicas como método para reducir el perímetro de la cintura en el marco de la estética corporal (38).

La GAH se define como un conjunto de técnicas posturales que provocan el descenso de la presión intrabdominal y la coactivación de los abdominales y del SP, consiguiendo a largo plazo un aumento del tono en ambos grupos musculares, reduciendo el riesgo de POP e IU (38) (figura 5).

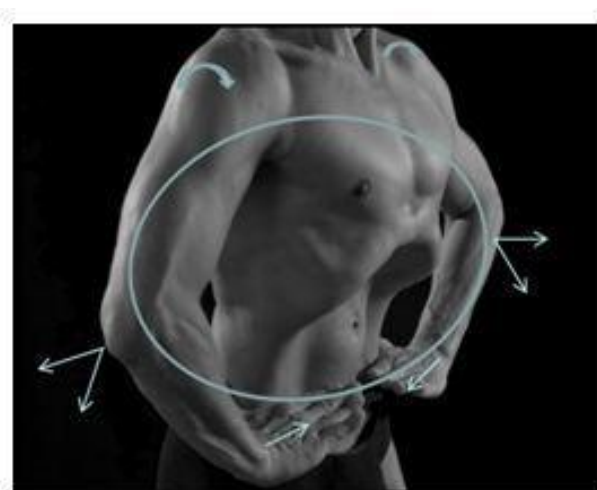


Figura 5. Realización de un ejercicio hipopresivo. Tomado de Rial T y col. (36)

1.6.2 Mecanismo de acción

Según la teoría neuromiostática, los ejercicios hipopresivos radican en el mantenimiento rítmico y secuencial de un conjunto de posturas que envían al Sistema Nervioso Central (SNC) mensajes propioceptivos, cinestésicos y sensoriales (37). Estos mensajes dan lugar a una serie de reacciones sistémicas que gracias a la repetición periódica de los ejercicios serán memorizadas por el SNC consiguiendo la modificación del esquema corporal.

El fin de estas reacciones sistémicas es la disminución de la actividad tónica del diafragma, responsable principal de la hiperpresión abdominal (36) y se consigue mediante la acción postural y respiratoria de las técnicas hipopresivas. La **acción postural** se lleva a cabo por tres mecanismos: el adelantamiento del centro de gravedad debido a la posición en la que se realizan los ejercicios; la contracción de

los músculos inspiratorios, principalmente del serrato mayor, en fase de apnea espiratoria; y la activación del SP generada por la contracción de los abdominales profundos, oblicuos y transversos abdominales (TrA), consiguiendo a largo plazo el fortalecimiento de ambos grupos musculares y la normalización de su tono, de acuerdo a la teoría de la divergencia neurológica según la cual el mantenimiento repetitivo de una postura provoca una transferencia de tono entre los músculos hipertónicos, en este caso el diafragma torácico, y los hipotónicos: faja abdominal y SP (39). Por otro lado, la **acción respiratoria** se produce a nivel central. La apnea espiratoria genera un estado de ligera hipercapnia que aumenta la secreción de catecolaminas; esto activa los centros espiratorios del tronco cerebral e inhibe los inspiratorios lo que permite modular el tono postural de la musculatura respiratoria controlada por cada uno de ellos, relajando así al diafragma que es un músculo inspirador.

La relajación diafragmática se traduce en un ascenso del músculo dando lugar a un efecto de succión sobre las vísceras pélvicas, disminuyendo la tensión sobre el sistema musculoligamentoso del SP.

En la figura 6 se muestra un esquema que resume el mecanismo de acción explicado.

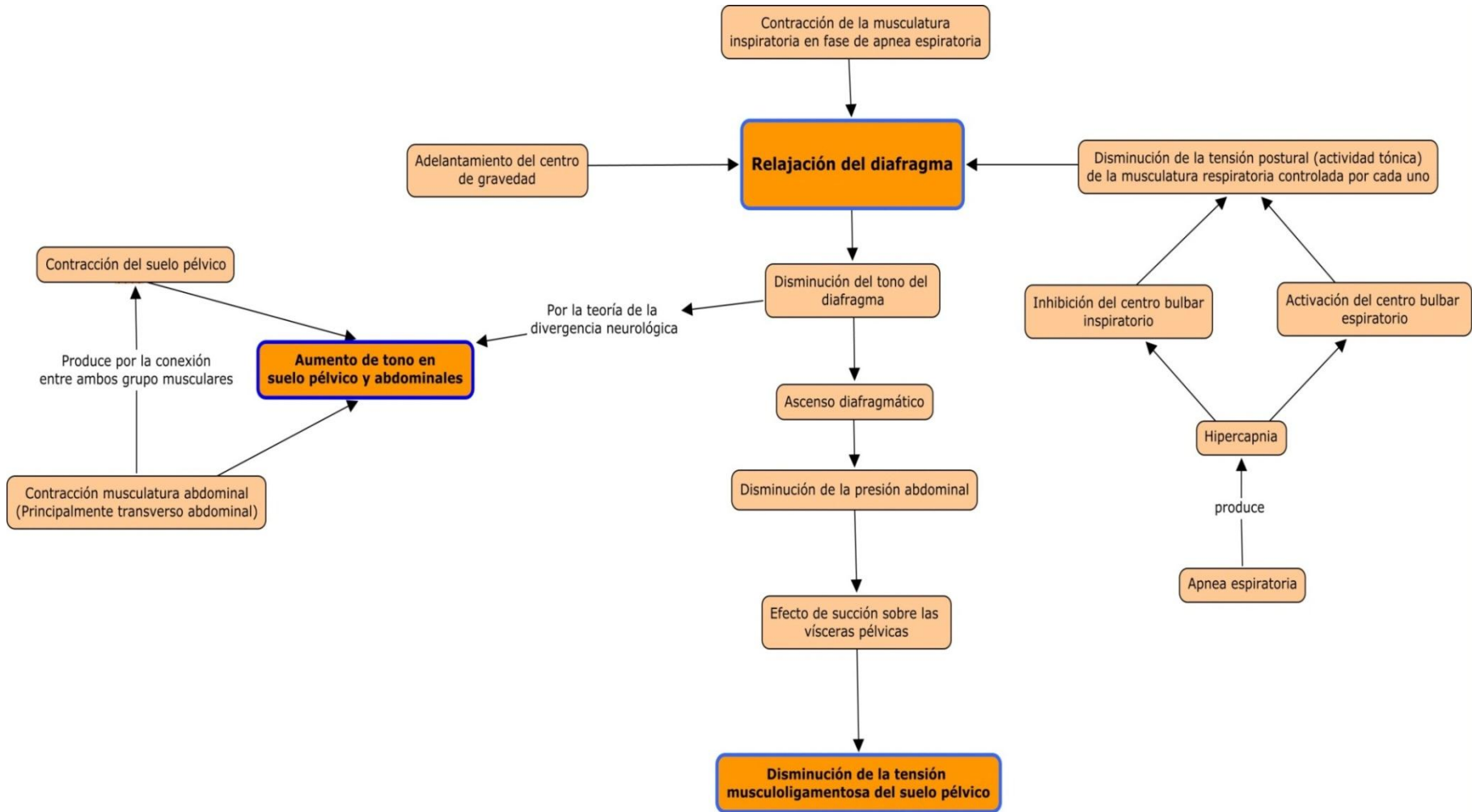


Figura 6. Esquema del mecanismo de acción de la Gimnasia Abdominal Hipopresiva.

1.6.3 Protocolo de ejecución de los ejercicios

Para desencadenar las reacciones sistémicas citadas es necesario llevar a cabo los ejercicios respetando determinadas posiciones articulares como son la autoelongación axial, el descenso y la anteriorización del centro de gravedad, la decoaptación articular de los hombros, la apertura costal y la apnea espiratoria; mantenidas en las posturas de decúbito supino, sedestación, cuadrupedia y bipedestación (figuras 7, 8, 9) (36, 39, 40). Con ello se facilita y acentúa el efecto hipopresivo puesto que se normaliza el tono de las estructuras antagonistas que están hipertónicas y se estimulan los músculos hipopresores (cuádriceps, serrato mayor, dorsales e iliolumbares) (40).



Figura 7. Ejercicio hipopresivo en sedestación. Tomado de Caufriez y col. (40)



Figura 8. Ejercicio hipopresivo en posición de cuadrupedia modificada. Tomado de Caufriez y col. (40)

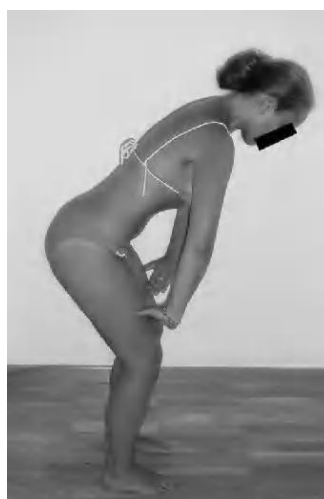


Figura 9. Ejercicio hipopresivo en bipedestación. Tomado de Caufriez y col. (40)

1.6.4 Periodos en el aprendizaje del método hipopresivo

La progresión en la instrucción de la GAH tiene dos fases: el periodo de aprendizaje y el de automatización. Según Pinsach y col. el aprendizaje incluye las 10 primeras sesiones de al menos una hora de duración (38). Por su parte Rial et al. (36) recomiendan practicar dos veces en semana durante 15 o 20 minutos durante las dos primeras semanas y después 20 minutos diarios.

En el periodo de automatización, los ejercicios diseñados por el terapeuta deben practicarse de forma diaria, durante 20 minutos a lo largo de varios meses y de manera autónoma, realizándose controles mensuales para valorar los efectos obtenidos (38).

Antes de recomendar la práctica de GAH es necesario asegurarse de que el paciente no presenta ninguna de las contraindicaciones de esta terapia (36,37): cardiopatía, hipertensión arterial (ambas debido a la activación del sistema simpático), embarazo y disfunción obstructiva respiratoria. En cualquier caso, se debe medir la presión arterial antes y después de los ejercicios ya que muchas veces la hipertensión no está diagnosticada.

1.6.5 Efectos generales de la GAH

Los efectos generales que se atribuyen a las técnicas hipopresivas son: aumento de la fuerza y del tono de la musculatura abdominal y pélvica; disminución de la presión abdominal y con ello de la tensión musculoligamentosa del SP; fortalecimiento de los paravertebrales superficiales; normalización de las tensiones musculares; aumento de la extensibilidad de la musculatura isquiotibial, cuadrado lumbar y musculatura pelvitrocantérea; normalización de las curvas vertebrales; aumento de la circulación de retorno de los miembros inferiores y activación ortosimpática (35, 41, 42).

Gracias a estos efectos se consigue la modificación del esquema corporal, el aumento en la amplitud de la flexión de tronco, la mejora de los mecanismos de excreción, obstétricos, sexuales y de estabilización de órganos pélvicos y el tratamiento de la IU, IF, POP y algias pélvicas.

1.7 Justificación de la revisión.

La prevalencia actual de las DSP y el mayor conocimiento de los beneficios que la fisioterapia uroginecológica aporta en el tratamiento de estas patologías han hecho que en los últimos años aumente la demanda de fisioterapeutas especializados en este campo. Paralelamente, la GAH se ha convertido en una terapia de preferencia en el tratamiento de estas disfunciones y su uso como forma de entrenamiento abdominal se está extendiendo por el menor riesgo que supone para la musculatura perineal. Por estas razones se plantea este trabajo de revisión que persigue dos objetivos: por un lado, analizar de manera crítica qué evidencia científica existe sobre la efectividad de la GAH en el fortalecimiento del SP tanto en mujeres con patología como en mujeres sanas, donde se emplea como método preventivo y por otro lado, revisar si dicha evidencia justifica el uso de la GAH en la reeducación perineal en lugar del empleo del EMSP cuya validez ha quedado ampliamente demostrada a lo largo de los años.

2. METODOLOGÍA

2. METODOLOGÍA

2.1 Objetivos.

El objetivo de esta revisión es doble. Por un lado, analizar qué evidencia científica existe sobre la efectividad de la GAH en el fortalecimiento del SP tanto en mujeres sanas como con patología del periné y por otro, valorar si esta técnica puede resultar más efectiva que el EMSP clásico.

