

Memoria del  
Trabajo Fin de Grado  
en  
Fisioterapia

**EVIDENCIA DE LA GIMNASIA ABDOMINAL  
HIPOPRESIVA EN INCONTINENCIA  
URINARIA**

Autor: D<sup>a</sup>. Alazne Coscarón Molano

Director/a: D. Rafael Rodríguez Lozano

Convocatoria: Febrero 2013

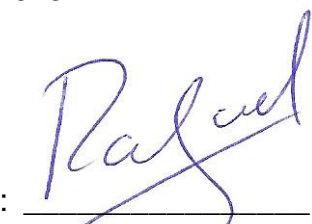
Visto bueno del Director del Trabajo Fin de Grado

D. Rafael Rodríguez Lozano, profesor/a adscrito al Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad Pública de Navarra informa que el trabajo titulado:

Evidencia de la gimnasia abdominal hipopresiva en incontinencia urinaria

Presentado por D<sup>a</sup>. Alazne Coscarón Molano reúne los requisitos para su presentación y defensa, por lo que da su visto bueno.

Para que conste donde proceda, se firma el presente documento en Pamplona, 18 de Febrero de 2013.

Fdo.:   
Rafael Rodríguez Lozano

INDICE	Pág.
Resumen .....	4
Introducción.....	7
Objetivos e hipótesis .....	12
Métodos y materiales .....	13
Resultados .....	21
Discusión.....	30
Conclusión.....	35
Bibliografía .....	37
Anexo .....	39

## RESUMEN

**Antecedentes:** La gimnasia abdominal hipopresiva creada a finales de los años 80, por el DR. Marcel Caufriez<sup>1</sup> se define como técnica postural y sistémica que busca la disminución de la presión intraabdominal, Esta técnica surge como alternativa para conseguir una tonificación de la musculatura abdominal de las mujeres en el postparto,<sup>2</sup> dado que las técnicas de fortalecimiento empleadas hasta este momento conllevan un enorme riesgo de provocar alteraciones de la estática.

**Objetivo:** Mostrar la evidencia del uso de la GAH en la reeducación perineal del empleo del entrenamiento muscular del suelo pélvico cuya evidencia científica se ha demostrado con estudios a lo largo de los años.<sup>3,4</sup>

**Métodos:** Revisión sistemática de la literatura publicada desde el año 2007 hasta el momento sobre la gimnasia abdominal hipopresiva en las disfunciones pélvicas. Se buscó en la base de datos Pubmed, Sciencedirect y en revistas y libros electrónicos mediante la universidad, también se utilizó el libro del creador de esta técnica Marcel Caufriez.<sup>1</sup> Se encontraron estudios observacionales, controlados-aleatorizados y comparativos que analizaban la GAH en pacientes con y sin patología de disfunción pélvica.

**Resultados:** Se comprobó que la gimnasia abdominal hipopresiva más el entrenamiento muscular del suelo pélvico frente al entrenamiento muscular del suelo pélvico de forma aislada tenían el mismo efecto en el fortalecimiento del suelo pélvico, sin dar una técnica mayor resultados que la otra.<sup>5</sup>

Ningún estudio dio resultados ante el entrenamiento con gimnasia abdominal hipopresiva de manera aislada.

Se comprobó como la gimnasia abdominal hipopresiva activa más el transverso del abdomen en comparación con el entrenamiento muscular del suelo pélvico de forma aislada y añadiendo esta a la gimnasia abdominal hipopresiva también mejora la contracción del transverso del abdomen.<sup>6</sup>

También se ha comprobado como la gimnasia abdominal hipopresiva tiene efectos en la estática postural<sup>2</sup>.

### Discusión:

Las limitaciones de esta revisión bibliográfica son:

La búsqueda realizada, está limitada en dos bases de datos (Pubmed y ScienceDirect) en inglés y en descriptores de palabras es español (Decs). Se han escogido un mayor número artículos en una base de datos (Sciencedirect) en comparación con (Pubmed), gracias a la variedad de los idiomas. (Español)

La elección de los artículos, se ha realizado por medio de una persona, empleando para ello sus criterios subjetivos.

Escasez de publicaciones sobre el tema a realizar la revisión bibliográfica.

**Conclusiones:** La gimnasia abdominal hipopresiva junto con el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico no produce mejores resultados que los que se consiguen realizando este entrenamiento de forma aislada, al menos en mujeres con prolapsos de grado II.

En mujeres sanas, la activación de la musculatura del suelo pélvico que se ha dado al realizar ambas técnicas es similar a la lograda con la contracción directa del suelo pélvico y en ambos casos es mayor que la que produce la gimnasia abdominal hipopresiva por si sola.

Estas dos técnicas también consiguen mejores resultados en la activación del transverso del abdomen seguida los ejercicios hipopresivos.

La evidencia científica de esta técnica es muy escasa, por lo que en un futuro se deberán realizar investigaciones destinadas a encontrar una mayor evidencia de si la gimnasia abdominal hipopresiva fortalece la musculatura del suelo pélvico.

**Palabras claves:** Incontinencia urinaria, suelo pélvico, ejercicios hipopresivos, rehabilitación, fisioterapia, modalidades en terapia física.

#### ABSTRACT:

**Background:** Gymnastics hypopressive abdominal created in the late 80's by Dr, Marcel Caufriez, is defined as postural and systemic technique seeks to reduce intra-abdominal pressure, this technique is an alternative to get a toning of the abdominal muscles of women in the postpartum, as strengthening techniques used so far employed until now carries a huge risk of causing problems with static.

**Aim:** Show evidence of the use of perineal reeducation GHA in the use of pelvic floor muscle training whose scientific evidence has demonstrated along with studies of the years

**Methods:** Systematic review of the literature published from 2007 to date on gymnastics hypopressive abdominal pelvic dysfunctions. We searched the PubMed database, Sciencedirect and electronic books and journals by university, also used the book creator Marcel Caufriez this technique. Observational studies were found; controlled-randomized comparative GHA analyzed the patients with and without pelvic pathology dysfunction

**Results:** It was found in two studies that gymnastics hypopressive abdominal more muscle training versus pelvic floor muscle training pelvic floor alone had the same effect on the pelvic floor, without giving a more technical results Quire the other technique.

No study gave results to the gymnastics hypopressive abdominal training in isolation.

In another study it was found as the most active gymnastics hypopressive abdominal transversus abdominis compared with pelvic floor muscle training in

isolation and adding this to the gymnastics hypopressive also improves abdominal contraction of transversus abdominis. It was also found as gymnastics hypopressive abdominal has static postural effects.

**Discussion:**

The limitations of this bibliographic review are:

Our search is limited in two databases (PubMed and Science Direct) in English and Spanish words in (DECS). Were chosen more items in a database (Sciencedirect) compared to (Pubmed), due to the variety of languages. (Spanish).

The choice of the articles was performed by a person, employing their subjective criteria.

Scarcity of publications on the subject to perform the literature review.

**Conclusions:** gymnastics hypopressive abdominal training with pelvic floor muscle does not produce better results than are achieved by this training in isolation, at least in women with grade II prolapse.

In healthy women, activation of the pelvic floor muscles has been to perform both techniques is similar to that achieved with the direct contraction of the pelvic floor and in both cases is higher than that produced gymnastics hypopressive abdominal alone.

These two techniques also get better results in the activation of transversus abdominis exercises followed hypopressive.

Scientific evidence of this technique is very low, so that in future research should be aimed at finding more evidence of whether gymnastics hypopressive abdominal strengthens pelvic floor muscles.

**Keywords:** Urinary incontinence, pelvic floor exercises, hypopressive exercises, rehabilitation, physiotherapy, therapy physical modalities.

## INTRODUCCIÓN

La *Sociedad Internacional de Continencia* (ICS) define la incontinencia urinaria (IU) como “La pérdida involuntaria de orina que se puede demostrar objetivamente y constituye un problema higiénico y social para quien lo padece”. La IU es una patología predominantemente femenina (proporción 3:1)<sup>7,8</sup>. Un 9.94% de mujeres comprendidas entre los 25 y los 65 años tienen IU en España.<sup>8</sup> Por otra parte, según la ICS, la prevalencia estimada de IU en mujeres de mediana edad y mayores en la población en general se encuentra en el rango del 30% al 60%.<sup>8</sup> A pesar de ellos, los porcentajes obtenidos en estudios epidemiológicos pueden no corresponderse con la realidad, debido a que hay muchas mujeres que lo consideran normal tras los partos y por la edad. Otras muchas no solicitan ayuda profesional debido a la vergüenza y al desconocimiento de posibles tratamientos.<sup>8</sup>

El escape de orina se clasifica de acuerdo a lo que se informa por la mujer (síntomas), lo que se observa por un clínico (signos) y sobre la base de estudios urodinámicos.

Podemos distinguir 3 tipos de incontinencia en función de su sintomatología:

- IU de esfuerzo (IUE): es la pérdida involuntaria de orina que se produce con el aumento de la presión abdominal (tos, estornudo, levantamiento de pesos, ejercicio físico, e incluso la marcha o el cambio de posición). Está ocasionada por insuficiencia en el esfínter uretral, por debilidad de las estructuras que sujetan la uretra o por ambos problemas.<sup>7</sup>
- IU de urgencia (IUU): es la pérdida involuntaria de orina acompañada o inminentemente precedida por sensación de urgencia, tanto de día como de noche. Generalmente, se produce por falta de control a nivel del músculo detrusor. Esta necesidad urgente aparece frecuentemente asociada a épocas de gran estrés, risas a carcajadas, etapas de depresión, asociada al frío e incluso a acciones como abrir la puerta de casa, estar cerca de un aseo, tocar agua o escucharla correr.
- IU mixta: es una combinación de IUE e IUU.

Los dos tipos más frecuentes de incontinencia urinaria en las mujeres son la IUE Y IUU.

Existen otros tipos de incontinencias como son:

Rebosamiento: cuando la vejiga no se vacía, bien por obstrucción a la salida o porque el músculo de la vejiga no se contrae con eficacia por lo que el escape de orina se produce con la vejiga llena.

Anomalías de las vías urinarias, trastornos neurológicos, infección, inflamación, cuerpos extraños, piedras, etc.<sup>8,9</sup>

Los mecanismos que causan la pérdida involuntaria en la IUE y IUU son diferentes.

La clasificación urodinámica de incontinencia se basa en las mediciones de presión en la vejiga, esfínter y el abdomen.<sup>10</sup>

En la IUE urodinámica, ocurre cuando el tracto de salida vesical (uretra) no se cierra de forma adecuada durante el esfuerzo, lo cual da lugar a la pérdida de orina. La falta de presión de cierre en la uretra se debe a los cambios anatómicos en la vejiga y la uretra (por ejemplo, cuando la vejiga se ha prolapsado o “descendido”) y los músculos (por ejemplo, los músculos pelvianos son débiles y no elevan la vejiga ni hacen presión sobre la uretra para que se cierre).<sup>9</sup>

En la IUU urodinámica, el problema es que el músculo vesical (el músculo detrusor) se contrae tan fuerte que el aumento de la presión vesical predomina sobre la presión de cierre uretral y este hecho da lugar a la pérdida. Por lo tanto, en la IUU el problema es un músculo vesical hiperactivo.<sup>9</sup>

Entre los principales factores de riesgo hay que destacar el embarazo y el parto instrumentalizado (fórceps, episiotomía, desgarro) para desarrollar IU debido a una disminución del 22-35% de la fuerza de los músculos del suelo pélvico.

