



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat de Fisioteràpia y Enfermeria

Memòria del Treball de Fi de Grau

Efectividad del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico en la disminución de la incontinencia urinaria de esfuerzo en mujeres nulíparas deportistas

Mireia Pinto Roig

Grado de fisioterapia

Any acadèmic 2019-20

DNI del alumno: 43231684X

Trabajo tutelado por: Elisa Bosch
Departamento de Fisioterapia

Palabras clave del trabajo:

Incontinencia urinaria de esfuerzo, mujeres deportistas, entrenamiento de los músculos del suelo pélvico

RESUMEN

Introducción: La incontinencia urinaria es un problema prevalente en las mujeres deportistas nulíparas con una etiología multifactorial que produce pérdidas de orina de manera involuntaria durante un esfuerzo o actividad. Esta patología tiene un gran impacto en la calidad de vida de las deportistas que lo padecen. El entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (EMSP) es la primera línea de tratamiento de la incontinencia en mujeres en general. El propósito de este trabajo de investigación es determinar si el EMSP es efectivo en mujeres deportistas, así como valorar si produce mejoría en la calidad de vida y establecer el protocolo que presente más eficacia.

Metodología: Se realiza una búsqueda exhaustiva de 10 años en inglés, portugués y español, en las bases de datos de PubMed/Medline, Biblioteca Cochrane Plus, Biblioteca Virtual en Salud, Web of Science, SportDiscus, EBSCOhost, CINAHL, ScienceDirect y Scopus. Además, del metabuscador Google Scholar.

Resultados: Se obtienen 8 estudios experimentales que evalúan la efectividad del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico en la disminución de la incontinencia urinaria de esfuerzo en atletas jóvenes nulíparas. Además, algunos de los estudios presentan la variable secundaria de la calidad de vida. Los 8 estudios presentan mejoría en la patología con resultados positivos y estadísticamente significativos.

Conclusión: En base a la evidencia disponible, el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico es efectivo en la disminución de la incontinencia urinaria en mujeres deportistas nulíparas con un grado de recomendación A.

Palabras clave: incontinencia urinaria de esfuerzo, entrenamiento de los músculos del suelo pélvico, mujeres deportistas

ABSTRACT

Introduction: Urinary incontinence is a prevalent problem in nulliparous female athletes with a multifactorial etiology that produces involuntary loss of urine during an effort or activity. This pathology has a great impact on the quality of life of athletes who suffer. The training of the pelvic floor muscles (TPFM) is the first line of treatment of incontinence in women in general. The purpose of this research work is to determine if TPFM is effective in female athletes, as well as to assess whether it produces improvement in the quality of life and establish the protocol that is most effective.

Methodology: A 10-year exhaustive search is conducted in English, Portuguese and Spanish, in the databases of PubMed / Medline, Cochrane Plus Library, Virtual Health Library, Web of Science, SportDiscus, EBSCOhost, CINAHL, ScienceDirect and Scopus. In addition, the Google Scholar metasearch engine.

Results: 8 experimental studies were needed to evaluate the difficulty of pelvic floor muscle training in reducing stress urinary incontinence in young nulliparous athletes. Furthermore, some of the studies present the secondary variable of quality of life. All 8 studies show improvement in pathology with positive and statistically specific results.

Conclusion: Based on the available evidence, pelvic floor muscle training is effective in reducing urinary incontinence in nulliparous female athletes with a degree of recommendation A.

Key words: stress urinary incontinence, pelvic floor muscle training, female athlete

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN:	1
OBJETIVOS:	3
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	4
DISEÑO DEL ESTUDIO:	4
FUENTES DOCUMENTALES CONSULTADAS:	4
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:	5
LIMITES:	5
CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD:	5
FUENTES DE INFORMACIÓN Y CALIDAD METODOLÓGICA:	6
<i>Figura 1. Diagrama de flujo de la Declaración PRISMA 2009 para revisiones sistemáticas modificado.</i>	7
RESULTADOS	8
CALIDAD DE LOS ESTUDIOS:	8
DISEÑO DE ESTUDIO Y CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN:	8
VARIABLES Y HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN:	9
INTERVENCIONES:	11
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES	20
BIBLIOGRAFÍA	21
ANEXOS	24
ANEXO 1: ESCALA PEDRO	24
ANEXO 2: TABLA PICO ARTÍCULOS REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	25
ANEXO 3: NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN DEL SIGN	34

INTRODUCCIÓN:

La incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) es definida por la ``International Continence Society (ICS)'' como la pérdida involuntaria de orina durante un esfuerzo o ejercicio, como toser o estornudar (1). Es un problema común que afecta a las mujeres de todas las edades, pero un dato a recalcar es que entre las atletas jóvenes nulíparas de élite, la prevalencia de IUE puede llegar al 80% (2,3). La prevalencia de IUE varía en función del tipo de deporte, los más prevalentes son los de alto impacto como: trampolín, gimnasia y deportes de balón (baloncesto, voleibol) (2,4).