2.2 Métodos de búsqueda.

Para realizar esta revisión se hicieron búsquedas en las bases de datos, PEDro, PubMed (MEDLINE), Biblioteca Cochrane Plus y a través del metabuscador “Metal” de la Universidad de Alcalá de Henares (UAH) que incluye, además de las bases citadas, otros 17 recursos dentro de la categoría de Fisioterapia entre ellos revistas y libros electrónicos.

También se buscó manualmente en revistas, actas de congresos y en las listas de referencias de los artículos encontrados.

Se consultó <http://www.google.es> y <http://scholar.google.es/> para localizar algunos de los artículos cuyo acceso no era posible desde las citadas bases de datos.

Los descriptores empleados para la búsqueda se detallan en el anexo I. Se ajustaron los términos de búsqueda a las características de cada base de datos. Todos los artículos escritos en inglés, castellano, francés e italiano fueron evaluados para su posible inclusión en el estudio

2.3 Criterios para la inclusión de artículos.

La tabla del anexo II se diseñó para analizar la elegibilidad de los artículos ya que resume los criterios de inclusión. En el apartado de Resultados se incluye la misma tabla pero con los datos de los estudios que se evaluaron en profundidad para su posible selección.

2.3.1 Tipos de estudios

Se incluyeron ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA) y estudios observacionales.

En cuanto al estado de las publicaciones, se incluyeron sólo los estudios publicados como originales en revistas que estuvieran debidamente documentados y actualizados, sin establecer ningún periodo de publicación concreto para la selección.

2.3.2 Tipos de participantes

Se incluyeron estudios cuyas muestras estuvieran formadas únicamente por mujeres. No se establecieron límites de edad, de estado físico (postparto o menopausia) o de entrenamiento, aunque sí se tuvieron en cuenta estos datos a la hora de analizar los resultados y comparar unos con otros. Se incluyeron tanto muestras que presentaban alguna DSP (IU, IF o POP) como las que no tenían patología.

Se excluyeron los estudios con muestras de pacientes con enfermedades neurológicas o aquellos en las que la DSP estaba derivada de las mismas.

2.3.3 Tipos de intervenciones

Se seleccionaron los ECA en los que al menos uno de los grupos realizaba GAH siguiendo el protocolo descrito por su creador Marcel Caufriez. Se admitieron artículos en los que se realizaba esta terapia aislada o en combinación con el EMSP y en los que se comparaba con un grupo control, con un grupo de EMSP aislado o con ambos. Se excluyeron aquellos artículos que comparaban diferentes protocolos de EMSP entre sí, con o sin grupo control, o que comparaban el EMSP con otras terapias como el biofeedback o la electroestimulación sin que ninguno de los grupos realizara ejercicios hipopresivos.

Los estudios observacionales en los que se evaluaba la actividad del SP durante la realización de la GAH fueron incluidos. Sin embargo, se excluyeron aquellos en los que se medía dicha actividad durante la contracción del TrA realizada por medio de otros ejercicios.

2.3.4 Tipos de medida de resultado

El criterio principal en este apartado fue que los estudios evaluaran qué efecto tenía la GAH en el fortalecimiento o activación del SP.

No se tuvieron en cuenta para la elección qué variables se medían (volumen muscular, fuerza, resistencia,...) ni los métodos empleados para la medición

Los artículos que analizaban el efecto de los ejercicios hipopresivos en otras zonas del cuerpo o en otras patologías fueron excluidos.

2.4 Evaluación de la calidad metodológica de los artículos.

2.4.1 Nivel de evidencia

El nivel de evidencia de los artículos que sirve para medir el sesgo potencial de los mismos se estableció con la tabla del anexo III realizada por Lain Chalmers (James Lind Library), Paul Glasziou (OCEBM), Trish Greenhalgh (UCL), Carl Heneghan (OCEBM), Jeremy Howick (OCEBM), Alessandro Liberati, Ivan Moschetti, Bob Phillips y Hazel Thornton.

2.4.2 Calidad metodológica

La calidad metodológica de los artículos fue evaluada de forma independiente. Los ECA se analizaron mediante: la guía CASPe (*Critical Appraisal Skills Programme España*) para ECA (43) a la que se unieron 5 preguntas que miden aspectos importantes que debe cumplir todo ECA; y mediante los criterios Consort 2010 de ECA (44).

La guía CASPe es un instrumento que permite analizar la validez de los artículos a través de un conjunto de preguntas sencillas divididas en tres bloques: el bloque A, que evalúa la validez interna del estudio y cuyas preguntas son eliminatorias (la respuesta negativa a una de ellas debería suponer el abandono del análisis del estudio ya que su validez interna no puede asegurarse); el bloque B, que analiza los resultados y su precisión y el bloque C, que investiga el grado en que los resultados pueden ser generalizados a poblaciones o pacientes específicos. Las preguntas pueden responderse con “Sí”, “No sé” ó “No”. A cada respuesta le corresponde una puntuación: 1, 0, -1 respectivamente, lo que permite dar un valor numérico a la calidad del artículo. De esta manera, las puntuaciones más altas indican mayor validez del estudio. Las únicas preguntas que no pueden puntuarse son las del bloque B.

Por otro lado los criterios Consort 2010 de ECA presentan una serie de ítems que analizan cada uno de los apartados en los que debe estar dividido un ensayo clínico: título, resumen, introducción, métodos, resultados, discusión y otros apartados.

La calidad de los estudios observacionales se evaluó mediante la modificación de la lista de verificación diseñada por Macfarlane TV y col (45), que consta de una serie de ítems que evalúan el resumen y el contenido del artículo por separado y a los que se puede responder con “Sí”, “No sé” ó “No”. La variación realizada a la lista original ha sido la asignación de una puntuación a cada respuesta (1, 0, -1 respectivamente) para poder otorgar una puntuación general al artículo y la eliminación de una pregunta dirigida a los estudios de cohortes.

2.4.3 Síntesis cuantitativa de los datos

El bajo nivel de evidencia (Nivel 2) así como la heterogeneidad en las muestras, las diferencias en los parámetros medidos y por tanto en los resultados obtenidos impidieron presentar los hallazgos de la revisión a través de un meta-análisis de modo que se decidió mostrarlos en forma de resúmenes.

3. RESULTADOS

3. RESULTADOS

Las búsquedas bibliográficas realizadas en las bases de datos con la palabra “Hipopresivos” o “*Hypopressive exercises*” (anexo 1) no dieron resultados significativos. Los artículos que se analizaron inicialmente para la revisión y los que finalmente se incluyeron proceden en su mayoría de la búsqueda manual en las listas de referencias de los estudios encontrados a través de la “combinación 1” y de la búsqueda en las monografías consultadas.

La relación de artículos que se analizaron más exhaustivamente para su posible inclusión en la revisión se encuentra en la tabla 2. De todos ellos, únicamente cumplían los criterios de inclusión dos ECA: Bernardes B y col. (46) y Resende AP y col. (47); y un estudio observacional: Stüpp L. y col. (48).

No se encontró ningún ECA en el que cada grupo de intervención realizara exclusivamente una terapia: GAH o EMSP comparándose sus resultados. En todos los estudios hallados, el grupo de hipopresivos combinaba la GAH con el EMSP.

3.1 Análisis cualitativo de los estudios seleccionados.

La tabla 3 muestra las preguntas presentes en los cuestionarios CASPe de ECA que pueden contestarse con Sí, No, No sé. Las 3 primeras cuestiones son eliminatorias. Se han añadido cinco preguntas que no pertenecen a este cuestionario pero que se consideran importantes en la evaluación de la calidad de los estudios y cuyas respuestas no se contabilizan en la puntuación final.

Los dos ECA obtienen una puntuación 6/9. Se considera que la validez es alta, si bien hay ciertos aspectos que deben comentarse como son el tipo de ciego, ya que en los artículos se indica que el investigador principal fue ciego en la asignación de los pacientes a los grupos pero no se especifica que sucediera lo mismo con los propios pacientes ni con los clínicos; los errores cometidos durante el ensayo y los elementos que debían haberse mejorado, que deben estar presentes en la discusión de todo ECA y en el de Bernardes B y col (46) no aparecen; el tamaño muestral, que se considera algo escaso; y por último las variables medidas, dado que habría sido

interesante tener en cuenta aspectos subjetivos como el nivel de mejora tras la intervención o los cambios en la CV y esto no se hizo en ninguno de los ensayos

La evaluación de los ECA a través de los criterios Consort 2010 se muestra en los anexos IV y V (Bernardes B y col; y Resende AP y col, respectivamente). Con este análisis puede verse más detalladamente qué limitaciones presentan cada uno de los apartados de ambos estudios.

El análisis de la calidad del estudio observacional de Stüpp y col. (48) se muestra en la tabla 4. Los cuatro ítems que hacían referencia al grado de seguimiento y al número de pérdidas durante la intervención no se tuvieron en cuenta para la puntuación total ya que son parámetros que no pueden examinarse en este artículo puesto que no se realiza una intervención ni se mide el efecto de un tratamiento sino que simplemente se observa qué ocurre en el periné durante la ejecución de tres técnicas diferentes en un momento determinado.

Se considera un estudio con poca calidad en base a la puntuación obtenida (8 de los 22 puntos posibles) que refleja sesgos importantes en la metodología, principalmente en cuanto a la muestra seleccionada.

Tabla 2. Relación de artículos analizados para su posible inclusión

	Autores	Dumoulin C.	Sapsford R.	Caufriez M.	Stüpp L.	Bernardes B.	Resende AP.
REFERENCIA	Fecha de publicación	2004	2001	2006	2011	2012	2012
	Título	Physiotherapy for persistent postnatal stress urinary incontinence.	Contraction of the pelvis floor muscles during abdominal maneuvers.	Efectos de un programa de entrenamiento estructurado de Gimnasia Abdominal Hipopresiva sobre la estática vertebral cervical y dorsolumbar. Fisioterapia.	Pelvic floor muscle and transversus abdominis activation in abdominal hypopressive technique through surface electromyography.	Efficacy of pelvic floor muscle training and hypopressive exercises for treating pelvic organ prolapse in women: randomized controlled trial.	Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse?.
	Revista ⁽¹⁾	Obstet gynecol.	Arch phys Med Rehabil.	Fisioterapia	Neurourol Urodyn.	Sao Paulo Med J.	Neurourol Urodyn.
	Volumen Páginas	104(3):504-10.	82: 1081.	28(4):205-16.	(30):1518-21.	130(1):5-9.	31(1): 121-25.
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo Clínico Aleatorio	Sí	No	No	No	Sí	Sí
	Estudio Observacional	No	Sí	Sí	Sí	No	No
	Inglés, Castellano, Francés, Italiano	Inglés	Inglés	Castellano	Inglés	Inglés	Inglés
MUESTRA Y GRUPOS DE INTERVENCIÓN	Género de la Muestra	Mujeres	6 Mujeres y un Hombre	21 mujeres y 8 hombres estudiantes	Mujeres	Mujeres	Mujeres
	Edad Media de la muestra (años)	<45 (No se indica la edad media)	Mujeres: 45.7 Hombres: 30	No se indica	28.1	55.76	55.76
	¿Presentan Patología?	Sí (Incontinencia Urinaria)	No	No	No	Sí (Prolapso)	Sí (Prolapso)
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva + Entrenamiento Muscular del Suelo Pélvico	No, se contrae el TrA pero con ejercicios diferentes a la GAH	No, se hacen otros ejercicios abdominales	No	Sí	Sí	Sí
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva	No	No	Sí	Sí	No aislada	No aislada
	Entrenamiento Muscular del Suelo Pélvico	Sí	No	No, la comparación se hace con un programa de reeducación postural	Sí	Sí	Sí
	Grupo Control	Sí	No	No	No	Sí	Sí
RESULTADOS MEDIDOS	Fortalecimiento o activación del suelo pélvico	Sí	Sí	No (evalúa el efecto de la GAH en la CV)	Sí	Sí	Sí

Resultados

Tabla 3. Criterios de evaluación CASPe (en rojo) para los Ensayos Clínicos Aleatorios (46,47) junto con cinco preguntas adicionales. La puntuación final solo tiene en cuenta las respuestas de las preguntas CASPe. No está incluido el bloque B de ésta guía.