La edad, historia familiar con incontinencia y el estreñimiento crónico son predictores significativos. La obesidad, cambios hormonales (sobre todo durante la menopausia), enfermedad neurológica, deterioro cognitivo, problemas uroginecológicos o práctica de deportes de impacto sobre el suelo pélvico también son considerados factores de riesgo para desarrollar IU.

Asociado o no a la IU, puede aparecer prolapso de órganos pélvicos. Dentro de la valoración del suelo pélvico es preciso identificar la existencia de algún tipo de prolapso de los órganos pélvicos y cuantificar su estadio de evolución.

El término prolapso se corresponde con el descenso parcial o total de alguno de los siguientes órganos a través de la vagina: vejiga (cistocele), útero (histerocele), recto (rectocele) y asa intestinal (enterocele).<sup>7</sup>

Por consiguiente, se requiere un sistema activo más fuerte para mantener la estabilidad de esta zona. Un aumento repentino de la presión intraabdominal, como sucede simplemente al toser, produce sensación de apertura o descenso del suelo pélvico, más evidente cuando la pared abdominal se encuentra relajada. Todo esto ocurre debido a que el músculo pubococcígeo sostiene la vagina, la cual, a su vez, hace lo propio con la uretra y la base de la vejiga, mientras que la actividad tónica de la musculatura del suelo pélvico tiene un efecto inhibitor sobre la actividad de la vejiga. Si esta sujeción es insuficiente es posible que se produzca lo mencionado anteriormente, como polaquiuria, POP, IU, etc.<sup>11</sup>

Según estudios llevados a cabo,<sup>12</sup> se ha demostrado que la morfología del suelo pélvico presenta la forma de una doble cúpula de concavidad inferior y posterior y se ha demostrado que hay diferencias anatomo-morfológicas del suelo pélvico entre mujeres nulíparas y multíparas lo cual nos indica que sí que hay relación en el embarazo y proceso del parto para tener posibles consecuencias.

Por lo que, hay un amplio rango de tratamientos que se han utilizado en la gestión de la incontinencia urinaria, ya que la razón de la pérdida de orina es diferente para los diferentes tipos, y por lo tanto, la elección de tratamiento también puede diferir.



Incluyendo intervenciones conservadoras como por ejemplo, terapias físicas, las intervenciones de estilo de vida, de formación del comportamiento, dispositivos anti-incontinencia, intervenciones farmacéuticas y cirugía.<sup>13</sup>

La Organización Mundial de la Salud considera la fisioterapia como tratamiento prioritario en los casos de IU.

El entrenamiento de los músculos del suelo pélvico ( PFMT) (pelvic floor muscle training) tiene un importante lugar en el tratamiento de la IU, con un porcentaje de éxito del 56-75%, de tal manera que la revisión realizada por la Cochrane "Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women"<sup>14</sup> concluye que es consistentemente mejor que el no tratamiento o el placebo y que debe ser ofrecido como primer tratamiento para mujeres con IU.<sup>13</sup>

El mecanismo de actuación del PFMT es la hipertrofia de las fibras musculares, mejorando la conciencia cortical del músculo, la fuerza del tejido conectivo y aumentando la efectividad de reclutamiento de las motoneuronas.<sup>8</sup>

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 Cochrane mencionada anteriormente.<sup>14</sup>

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.

Las técnicas hipopresivas, objeto de estudio de esta revisión, son una herramienta de tratamiento creada bajo el nombre de *Aspiración Diafragmática*. Surgieron en el campo de la reeducación postparto, con el fin de entrenar la musculatura abdominal sin perjudicar al suelo pélvico. De esta forma apareció la Gimnasia Abdominal Hipopresiva (GAH). El método incluye, según las necesidades del sujeto, la Gimnasia Abdominal Hipopresiva (GHA), Técnicas de aspiración Diafragmática, Técnicas de Transferencia Tensional y los Hipopresivos Dinámicos (Reprocessing Soft Fitness).<sup>1,11</sup>

En la actualidad las Técnicas Abdominales Hipopresivas se inscriben en el ámbito terapéutico dentro la reeducación funcional del suelo pélvico dirigida a todo tipo de mujeres (no solo en periodo de postparto).

También se pueden hallar estas técnicas como método para reducir el perímetro de la cintura en el marco de la estética corporal, para mujeres deportistas que practican una actividad física física, para prevenir el descenso de los órganos pelvianos, para deportistas profesionales, etc.

La GHA se define como un conjunto de técnicas posturales a las que se atribuye un descenso de la presión intraabdominal y una activación refleja de los abdominales y del suelo pélvico, consiguiendo a largo plazo un aumento del tono en ambos grupos musculares, reduciendo el riesgo de POP(prolapsos de órganos pélvicos) e IU.<sup>1,11</sup>

El mecanismo de acción de la GHA 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. Estos mensajes dan lugar a una serie de reacciones sistémicas que gracias a la repetición periódica de los ejercicios serán memorizadas (fase de integración y memorización) por el SNC consiguiendo la modificación del esquema corporal. Es al final de un periodo de aprendizaje que este estadio sea alcanzado.

El fin de estas reacciones sistémicas es la disminución de la actividad tónica del diafragma, responsable principal de la hiperpresión abdominal y se consigue mediante la acción postural y respiratoria de las técnicas hipopresivas.

La etapa siguiente (fase de automatización) consiste para el paciente en practicar estos ejercicios cada día, en series intercaladas, durante 20 minutos.<sup>1</sup>

Antes de recomendar la práctica de GAH es necesario asegurarse de que el paciente no presenta ninguna de las contraindicaciones de esta terapia: 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.<sup>1</sup>

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 suelo pélvico 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 suelo pélvico.<sup>16</sup>

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.<sup>1</sup>

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 suelo pélvico.<sup>16,15</sup>

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 suelo pélvico; 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.<sup>2,17</sup>

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.

**Justificación de la revisión.**

La prevalencia actual de las disfunciones del suelo pélvico y los beneficios que la fisioterapia uroginecológica aporta en el tratamiento de estas patologías son muy positivos, por lo que me ha llevado a conocer más de cerca los diferentes planteamientos de tratamiento que hay sobre el tema.

La GAH es una terapia de uso extendido 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 estos motivos planteo este trabajo de revisión que persigue un objetivo:

Revisar si hay evidencia que justifique el uso de la GAH en la reeducación perineal y comprobar si esta técnica resulta más efectiva que el entrenamiento muscular del suelo pélvico cuya evidencia científica se ha demostrado con estudios a lo largo de los años.

## HIPOTESIS

La eficacia del entrenamiento muscular del suelo pélvico ha sido demostrada en estos últimos años mediante diferentes estudios.<sup>3,4,13</sup>

Sin embargo, la eficacia de la gimnasia abdominal hipopresiva para el tratamiento de disfunciones pélvicas está todavía por conocer, por lo que el objetivo de esta revisión es analizar qué evidencia científica existe sobre la efectividad de la GAH en el fortalecimiento del suelo pélvico tanto en mujeres sanas como con patología del periné y por otro lado valorar si esta técnica puede resultar más efectiva que el entrenamiento muscular del suelo pélvico clásico.

Nos podemos hacer muchas cuestiones sobre este tema cómo:

¿La gimnasia abdominal hipopresiva es eficaz ante un problema de disfunción pélvica?

¿Qué tipo de tratamientos se realizan ante los diferentes tipos de incontinencia urinaria?

¿Es igual de eficaz la gimnasia abdominal hipopresiva ante cualquier incontinencia?

¿Cómo se valora objetivamente la incontinencia en los diferentes estudios?

¿La práctica gimnástica de los abdominales está contraindicada para las mujeres?

¿Tienen un papel fundamental en los procesos del parto y como consecuencia, ante sus posibles disfunciones pélvicas?

A lo largo de esta revisión se intentará conseguir una respuesta para el objetivo principal mencionado al comienzo de esta revisión, evidencia de la gimnasia abdominal hipopresiva en disfunciones pélvicas, como puede ser la incontinencia urinaria.

También, se intentará dar respuesta al resto de objetivos planteados, basándome en los diferentes estudios e informaciones obtenidas de diferentes fuentes que he podido obtener, con el fin de comprender cuál es el conocimiento existente sobre la utilidad de la gimnasia abdominal hipopresiva y como campo de fisioterapia uroginecológica tener un criterio sobre este tipo de ejercicios y conocer a qué tipo de paciente puede aplicarse tanto si es sano o con alguna disfunción pélvica.

Dicho esto, hay que observar como actualmente es un tema de interés, sobre todo entre las mujeres, la aplicación de programas de ejercicio físico que están orientados hacia la mejora de la condición física y con especial atención en el cuidado de la mujer después del parto

Sobre todo quiero llegar a conseguir, una vez que realice el final de esta revisión bibliográfica, un conocimiento sobre esta área y conocer y poder estudiar más sobre esta rama dentro de la fisioterapia uroginecológica, con el fin de poder tener mi propio criterio, y en el futuro llegar a tener una base y una evidencia (haya o no) sobre la actuación de esta gimnasia abdominal hipopresiva ante disfunciones pélvicas.

## MATERIAL Y METODOS

Se ha realizado la búsqueda de artículos en dos bases de datos: Pubmed es una base de datos que requiere una alta calidad de los artículos y ScienceDirect es una base de datos que es menos restrictiva, lo que permite conseguir más variedad de artículos y permite realizar búsquedas en español.

El diseño que se ha empleado es el de una revisión literaria/bibliográfica.

### **Criterios de selección**

A continuación se detallan los criterios que se han seguido para seleccionar los artículos.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

##### Tipo de estudios:

Se incluyen revisiones, estudios controlados aleatorizados (ECA), estudios observacionales y estudios comparativos ya que lo que nos interesa es conocer la evidencia disponible sobre el tratamiento de la incontinencia urinaria, prolapsos o disfunciones pélvicas.

En cuanto al estado de las publicaciones, se incluyen sólo los estudios publicados como originales en revistas que estén debidamente documentados y actualizados, estableciendo el periodo de publicación de 10 años.

##### Tipos de intervenciones:

Se seleccionan estudios controlados aleatorizados en los que al menos un grupo de los participantes realicen la Gimnasia Abdominal Hipopresiva.

Se seleccionan artículos en los que se realiza esta terapia aislada o en combinación con el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico y en los que se compara con un grupo control, con un grupo de entrenamiento muscular del suelo pélvico aislado o con ambos.

También se utilizan estudios que realizan el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico con otras terapias como el biofeedback o la electroestimulación sin que ninguno de los grupos realizara ejercicios hipopresivos. Estos artículos se seleccionan para determinar la mejoría que tienen las mujeres con incontinencia urinaria y ya que no hay mucha evidencia sobre la gimnasia abdominal hipopresiva, poder obtener una idea objetiva de lo que más se utiliza como tratamiento y llegar a una conclusión de que tratamiento es beneficioso para la mujer.