Estudios	Criterios															
	Definición clara y precisa del objetivo	Asignación aleatoria de los pacientes	Consideración de los pacientes hasta el final del estudio	¿Pacientes, clínicos y personal de estudio ciegos?	Grupos similares al comienzo del estudio	¿Los grupos fueron tratados de igual modo?	Precisión del efecto de la intervención	Aplicabilidad de los resultados	¿Fueron tenidos en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Los beneficios justifican los riesgos y costes	Criterios de selección de la muestra adecuados	¿Diseño adecuado a la pregunta de investigación?	¿Tamaño de muestra suficiente?	Consideraciones sobre errores y sesgos	Conclusiones acordes a los resultados	Total
Bernardes B y col. (46)	1	1	1	0	1	1	P<0.001 ¹	1	-1	1	Sí	Sí	No se	No	Sí	6
Resende AP y col. (47)	1	1	1	0	1	1	P<0.001 ¹	1	-1	1	Sí	Sí	No se	Sí	Sí	6

*Puntuación: Sí=1; No se= 0; No= -1.

¹ Considerando P<0.05 como estadísticamente significativo.

Tabla 4. Análisis de la calidad metodológica del estudio observacional de Stüpp y col (48).

<i>Resumen</i>	
¿Se describe la hipótesis/ objetivo del estudio de forma clara?	1
¿Se describe el diseño del estudio?	-1
¿Se indica la procedencia de la muestra?	-1
¿Aparece el tamaño de la muestra?	1
¿Se indica el nivel de seguimiento de los sujetos?	x
¿Se describen los resultados que son de interés para la investigación?	1
¿Se aportan los resultados obtenidos?	1
¿Se detallan las conclusiones?	1
<i>Contenido del artículo</i>	
¿Se describe la hipótesis/ objetivo del estudio de forma clara?	1
¿Son las principales medidas de resultado descritas en la introducción o en la metodología?	1
¿Se describe el diseño del estudio?	-1
¿Se describe el nivel de evidencia del estudio?	-1
¿Se indica la procedencia de la muestra?	1
¿Se describe la distribución por edad y sexo de la población estudiada?	1
¿Aparece el tamaño de la muestra?	1
¿Se indica el nivel de seguimiento de los sujetos?	x
¿Se describen las pérdidas durante la intervención?	x
¿Los autores describen alguna acción para aumentar el número de participantes?	-1
¿Se describen con claridad las principales conclusiones del estudio?	1
¿Se describen los métodos estadísticos?	1
¿Se ha informado de la probabilidad de los valores para los resultados principales cuando eran diferentes de 0.001?	1
¿Se describen los intervalos de confianza?	1
¿Fueron los sujetos seleccionados representativos de la población?	-1
¿Fue la tasa de participación mayor del 80%?	x
¿Fueron las principales medidas de resultado usadas de forma válida y fiable?	1
¿Se justifica el tamaño de la muestra?	-1
Total	8/22

Las x indican los ítems que no pudieron valorarse ya que se referían a aspectos relacionados con el seguimiento.

3.2 Análisis general de los estudios seleccionados.

Los dos ECA fueron realizados por los mismos autores y emplearon la misma muestra de pacientes: mujeres con POP de grado II de acuerdo a la clasificación POP-Q (30), de 55.76 años de edad media, pero el objetivo de cada uno de ellos fue diferente: el ensayo de Bernardes B y col. (46) pretendía valorar qué técnica era más efectiva en el incremento de la sección transversal del músculo elevador del ano mientras que el de Resende AP y col. (47) buscaba averiguar cuál de las dos intervenciones mejoraba más la fuerza, la resistencia y la activación del SP. Para ello, en ambos los participantes fueron divididos en tres grupos: un grupo realizó el EMSP, otro añadió a ese entrenamiento la práctica de la GAH y el tercero era un Grupo Control (GC) que no siguió ningún protocolo definido. La duración del estudio fue de 12 semanas. El sumario de las intervenciones realizadas en cada grupo en los ECA se muestra en la tabla 5.

El estudio observacional de Stüpp L y col. (48) analizó las diferencias que existían en la activación del TrA y del SP durante la GAH, la contracción del SP aislada y la combinación de ambas técnicas, en una población de mujeres fisioterapeutas sanas y jóvenes (28.1 años de media). El objetivo era conocer cuál de las tres técnicas activaba más el periné y por tanto resultaba más efectiva en el entrenamiento del mismo. El sumario de las intervenciones realizadas en este trabajo se muestra en la tabla 6.

Debido a que cada ensayo emplea unas variables de estudio diferentes, las medidas de resultado que se muestran en la tabla 7 también son distintas y no pueden analizarse estadísticamente. Las muestras empleadas por estos estudios son otro de los motivos que hacen que no puedan compararse sus resultados. Los ECA emplean una muestra de mujeres con patología y de edad avanzada mientras que el estudio observacional de Stüpp L y col. trabaja con un grupo de mujeres sanas y jóvenes. De esta manera, las condiciones iniciales de la musculatura del SP son diferentes y por tanto no pueden extraerse similitudes.

Los resultados del estudio de Bernardes B y col. se presentan en la tabla 8 e indican que el tratamiento de fisioterapia es efectivo en la hipertrofia del músculo

elevador del año ya que los dos grupos que recibieron tratamiento mostraron mejoría con respecto al GC ($P < 0.001$) y aunque ninguno de ellos demostró ser significativamente superior al otro, el grupo que realizó sólo el EMSP mejoró un 50% frente al 20% de mejora del grupo de GAH. Al igual que éste, el estudio de Resende AP y col. muestra que la fisioterapia es eficaz en el aumento de la fuerza y de la resistencia del SP ya que los dos grupos de intervención obtuvieron mejores resultados en la segunda medición con respecto a la primera y al GC. ($P < 0.001$). Sin embargo, la única diferencia significativa estadísticamente entre ambos grupos fue la resistencia, en la que el grupo de EMSP se mostró ligeramente superior ($P = 0.007$). Los resultados se presentan en la tabla 9.

Tabla 5. Sumario de las intervenciones realizadas en los diferentes grupos en los Ensayos Clínicos Aleatorios.

Estudios	Grupos de intervención	Protocolo seguido por cada grupo	Intensidad de la contracción	Posiciones de Ejecución	Terapia Complementaria	Contacto con el Fisioterapeuta	Número de participantes por grupo y edad media (años)
Bernardes B y col. (46)	Grupo I: EMSP	3 series 8 - 12 contracciones / día T ¹ = 6"-8" T ² = No especificado	Máxima o submáxima	Decúbito supino sedestación y bipedestación	3 sesiones de aprendizaje de EMSP + Consejos sobre hábitos de vida saludables para el suelo pélvico	3 sesiones iniciales de aprendizaje y 2 mensuales de seguimiento	21 mujeres con POP 51.9
	Grupo II: GAH + EMSP	N= 10 + T ¹ = 3"-8" T ² : No especificado	No especificado	Decúbito supino y bipedestación	3 sesiones de aprendizaje de GAH+EMSP + Consejos sobre hábitos de vida saludables para el suelo pélvico	3 sesiones iniciales de aprendizaje y 2 mensuales de seguimiento	21 mujeres con POP 56.7
	Grupo Control	Instrucciones para realizar el bloqueo perineal en casa pero sin seguir un protocolo definido	-----	-----	Consejos sobre hábitos de vida saludables para el suelo pélvico	1 sesión inicial única	16 mujeres con prolapso 58.7
Resende AP y col. (47)	Grupo I: GAH + EMSP	N=10 + T ¹ =6"-8" T ² : No especificado	No especificado	Decúbito supino y bipedestación	3 sesiones de aprendizaje de GAH+EMSP + Consejos sobre hábitos de vida saludables para el suelo pélvico	3 sesiones iniciales de aprendizaje, llamadas telefónicas cada 2 semanas y 1 sesión mensual de seguimiento.	21 mujeres con POP 56.7 (+/-10.7)
	Grupo II: EMSP	3 series de 8 -12 contracciones /día T ¹ = 6" T ² = 12" Después del tiempo de descanso se realizan 3 contracciones rápidas y seguidas.	Máxima	Decúbito supino sedestación y bipedestación	3 sesiones de aprendizaje de EMSP + Consejos sobre hábitos de vida saludables para el suelo pélvico	3 sesiones iniciales de aprendizaje, llamadas telefónicas cada 2 semanas y 1 sesión mensual de seguimiento.	21 mujeres con POP 51.9 (+/-7.4)
	Grupo Control	Instrucciones para realizar el bloqueo perineal en casa pero sin seguir un protocolo definido	-----	-----	Consejos sobre hábitos de vida saludables para el suelo pélvico	1 sesión inicial única	16 mujeres con prolapso 58.7 (+/-10.4)

*EMSP: Entrenamiento Muscular del Suelo Pélvico; GAH: Gimnasia Abdominal Hipopresiva; SP: Suelo Pélvico. T¹: Tiempo de contracción; T²: Tiempo de relajación; N: Número de repeticiones de los ejercicios hipopresivos en cada posición; POP: Prolapso de Órgano Pélvico.

Tabla 6. Sumario de intervenciones en el Estudio Observacional.

Estudio	Intervención (ejercicios realizados)	Tiempo de reposo entre contracciones	Mediciones	Intervalo entre ejercicios	Características de la muestra	Edad media de la muestra (años)
Stüpp Ly col. (48)	3 Contracciones Voluntarias Máximas del Suelo Pélvico	30 segundos	Tono en reposo	2 minutos	Mujeres fisioterapeutas sanas	28.1 (+/- 6.0)
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva		Actividad del Suelo Pélvico y Transverso durante los tres ejercicios			
	Contracción Suelo Pélvico + Gimnasia Abdominal Hipopresiva					

Tabla 7. Medidas de resultado en los estudios revisados.

Estudio	Seguimiento (semanas)	Criterio de exclusión	Muestra final ⁽¹⁾	Pérdidas	Parámetros medidos	Técnica de medición
Bernardes B (46). (Ensayo Clínico Aleatorio)	12		58	5 (todas del grupo control)	Sección transversal del elevador del ano (cm ²)	Ultrasonografía en dos dimensiones
Resende AP (47). (Ensayo Clínico Aleatorio)	12	No presentar prolapso de grado II, enfermedades neuromusculares, tratamiento hormonal, tratamiento quirúrgico de corrección del POP durante el estudio.	58	5 (todas del grupo control)	Activación muscular Resistencia (segundos) Contracción máxima voluntaria (MVC)	SEMG Palpación vaginal Palpación vaginal graduada con la escala modificada de Oxford.
Stüpp L (48). (Estudio observacional)	No hubo seguimiento. Es un estudio observacional.	No contraer correctamente el Suelo Pélvico o el Transverso. Embarazo. Enfermedad neurológica, del tejido conectivo o disfunción del Suelo Pélvico.	34	No hubo	Comprobación de la contracción adecuada del Suelo Pélvico. Actividad muscular del Suelo Pélvico Y Transverso.	Palpación vaginal Electromiografía de Superficie (SEMG)

⁽¹⁾Con las pérdidas ya excluidas.

Tabla 8. Resultados del estudio Bernardes y col. Tomado de Bernardes y col. (46)

	Sección Transversal del elevador del ano	n (número de sujetos)	Media (DE)	P (<0.05)
Grupo 1: Entrenamiento Muscular del Suelo Pélvico	1 ^{er} Examen	21	1.6 (0.4)	<0.001
	2 ^o Examen	21	2.1 (0.3)	
Grupo 2: Entrenamiento Muscular del Suelo Pélvico + Gimnasia Abdominal Hipopresiva	1 ^{er} Examen	21	1.4 (0.3)	0.001
	2 ^o Examen	21	1.8 (0.5)	
Grupo 3: Grupo Control	1 ^{er} Examen	16	1.5 (0.3)	0.816
	2 ^o Examen	16	1.4 (0.3)	

* DE: Desviación Estándar.

Tabla 9. Resultados del estudio Resende AP y col. Tomado de Resende AP y col. (47)

Grupo	Variable	Contracción	Contracción	Resistencia	Resistencia	Activación	Activación
		Máxima Voluntaria basal	Máxima Voluntaria Final	basal	final	Muscular basal	Muscular final
Entrenamiento Muscular Suelo Pélvico	Media (DE)	2.4 (+/-0.8)	3.6 (+/-0.7)	3.1 (+/-1.6)	7.4 (+/-1.8)	10.4 (+/-3)	15.4 (4.1)
	P<0.05	<0.001		<0.001		0.001	
Gimnasia Abdominal Hipopresiva + Entrenamiento Muscular Suelo Pélvico	Media (DE)	1.7 (+/-0.7)	3.8 (+/-0.8)	2.9 (+/-1.1)	6.2 (+/-1.4)	10 (+/-2)	17 (+/-4)
	P<0.05	<0.001		<0.001		<0.001	
Grupo Control	Media (DE)	2 (+/-0.8)	2.1(+/-0.8)	2.9 (+/-1.1)	3(+/-1.4)	10.7 (+/-4.8)	11 (+/-4.3)
	P<0.05	0.705		0.564		0.352	

En cuanto a los hallazgos del estudio observacional, en la tabla 10 se muestra que la GAH consigue una menor activación del SP que la contracción aislada de éste y que la conseguida por la unión de ambas técnicas ($p < 0.001$), siendo los resultados de estas dos últimas similares ($P = 0.586$). La activación del TrA es mayor con la combinación de ambas técnicas ($P < 0.001$) y con la GAH que con la contracción del SP aislada ($P = 0.002$).

3.3 Conclusiones de los resultados de los estudios.

Las conclusiones finales que se extraen tras el análisis de los tres estudios revisados son:

- La activación del SP conseguida por su contracción directa y la lograda por su unión con la GAH es similar. Los ejercicios hipopresivos de manera independiente no logran alcanzar estos niveles de activación, al menos en mujeres sanas.

- La combinación de la GAH con la contracción del SP es el método que mayor activación del TrA consigue, seguido de la GAH y por último de la contracción aislada del SP, en mujeres sanas.

- La unión del EMSP y de la GAH resulta efectiva en el fortalecimiento del periné en mujeres con POP de grado II. Sin embargo, los resultados obtenidos en esta disfunción por el EMSP de manera independiente resultan mejores a los de dicha unión.

La justificación de esta última conclusión se debe a que en mujeres con patología la combinación de las dos terapias deja la contracción directa del periné en un segundo plano porque predomina el reclutamiento de fibras abdominales ya que resulta más asequible al tratarse de una musculatura sana y fuerte. De esta forma, el entrenamiento perineal es mayoritariamente indirecto, método que parece ser menos efectivo teniendo en cuenta que la sinergia entre abdominales y SP se altera en presencia de disfunción. Con el EMSP por el contrario, no hay posibilidad de que esto ocurra ya que se trabaja específicamente el SP vigilando que otros grupos musculares no interfieran. La musculatura se trabaja de forma directa y se obtienen mejores resultados

Tabla 10. Resultados del estudio Stüpp L y col. Las variables se muestran por pares para dar el valor de P de cada par. Tomado de Stüpp L y col. (48)

	Variables (microV)	Media	DE	P (<0.05)
Activación del Suelo Pélvico	Tono en reposo	22.9	11.00	<0.001
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva	47.09	31.09	
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva	47.09	31.09	<0.001
	Contracción Suelo Pélvico	101.05	44.20	
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva + contracción Suelo Pélvico	104.79	50.62	0.586
	Contracción Suelo Pélvico	101.05	44.20	
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva	47.09	31.09	<0.001
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva + contracción Suelo Pélvico	104.79	50.62	
Activación del Transverso abdominal	Gimnasia Abdominal Hipopresiva	35.3	16.8	0.002
	Contracción Suelo Pélvico	18.8	12.6	
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva + contracción Suelo Pélvico	58.2	39.1	<0.001
	Contracción Suelo Pélvico	18.8	12.6	
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva	35.3	16.8	<0.001
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva + contracción Suelo Pélvico	58.2	39.1	

4. DISCUSIÓN

4. DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática analiza la evidencia publicada sobre la GAH y su efectividad en el fortalecimiento del periné frente a los programas clásicos de EMSP. La idea inicial fue realizar una revisión que incluyera únicamente artículos con muestras de pacientes que presentaran alguna DSP pero al comenzar la búsqueda bibliográfica se comprobó que, pese al tiempo que había transcurrido desde su aparición, la evidencia científica referente a esta terapia era bastante escasa. Por esta razón los criterios de inclusión se flexibilizaron incluyéndose estudios que aplicaran los ejercicios hipopresivos según el método descrito por su creador, Marcel Caufriez, valorándose el efecto de los mismos en el fortalecimiento del SP femenino sin importar si se trataba de ensayos con pacientes o con mujeres sanas.

La revisión incluye dos ECA y un estudio observacional que persiguen un mismo objetivo: averiguar si la GAH de manera independiente o su combinación con el EMSP resulta más efectiva que la práctica de este entrenamiento de forma aislada en el fortalecimiento o activación del periné. El hecho de que cada uno emplease unas medidas de resultado diferentes hace que sus resultados no puedan compararse estadísticamente y se presenten en forma de resúmenes.

4.1 Análisis de las medidas de resultado y muestras de pacientes empleadas.

El ECA de Bernardes B y col. (46) empleó como medida de resultado la sección transversal del músculo elevador del ano dado que el fortalecimiento de un músculo se traduce en un incremento de su volumen lo que favorece su función de soporte estructural (49,50). En su revisión, Kari Bo explica que el entrenamiento aumenta el número de motoneuronas activas del músculo, su frecuencia de descarga y la tensión del tejido conjuntivo algo muy importante ya que en el SP la estabilidad depende en gran medida de los ligamentos pélvicos. En conjunto, se consigue la mejora de la función neuromuscular y por tanto una mejor respuesta ante los incrementos de presión abdominal (34). La explicación de que la medición se haga en el músculo elevador del ano se debe a su relevancia en la acción de

sostén visceral y a su capacidad para realizar el cierre uretral en situaciones de esfuerzo (2).

El estudio de Resende AP y col. (47) empleó la misma muestra de pacientes y realizó la misma intervención que el de Bernardes B y col. pero midiendo las variaciones en la fuerza, la resistencia y la activación muscular del SP producidas tras el periodo de entrenamiento. Ninguno de los dos encontró diferencias significativas entre los grupos que recibieron tratamiento pero sí entre ellos y el GC correspondiente. El estudio de Stüpp L y col. (48) evaluó la activación muscular del periné y del TrA durante la contracción aislada del SP, la GAH y la unión de ambas. Sin embargo, sus resultados no pueden compararse a los de los ensayos porque las muestras son totalmente diferentes y porque se trata de un estudio observacional en el que no hay un periodo de intervención. Podría considerarse como una investigación previa puesto que permitió obtener una idea aproximada de lo que sucedía a nivel fisiológico en la musculatura pélvica y en el TrA durante las dos terapias ya que empleó una población con características ideales: mujeres sanas, jóvenes y fisioterapeutas que tenían por tanto conocimientos de anatomía, fisiología y que además sabían realizar las dos técnicas. El trabajo de Bo y Sherburn de 2003 observó, empleando la ultrasonografía, que la contracción directa del SP conseguía una activación del mismo significativamente mayor que la lograda por la contracción del TrA (51). La muestra seleccionada fue similar a la de Stüpp y col y los resultados obtenidos también, con la diferencia de que no se aplicó la GAH sino la contracción directa del TrA.

La idea que surge de estos hallazgos es que si en este tipo de muestra, que presentaba las mejores condiciones posibles, la GAH se mostró menos eficaz en la activación del periné que la contracción directa del SP y que la unión de ambas técnicas, es probable que esta efectividad sea aún más baja en una población de mayor edad, con patología y sin los conocimientos de estas participantes. Sería necesario repetir el estudio en mujeres con estas características para obtener datos más representativos de la realidad y por tanto una idea más aproximada de los beneficios que aportan cada una de las terapias al SP.

4.2 Análisis de los instrumentos de medida.

El instrumento empleado por Resende AP y col. y por Stüpp L y col. para medir la actividad de los músculos perineales fue la electromiografía de superficie (SEMG). En el SP sería más adecuado el uso de la EMG intramuscular al tratarse de musculatura profunda, pero la elevada sensibilidad de la zona lo impide.

La fiabilidad de la SEMG como instrumento de medida está cuestionada por dos razones: el alto riesgo de interferencias de otros músculos y los errores que pueden producirse por las variaciones en la colocación de los electrodos dentro de la vagina, tanto en un mismo sujeto cuando las mediciones está espaciadas en el tiempo como cuando se comparan los datos de diferentes sujetos (52). Auchincloss y McLean señalan que solo pueden considerarse significativos los cambios medidos en una persona a lo largo del tiempo si se asegura que la postura del paciente y la colocación de los electrodos fue la misma (53). Aun así, en base a los resultados de sus investigaciones, estos autores solo recomiendan el uso de la SEMG durante el tratamiento como un biofeedback, ya que consideran que las mediciones obtenidas no tienen la fiabilidad suficiente para ser comparadas, ni entre sujetos ni en un mismo individuo a lo largo del tiempo. En el estudio de Stüpp L y col. sí se especifica la posición en la que se colocaron los electrodos mientras que en el ECA de Resende AP y col. no aparece esta aclaración. En el caso del ECA es más importante que se tuviera en cuenta éste parámetro ya que las medidas se realizaron con doce semanas de diferencia y según distintos estudios intervalos de tiempo tan largos hacen que las mediciones sean menos fiables (53,54).

Bernardes B y col. midió con ultrasonografía bidimensional transperineal la sección transversal del músculo elevador del ano y refiere diferentes artículos que hablan de la validez de esta técnica de medición. Las imágenes de ultrasonido pueden ser de dos, tres y cuatro dimensiones pero con independencia del tipo de imagen que se emplee parece haber consenso en que se trata de una técnica de fácil acceso, útil, sobre todo en el caso de la cavidad pélvica y con bastante fiabilidad y reproducibilidad (46, 55, 56).

La palpación vaginal, utilizada en los estudios de Resende AP. y Stüpp L., fue el primer método descrito por Kegel para evaluar la función del SP. Kegel la empleaba para enseñar a las pacientes cómo se contraía el periné y clasificaba la contracción como correcta o incorrecta. Desde entonces, han surgido protocolos de palpación diferentes a este sin que ninguno haya demostrado ser más fiable. También han surgido escalas para medir la fuerza del SP empleando dicho método. Entre ellas la más aceptada es la escala modificada de Oxford, utilizada en el estudio de Resende AP y col. y graduada del 0 al 5 donde: 0= no contracción; 1= contracción intermitente; 2= contracción débil; 3= contracción moderada; 4= contracción buena; 5= contracción fuerte. Actualmente, la palpación se utiliza como forma de evaluar si el sujeto sabe contraer el SP y como complemento en la medición de la fuerza pero no se recomienda su uso como instrumento de medida único (52). Por ello parece adecuado que en los estudios revisados se haya combinado con la SEMG.

Todas estas medidas de resultado son objetivables. En ninguno de los ECA se valoraron aspectos subjetivos, como los cambios en la CV de las pacientes o sus observaciones en cuanto a la mejoría o a las sensaciones experimentadas tras el periodo de intervención, parámetros que la *International Continence Society* considera como principales medidas de efectividad de los programas de reeducación junto con la proporción de mujeres curadas y el porcentaje de ellas que refieren una mejora en los síntomas basándose en la disminución del número o cantidad de pérdidas de orina (3). Estas variables no pueden estimarse en estos estudios ya que tampoco se ha reflejado el porcentaje de pacientes que presentaban IU asociada al POP, siendo ésta uno de sus síntomas más comunes (21, 28, 57).

4.3 Análisis de las intervenciones en los ensayos clínicos aleatorios.

Los dos grupos de intervención de cada uno de los ECA recibieron al comienzo del estudio tres sesiones dirigidas por un fisioterapeuta con contenido específico para cada grupo según el protocolo que fueran a seguir. En la primera sesión ambos recibieron instrucciones sobre la localización y función del TrA y del SP y cómo se contraía este último. El fisioterapeuta supervisaba que la contracción se realizara

correctamente mediante la observación del desplazamiento craneoventral del núcleo fibroso del periné. En la segunda sesión, el grupo de EMSP + GAH aprendió cómo ejecutar un hipopresivo según el método descrito por Caufriez mientras que el grupo de EMSP aumentó la conciencia de la contracción pélvica a través del empleo de un cono vaginal que el fisioterapeuta extraía justo antes de que se introdujera en la vagina por efecto de la contracción, realizando a la vez un estiramiento reflejo por medio de la palpación. En la última sesión, el grupo de GAH aprendió cómo unir ambas técnicas y el de EMSP ensayó el protocolo que debían seguir durante las 12 semanas siguientes. El GC recibió una única sesión informativa sobre cómo contraer el periné y no tuvo más contacto con el terapeuta hasta la siguiente medición, pasadas las 12 semanas.