##### Tipo de participantes:

Se incluyen estudios realizados a mujeres con incontinencia urinaria diagnosticadas como incontinencia de esfuerzo, de urgencia o mixta sobre la base de síntomas, los signos o la evaluación urodinámica, según lo definido por los revisores y en mujeres sanas, para poder conocer si también el problema está en la falta de aprendizaje del ejercicio o en gran medida, en la patología. No se establecen límites de estado físico (postparto o menopausia) o de entrenamiento, aunque sí se tienen en cuenta estos datos a la hora de analizar los resultados y comparar unos con otros.

Los estudios/revisiones seleccionados hablarán sobre humanos vivos.

La antigüedad máxima de los artículos será de 5 años, puesto que son los estudios más actualizados.

Únicamente se incluyen artículos escritos en inglés o español.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Se excluyen otras formas de ensayos clínicos controlados que no sean las mencionadas en los criterios de inclusión.

Se excluyen estudios que no sean compatibles con el tema a tratar, cartas, críticas, etc.

No se incluyen estudios realizados en animales ni en cadáveres.

Se excluyen artículos escritos en otros idiomas que no sean escritos ni en inglés o español.

#### Tipos de participantes:

Se excluyen estudios realizados con mujeres operadas de problemas de disfunciones pélvicas.

Se excluyen estudios realizados con niños.

Se excluyen estudios realizados con mujeres mayores de 70 años, ya que a esta edad se tiene mucha pérdida de orina debido también, a una debilidad muscular de la zona pélvica y por síntomas que los factores significativos fueran de las vías urinaria, como por ejemplo, trastornos neurológicos, trastorno cognitivo o falta de movilidad independiente.

Se excluyen estudios realizados con mujeres embarazadas.

Se descartan estudios que hablen de la enuresis nocturna en las mujeres.

#### **Métodos de búsqueda:**

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica en las siguientes bases de datos: Pubmed en la cual se ha utilizado términos MESH en inglés y en ScienceDirect en la que se han utilizado Descriptores en las Ciencias de la Salud (DECS) en español e inglés.

Detallamos como se han llevado a cabo ambas búsquedas, y el resultado de los artículos encontrados en dichas bases de datos.

Las palabras claves que se han utilizado en inglés son:

- Urinary Incontinence
- Exercises
- Physical therapy modalities/physical therapy specialty
- Rehabilitation
- Physiotherapy
- Pelvic floor

Las palabras claves que se han utilizado en castellano son:

- Incontinencia urinaria

- Suelo pélvico
- Fisioterapia
- Modalidades de la terapia física
- Modalidades de fisioterapia

También se ha utilizado para concretar más la búsqueda los términos (NO MESH) como son:

- Hypopressive
- Hypopressive exercises

Para la base de datos Pubmed se comenzó buscando las palabras MESH, mencionadas anteriormente, y a partir de esto, se realizó la siguiente combinación de palabras clave precedidas por AND, OR, NOT:

- (urinary incontinence) AND (exercises) dando un resultado de 187 artículos. Se limitó la búsqueda a los últimos 5 años, humanos y en artículos que sean en idioma inglés. Se reduce la búsqueda a un total de 40 artículos.
- (urinary incontinence) AND (physical therapy modalities) dando un resultado de 1589 artículos. Se limitó la búsqueda a los últimos 5 años, humanos y en artículos que sean en idioma inglés, reduciéndose la búsqueda a un total de 265 artículos.
- (urinary incontinence) AND (pelvic floor) dando un resultado de 1325 artículos. Se limitó la búsqueda a los últimos 5 años, humanos y en artículos que sean en idioma inglés, reduciéndose la búsqueda a un total de 358. Se limitó también, a revisiones bibliográficas con el fin de poder tener información sobre lo que está demostrado hasta ahora. Se redujo la búsqueda a un total de 74 artículos.

Se realizó esta búsqueda desde lo más amplio hasta llegar a una búsqueda más reducida, unificando todos los enlaces anteriores (sin limitaciones), dando lugar a un total de 577 artículos. Se limitó en base a los últimos 5 años, humanos y por idioma inglés, dando un total de 142 artículos.

Desde esta búsqueda se comienza a descartar artículos por título y por abstract, descartando 129 artículos que quedan clasificadas por los criterios de exclusión de la siguiente manera:

- No se centran en EMSP: 61 (cirugía , medicamentos, cambios comportamiento)
- No se centran en el tipo de participante seleccionado: 54 (geriatría, cirugías, niños, embarazos, etc.)
- Se centran en trastornos neurológicos: 3
- Enuresis nocturna: 5
- Incontinencia fecal: 7
- No se centran en el tipo de artículo( cartas, criticas...): 2
- No escogidos por no tener abstract y no interesar título: 8
- Escrito en idioma desconocido (alemán):2

Se redujo los artículos a un total de 13 artículos.

La limitación que encontré en esta búsqueda se debe a los pocos artículos que hablaban de la gimnasia abdominal hipopresiva por lo que realicé la búsqueda con términos simples (Hypopressive).

Obtuve en la búsqueda un total de 5 artículos, de los cuales 3 de ellos cumplían los criterios de inclusión.

En total en la base de datos Pubmed obtengo un total de 16 artículos.

En la base de datos ScienceDirect se realizó la búsqueda de la misma manera. Se ha realizado la unión de todos los términos en el sistema de búsqueda avanzada de Sciencedirect: (incontinence urinary) AND (hypopressive) AND (pelvic floor) y nos dio un total de 4 artículos. En esta base de datos sólo podemos limitar en años, reduciéndolos a los últimos 5 años e incluyendo solamente "revistas".

También realicé la búsqueda en castellano obteniendo la unión (incontienencia urinaria) y (hipopresivos) y (suelo pélvico) dando a lugar a 3 artículos.

Por último, realice una búsqueda con términos simples (Hypopressive). Obtuve en la búsqueda un total de 10 artículos.

Se realizó la comprobación de las referencias duplicadas, eliminando 2 artículos en relación a la búsqueda anterior.

Finalmente, limitando por título y abstract/resumen, siguiendo los criterios de elegibilidad, me he quedado con 7 artículos en total.

- No se centran en GAH: 1
- No se centran en el tipo de participante: 1 (geriátrico, niños)
- Se centra en otras patologías: 3 ( escoliosis, próstata de cáncer)
- Otros idiomas: 2
- Se centra en un estudio realizado en animales: 1

Todo ello está detallado en la Anexo 1: Estrategia de búsqueda.

Considerando escasos los artículos relacionados con la gimnasia abdominal hipopresiva utilice el servicio de biblioteca para localizar más información en monográficos u otras publicaciones sobre el tema.

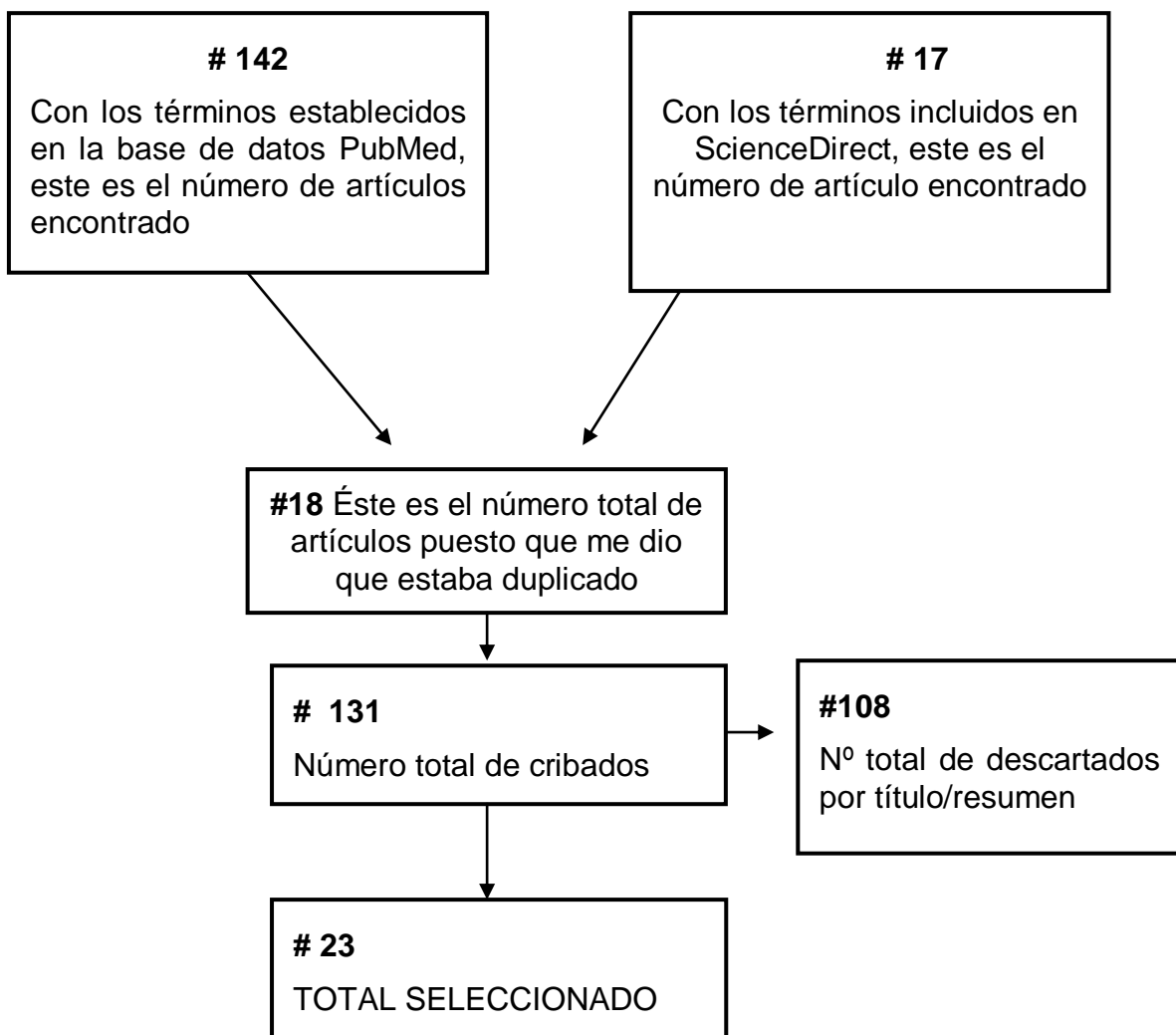
En recursos dentro de la categoría de Fisioterapia, entre ellos, revistas y libros electrónicos.

Pude obtener un artículo más.

En total para mi revisión bibliográfica tengo un total de 23 artículos.

Estos artículos han sido almacenados en RefWorks que es un gestor de referencias bibliográficas. Desde ahí podemos acceder a la referencia bibliográfica para conocer el autor o sitio web al que poder acceder para conseguirlo. También desde este gestor, conseguimos almacenar tanto los artículos de Pubmed como de ScienceDirect y desde una opción que proporciona poder ver que artículos hay duplicados y eliminarlos de manera más rápida, con el fin de que ningún artículo este repetido. Es una opción de almacenamiento muy accesible. En mi caso 18 artículos obtuve que estuvieran duplicados.