A partir de este momento, los pacientes realizaban los ejercicios de forma independiente en su domicilio sin que ningún evaluador objetivara si eran realizados correctamente o no. El seguimiento durante el periodo de intervención fue una visita mensual del fisioterapeuta y llamadas telefónicas cada 15 días. Este tipo de intervenciones en las que los pacientes llevan a cabo los ejercicios por su cuenta con poca o ninguna supervisión parecen ser menos eficaces que aquellas en las que el profesional sanitario dirige la sesión o mantiene un contacto más regular con el paciente, por ejemplo semanalmente, según los datos de la revisión de Hay-Smith y Dumoulin del 2011 (33). Este trabajo apunta a que la causa podría ser una mayor motivación del paciente junto con el ambiente social que se crea en las sesiones en grupo, en el caso de que la intervención se realizase a través de sesiones colectivas. Sin embargo, estos resultados deben tomarse con precaución por la escasa evidencia publicada al respecto.

Los grupos que recibieron tratamiento en el estudio de Resende AP. y col. escribieron en un diario si realizaban o no los ejercicios diariamente y las series que hacían (en el estudio de Bernardes B. y col no se indica esta información aunque al tratarse de los mismos pacientes y de la misma intervención se presupone que también se realizó y que por tanto los datos fueron iguales). Estos datos se resumen indicando el porcentaje de pacientes que realizaron el protocolo todos los días en los grupos de intervención. Durante las doce semanas los dos grupos incrementaron el número de series, el tiempo de contracción del SP y el de mantenimiento de la

postura hipopresiva. Sin embargo, no se especifica en qué momento concreto se produjeron estos cambios, lo cual se considera un sesgo importante ya que la variación en el protocolo de entrenamiento pudo haber influido en los resultados obtenidos. Además, no aparece ningún dato sobre el seguimiento que hizo el GC de las indicaciones recibidas.

4.4 Sistema abdominopélvico y Gimnasia Abdominal Hipopresiva.

La cavidad abdominopélvica se considera un sistema y por tanto está determinado por el correcto funcionamiento de las estructuras que lo forman y de la relación que se establece entre ellas. Es por esto que la reeducación del SP no debe centrarse únicamente en el fortalecimiento de la musculatura perineal sino que debe prestar también atención al resto de componentes: diafragma, abdominales y columna vertebral, principalmente la zona lumbar.

La GAH trabaja la relajación del diafragma, el fortalecimiento de la pared abdominal y se le atribuye también la capacidad de corregir alteraciones raquídeas como la hipercifosis dorsal y la hiperlordosis lumbar (36, 38, 41). Sin embargo, sólo hay un estudio que evalúe la acción de los hipopresivos a este nivel. Se trata de un trabajo de Caufriez del año 2006 donde se dividió en dos grupos una muestra de 29 estudiantes jóvenes y sanos. En él se compara el efecto de la GAH en la estática vertebral con el efecto de un tratamiento postural convencional (GC) (41). La intervención consistió en una sesión semanal de una hora durante 10 semanas. Las conclusiones fueron que la GAH aumenta la fuerza de los paravertebrales superficiales y mejora la extensibilidad de la cadena posterior incrementando la flexión del tronco, en comparación con el GC. Las pequeñas desviaciones (no patológicas) en las curvas vertebrales se normalizaron. Estos resultados no pueden considerarse concluyentes ni extrapolarse a otras poblaciones ya que la muestra era pequeña y no presentaba ninguna alteración de columna que permitiera observar cambios importantes tras el periodo de intervención. Además, el trabajo reconoce sesgos importantes en las condiciones y parámetros de medida empleados. De este modo, las limitaciones metodológicas hacen que este estudio no se considere

evidencia suficiente para justificar los efectos que se le atribuyen a la GAH a nivel del raquis.

Dentro de esta línea de investigación sería interesante estudiar las variaciones en la fuerza del SP provocadas por la GAH si esta realmente produjera cambios a nivel vertebral, para lo cual harían falta pacientes que presentaran desviaciones vertebrales y DSP. Esta hipótesis surge por la idea de que las desviaciones en la estática lumbopélvica modifican la acción y el estado de los músculos que se insertan en esas zonas (29), de forma que lo que se plantea es si existe la posibilidad de modificar el estado de la musculatura del SP corrigiendo la alteración ósea existente.

Continuando con la evidencia referente a la relación entre las estructuras de la cavidad abdominodiafragmática, los estudios de Hodges y col. muestran la presencia de coactivación entre el diafragma y la musculatura abdominal cuando los movimientos de los miembros superiores comprometen la estabilidad de la columna vertebral. (58,59).

Pero el vínculo que más se ha investigado en los últimos años y el que más interesa en esta revisión es la conexión neurofisiológica entre los abdominales y los músculos del SP. Toda contracción abdominal produce un incremento de presión intrabdominal que resulta perjudicial para el SP pero se cree que durante acciones involuntarias como toser, reír, estornudar, etc. ese aumento de presión va precedido de una contracción automática del periné a modo de protección para evitar que sea empujado hacia abajo, alargándose y debilitándose sus fibras. Este mecanismo aparecería también durante contracciones voluntarias lo cual daría cabida a la posibilidad de fortalecer de manera indirecta la musculatura perineal a través de la abdominal (29, 48, 51, 60). Esta co-contracción es el mecanismo empleado por la GAH para fortalecer el SP según explica la teoría neuromiostática de Marcel Caufriez (37).

El estudio de Sapsford publicado en el año 2001 puede considerarse el primero que trató de determinar si la contracción abdominal implica la del SP y si esa respuesta depende de la magnitud de la contracción (61). La investigación se realizó con SEMG en el periné y con ultrasonografía abdominal sobre 7 sujetos sanos. Los

resultados confirmaron la hipótesis y permitieron observar además que el incremento de presión abdominal era precedido por la contracción del SP demostrando la existencia de la conexión neurofisiológica entre ambas musculaturas indispensable para mantener la continencia. En 2002 Neumann y Gill investigaron sobre 4 sujetos sanos la relación individual de los músculos abdominales con el SP mediante EMG intramuscular y las variaciones en la presión intrabdominal durante 4 situaciones: contracción máxima del SP, contracción SP manteniendo los abdominales relajados, ejecución de ejercicios abdominales clásicos, tos y expiración forzada (62). Los resultados indicaron que el TrA y el oblicuo interno se reclutaban en todas las situaciones y que realizar una contracción correcta del SP implicaba contraer la musculatura abdominal profunda sin que esto aumentara demasiado la presión intrabdominal. El estudio de Stüpp L y col. incluido en esta revisión señaló también esta conexión al comprobar la activación del SP durante los ejercicios hipopresivos, que se basan principalmente en una contracción del TrA (48).

Sin embargo, todos los estudios citados, a excepción del último, se realizaron sobre muestras pequeñas y en pacientes sanos, por lo que la siguiente fase fue averiguar si este mecanismo se mantenía intacto en sujetos con patología. Valancogne G. observó que 50 mujeres con IU presentaban una cincha abdominal deficiente en unión a la incompetencia del SP y que la coordinación entre ambas musculaturas era peor en ellas que en las mujeres asintomáticas, de modo que puso en duda la posibilidad de fortalecer los músculos perineales a través del entrenamiento abdominal (60).

Finalmente, en 2009 Bo y Morkved publicaron una revisión sobre los beneficios del entrenamiento del TrA solo o en combinación con el del SP en el tratamiento de la IU (32). Sus conclusiones fueron que la activación del SP generada por la contracción del TrA está alterada en personas con DSP, confirmando así las observaciones de Valancogne. Además, durante la contracción del periné, las mujeres con IU presentan mayor activación abdominal y por tanto mayor incremento de la presión intrabdominal que las asintomáticas.

Hasta la fecha en la que se realizó la revisión no había ECA que investigaran si un entrenamiento prolongado del TrA de manera independiente era efectivo en el

tratamiento de la IU o si este podría cambiar la anatomía o mejorar la función del SP. La autora de esta revisión tampoco ha encontrado ningún artículo de estas características publicado después del 2009, ya que los únicos hallados son los revisados en los que se combina siempre el trabajo del TrA por medio de la GAH con el del EMSP.

Los ECA incluidos en la revisión de Bo y Morkved son el de Dumoulin y col. en el que se unió el entrenamiento del TrA con el del SP y se comparó con el EMSP clásico sin que se mostraran diferencias significativas entre ambos grupos en mujeres con IUE en periodo de posparto (63); y el estudio de Hung et al. (64) cuyo objetivo fue comprobar la efectividad del método de reeducación pélvica diseñado por Sapsford (65) comparándolo con un programa clásico de ejercicios del SP, constituyendo éste el GC. El método de reeducación pélvica de Sapsford es similar a la GAH ya que se basa en la coordinación de la respiración diafragmática con el entrenamiento del SP y con el de la musculatura abdominal profunda, en lugar de fortalecer ambos grupos musculares de forma independiente. La intervención tuvo una duración de 4 meses y se realizó en 64 mujeres con IUE e IUM. Los resultados mostraron que este tratamiento mejoró los síntomas en más de un 90% y la CV de las afectadas en comparación con el GC ($P < 0.001$). Sin embargo, el grupo de intervención recibió 8 visitas individuales del terapeuta, que al inicio les había enseñado cómo realizar los ejercicios, mientras que el GC realizó los ejercicios en casa, sin supervisión durante todo el tiempo de intervención, pudiendo ser ésta una de las causas de menor efectividad, como se ha comentado anteriormente (33). Además, los pacientes de este estudio presentaban pérdidas de orina inferiores a 2 gramos lo cual no se considera un marcador de patología sino de cura y algunos presentaban también IUU sin estar repartidos de forma equitativa entre los dos grupos lo cual también pudo influir en los resultados finales.

De esta manera, no se puede concluir que este tratamiento aporte mayores beneficios que el EMSP clásico. Sería necesario ampliar la muestra y controlar los sesgos que se han citado así como otros que se señalan en el estudio. A estos resultados podemos añadir los de los estudios revisados en este trabajo que como se ha dicho no muestran que el entrenamiento abdominal (a través de los ejercicios

hipopresivos) unido al EMSP sea mejor que éste de forma aislada en las mujeres con POP de grado II.

La idea de que el trabajo directo de un músculo es necesario para su fortalecimiento es otra de las razones por las que se duda de que la sinergia entre los dos grupos musculares consiga hipertrofiar la musculatura pélvica (66). En su revisión sobre las causas de la efectividad del fortalecimiento muscular del SP en la IUE, Kari Bo refiere un estudio de Danneels y col. en el que se comparó un sistema de entrenamiento directo de los músculos espinales con uno indirecto (34). La medición de la sección transversal de los paraespinales indicó que únicamente se habían producido cambios significativos en el primer grupo. Esto apoya la idea de la necesidad de un trabajo específico del músculo que se quiere fortalecer. Es cierto que en el estudio de Bernardes B y col. incluido en esta revisión, el grupo que realizó la GAH también incrementó el volumen del elevador del ano pero en este caso se combinaba con el EMSP. En futuros estudios debería emplearse de nuevo esta medida de resultado pero comparando las dos intervenciones por separado y así comprobar si realmente el trabajo inespecífico consigue hipertrofiar la musculatura.

En conclusión, se puede decir que la conexión neurofisiológica entre la musculatura del SP y la abdominal existe y además es necesaria para el mantenimiento de la continencia pero parece que en presencia de patología se encuentra alterada, lo cual complicaría la posibilidad de que los músculos del SP se fortalecieran mediante el trabajo abdominal. No queda clara la idea de que un músculo se pueda fortalecer de forma indirecta ya que ningún estudio ha conseguido todavía demostrar que el fortalecimiento de los abdominales (a través del método de reeducación pélvica de Sapsford, la GAH, el entrenamiento del TrA u otros ejercicios) consiga resultados mejores en la reeducación del periné que la práctica aislada del EMSP ni tampoco que su unión con este aporte mayores beneficios.

4.5 Gimnasia Abdominal Hipopresiva frente a entrenamiento abdominal clásico.

Además de su uso como técnica de reeducación del SP, la GAH se recomienda también como método de entrenamiento de la musculatura abdominal porque

implica menos riesgo de lesión para el periné que los ejercicios abdominales clásicos, es decir, aquellos en los que se flexiona el tronco tomando como punto fijo los miembros inferiores mediante la contracción principal de los rectos anteriores y oblicuos. El incremento de presión intrabdominal que crean estos ejercicios empuja el SP hacia caudal lo cual predispone a la aparición de IU y POP si la musculatura perineal es débil y la sinergia con los abdominales no es la adecuada, tal y como sostienen Ferri Morales y Amostegui (67). Caufriez M y col. señalan que el hecho de que exista una alta prevalencia de DSP en las mujeres deportistas se debe precisamente a la mala gestión de los aumentos de presión durante el ejercicio y al trabajo abdominal que se realiza sin tener en cuenta al SP (35).

En 2007 Caufriez y col. publicó un estudio en el que se analizaba el efecto sobre el SP de un programa de ejercicios abdominales clásicos realizados durante 6 semanas (68). Se usó una muestra de 16 mujeres primíparas de 24 años de edad media y se midió el índice de rigidez (IR) mediante un tonómetro perineal. Los resultados mostraron que el IR disminuyó tras el periodo de intervención lo cual apoyaría la idea de que los ejercicios abdominales aumentan la distensión del SP.

Otro de los argumentos que justifican las ventajas de la GAH frente a los ejercicios abdominales clásicos es la recomendación de pautar los programas de fortalecimiento en función del objetivo que se persigue, la composición de la musculatura y las funciones que ésta desempeña. En el caso de los abdominales, Caufriez defiende que se trata de un grupo muscular compuesto por un 75% de fibras tipo I (tónicas) y solo un 4% de fibras tipo II (fásicas), es decir, de acuerdo a su histología las funciones principales de estos músculos serían las involuntarias: sostener y revestir los órganos digestivos, dar contrapoyo al diafragma logrando la sinergia respiratoria y contribuir al soporte de la columna vertebral (35). La flexión de tronco y la espiración forzada dependientes de las fibras fásicas serían funciones accesorias. De esta manera, el entrenamiento clásico no sería el adecuado puesto que entrena las funciones secundarias. Lo correcto sería trabajar con las fibras tipo I que son las predominantes y de las que dependen las tareas principales y esto es lo que hace la GAH.

Este razonamiento es el mismo que se emplea para apoyar el uso de la GAH frente al EMSP de Kegel en la reeducación del SP. Al igual que los abdominales clásicos, los ejercicios de Kegel trabajan las fibras fásicas, puesto que buscan mejorar la fuerza de contracción del periné (69). En opinión de Caufriez, lo adecuado sería trabajar las fibras tónicas ya que son las mayoritarias dentro del 20% de fibras musculares que componen el SP (el resto es tejido conectivo) dado que la función principal de estos músculos es la de soporte. En su “estudio sobre la contractilidad del suelo pélvico” Caufriez apunta que la IUE se relaciona con un déficit de tono muscular y no con un problema en la contractilidad, lo cual sería otra razón por la que los ejercicios de Kegel no serían los más adecuados (70). Caufriez atribuye los buenos resultados del EMSP a la mejora en el reflejo miotático pero no a un incremento en la fuerza de contracción (49,70). Sin embargo, mientras que la efectividad de los ejercicios de Kegel ha quedado ampliamente probada a lo largo de los años la GAH, como se ha dicho, no tiene ensayos de alta calidad que la respalden.

En definitiva, aunque la justificación que se presenta para defender el empleo de la GAH frente a los ejercicios abdominales clásicos parece bastante lógica es necesario una vez más respaldar este planteamiento con ECA en los que se comparen las dos terapias realizadas de forma independiente y se compruebe qué diferencias existen en cuanto a la fuerza abdominal adquirida y a los efectos producidos sobre el SP.

4.6 Sesgos en el proceso de revisión.

La limitación principal de esta revisión radica en la búsqueda manual de estudios a partir de las referencias bibliográficas de los artículos encontrados, lo que puede considerarse un sesgo de citación ya que los trabajos con resultados estadísticamente significativos tienden a citarse con más frecuencia que aquellos que no los tienen (71).

Puede considerarse también un sesgo el cambio en la definición de los criterios de inclusión ya que se modificó el tipo de muestra que debían utilizar los estudios

para poder ser revisados debido a la escasez de publicaciones de alto valor científico referentes a la GAH.

5. CONCLUSIONES

5. CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones sobre la validez de la GAH como método de reeducación del suelo pélvico.

La GAH se creó hace más de tres décadas pero es actualmente cuando más se habla de ella y cuando más se está fomentando su empleo como técnica de fisioterapia. Surgió como una herramienta para tratar la IU tras el parto pero no se han hallado ECA donde se aplique sobre este tipo de muestra ni en general en mujeres con incontinencia. Existen referencias en artículos de poca calidad a pequeñas investigaciones con mujeres en periodo de postparto pero no se han hallado publicadas en ninguna revista de impacto y no se ha podido tener acceso a las mismas (36-38).

En fisioterapia ha sido común el empleo de terapias basadas en las observaciones de la práctica clínica o de pequeños estudios de laboratorio sin estar demostrada su efectividad por ensayos de calidad, pero afortunadamente esto está cambiando y hoy en día el objetivo es proveer de base científica a todas las herramientas de tratamiento que el fisioterapeuta tiene a su alcance. De acuerdo con lo que explican Bo K y Herbert RD no es raro que, tras años de aplicar una terapia y haberse recomendado en los manuales de consulta, los intentos por dotarla de validez a través de ECA demuestren que la efectividad que se le atribuía no es tal, de modo que con el tiempo la acumulación de evidencia en contra hace que se termine por abandonar su práctica (72).

Algo parecido puede ocurrir con la GAH. Su creador, Marcel Caufriez y sus colaboradores y difusores del método como Piti Pinsach, recomiendan esta terapia frente a los programas de reeducación clásica del periné como es el caso del EMSP (70) y si bien la práctica clínica diaria demuestra que aporta resultados favorables, hay pocos ensayos de alta calidad que hayan intentado validarla y los pocos que se han llevado a cabo (recogidos en esta revisión) han encontrado que no es mejor que el EMSP, al menos en mujeres con POP de grado II.

5.2 Implicaciones para la práctica clínica.

La conclusión principal tras la revisión de los artículos seleccionados es que la unión de la GAH al EMSP no produce mejores resultados que los que se consiguen realizando este entrenamiento de forma aislada, al menos en mujeres con POP de grado II.

En mujeres sanas, la activación de la musculatura perineal conseguida por la combinación de ambas técnicas es similar a la lograda con la contracción directa del SP y en ambos casos es mayor que la que produce la GAH por si sola. Dicha unión también consigue mejores resultados en la activación del TrA seguida por la lograda con los ejercicios hipopresivos.

Hasta la fecha no hay evidencia científica que sostenga la idea de que los ejercicios hipopresivos son mejores que el EMSP clásico y por tanto nada hace pensar que se deba cambiar la forma de intervención fisioterapéutica de las patologías del SP, al menos en el POP ya que es la única patología de la que se han hecho ECA y los datos no pueden extrapolarse a otras.

La opinión de la autora de esta revisión desde la perspectiva que aporta la lectura de toda la bibliografía referida y teniendo en cuenta los resultados de los estudio revisados y las conclusiones de los distintos trabajos que han analizado la conexión entre la musculatura abdominal y la pélvica (mecanismo de acción en el que se basa la GAH) es que esta terapia no es lo suficientemente efectiva como para constituir la parte principal de un tratamiento de reeducación del SP. Hasta la fecha ningún estudio ha demostrado que el entrenamiento abdominal, independientemente del método empleado, consiga aumentar significativamente la fuerza del periné sin que este se entrene de forma específica y el hecho de que la conexión entre el SP y los abdominales se vea afectada en presencia de disfunción hace más difícil creer que ese fortalecimiento indirecto pueda producirse.

Finalmente, con este trabajo no se pretende contraindicar la GAH sino que se quiere hacer conscientes a los profesionales de la salud de que es una terapia que no tiene una gran cantidad evidencia científica que la respalde y que los estudios

que hasta hoy se han hecho no garantizan resultados tan efectivos como los que se consiguen con otras técnicas al alcance del fisioterapeuta.

5.3 Implicaciones para la investigación.

Es imprescindible aumentar la investigación de calidad sobre la GAH si se quiere avalar su práctica clínica diaria. Es necesario que se hagan estudios con pacientes que presenten diferentes DSP para comprobar si realmente esta terapia es efectiva en la reeducación de las distintas patologías que pueden afectar a esta zona.

A lo largo de la revisión se han ido mostrando los aspectos en los que la investigación sobre la GAH debe mejorar basándose en las limitaciones de los estudios que se han revisado y se han ido indicando las posibles líneas de investigación a seguir. Entre ellas las más importantes son la realización de ECA en los que se compare la GAH con un programa de EMSP en mujeres con DSP, con el fin de analizar la efectividad que tienen los ejercicios hipopresivos por si solos en la reeducación del SP. Si la muestra empleada fueran pacientes con POP y con características similares a las de los ECA incluidos en esta revisión, podrían compararse los resultados y analizar qué es más efectivo en el fortalecimiento del periné, si la GAH sola o unida al EMSP.

En cualquier caso, la autora de este trabajo considera más urgente que las muestras incluyan a sujetos con IU puesto que aunque es la patología del SP más común, no se ha hallado ningún estudio de alta calidad que evalúe la efectividad de la GAH en esa patología.

6. CONFLICTO DE INTERESES

6. CONFLICTO DE INTERESES

La autora de esta revisión declara que no ha existido ningún conflicto de intereses en la realización de este trabajo.

7. BIBLIOGRAFÍA

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Calais Germain B. El periné femenino y el parto. Anatomía para el movimiento: elementos de anatomía y bases de ejercicios. Barcelona: Los libros de la liebre de Marzo; 1998.
2. Grosse D, Sengler J. Reeducción del periné: Fisioterapia en las incontinencias urinarias. Barcelona: Masson; 2001.
3. Neumann P, Grimmer K, Deenadayalan Y. Pelvic floor muscle training and adjunctive therapies for the treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review. BMC Women's Health. 2006; 6:11.
4. Berghmans B. El papel del fisioterapeuta pélvico. Actas Urol Esp. 2006; 30(2):110-22.
5. Bilans et techniques de reeducation perineosphincterienne pour le traitement de l'incontinence urinaire chez la femme a l'exclusion des affections neurologiques. Guide de pratique Clinique. ANAES. 2000.
6. Meldaña Sánchez A. Fisioterapia en mujeres candidatas a cirugía por incontinencia urinaria de esfuerzo: análisis y propuesta. Fisioterapia. 2004; 26(5):303-9.
7. Martínez Bustelo S, Ferri Morales A, Patiño Nuñez S, Viñas Diz S, Martínez Rodríguez A. Entrevista clínica y valoración funcional del suelo pélvico. Fisioterapia. 2004; 26(5):266-80.
8. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the standardization sub-committee of the International Continence Society. Neurourol Urodyn. 2002; 21:167-78.
9. Walker GJ, Gunasekera P. Pelvic organ prolapse and incontinence in developing countries: review of prevalence and risk factors. Int Urogynecol J. 2011; 22(2):127-35.
10. Minassian VA, Drutz HP, Al-Badr A. Urinary incontinence as a worldwide problem. Int J Gynaecol Obstet. 2003; 82(3):327-38.
11. Contreras Ortiz O. Stress urinary incontinence in the gynecological practice. Int J Gynaecol Obstet. 2004; 86(1):6-16.