**Fig.1 Diagrama de flujo de la información. PRISMA**

Calidad metodológica de los estudios:

Valoración según la escala de PeDro para comprobar la calidad del estudio. Se realiza una tabla donde cada artículo obtiene una puntuación total para valorar su calidad.

Tiene 11 criterios, el número 1 intenta revelar si el estudio posee validez externa, es decir; si el estudio es generalizable o aplicable. Los criterios del 2 al 9 intentan revelar la validez interna del estudio; la calidad metodológica... y los criterios 10 y 11 nos revelan si la información estadística del estudio es lo suficiente para la interpretación de este.

El criterio 1 no se incluye en la puntuación ya que se considera obligatorio.

Por otro lado, se realiza un checklist en el que se 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. En base a cada apartado, he enumerado cuantos artículos contienen

ese ítem. Así poder tener una visión rápida y detallada de que puede contener o que limitación presenta cada artículo

Valoración según la escala de PeDro para comprobar la calidad del estudio.

1. los criterios de elección fueron especificados
2. los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)
3. la asignación fue oculta
4. los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronostico más importantes
5. todos los sujetos fueron cegados
6. todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados
7. todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados
8. las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos
9. se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"
10. los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave
11. el estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave

En el apartado de resultados se observa la puntuación total de cada estudio.

**Tabla1:** Análisis de los estudios sobre gimnasia abdominal hipopresiva según ítems Checklist. Origen: elaboración propia.

<b>TITULO</b>	1 A) objeto de estudio B) tipo de pacientes sobre el que se va a realizar el estudio C) metodología	7,18,5,6,2,17
<b>ABSTRACT</b>	2 A)contener los objetivos, métodos, resultados y conclusiones.	7,18,5,6,2,17
<b>METODOS</b>	3 A) tipo de estudio: - estudio controlado-aleatorizado - revisión bibliográfica	7,6,2,17
Crterios de elegibilidad	C)personas comprometidas, características similares (edad, sexo, raza, etc.)	7,18,5,6,2,17
Participantes	D) población del mismo lugar, núcleo reducido	7,18,5,6,2,17
Intervención	E) determinar quien recibe cada tratamiento: Duración: sesiones o episodios llevadas a cabo. Tiempo de duración del estudio	7,6,2,17 7,6,2,17
Resultados	F) resultados primarios y secundarios: Cómo fueron evaluados y cómo se llegó a la conclusión final.	7,18,5,6,2,17
Tamaño de la muestra	G) cómo se determinó el tamaño de la muestra; determinar análisis intermedios y si el estudio se ha parado en un tiempo determinado.	7,18,5,6,2,17
Métodos de asignación	H) asignar por individuo, grupo, comunidad. Métodos de inclusión: características de los pacientes que hacen que sean válidos para la realización del estudio. Métodos de exclusión: características de los pacientes que hacen que no sean válidos para la realización del estudio	7,18,5,6,2,17 7,18,5,6,2,17 7,18,6,2,17
Enmascaramiento	I) si se ha llegado a realizar el enmascaramiento, decir cómo se realizó y evaluó.	17,18(simple),5(simple)

<b>RESULTADOS</b>	<p>4 A) participantes: a través de la encuesta hemos obtenido resultados (encuesta inicial y final).</p> <p>B) valorar objetivamente y subjetivamente signos y síntomas de la incontinencia urinaria disfunción pélvica de cada participante (al principio y al final).</p> <p>C) facilitar una tabla en donde los participantes diariamente anoten datos objetivos.</p> <p>D) obtener resultados en un tiempo determinado</p> <p>E) comparar los datos iniciales con los datos obtenidos finales.</p> <p>F) resumir todos los resultados tanto primarios como secundarios, y todos los análisis obtenidos durante el estudio.</p>	<p>7,6(sólo inicial),2</p> <p>7</p> <p>7,18,5</p> <p>7,18,5,6,2</p> <p>7,18,5,6,2,17</p> <p>7,18,5,6,2,17</p>
<b>DISCUSION</b>	<p>5 A) interpretación de los resultados, teniendo en cuenta la hipótesis del estudio.</p> <p>B) generalización de los resultados de los ensayos, teniendo en cuenta la población del estudio, las características de intervención, duración del seguimiento, y otros asuntos contextuales.</p> <p>C) sacar una conclusión de los resultados del estudio comparándolo con una evidencia actual del tema.</p>	<p>7,18,5,6,2,17</p> <p>7,18,5,6,2,17</p> <p>7,18,5,6,2,17</p>

## RESULTADOS

De estos 23 artículos que selecciono para la revisión bibliográfica, 8 son revisiones sistemáticas sobre entrenamiento muscular del suelo pélvico para la incontinencia urinaria o disfunciones pélvicas y la efectividad de este tratamiento. Uno es un artículo sacado de una revista digital sobre los ejercicios hipopresivos, 6 artículos son orientados a la gimnasia abdominal hipopresiva y 8 sobre estudios controlados aleatorizados de entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico. De los artículos de gimnasia abdominal hipopresiva se basará la evidencia actual de este tratamiento ante la incontinencia urinaria o cualquier disfunción pélvica.

### Análisis general de los estudios seleccionados:

No se ha encontrado ningún estudio en el que cada grupo de intervención realizara exclusivamente una terapia: gimnasia abdominal hipopresiva o entrenamiento muscular del suelo pélvico comparándose sus resultados. En todos los estudios revisados, el grupo de hipopresivos combinaba la Gimnasia abdominal hipopresiva con el entrenamiento muscular del suelo pélvico. Los estudios elegidos son los que se basan en la gimnasia abdominal hipopresiva, al no haber muchas publicaciones en la actualidad de este tratamiento hemos podido conseguir pocos estudios.

El resumen de artículos que se han analizado más exhaustivamente en esta revisión se encuentra en anexo 2. Se ha escogido dos estudios controlados aleatorizados, tres estudios observacionales y un estudio comparativo.

El estudio observacional de Martínez y Alonso B.<sup>7</sup> fue realizado en mujeres con una media de 58 años de edad con incontinencia urinaria. Sus variables objetivas a estudiar fueron la frecuencia miccional total, diurna, nocturna y frecuencia de pérdida de orina, todas ellas antes y después del tratamiento. Analizó la evolución de las pacientes con incontinencia urinaria tras seguir el tratamiento fisioterápico enfocado a la reeducación de la musculatura del suelo pélvico, como son los ejercicios abdominales en espiración frenada, gimnasia abdominal hipopresiva y bloqueo perineal.

El objetivo era comprobar la eficacia de este tratamiento y determinar la mejoría objetiva y la percepción de la calidad de vida, así como la relación entre la mejoría y el cumplimiento posterior del tratamiento en domicilio.

Como se presenta en la (tabla 3) hay una disminución en la frecuencia de pérdida de orina significativa ( $p < 0,001$ ) y en la frecuencia miccional nocturna ( $p < 0,002$ ). Un 69% de las mujeres que realizaron ejercicios durante al menos 3 meses tienen una disminución en total de las frecuencias, pero sobre todo en pérdida de orina hubo mucha mejoría 52%. Un 31% de mujeres no continuaron con los ejercicios y sí que se comprobó que mejoraron en la frecuencia miccional total y diurna, pero si hubo un empeoramiento en la frecuencia miccional nocturna y en pérdidas de orina. Como se presenta en la (tabla 4).

Se comprobó que un 70% de las pacientes mejoraron y son capaces en la actualidad de realizar la gimnasia hipopresiva abdominal sin presentar ningún tipo de duda.

**Tabla 3:** Variables estudiadas antes y después del tratamiento. (Martínez et al. 2012<sup>7</sup>)

	Antes del Tratamiento	Después del tratamiento	P
F. miccional total	media: 10,20 DT: 3,29	media:7,83 DT: 2,17	<0.001
F. miccional diurna	media: 8,93 DT: 3,01	media:7.09 DT: 2,12	<0.001
F.miccional nocturna	media: 1.,26 DT: 1,61	media: 0,74 DT: 1.02	<0.002
Pérdidas de orina	media: 4.13 DT: 4,08	media: 2,07 DT: 3,37	<0.001

DT: desviación típica

**Tabla 4.** Relación entre las variables y la continuidad en el tratamiento. (Martínez et al. 2012<sup>7</sup>)

	Sí continúan (69%)	P	No continúan (31%)	P
F. miccional total	10,0-7,7	0.001	10.6-8,3	0,001
F.miccional diurna	8,6-6,9	0,001	9,9-7,8	0,001
F. miccional nocturna	1,5-0,8	0,004	0,7-0,5	0,176*
Pérdidas de orina	4,6-2,2	0,001	2,4-1,6	0,07*

\*: No significativo

pre.: antes de iniciar el tratamiento

post.: después de realizar la terapia

En los estudios controlados-randomizados de Bernardes B. y Resende AP.<sup>18,5</sup> ambos estudios realizados por los mismos autores, escogieron para el estudio la misma muestra de pacientes. Mujeres con POP (prolapsos de órganos pélvicos) de grado II de acuerdo a la clasificación POP-Q con 55 años de edad de media. Fueron divididas en 3 grupos diferentes: dos grupos de tratamiento con 21 mujeres en cada uno, destinadas a un grupo de entrenamiento muscular del suelo pélvico y otro grupo a ejercicios hipopresivos más entrenamiento muscular del suelo pélvico. El tercer grupo fue formado por 16 mujeres incluidas en el grupo control que no siguió ningún protocolo concreto. El objetivo era diferente en ambos estudios. En el estudio de Bernardes<sup>18</sup> pretendía valorar qué técnica era más efectiva en el incremento de la sección transversal del músculo elevador del ano con programas de entrenamiento muscular del suelo pélvico y ejercicios hipopresivos mientras que el estudio de Resende y Stupp<sup>5</sup> buscaba averiguar cuál de las dos intervenciones mejoraba más la fuerza, la resistencia y la activación del suelo pélvico. La duración de estudio fue de 3 meses (12 semanas). Como se muestra en la (tabla 5) el estudio de Bernardes<sup>18</sup> muestra que ambos ejercicios como son el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico y el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico con la activación del transversal

del abdomen incrementa la sección transversal del músculo del elevador del ano. La estimada diferencia entre estos dos grupos fue de  $0,5\text{cm}^2$  en la sección transversal. Esto indica que la sección transversal del músculo del elevador del ano después de la fisioterapia se incrementó similarmente en los dos grupos.

**Tabla 5:** Correlación entre imágenes de ultrasonido al inicio y final del tratamiento: grupos 1,2 y 3. (Bernardes et al. 2012<sup>18</sup>)

	Área sección-transversal	N	SD	P value
Grupo 1 (EMSP)	1º examen	21	1.6	<0.001
	2º examen	21	2.1	
Grupo 2(EH+EMSP)	1º examen	21	1.4	<0.001
	2º examen	21	1.8	
Grupo 3 (g. control)	1º examen	16	1.5	0.816
	2º examen	16	1.4	

SD: desviación estándar

1º examen: antes del tratamiento

2º examen: después de 3 meses

En el estudio de Resende<sup>5</sup> se ha mostrado como podemos ver en (tabla 6) que el grupo de entrenamiento de los músculos del suelo pélvico era superior al grupo de ejercicios hipopresivos más entrenamiento muscular del suelo pélvico (EH + EMSP) con respecto a la resistencia ( $P=0.007$ ). El grupo (EH + EMSP) era superior al grupo control con respecto a la fuerza de los músculos del suelo pélvico medida por el Oxford score ( $P<0,001$ ), resistencia ( $P<0,001$ ) y la actividad muscular medida por la superficie electromiografía ( $P<0,001$ ).

Y por último, el grupo de entrenamiento de los músculos del suelo pélvico era superior al grupo control en fuerza ( $P<0.001$ ), resistencia ( $P<0.001$ ) y actividad muscular ( $P<0,008$ ).

**Tabla 6:** las medidas de resultado al inicio (base) del estudio y al de 3 meses (final), divididas por grupo de tratamiento. (Resende et al. 2012<sup>5</sup>)

GRUPO	VARIABLE	SD	P-VALOR
EMSP(n=21)	Base MCV	2.4	<0.001
	Final MCV	3.6	
	Base resistencia	3.1	<0.001
	Final resistencia	7.4	
	Base activación muscular	10.4	0.001
	Final activación muscular	15.4	
EH+EMSP (n=21)	Base MCV	1.7	<0.001
	Final MCV	3.8	
	Base resistencia	2.9	<0.001
	Final resistencia	6.2	
	Base activación muscular	10	<0.001
	Final activación muscular	17	
CONTROL(n=16)	Base MCV	2	0.705
	Final MCV	2.1	
	Base resistencia	2.9	0.564
	Final resistencia	3	
	Base activación muscular	10.7	0.352
	Final activación muscular	11	

MCV: máxima contracción voluntaria medida por palpación y graduada por lo acordado en el sistema de graduación Modified Oxford

Activación muscular: Actividad generada por la musculatura del suelo pélvico y medida por la superficie electromiografía.

En el estudio observacional de Stüpp<sup>6</sup> quiso comprobar las diferencias que existían en la activación del transversal del abdomen y del suelo pélvico durante la gimnasia abdominal hipopresiva, la contracción de los músculos del suelo pélvico aislada y la eficacia de ambas técnicas como es la gimnasia abdominal hipopresiva más la activación de los músculos del suelo pélvico.

Se realizó en mujeres fisioterapeutas jóvenes de unos 28 años de media y eran mujeres sanas sin ninguna patología. Se midió el Índice de Masa Corporal que fue 23.7 kg/m<sup>2</sup>.

El objetivo de este estudio era conocer cuál de las tres técnicas (comprobar la correcta activación de los músculos del suelo pélvico, sólo el entrenamiento de la gimnasia abdominal hipopresiva y la gimnasia abdominal hipopresiva en combinación con el reclutamiento voluntario de los músculos del suelo pélvico (GAH + MSP)) activaba más el periné y por tanto resultaba más efectiva en el entrenamiento del mismo.

Más de la mitad de las voluntarias fueron físicamente activas (61.3%) y regularmente utilizaron el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (52.9%) pero no los ejercicios del transversal del abdomen (58.8%). Aunque la



gimnasia abdominal hipopresiva active la musculatura del suelo pélvico cuando se compara con tono de reposo ( $P < 0.001$ ), este método es significativamente menos efectivo que sólo la musculatura del suelo pélvico ( $P < 0.001$ ). Adicionalmente, la combinación de las dos técnicas: gimnasia abdominal hipopresiva más entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico (GAH + EMSP) tenían efectos similares como la contracción de la musculatura del suelo pélvico de forma aislada. ( $P = 0.586$ ). También se ha podido ver como la gimnasia abdominal hipopresiva activa el transverso del abdomen significativamente más que lo que hizo sólo el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico ( $P = 0.002$ ), la suma de la contracción de la musculatura del suelo pélvico a la gimnasia abdominal hipopresiva significativamente aumenta la cantidad de activación del transverso abdominal ( $P < 0.001$ ). Lo vemos más detallado en la (tabla 7).

**Tabla 7:** Activación de la musculatura del suelo pélvico y transverso del abdomen en las tres técnicas estudiadas (media y desviación estándar= SD): Las variables se muestran por pares para dar el valor de P de cada par. (Stüpp et al. 2011<sup>6</sup>)

Activación SP	Media	SD	(P)*
Tono en reposo	22.90	11.00	<0.001
GAH	47.09	31.09	
GAH	47.09	31.09	<0.001
MSP aislado	101.05	44.20	
GAH + MSP	104.79	50.62	0.586
MSP aislado	101.05	44.20	
GAH	47.09	31.09	<0.001
GAH + MSP	104.79	50.62	

(P)\* valor calculado usando el Wilcoxon Signed Rank test.

ACTIVACIÓN TrA	media	SD	(P)
GAH	35.3	16.8	<0.002
MSP aislada	18.8	12.6	
GAH + MSP	58.2	39.1	<0.001
MSP aislada	18.8	12.6	
GAH	35.3	16.8	<0.001
GAH + MSP	58.2	39.1	

(P) valor calculado usando el Wilcoxon Signed Rank

Según Caufriez y Fernández en su estudio observacional<sup>2</sup> se quiso comprobar el efecto de un programa de entrenamiento de gimnasia abdominal hipopresiva sobre la estática vertebral cervical y dorsolumbar. Se escogieron a 29 estudiantes sanos que fueron divididos en 2 grupos de forma aleatoria. Un primer grupo de 4 chicos y 11 chicas que participaron en el entrenamiento de Gimnasia abdominal hipopresiva (grupo experimental) y un segundo grupo que fue el grupo control, de 4 chicos y 10 chicas, que siguieron un entrenamiento únicamente postural. En este estudio se encontró variaciones significativas en el grupo de estudio

(experimental) con respecto al control. Se les realizaron a los pacientes diferentes test:

Flexión del tronco:

- Flexión del tronco (con referencia C7-S2y la vertical). Disminución del ángulo de  $-8\%$  de media para el grupo experimental , sin embargo en el grupo control no hubo diferencia significativa.
- Flexión del tronco (con referencia coxofemoral- acromion). Se obtuvo diferencia de aproximadamente  $-6\%$  para el grupo control, no habiendo por tanto, diferencia significativa en el resultado de ambos grupos.
- Flexión del tronco (con referencia coxofemoral- cresta iliaca).se observó una diferencia en el ángulo de aproximadamente  $-5\%$  de media, pero únicamente para el grupo experimental.

Test de Sorensen- Biering:

Este test valora el tiempo de mantenimiento de la población de extensión del tronco en isométrico, partiendo desde una posición de decúbito ventral.

El resultado fue únicamente significativo para el grupo de experimentación lo cual nos indica que la fuerza isométrica de los músculos extensores del tronco habría aumentado.

Eje occipital:

Esta prueba mide la distancia de la apófisis espinosa de C7 a la plomada, que está situada en la parte más alta del pliegue interglúteo. Se observó una disminución de la desviación del eje occipital en el grupo experimental.

Las flechas:

- Flecha cervical: plomada colocada como para la medida del eje occipital. Medimos distancia de la plomada a C7. Se obtuvo una disminución de la misma de  $-8\%$ , mientras que en grupo control no hubo diferencias significativas.
- Flecha lumbar: distancia medida de la plomada a la apófisis espinosa L2. Diferencia de un  $-7\%$  sólo en el grupo experimental.
- Flecha dorsal: la medida de la flecha de la cifosis se obtuvo de forma indirecta por la semi-suma de las flechas cervical y lumbar. Se obtuvo también una diferencia, con disminución del  $-8\%$  de la misma en el grupo experimental

La flexión del raquis y extensión del raquis.

La medida de la inclinación lateral.

En cuanto al resto de resultados, no se obtuvieron resultados significativamente importantes ni para el grupo control ni para el grupo experimental.

Por lo que se pone de manifiesto que hay una mejoría en un reposicionamiento de la proyección del eje de gravedad, una disminución de las flechas lordóticas lumbar ( $p=99,9\%$ ) y cervical ( $p=99,8\%$ ) y una disminución de la cifosis dorsal ( $p=99,5\%$ ).

Según Caufriez M. Y Fernández J.C. en el estudio comparativo<sup>17</sup> realizado en 18 personas de las cuales 17 son nulíparas y una es múltipara, tratándose exclusivamente de mujeres jóvenes con una media de edad de 23 años. El objetivo de este estudio fue analizar los efectos de la inmersión sobre la presión

abdominal, estableciendo la eficacia de la gimnasia abdominal hipopresiva (GAH) en medio acuático.

Para conseguir este objetivo eligieron 4 posturas dentro de la gimnasia abdominal hipopresiva, como fueron la ortostática (de pie), de cuclillas, de rodillas y en cuadrupedia. Las variaciones de presión intraabdominal en estas posturas se estudiaron en distintas situaciones funcionales como son:

Al aire libre, en reposo (sin correcciones hipopresivas).

Al aire libre, con correcciones hipopresivas.

Dentro del agua, en reposo.

Dentro del agua con correcciones hipopresivas.

La postura de pie sin correcciones hipopresivas al aire libre servirá como posición de referencia (posición 0) para la toma de mediciones en cada mujer.

No se ha visto ninguna variación significativa de presión abdominal en las posturas de pie dentro ni fuera del agua, ya que el nivel del agua en esta posición es subpubiano.

En el resto de posturas estudiadas (de cuclillas, de rodillas y en cuadrupedia al aire libre y dentro del agua) se analizó las variaciones de presión abdominal dentro del agua con respecto a fuera del agua, dando que la inmersión en medio acuoso produce en todos los casos un aumento de la presión intraabdominal, el cual deriva de la presión hidrostática que se ejerce sobre las paredes externas del organismo. Se tiene en cuenta que a cada metro de profundidad se produce un aumento de la presión de un 10% con respecto a la presión atmosférica (que es la única presión extrínseca que actúa cuando nos encontramos fuera del agua en reposo en las diferentes posiciones). También se obtiene una disminución del tono de las cúpulas diafragmáticas en todas las posiciones y en todos los medios (aéreo y acuoso) respecto a la posición de referencia 0.

En las posiciones de cuclillas y de rodillas la simple inmersión del cuerpo sin realizar ninguna corrección produce el mismo efecto que realizando las correcciones hipopresivas.

Se destaca en la posición de cuadrupedia que lo más eficaz para obtener un efecto beneficioso sobre el tono del diafragma es realizar ejercicios hipopresivos fuera del agua.

En la siguiente tabla se puede observar la puntuación total obtenida sobre la calidad metodológica de los estudios más relevantes.

**Tabla 1. Calidad de los estudios sobre gimnasia abdominal hipopresiva según la escala PeDro. Origen: elaboración propia.**

Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total PEdro
Isac Martínez I, Kindelán Alonso B <sup>7</sup>	Si	No	No	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Si	5/10
Bernardes and Resende <sup>18</sup>	Si	Si	No	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Si	6/10
Resende and Stupp <sup>5</sup>	Si	Si	No	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Si	6/10
Stupp and Resende <sup>6</sup>	Si	No	No	Si	No	No	No	Si	Si	Si	No	4/10
Caufriez and Fernandez <sup>2</sup>	Si	No	No	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	6/10
Caufriez y Fernandez <sup>17</sup> (estudio comparativo)	Si	Si	No	Si	No	No	No	Si	No	Si	Si	5/10

**Síntesis de los resultados expuestos:**

La síntesis final que se extrae tras el análisis de los estudios revisados es:

La activación del suelo pélvico conseguida por su contracción directa y la conseguida por su entrenamiento de la musculatura con la gimnasia abdominal hipopresiva es similar. El trabajar la gimnasia abdominal hipopresiva de manera independiente no logra alcanzar estos niveles de activación, al menos en mujeres sanas.