12. Mladenović Segedi L, Segedi D, Parezanović Ilić K. Quality of life in women with urinary incontinence. *Med Glas Ljek komore Zenicko-dobojskog kantona*. 2011; 8(2):237-42. Citado en PubMed PMID 21849945.
13. Corcoles MB, Sanchez SA, Bachs GJ, Moreno DM, Navarro PH, Rodríguez VJ. Quality of life in patients with urinary incontinence. *ActasUrolEsp*. 2008; 32:202–10.
14. Martínez Agulló E, Ruíz Cerdá JL, Gómez Pérez L, Rebollo P, Pérez M, Chaves J, Grupo de estudio cooperativo EPICC. Impacto de la incontinencia urinaria y del síndrome de vejiga hiperactiva en la calidad de vida relacionada con la salud de pacientes de mediana edad laboralmente activos y mayores de 65 años institucionalizados. *Actas urol esp*. 2010; 34(3) :242–250.
15. Knorst MR, Resende TL, Goldim JR. Clinical profile, quality of life and depressive symptoms of women with urinary incontinence attending a university hospital. *Rev Bras Fisioter*. 2011; 15(2):109-16.
16. Carls C. The prevalence of stress urinary incontinence in high school and college-age female athletes in the Midwest: implications for education and prevention. *Urol Nurs*. 2007; 27(1):21-4.
17. Gasquet I, Tcherny-Lessenot S, Gaudebout P, Bosio Le Goux B, Klein P, Haab F. Influence of the severity of stress urinary incontinence on quality of life, health care seeking, and treatment: A national cross-sectional survey. *Eur Urol*. 2006; 50(4):818-25.
18. Salvatore S, Serati M, Laterza R, Uccella S, Torella M, Bolis PF. The impact of urinary stress incontinence in young and middle-age women practicing recreational sports activity: an epidemiological study. *Br J Sports Med*. 2009; 43(14):1115-8.
19. Jácome C, Oliveira D, Marques A, Sá-Couto P. Prevalence and impact of urinary incontinence among female athletes. *Int J Gynaecol Obstet*. 2011; 114(1):60-3.
20. Jean-Baptiste J, Hermieu JF. Sport and urinary incontinence in women. *Prog Urol*. 2010; 20(7):483-90.

21. 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. *International urogynecology journal*. 2010; 21(1):5-26.
22. Weber AM, Abrams P, Brubaker L, Cundiff G, Davis G, Dmochowski R, Fischer J, Hull T, Nygaard I, Weidner AC. The Standardization of Terminology for Researchers in Female Pelvic Floor Disorders. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2001; 12(3): 178–186.
23. Bols EM, Berghmans BC, Hendriks EJ, de Bie RA, Melenhorst J, van Gemert WG, Baeten CG. A randomized physiotherapy trial in patients with fecal incontinence: design of the PhysioFIT-study. *BMC Public Health*. 2007; 20(7):355-65.
24. Sharma A, Marshall RJ, Macmillan AK, Merrie AE, Reid P, Bissett IP. Determining levels of fecal incontinence in the community: a New Zealand cross-sectional study. *Dis Colon Rectum*. 2011; 54(11):1381-7.
25. Whitehead WE, Borrud L, Goode PS, Meikle S, Mueller ER, Tuteja A, Weidner A, Weinstein M, Ye W. Fecal incontinence in US adults: epidemiology and risk factors. *Gastroenterology*. 2009; 137(2):512-7.
26. Botlero R, Bell RJ, Urquhart DM, Davis SR. Prevalence of fecal incontinence and its relationship with urinary incontinence in women living in the community. *Menopause*. 2011; 18(6):685-9.
27. García Ochoa ML. Prolapsos genitales: etiología, estrategias de prevención y tratamiento fisioterápico. *Urod A* 2007; 20(1):23-31.
28. Walker GJ, Gunasekera P. Pelvic organ prolapse and incontinence in developing countries: review of prevalence and risk factors. *Int Urogynecol J*. 2011; 2(2):127-35.
29. Valancogne G. Rôle et efficacité de la rééducation périnéologique dans la prise en charge des prolapsus des organes pelviens. *Réalités en gynécologie-obstétrique*. 2012; 159.
30. Bump RC, Matiasson A, Bø K, Brubaker LP, DeLancey J, Klarskov P, Shull BL, Smith A. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol*. 1996; 175(1):10-7.

31. Minschaert M. Rééducation fonctionnelle du plancher pelvien. Rev Med Brux. 2003; 4: A 242-44.
32. Bo K. Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work?. Int Urogynecol J. 2004; 15: 76–84.
33. Bo K, Morkved 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.
34. Hay-Smith E, Herderschee R, Dumoulin C, Herbison G. Comparaciones de los enfoques al entrenamiento muscular del suelo pelviano para la incontinencia urinaria en las mujeres. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 12.
35. Caufriez M, Marzolf A. Place de la gymnastique abdominale Hypopressive dans la prise en charge des algies pelvi-périnéales. Google académico [base de datos en Internet]. [acceso 10 de Enero de 2012]. Disponible en: http://alain-marzolf.com/wp-content/uploads/2011/04/15_Marzolf.pdf
36. Rial T, Villanueva C, Fernández I. Aproximación conceptual y metodológica al método hipopresivo. EFdeportes.com, Revista digital.2011; 162.
37. Pinsach P. Fitness Hipopresivo-Reprocessing soft fitness. Técnicas y Gimnasia Hipopresiva.
38. Pinsach P, Rial T, Chulvi-Medrano I, Caufriez M, Fernandez JC, Devroux I, Ruiz K. Técnicas hipopresivas, un cambio de paradigma en el entrenamiento abdominal. Google académico [base de datos en Internet]. [acceso 10 de Enero de 2012]. Disponible en: <http://www.entrenadorpersonalmadrid.net/entrenador-personal-madrid-contratar/entrenador-personal-madrid-tecnicas-hipopresivas-un-cambio-de-paradigma-en-el-entrenamiento-abdominal.pdf>
39. Caufriez M. Gymnastique abdominale hypopressive. Bruxelles M.C. 1997.
40. Caufriez M. Comparación de las variaciones de presión abdominal en medio acuático y aéreo durante la realización de cuatro ejercicios abdominales hipopresivos. Rev Iberoam Fisioter Kinesol. 2007; 10(1):12-23.

41. Caufriez M, Fernández JC, Fanzel R, Snoeck T. Efectos de un programa de entrenamiento estructurado de Gimnasia Abdominal Hipopresiva sobre la estática vertebral cervical y dorsolumbar. *Fisioterapia*. 2006; 28(4):205-16.
42. Snoeck T, Philipot A, Caufriez M, Balestra C. Incidence de l'aspiration diaphragmatique associée à une apnée expiratoire sur la circulation de retour veineuse fémorale: étude par écho-doppler. *Kinésithérapie scientifique*. 2009; 502:27-30.
43. Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender un Ensayo Clínico. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.5-8.
44. Altman D, Schulz K, Moher D, Egger M, Davidoff F, Elbourne D et al. The Revised CONSORT Statement for Reporting Randomized Trials: Explanation and Elaboration. *Ann Intern Med*. 2001; 134:663-94.
45. Macfarlane TV, Glenny AM, Worthington HV. Systematic review of population-based epidemiological studies of oro-facial pain. *J Dent*. 2001; 29(7):451-67.
46. Bernardes B, Resende AP, Stüpp L, Oliveira E, Castro RA, Katalin Jarmi di Bella ZI, Girao MJ, Sartori MG. 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(1):5-9.
47. Resende AP, Stupp L, Bernardes BT, Oliveira E, Castro RA, Girao MJ, Sartori MG. Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse?. *Neurourol Urodyn*. 2012; 31(1): 121-25.
48. Stüpp L, Resende AP, Petricelli C, 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.
49. Ahtiainen JP, Hoffren M, Hulmi JJ, et al. Panoramic ultrasonography is a valid method to measure changes in skeletal muscle cross-sectional area. *Eur J Appl Physiol*. 2010; 108(2):273-9.
50. DiNubile NA. Strength training. *Clin Sports Med*. 1991; 10(1):33-62.

51. Bø K, Sherburn M, Allen T. Transabdominal ultrasound measurement of pelvic floor muscle activity when activated directly or via a transversus abdominis muscle contraction. *Neurourol Urodyn*. 2003; 22(6):582-8.
52. Bø K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther*. 2005; 85(3):269-82.
53. Auchincloss C, McLean L. The reliability of surface EMG recorded from the pelvic floor muscles. *J Neurosci Methods*. 2009; 182(1):85-96.
54. Grape HH, Dederling A, Jonasson AF. Retest reliability of surface electromyography on the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn*. 2009; 28(5):395-9.
55. Creighton SM; Pearce JM; Stanton SL. Perineal video-ultrasonography in the assessment of vaginal prolapse - early observations. *Br J Obstet Gynaecol*. 1992; 99(4): 310-13
56. Bega G, Lev-toaff AS, O'Kane P, et al. Three-dimensional ultrasonography in gynecology- Technical aspects and clinical applications. *J Ultrasound Med*. 2003; 22(11):1249-69.
57. Martí-Ragué J. Trastornos del suelo pélvico. *Cir Esp*. 2005; 77(5):254-7.
58. Hodges PW, Gandevia SC. Activation of the human diaphragm during a repetitive postural task. *J Physiol*. 2000; 522 (1):165-75.
59. Hodges PW, Butler JE, McKenzie DK, Gandevia SC. Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *J Physiol*. 1997; 505(2):539-48.
60. Valancogne G. Evolution des indications et des protocoles de rééducation des incontinences urinaires et fécales et des troubles de la statique pelvienne : une question d'intégration. *Acta endoscópica*. 2004; 34(4):561-81.
61. Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001; 82(8):1081-8.
62. 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.
63. Dumoulin C, Lemieux MC, Bourbonnais D, Gravel D, Bravo G, Morin M. Physiotherapy for persistent postnatal stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *ObstetGynecol* 2004; 104:504–10.

64. Hung HC, Hsiao SM, Chih SY. An alternative intervention for urinary incontinence: retraining diaphragmatic, deep abdominal and pelvic floor muscle coordinated function. *Man Ther.* 2010; 15: 273–79.
65. Sapsford R. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Man Ther.* 2004; (9): 3–12.
66. Bo K, Berghmans B, Morkved S, Van Kampen M. Evidence-based physical therapy for the pelvic floor. Elsevier; 2007.
67. Ferri Morales A, Amostegui JM. Prevención de la disfunción del suelo pélvico de origen obstétrico. *Fisioterapia.* 2004; 26(5):249-65.
68. Caufriez M, Fernández JC, Esparza S, Schulmann C. Estudio del tono de base del tejido músculo conjuntivo del suelo pélvico en el posparto tras reducción abdominal clásica. *Fisioterapia.* 2007; 29(3): 133-8.
69. Caufriez M, Fernández JC, Deman Caroline, Wary-Thys C. Contribución al estudio sobre el tono del suelo pélvico. *Prog obstet ginecol.* 2007; 50(5):282-91.
70. Caufriez M, Fernández Domínguez JC, Defossez L, Wary-Thys. Contribución al estudio de la contractilidad del suelo pélvico. *Fisioterapia.* 2008; 30(2):69-78.
71. Argimón Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiología. 3ª ed. Madrid: Elsevier; 2007.
72. Bo K, Herbert RD. When and how should new therapies become routine clinical practice?. *Physiotherapy.* 2009; 95: 51-7.

8. ANEXOS

8. ANEXOS

ANEXO I. Descriptores empleados para la búsqueda en bases de datos.

La estrategia de búsqueda que se detalla está diseñada para PubMed y se aplicó de manera similar en el resto de bases de datos, con las traducciones de idioma y demás modificaciones correspondientes. Inicialmente se revisó el abstract (resumen) de todos los artículos encontrados para comprobar si cumplían los criterios de inclusión.

Se combinaron los descriptores:

<p><i>Combinación 1:</i></p> <p>“physical therapy”</p> <p>OR</p> <p>“physiotherapy”</p>	<p>AND</p>	<p>“urinary incontinence”</p> <p>“stress incontinence”</p> <p>“pelvic floor disorders”</p> <p>“hypopressive exercises”</p> <p>“pelvic organ prolapse”</p>
<p><i>Combinación 2:</i></p> <p>“hypopressive exercises”</p> <p>AND</p> <p>“physical therapy”</p> <p>OR</p> <p>“physiotherapy”</p>	<p>AND</p>	<p>“pelvic floor muscle”</p> <p>“pelvic floor disorders”</p> <p>“urinary incontinence”</p> <p>“stress incontinence”</p> <p>“transverse abdominal”</p> <p>“pelvic floor muscle exercises”</p> <p>“pelvic organ prolapse”</p>

ANEXO II. Tabla para verificar la elegibilidad de los artículos.