La combinación de la gimnasia abdominal hipopresiva con el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico es el método que mayor activación del transverso del abdomen consigue, seguido de la gimnasia abdominal hipopresiva y por último de la contracción aislada del suelo pélvico, en mujeres sanas.

La suma del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico y de la gimnasia abdominal hipopresiva resulta efectiva en el fortalecimiento del periné en mujeres con POP de grado II. Sin embargo, los resultados obtenidos en esta disfunción pélvica por el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico de manera independiente resultan mejores a los de dicha suma.

Esto es por la combinación de las dos terapias que deja la contracción directa del periné en un segundo plano ya que predomina más el reclutamiento de fibras abdominales (por lo que actualmente la primera línea de trabajo para la musculatura del suelo pélvico son los ejercicios abdominales)<sup>11</sup>

En el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico se trabaja específicamente el suelo pélvico vigilando que otros grupos musculares no interfieran. La musculatura se trabaja de forma directa y se obtienen mejores resultados.<sup>3,4,13</sup>

También podemos sacar en claro, que para obtener una calidad de vida en cuanto a una recuperación como puede ser la incontinencia urinaria y para obtener beneficios hay que seguir realizando los ejercicios a largo plazo. Además como el propio mentor del método de la Gimnasia abdominal hipopresiva Caufriez argumenta que estos ejercicios tienen una fase de automatización y el paciente

tiene que practicarlos diariamente para procesar todas las posiciones y correcciones.<sup>1</sup>

En investigaciones del propio Caufriez<sup>2</sup> se aprecia que, con la práctica de ejercicios de gimnasia abdominal hipopresiva durante 10 semanas, 1 hora por semana, se logran unas mejoras posturales evidentes. El sentimiento de «confort postural» aumenta significativamente (mejor movilidad, mayor flexibilidad, menor pesadez, menos dolor, mejor extensibilidad). La gimnasia abdominal hipopresiva es un conjunto de técnicas posturales y en este estudio se puede ver como tiene una incidencia sobre la estática de la columna dorso-lumbar.

También en el estudio investigado por Caufriez<sup>17</sup> podemos comprobar cómo realizar 4 posturas de la gimnasia abdominal hipopresiva dentro del agua no ofrece ninguna ventaja significativa en términos cuantitativos en cuanto a la disminución de la presión abdominal. Sin embargo, sí que hemos podido ver que el efecto generado por la presión hidrostática a las profundidades realizadas en el estudio que ayuda a disminuir el tono y mejorar la movilidad de las cúpulas diafragmáticas.

Por lo tanto podemos sacar de estos resultados que la gimnasia abdominal hipopresiva puede tener efectos en:

- Tonificación de los músculos de la faja abdominal y del suelo pélvico.
- Normalización de la estática y biomecánica visceral pelviana.
- Activación ortosimpática. Se estimula el sistema emocional (por la situación de urgencia que causa el dolor del estiramiento en los ejercicios hipopresivos) y haya una elevación en la secreción de dopamina (que será mayor o menor, en función de la intensidad del ejercicio) debida a la estimulación del Sistema Neurovegetativo ortosimpático.
- Normalización postural global ya que hay una mejora en la movilidad global que se ha estudiado.
- Sobre personas que presentan disfunciones de la musculatura del suelo pélvico conlleva a una modificación en las estrategias de entrenamiento ya que cómo se ha visto, la gimnasia abdominal hipopresiva de forma aislada, no presenta ninguna evidencia que demuestre que por sí sola hay mejoría.
- Disminución de la presión abdominal con ello de la tensión musculoligamentosa del suelo pélvico, como se mencionó en la introducción de esta revisión.

## DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática planteó en su comienzo analizar la evidencia científica que hay sobre la gimnasia abdominal hipopresiva en la incontinencia urinaria englobando también cualquier disfunción del suelo pélvico. La idea inicial fue realizar una revisión de estudios y documentación adicional como libros o revistas electrónicas de la universidad, que incluyeran artículos con pacientes que presentaran alguna disfunción del suelo pélvico y que se trabajara la gimnasia abdominal hipopresiva para solventar el problema.

Al empezar con la búsqueda bibliográfica se comprobó que las publicaciones eran escasas y hay que tener en cuenta que es una terapia que lleva años. Por esta razón uno de los criterios de inclusión que se han incluido son estudios que aplicaran los ejercicios hipopresivos según el método del creador Caufriez M.<sup>1</sup> valorándose el efecto de este método en el fortalecimiento del suelo pélvico de la mujer sin importar si se trataba de ensayos con pacientes, con mujeres con disfunción pélvica o con mujeres sanas. También se incluyeron estudios que no mencionaban la gimnasia abdominal hipopresiva como principal tratamiento o sin incluir en la terapia, con el fin de conocer estudios que proporcionan diferentes tratamientos para la disfunción pélvica y tener diferentes enfoques como tratamiento.

También puedo mencionar al respecto de las limitaciones que he podido encontrar en esta revisión, la metodología de búsqueda.

Cómo se ha descrito en el apartado de metodología los inicios de búsqueda fue centrado a buscar palabras importantes para el estudio como son la incontinencia urinaria, suelo pélvico y ejercicios hipopresivos o gimnasia abdominal hipopresiva. Se pudo comprobar que los artículos sobre gimnasia abdominal hipopresiva no contienen palabras clave como “pelvic floor” o “incontinence urinary” y sería recomendable que se estableciera esta relación.

También esta revisión ha tenido como límites:

Obtener más información mediante la utilización de otras bases de datos.

Hemos limitado estudios que no estén en inglés, francés o castellano. Cualquier otro idioma ha sido directamente descartado y sobre todo, la limitación de esta revisión es la escasez de estudios encontrados. También el problema de estos estudios es que debido a que cada ensayo emplea unos datos y variables de estudios diferentes, no pueden analizarse con datos estadísticos en un cuadro, y se presenten en forma de resúmenes, como se ha realizado en el apartado de resultados. Las muestras empleadas por estos estudios son otro de los motivos que hacen que no puedan compararse sus resultados.

Además, según la escala de PeDro hemos podido ver como los estudios no tienen una alta calidad metodológica, algunos presentan buena calidad y otros baja calidad, como se puede ver en el apartado de resultados. Destacar sobre todo el motivo del enmascaramiento de los estudios. Se hablan de un simple ciego (investigador) cuando lo ideal en un estudio sería un triple ciego donde los pacientes no sepan a que grupo van a ir destinados ni que el clínico sepa quien está en cada grupo.

Por lo que sería algo positivo realizar en un futuro investigaciones que presenten toda la escasez de puntos clave para llegar a ser un estudio de alta calidad metodológica.

Como resultados seleccionados hemos cogido los estudios que se basaban en la gimnasia abdominal hipopresiva debido a su escasa evidencia. Los más importantes que podemos seleccionar son los estudios siguientes:

Los estudios controlados aleatorizados como son<sup>18,5</sup> emplean una muestra de mujeres con patología y de edad avanzada 55 años de edad media, mientras que el estudio observacional<sup>6</sup> trabaja con un grupo de mujeres sanas y jóvenes de 28 años de edad media. Evaluó las diferencias que existían en la activación del transverso del abdomen y del suelo pélvico durante la gimnasia abdominal hipopresiva, la contracción de los músculos del suelo pélvico aislada y la eficacia de ambas técnicas como es la gimnasia abdominal hipopresiva más la activación de los músculos del suelo pélvico. Sin embargo, sus resultados no pueden compararse a los de los estudios controlados aleatorizados como los mencionados anteriormente, porque las muestras son totalmente diferentes. Además es un estudio observacional que no tiene periodo de intervención.

De esta manera, las condiciones iniciales de la musculatura del suelo pélvico son diferentes y por tanto, no se pueden evaluar como si se hablase de características similares.

El grupo de pacientes con disfunción pélvica presenta lesión de estructuras musculoaponeuróticas del suelo pélvico, por lo que pueden dar ocasión a incontinencia urinaria o prolapsos. En cambio, una persona sana presenta unas estructuras pélvicas fuertes y no se puede realizar una comparación del efecto que tiene el tratamiento en unas pacientes u otras.

También hay que tener en cuenta que son mujeres fisioterapeutas, las cuales tiene conocimiento suficiente de la anatomía básica abdomino-pelvi-perineal y esto, más la suma de los conocimientos existente de esta práctica de entrenamiento, ayuda a realizar mucho mejor y tener una compresión mayor que una mujer que tenga una disfunción pélvica y encima nunca haya visto un ejercicio de estas características y el periodo de compresión cueste más. 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 suelo pélvico.

Respecto a estos estudios se puede analizar diferentes aspectos.

En el estudio de Bernardes y Resende<sup>18</sup> empleó como medida de resultado la sección transversal del músculo elevador del ano. Realizó el estudio en mujeres de 55 años de edad con disfunción pélvica. Hay que tener en cuenta que a esa edad (entre los 50 y 60 años) las mujeres experimentan una disminución sustancial de la masa muscular y también hay una disminución del área transversal del músculo elevador del ano, infiltración de grasa y tejido conectivo en el músculo, una disminución en el tamaño y número de las fibras musculares y una disminución en el número de unidades motoras. Todo esto y contando con la edad de las mujeres, pueden haber producido una debilidad y atrofia. La presencia de disfunción del suelo pélvico es un factor agravante para la atrofia los músculos, por lo que el fortalecimiento de un músculo hace que este aumente de volumen y puede realizar su función correctamente. La explicación de que la medición se haga en el músculo elevador del ano se debe a su relevancia en la acción que tiene de sostén visceral y a su capacidad para realizar el cierre uretral en situaciones de esfuerzo.

El estudio de Resende y Stüpp<sup>5</sup> empleó la misma muestra de pacientes que el estudio anterior y realizó la misma intervención pero con diferentes objetivos, midiendo las variaciones en la fuerza, la resistencia y la activación muscular del suelo pélvico producidas tras el periodo de entrenamiento de ambos ejercicios. Ninguno de los dos encontró diferencias significativas entre los grupos que recibieron tratamiento pero sí entre ellos y el grupo control que intervino.

Sería una buena investigación en un futuro, el poder realizar estudios sobre la gimnasia abdominal hipopresiva que englobara grupos de pacientes con características similares y tener unos datos estadísticos que comparar y optar a más estudios dada la poca evidencia científica que hay.

También destacar la importancia de un programa de educación complementario al tratamiento de fisioterapia para la musculatura del suelo pélvico con el fin de optimizar resultados a largo plazo como ha ocurrido en el estudio de Martínez y Alonso<sup>7</sup> que contemplaba distintos enfoques como la explicación a las pacientes de la anatomía básica abdomino-pelvi-perineal para que estas tomaran conciencia de esta musculatura, la incorporación de normas higiénico-dietéticas y el aprendizaje de ejercicios abdominales en espiración frenada, gimnasia abdominal hipopresiva y bloqueo perineal.

La necesidad de realizar de manera continuada el programa de ejercicios en domicilio está relacionada con el grado de mejoría clínica subjetiva y con el grado de satisfacción, eficacia también de los ejercicios perineales, tanto en la mejoría de las características anatomofuncionales del suelo pélvico, como en la mejoría en la calidad de vida de las mujeres.

Es una sugerencia para futuros estudios el proponer estudios comparativos entre la aplicación de un protocolo como el que se ha mencionado y la práctica de otros tratamientos, para poder demostrar que la eficacia de mejoría de disfunciones pélvicas está también relacionada con la continuidad en el tiempo de la realización de los ejercicios. También, señalar que no se han realizado estudios que demuestren la relación de fuerza del suelo pélvico e incontinencia. Muchas mujeres con fuerza en el suelo pélvico siguen teniendo incontinencia. El control miccional es mucho más complejo y seguramente el factor fuerza fásica no sea el único a trabajar, ya que se trabaja mediante contracciones voluntarias que contraen las fibras fásicas, y hay que tener en cuenta que el suelo pélvico tiene función fásica y función tónica. El hecho de que exista efecto en el entrenamiento nos indica que el funcionamiento de la musculatura pélvica sigue siendo incorrecto fuera de los ejercicios.

### **Valoración objetiva para medir los resultados:**

En los estudios<sup>5,6</sup> el instrumento empleado para medir la actividad de los músculos perineales fue la electromiografía de superficie (SEMG). Se mide la función y tono de la musculatura del suelo pélvico, el cual se relaciona directamente con patologías de suelo pélvico y valoraciones de la faja abdominal<sup>16</sup> mediante la palpación vaginal. Se solicita a las pacientes una contracción voluntaria máxima y mantenida; el grado de la fuerza desarrollada por el periné se midió con la escala modificada de Oxford, graduada del 0 al 5 donde: 0= no contracción; 1= contracción intermitente; 2= contracción débil; 3= contracción moderada; 4= contracción buena; 5= contracción fuerte.

La actividad muscular del suelo pélvico fue evaluada usando la prueba vaginal conectada al equipo de electromiografía de superficie. Sobre las limitaciones de



estos estudios referente a los métodos, decir que a la hora de querer registrar la actividad muscular de un solo músculo como en el estudio<sup>6</sup> con el transverso del abdomen, se debe tener en cuenta que puede haber un riesgo de interferencia de otros músculos abdominales, denominados a menudo como "conversación cruzada", durante la evaluación por electromiografía de superficie. Por lo tanto, estos resultados tendrían que interpretarse con mucha atención, ya que parece ser que la simple activación de estos músculos no es suficiente para producir efectos beneficios en términos de aumento de la fuerza muscular.

También otro error que puede producirse es por las variaciones en la colocación de los electrodos dentro de la vagina, ya que si se vuelve a coger mediciones a lo largo del tiempo como en el estudio de Resende y Stüpp<sup>5</sup> que se recogió resultados a los 3 meses hay que asegurarse que la postura del paciente y la colocación de los electrodos sea la misma, para que los resultados sean efectivos y se pueden comparar estadísticamente.

En el estudio de Bernardes<sup>18</sup> midió la sección transversal del músculo elevador del ano mediante la ultrasonografía. Refiere que es un método válido y reproducible y relata diferentes estudios donde dan validez a esta técnica.

Todos estos estudios han valorado aspectos objetivos. En ninguno de estos estudios se valoraron aspectos subjetivos, como los cambios en la calidad de vida de las pacientes o sus observaciones en cuanto a la mejoría o a las sensaciones tras el periodo del tratamiento, como sí que tienen en cuenta en el estudio<sup>7</sup> que considera como principales medidas de efectividad de los programas de reeducación con seguimiento a largo plazo junto con el porcentaje de pacientes que refieren una mejora en los síntomas basándose en la disminución del número o cantidad de pérdidas de orina, frecuencia en la micción total diurna y nocturna.

Por lo que todo lo mencionado, tiene que servir para futuras investigaciones realizar un buen estudio, teniendo en cuenta todos los factores que se han analizado en esta revisión.

### **Gimnasia abdominal hipopresiva: efectos sobre la estática de la columna**

Como se ha podido ver en el estudio<sup>2</sup> ha realizado un entrenamiento de gimnasia abdominal hipopresiva sobre la estática de la columna. En este estudio se ha visto que hay una incidencia sobre la estática de la columna dorso-lumbar: en cuanto a una mejora autoelongación y aumento de la flexión de tronco, y también en cuanto al aumento de fuerza de los músculos paravertebrales superficiales.

La reeducación del suelo pélvico 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.<sup>1</sup>

La gimnasia abdominal hipopresiva es, según su autor, una técnica de normalización que 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.

En este estudio de Caufriez<sup>2</sup> esta gimnasia aumenta la fuerza de los paravertebrales superficiales (los profundos no se pueden medir con EMG de superficie y por lo tanto se desconoce el efecto sobre ellos) y mejora la

extensibilidad de la cadena posterior incrementando la flexión del tronco, en comparación con el grupo control. Las pequeñas desviaciones (no patológicas) en las curvas vertebrales se normalizaron. Estos resultados no pueden considerarse concluyentes ya que la muestra era pequeña y los pacientes escogidos no tenían ninguna alteración de columna que permitieran sacar conclusiones importantes, y sobre todo, por las propias limitaciones que indica el estudio. Esto hace que este estudio no se considere como una evidencia suficiente como para justificar los efectos que se le atribuyen a la gimnasia abdominal, habiéndose visto que hay una mejoría en la estática vertebral se considera necesario hacer más estudios para poder justificarlo.

Como parte final señalar en cuanto a objetivos secundarios, que faltaba mencionar la actividad física mediante los abdominales clásicos, Caufriez<sup>1</sup> defiende que los abdominales se trata de un grupo muscular compuesto por un 75% de fibras tipo I (tónicas) y menos de 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 contra-apoyo al diafragma logrando la sinergia respiratoria y contribuir al soporte de la columna vertebral.

Es preciso recordar que una faja abdominal o un suelo pélvico incompetentes para su función de sostén y protección pueden ser factores de riesgo en patologías como las incontinencias urinarias, prolapsos, hernias o incluso disfunciones sexuales.<sup>16</sup>

Por lo que en un abdominal clásico lo que se realiza es una flexión de tronco y una espiración forzada, son dependientes de las fibras fásicas. 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 gimnasia abdominal hipopresiva y otras técnicas como RPG, GDS, etc.,<sup>1</sup>

La gimnasia abdominal hipopresiva es una técnica de uso extendido pese a su escasa evidencia científica; por lo que son necesarios más estudios que nos permitan conocer si realmente son eficaces o por el contrario no tiene justificación su uso.

Podemos decir que la efectividad del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico mediante los ejercicios de Kegel ha quedado ampliamente probada a lo largo de los años,<sup>3,4,13</sup> en cambio, la gimnasia abdominal hipopresiva, como se ha dicho, no tiene ensayos de alta calidad que la respalden.

## CONCLUSIÓN

La conclusión principal tras la revisión de los artículos seleccionados es que la gimnasia abdominal hipopresiva junto con el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico no produce mejores resultados que los que se consiguen realizando este entrenamiento de forma aislada, al menos en mujeres con prolapsos de grado II.

En mujeres sanas, la activación de la musculatura del suelo pélvico que se ha dado al realizar ambas técnicas es similar a la lograda con la contracción directa del suelo pélvico y en ambos casos es mayor que la que produce la gimnasia abdominal hipopresiva por si sola.

Estas dos técnicas también consiguen mejores resultados en la activación del TrA seguida los ejercicios hipopresivos. (Tabla 7)

No hay evidencia científica que sostenga la idea de que los ejercicios hipopresivos son mejores que el entrenamiento muscular del suelo pélvico clásico, si se ha podido ver que hay cambios en la estática de la columna, y también se ha visto que en mujeres con prolapso sí que ha mejorado el realizar este tipo de técnicas pero en conjunto no de forma aislada, y al no tener estudios con características similares, ni con una muestra de población y la calidad metodológica de los estudios no es alta, no podemos ofrecer resultados que evidencien que tiene efectos positivos;

No obstante, se concluye que los ejercicios hipopresivos generan beneficios en cuanto a una disminución de presión abdominal y provocan una serie de reacciones sistémicas a corto plazo como la relajación postural diafragmática, activación del periné y de la faja abdominal, como el propio autor del método Caufriez indica en sus estudios realizados.

Como conclusión con lo que se ha realizado se podría decir que la gimnasia abdominal hipopresiva no ha presentado una mejoría demostrable en disfunciones pélvicas como puede ser la incontinencia urinaria y prolapsos. Decir que por su larga evidencia a lo largo de los años, el entrenamiento muscular del suelo pélvico sí que es un buen tratamiento para disfunciones pélvicas ya que en los estudios que hemos visto siempre han dado que la técnica por sí sola o ambas técnicas dan resultados similares. En cuanto a la fuerza del suelo pélvico, ya que es lo que se valora en estos estudios.

Pero, ¿qué hay de la incontinencia urinaria en cuanto a dolor o sensación de pesadez de la persona que lo sufre? Ningún estudio se ha detenido a valorar las sensaciones subjetivas de la mujer que padece esta patología, si es cierto que se han recogido datos mediante cuestionarios, pero no se ha hecho un estudio después del tratamiento para observar si han mejorado las sensaciones subjetivas de la mujer.

Otro punto a recalcar para futuras investigaciones.

También, hay que destacar que valorando las pocas publicaciones de estudios que hay sobre este tratamiento, son estudios de poca calidad que no cumplen con todos los criterios imprescindibles para ser un estudio de alta calidad. Recordar que para que un estudio tenga buena calidad debe presentar:

Que sea un estudio controlado-aleatorizado, triple ciego, muestra poblacional mayor a 30 (se considera una muestra válida).

Con esta revisión se da pie a realizar futuras líneas de investigación donde se realicen estudios que engloben todo lo anterior, y que obteniendo de los propios estudios sus limitaciones cómo explican sus autores, no cometer los mismos sesgos de investigación.

Sobre todo, son necesarios estudios escogiendo a pacientes que presenten disfunciones pélvicas como incontinencia urinaria o prolapsos, ya que es una patología que tiene una gran prevalencia.

También, hay que sacar de conclusión que valorando las pocas publicaciones de estudios que hay sobre este tratamiento, son estudios de poca calidad.

Por lo tanto, la fisioterapia uro-ginecológica es un amplio campo donde realizar futuras investigaciones.