REFERENCIA	Autores						
	Fecha de publicación						
	Título						
	Revista ⁽¹⁾						
	Volumen Páginas						
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo Clínico Aleatorio						
	Estudio Observacional						
	Inglés, Castellano, Francés, Italiano						
MUESTRA Y GRUPOS DE INTERVENCIÓN	Género de la Muestra						
	Edad Media de la muestra (años)						
	¿Presentan Patología?						
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva + Entrenamiento Muscular del Suelo Pélvico						
	Gimnasia Abdominal Hipopresiva						
	Entrenamiento Muscular del Suelo Pélvico						
	Grupo Control						
RESULTADOS MEDIDOS	Fortalecimiento o activación del suelo pélvico						

ANEXO III. Tabla para determinar el nivel de evidencia.

Table: Steps in finding evidence (“Levels”) for different types of question

Developed by: Iain Chalmers (James Lind Library), Paul Glasziou (OCEBM), Trish Greenhalgh (UCL), Carl Heneghan (OCEBM), Jeremy Howick (OCEBM), Alessandro Liberati, Ivan Moschetti, Bob Phillips, and Hazel Thornton

Question	Step 1 (Level 1*)	Step 2 (Level 2*)	Step 3 (Level 3*)	Step 4 (Level 4*)	Step 5 (Level 5)
How common is it? (E.g., Pre-test probabilities)	Most relevant local and current random sample survey (or censuses)	Systematic review of current surveys	Systematic review of local non-random sample	Systematic review of case-series	Opinion without explicit critical appraisal, based on limited/ undocumented experience, or based on mechanisms
Is this test accurate? (Diagnostic accuracy)	Systematic review of cross sectional studies	Systematic review of cross sectional studies With consistently applied reference standard and blinding	Systematic review of non-consecutive studies, or studies without consistently applied reference standards.	Systematic review of case-control study, or cross-sectional study with non-independent reference standard	Opinion without explicit critical appraisal, based on limited/ undocumented experience, or based on mechanisms
What will happen if we do nothing? (Prognosis)	Systematic review of inception cohort studies	Inception cohort studies	Cohort or control arm of randomized trial	Systematic review of case-series	Opinion without explicit critical appraisal, based on limited/ undocumented experience, or based on mechanisms
Does this treatment help? (Treatment Benefits)	Systematic review of randomized trials or <i>n</i> -of-1 trial	Randomized trial or (exceptionally) observational studies with dramatic effect	Non-randomized controlled cohort/follow-up study	Systematic review of case-control studies, historically controlled studies	Opinion without explicit critical appraisal, based on limited/ undocumented experience, or based on mechanisms
What are the COMMON harms? (Treatment Harms)	Systematic review of randomized trials or <i>n</i> -of-1 trial	Systematic review of nested case-control or dramatic effect	Non-randomized controlled cohort/follow-up study	Case-control studies, historically controlled studies	Opinion without explicit critical appraisal, based on limited/ undocumented experience, or based on mechanisms
What are the RARE harms? (Treatment Harms)	Systematic review of case-control studies, or studies revealing dramatic effects	Randomized trial or (exceptionally) observational study with dramatic effect			
Is early detection worthwhile? (Screening)	Systematic review of randomized trials	Randomized trial	Non-randomized controlled cohort/follow-up study	Case-control studies, historically controlled studies	Opinion without explicit critical appraisal, based on limited/ undocumented experience, or based on mechanisms

* Level may be graded down on the basis of study quality, imprecision, indirectness (study PICO does not match questions PICO), because of inconsistency between studies, or because the absolute effect size is very small; Level may be graded up if there is a large or very large effect size.

Anexo IV. Análisis del estudio de Bernardes B. y col (41) mediante Criterios Consort 2010.



CONSORT 2010 checklist of information to include when reporting a randomised trial*

Section/Topic	Item No	Checklist item	Reported on page No
Title and abstract			
	1a	Identification as a randomised trial in the title	— 5 —
	1b	Structured summary of trial design, methods, results, and conclusions (for specific guidance see CONSORT for abstracts)	— 5 —
Introduction			
Background and objectives	2a	Scientific background and explanation of rationale	— 6 —
	2b	Specific objectives or hypotheses	— 6 —
Methods			
Trial design	3a	Description of trial design (such as parallel, factorial) including allocation ratio	— 6 —
	3b	Important changes to methods after trial commencement (such as eligibility criteria), with reasons	— x —
Participants	4a	Eligibility criteria for participants	— 6 —
	4b	Settings and locations where the data were collected	— x —
Interventions	5	The interventions for each group with sufficient details to allow replication, including how and when they were actually administered	— 6-7 —
Outcomes	6a	Completely defined pre-specified primary and secondary outcome measures, including how and when they were assessed	— 6-7 —
	6b	Any changes to trial outcomes after the trial commenced, with reasons	— x —
Sample size	7a	How sample size was determined	— x —
	7b	When applicable, explanation of any interim analyses and stopping guidelines	— 6 —
Randomisation:			
Sequence generation	8a	Method used to generate the random allocation sequence	— 6 —
	8b	Type of randomisation; details of any restriction (such as blocking and block size)	— x —
Allocation concealment mechanism	9	Mechanism used to implement the random allocation sequence (such as sequentially numbered containers), describing any steps taken to conceal the sequence until interventions were assigned	— x —
Implementation	10	Who generated the random allocation sequence, who enrolled participants, and who assigned participants to interventions	— 6 —
Blinding	11a	If done, who was blinded after assignment to interventions (for example, participants, care providers, those	— 6 —
			— 6 —

CONSORT 2010 checklist

Page 1

		assessing outcomes) and how	
	11b	If relevant, description of the similarity of interventions	x
Statistical methods	12a	Statistical methods used to compare groups for primary and secondary outcomes	7
	12b	Methods for additional analyses, such as subgroup analyses and adjusted analyses	7
Results			
Participant flow (a diagram is strongly recommended)	13a	For each group, the numbers of participants who were randomly assigned, received intended treatment, and were analysed for the primary outcome	7
	13b	For each group, losses and exclusions after randomisation, together with reasons	6
Recruitment	14a	Dates defining the periods of recruitment and follow-up	6
	14b	Why the trial ended or was stopped	x
Baseline data	15	A table showing baseline demographic and clinical characteristics for each group	6
Numbers analysed	16	For each group, number of participants (denominator) included in each analysis and whether the analysis was by original assigned groups	x
Outcomes and estimation	17a	For each primary and secondary outcome, results for each group, and the estimated effect size and its precision (such as 95% confidence interval)	7
	17b	For binary outcomes, presentation of both absolute and relative effect sizes is recommended	x
Ancillary analyses	18	Results of any other analyses performed, including subgroup analyses and adjusted analyses, distinguishing pre-specified from exploratory	x
Harms	19	All important harms or unintended effects in each group (for specific guidance see CONSORT for harms)	x
Discussion			
Limitations	20	Trial limitations, addressing sources of potential bias, imprecision, and, if relevant, multiplicity of analyses	x
Generalisability	21	Generalisability (external validity, applicability) of the trial findings	8
Interpretation	22	Interpretation consistent with results, balancing benefits and harms, and considering other relevant evidence	8
Other information			
Registration	23	Registration number and name of trial registry	5-6
Protocol	24	Where the full trial protocol can be accessed, if available	x
Funding	25	Sources of funding and other support (such as supply of drugs), role of funders	9

*We strongly recommend reading this statement in conjunction with the CONSORT 2010 Explanation and Elaboration for important clarifications on all the items. If relevant, we also recommend reading CONSORT extensions for cluster randomised trials, non-inferiority and equivalence trials, non-pharmacological treatments, herbal interventions, and pragmatic trials. Additional extensions are forthcoming: for those and for up to date references relevant to this checklist, see www.consort-statement.org.

Anexo V. Análisis del estudio de Resende AP y col. mediante criterios Consort 2010.



CONSORT 2010 checklist of information to include when reporting a randomised trial*

Section/Topic	Item No	Checklist item	Reported on page No
Title and abstract			
	1a	Identification as a randomised trial in the title	— x —
	1b	Structured summary of trial design, methods, results, and conclusions (for specific guidance see CONSORT for abstracts)	— 1 —
Introduction			
Background and objectives	2a	Scientific background and explanation of rationale	— 1 —
	2b	Specific objectives or hypotheses	— 1 —
Methods			
Trial design	3a	Description of trial design (such as parallel, factorial) including allocation ratio	— 1 —
	3b	Important changes to methods after trial commencement (such as eligibility criteria), with reasons	— 1 —
Participants	4a	Eligibility criteria for participants	— x —
	4b	Settings and locations where the data were collected	— 1-2 —
Interventions	5	The interventions for each group with sufficient details to allow replication, including how and when they were actually administered	— x —
	6a	Completely defined pre-specified primary and secondary outcome measures, including how and when they were assessed	— 2-3 —
Outcomes	6b	Any changes to trial outcomes after the trial commenced, with reasons	— x —
	7a	How sample size was determined	— 2 —
Sample size	7b	When applicable, explanation of any interim analyses and stopping guidelines	— x —
	8a	Method used to generate the random allocation sequence	— 4 —
Randomisation: Sequence generation	8b	Type of randomisation; details of any restriction (such as blocking and block size)	— 2 —
	9	Mechanism used to implement the random allocation sequence (such as sequentially numbered containers), describing any steps taken to conceal the sequence until interventions were assigned	— 3 —
Allocation concealment mechanism	10	Who generated the random allocation sequence, who enrolled participants, and who assigned participants to interventions	— x —
Implementation	11a	If done, who was blinded after assignment to interventions (for example, participants, care providers, those	— 2 —
Blinding			

		assessing outcomes) and how	_____ 2 _____
	11b	If relevant, description of the similarity of interventions	_____ 2-3 _____
Statistical methods	12a	Statistical methods used to compare groups for primary and secondary outcomes	_____ 3 _____
	12b	Methods for additional analyses, such as subgroup analyses and adjusted analyses	_____ x _____
Results			
Participant flow (a diagram is strongly recommended)	13a	For each group, the numbers of participants who were randomly assigned, received intended treatment, and were analysed for the primary outcome	_____ 3 _____
	13b	For each group, losses and exclusions after randomisation, together with reasons	_____ 3 _____
Recruitment	14a	Dates defining the periods of recruitment and follow-up	_____ x _____
	14b	Why the trial ended or was stopped	_____ x _____
Baseline data	15	A table showing baseline demographic and clinical characteristics for each group	_____ 4 _____
Numbers analysed	16	For each group, number of participants (denominator) included in each analysis and whether the analysis was by original assigned groups	_____ x _____
Outcomes and estimation	17a	For each primary and secondary outcome, results for each group, and the estimated effect size and its precision (such as 95% confidence interval)	_____ 4 _____
	17b	For binary outcomes, presentation of both absolute and relative effect sizes is recommended	_____ x _____
Ancillary analyses	18	Results of any other analyses performed, including subgroup analyses and adjusted analyses, distinguishing pre-specified from exploratory	_____ x _____
Harms	19	All important harms or unintended effects in each group (for specific guidance see CONSORT for harms)	_____ x _____
Discussion			
Limitations	20	Trial limitations, addressing sources of potential bias, imprecision, and, if relevant, multiplicity of analyses	_____ 5 _____
Generalisability	21	Generalisability (external validity, applicability) of the trial findings	_____ x _____
Interpretation	22	Interpretation consistent with results, balancing benefits and harms, and considering other relevant evidence	_____ 4-5 _____
Other information			
Registration	23	Registration number and name of trial registry	_____ 1 _____
Protocol	24	Where the full trial protocol can be accessed, if available	_____ x _____
Funding	25	Sources of funding and other support (such as supply of drugs), role of funders	_____ 1 _____

*We strongly recommend reading this statement in conjunction with the CONSORT 2010 Explanation and Elaboration for important clarifications on all the items. If relevant, we also recommend reading CONSORT extensions for cluster randomised trials, non-inferiority and equivalence trials, non-pharmacological treatments, herbal interventions, and pragmatic trials. Additional extensions are forthcoming: for those and for up to date references relevant to this checklist, see www.consort-statement.org.

X: Significa que el ítem no aparece en el estudio