## BIBLIOGRAFÍA:

- (1). Caufriez, M (2010). *Abdominaux et Périnée, Mithes et Réalités*. MC Editions, Mallorca.
- (2). 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):205-216.
- (3). Braekken IH, Majida M, Engh ME, Bo K. Can pelvic floor muscle training reverse pelvic organ prolapse and reduce prolapse symptoms? an assessor-blinded, randomized, controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;203(2):170.e1-170.e7.
- (4). Nascimento-Correia G, Santos-Pereira V, Tahara N, Driusso P. Effects of pelvic floor muscle training on quality of life of a group of women with urinary incontinence: Randomized controlled trial. *Actas Urol Esp*. 2012;36(4):216-221.
- (5). Resende AP, Stupp L, Bernardes BT, et al. Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse? *Neurourol Urodyn*. 2012;31(1):121-125.
- (6). Stupp L, Resende AP, Petricelli CD, Nakamura MU, Alexandre SM, Zanetti MR. Pelvic floor muscle and transversus abdominis activation in abdominal hypopressive technique through surface electromyography. *Neurourol Urodyn*. 2011;30(8):1518-1521.
- (7). Isac Martínez I, Kindelán Alonso B, León Núñez N, et al. Eficacia del protocolo de fisioterapia del hospital universitario de Getafe, establecido para la mejoría de la incontinencia urinaria femenina. *Fisioterapia*. 2012.
- (8). García Carrasco D, Aboitiz Cantalapiedra J. Efectividad del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico en la incontinencia urinaria: Revisión sistemática. *Fisioterapia*. 2012.
- (9). Hay-Smith EJC, Herderschee R, Dumoulin C, Herbison GP. Comparaciones de los enfoques al entrenamiento muscular del suelo pélvico para la incontinencia urinaria en las mujeres. 2011.
- (10). DeCherney AH, Nathan L. Urinary incontinence overview. In: *Current diagnosis & treatment obstetrics & gynecology, 10th edition*. McGraw-Hill; 2007:434-434.
- (11). Moral S, Elvar JRH, Donate FI, Mata F, Grigoletto, Marzo Edir Da Silva. Revisión de tendencias en el entrenamiento saludable de la musculatura de la zona media (CORE): La gimnasia abdominal hipopresiva® y el método Pilates®.
- (12). Caufriez M, Fernández Domínguez JC, Bouchant B, Lemort M, Snoeck T. Contribución al estudio anatomo-morfológico del suelo pélvico en la mujer asintomática: Utilización de la imagen por RMN. *Archivos Españoles de Urología (Ed. impresa)*. 2006;59(7):675-689.
- (13). Price N, Dawood R, Jackson SR. Pelvic floor exercise for urinary incontinence: A systematic literature review. *Maturitas*. 2010;67(4):309-315.

- (14). Hay-Smith EJ, Bo Berghmans LC, Hendriks HJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;(1)(1):CD001407.
- (15). Rial T, Villanueva C. Aproximación conceptual y metodológica al método hipopresivo.
- (16). Caufriez M, Fernández JC, Guignel G, Heimann A. Comparación de las variaciones de presión abdominal en medio acuático y aéreo durante la realización de cuatro ejercicios abdominales hipopresivos. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología.* 2007;10(1):12-23.
- (17). Bernardes BT, Resende AP, Stupp L, et al. Efficacy of pelvic floor muscle training and hypopressive exercises for treating pelvic organ prolapse in women: Randomized controlled trial. *Sao Paulo Med J.* 2012;130(1):5-9.
- (18). Bakker E, Fayt C. Proposition d'un modèle fonctionnel de la continence pour le diagnostic et la rééducation de l'incontinence urinaire à l'effort. *Kinésithérapie, la revue.* 2009;9(92-93):39-44.
- (19). Bø K. Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? *International Urogynecology Journal.* 2004;15(2):76-84.
- (20). Bo K, Haakstad LA. Is pelvic floor muscle training effective when taught in a general fitness class in pregnancy? A randomised controlled trial. *Physiotherapy.* 2011;97(3):190-195.
- (21). 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(5):368-373.
- (22). Brostrom S, Lose G. Pelvic floor muscle training in the prevention and treatment of urinary incontinence in women - what is the evidence? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2008;87(4):384-402.
- (23). Sapsford RR, Richardson CA, Maher CF, Hodges PW. Pelvic floor muscle activity in different sitting postures in continent and incontinent women. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89(9):1741-1747.
- (24). Schmidt AP, Sanches PR, Silva DP, Jr, Ramos JG, Nohama P. A new pelvic muscle trainer for the treatment of urinary incontinence. *Int J Gynaecology Obstet.* 2009;105(3):218-222.

ANEXO:

**Anexo 1: estrategia de búsqueda**

Pubmed:

- #1- Urinary incontinence [Mesh] = 24575
- #2- Exercises [Mesh] = 98589
- #3- Physical therapy modalities [Mesh] = 114945
- #4- Pelvic Floor [Mesh] = 3083
- #5- #1 AND #2= 187
- #6- #1 AND #3= 1589
- #7- #1 AND #4= 1325
- #8- #1 AND #2 OR #3 AND #4 = 577
- #9- Hypopressive = 5
- #10- Hypopressive exercises = 4

Sciencedirect:

- #1- Urinary incontinence=38,796
- #2- Pelvicfloor= 20,701
- #3- Incontinencia urinaria=1,025
- #4- Suelo pélvico= 346
- #5- #1 AND #2 = 7,908
- #6- #3 AND #4 = 164
- #7- Hypopressive= 10
- #8- Hypopressive exercises= 5
- #9- Hipopresivos= 5
- #10- Ejercicios hipopresivos= 5
- #11- #1 AND #2 AND #7= 4
- #12- #3 AND #4 AND #9= 2
- #11- #3 AND #4 AND #10= 3

**Anexo 2:**

Resúmenes de los artículos seleccionados para el estudio. Origen: elaboración propia.

Estudio / Escala Pedro	Tipo de estudio	Hipótesis / objetivos	Muestra/edad media población	¿Tiene patología?	Técnicas de tratamiento	Resultados
<b>Isac Martínez I, Kindelán Alonso B<sup>7</sup></b>  5/10 <u>No cumple los siguientes criterios:</u> Observacional no controlado-aleatorizado. No presenta ningún ciego en el estudio.	Observacional	Comprobar eficacia de un tratamiento de fisioterapia perineal en mujeres con incontinencia urinaria. Determinar mejoría objetiva y subjetiva a largo plazo	46 mujeres 58 años de edad media	Si. Incontinencia urinaria	Ejercicios abdominales en espiración frenada, gimnasia abdominal hipopresiva y contracción voluntaria del suelo pélvico ante posibles pérdidas (maniobra Knack)	Disminución en frecuencia de pérdida de orina y frecuencia miccional nocturna. 69% mujeres disminución en frecuencias miccionales totales (3 meses después) 31% no mejoraron en frecuencia miccional total por no continuar con tratamiento. 69% sabían realizar GAH correctamente.



<p><b>Bernardes and Resende</b><sup>18</sup> 6/10 <u>No cumple con los siguientes criterios:</u> No presenta ningún ciego en el estudio.</p>	Controlado-aleatorizado	Evaluar la eficacia del entrenamiento del suelo pélvico y ejercicios hipopresivos para aumentar la sección del área transversal del músculo elevador del ano en mujeres con prolapso de órganos pélvicos.	58 Mujeres, 55años edad media	Si. prolaps o	GAH aislada EMSP aislada GAH + EMSP	Ambos ejercicios como son el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico y el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico con la activación del transverso del abdomen incrementa la sección transversal del músculo del elevador del ano.
<p><b>Resende and Stupp</b><sup>5</sup> 6/10 <u>No cumple con los siguientes criterios:</u> No presenta ningún ciego en el estudio</p>	Controlado-aleatorizado	Comparar el efecto de los ejercicios hipopresivos incluyendo la contracción de los músculos del suelo pélvico, EMSP aislado y controlar la función de los músculos del suelo pélvico en mujeres con prolapsos.	58 mujeres, 55años de edad media	Sí prolaps o	GAH aislada EMSP aislada GAH + EMSP	El grupo de EMSP era superior al grupo de GAH + EMSP con respecto a la resistencia. El grupo (EH + EMSP) era superior al grupo control con respecto a la fuerza de los músculos del suelo pélvico, resistencia y la actividad muscular medida por la superficie electromiografía .Y por último, el grupo EMSP era superior al grupo control en fuerza, resistencia y actividad muscular.

<b>Stupp and Resende<sup>6</sup></b>	observacional	Investigar la activación de los músculos del suelo pélvico y el transverso del abdomen durante la gimnasia abdominal hipopresiva mediante la electromiografía de superficie.	34 mujeres, 28 años de edad media	No	GAH aislada EMSP aislada GAH + EMSP	Más de la mitad de las voluntarias fueron físicamente activas (61.3%) y regularmente utilizaron el EMSP (52.9%) pero no los ejercicios del transverso del abdomen (58.8%). Aunque la gimnasia abdominal hipopresiva active la MSP cuando se compara con tono de reposo, Este método es significativamente menos efectivo que sólo MSP, La combinación de las dos técnicas: GAH + EMSP tenían efectos similares como la contracción de MSP de forma aislada. También se ha podido ver como GAH activa el transverso del abdomen significativamente más que lo que hizo sólo el EMSP, La suma de la contracción de la musculatura del suelo pélvico a la GAH significativamente aumenta la cantidad de activación del transverso abdominal.
4/10 <u>No cumple con los siguientes criterios:</u> Observacional no controlado-aleatorizado. No presenta ningún tipo de ciego en el estudio						

<p><b>Caufriez and Fernandez<sup>2</sup></b></p> <p>6/10  <u>No cumple con los siguientes criterios:</u>  Observacional, no controlado-aleatorizado  Sólo los sujetos fueron cegados.</p>	Observacional	Mostrar los efectos de un entrenamiento de gimnasia abdominal hipopresiva sobre la estática de la columna dorsolumbar.	21 mujeres y 8 hombres, no se indica edad media	No	Gimnasia abdominal hipopresiva	En este estudio se ve cómo realizando GAH hay mejoría en un reposicionamiento de la proyección del eje de gravedad, una disminución de las flechas lordóticas lumbar (p=99,9%) y cervical (p=99,8 %) y una disminución de la cifosis dorsal (p=99,5%).
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	----	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Caufriez y Fernandez<sup>17</sup>(e studio comparativo)</b></p> <p>5/10  <u>No cumplen con los siguientes criterios:</u>          No presenta ningún tipo de ciego en el estudio.</p>	Comparativo	Analizar efectos de inmersión sobre la presión abdominal, estableciendo la eficacia de la gimnasia abdominal hipopresiva en medio acuático	18 mujeres, 23 años de edad media.	No	4 posturas de la GAH: de pie, cuclillas, rodillas y cuadrupedia en 4 situaciones funcionales: al aire libre sin correcciones hipopresivas y con correcciones, y en inmersión en estas mismas situaciones funcionales.	<p>La postura de pie sin correcciones hipopresivas al aire libre: posición de referencia (posición 0) para la toma de mediciones.</p> <p>No variación significativa de presión abdominal en las posturas de pie.</p> <p>Posturas de cuclillas, de rodillas y en cuadrupedia al aire libre y dentro del agua: inmersión en medio acuoso produce en todos los casos un aumento de la presión intraabdominal Disminución del tono de las cúpulas diafragmáticas en todas las posiciones y en todos los medios (aéreo y acuoso) respecto a la posición de referencia 0.</p> <p>Se destaca en la posición de cuadrupedia que lo más eficaz para obtener un efecto beneficioso sobre el tono del diafragma es realizar ejercicios hipopresivos fuera del agua.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------