La etiología de la IUE en mujeres deportistas se considera multifactorial; suele estar relacionada con el aumento de la presión intraabdominal (PIA) de manera frecuente durante la realización de ejercicios de alto impacto hasta sobrepasar la presión intrauretral (2,5). El aumento del riesgo a sufrir lesiones que involucran al sistema musculoesquelético y la fatiga muscular podrían explicar, también, la aparición de episodios de IUE en mujeres deportistas nulíparas (2,6).

Se ha encontrado una clara correlación entre la amenorrea producida por el alto nivel de ejercicio y los trastornos alimentarios con la aparición de IUE a causa de la reducción de estrógenos (2,6,7). Además, la osteoporosis constituye un importante riesgo en la aparición de la IUE, por lo tanto, la triada del deportista (osteoporosis, amenorrea y trastorno alimentario) es un claro factor de riesgo (2).

El mecanismo de continencia exige una coordinación compleja de los músculos del suelo pélvico (MSP), la uretra, la vejiga y los ligamentos de soporte (2,8). Las contracciones voluntarias máximas y un buen tono de los músculos del suelo pélvico son importantes para mantener esta continencia (2).

La disfunción en el mecanismo de continencia puede afectar a la calidad de vida presentando importantes implicaciones negativas en los ámbitos psicológicos, sociales, físicos y económicos y en las relaciones tanto personales como sexuales, así como una disminución del rendimiento deportivo e incluso el abandono de las actividades físicas (2,8,9).

El entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (EMSP) es la primera línea de intervención para tratar y prevenir la IUE con una evidencia de grado 1 (2,3,8,10). Este se define como “la contracción y relajación de manera voluntaria, repetitiva y selectiva de los músculos del suelo pélvico (MSP)”. El objetivo de este entrenamiento en mujeres deportistas es fortalecer los músculos del suelo pélvico para que estos se contraigan de manera inconsciente con cualquier aumento de presión intraabdominal, ya que las fugas de orina en mujeres deportistas pueden deberse a una respuesta muscular alterada al estímulo mecánico (2).

Un EMSP puede incluir biofeedback, electroestimulación, técnicas de fortalecimiento manual, conos vaginales y ejercicios para fortalecer los músculos del suelo pélvico (11).

La derivación a un médico y fisioterapeuta para llevar a cabo la rehabilitación de la IUE puede reducir drásticamente los síntomas y mejorar la calidad de vida (9).

Hay un número limitado de estudios que evalúan el EMSP en mujeres jóvenes deportistas y nulíparas, y esto dificulta identificar el protocolo de entrenamiento más efectivo (12). Mediante mi revisión bibliográfica he querido reafirmar la efectividad del EMSP e intentar establecer un protocolo de intervención.

OBJETIVOS:

El objetivo general de presente trabajo de investigación es evaluar la efectividad del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico en la disminución de la incontinencia urinaria de esfuerzo en mujeres deportistas.

Los objetivos específicos consisten en:

- Describir el tipo de programa de intervención que presente más eficacia en la disminución de la incontinencia urinaria en mujeres deportistas.
- Analizar los efectos del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico en la calidad de vida de las mujeres deportistas con incontinencia urinaria de esfuerzo.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA:

Diseño del estudio:

Revisión bibliográfica enfocada a la búsqueda de la efectividad del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico para la disminución de la incontinencia urinaria de esfuerzo en mujeres deportistas nulíparas.

Fuentes documentales consultadas:

Para poder responder a la pregunta formulada se ha llevado a cabo una búsqueda exhaustiva en las siguientes bases de datos: PubMed/Medline, Biblioteca Cochrane Plus, Biblioteca Virtual en Salud, Web of Science, SportDiscus, EBSCOhost, CINAHL, ScienceDirect y Scopus. Además, se realizó una búsqueda manual en el metabuscador Google Scholar.

La búsqueda se realizó durante los meses de febrero y abril de 2020.

En la tabla 1 se observan los descriptores y las palabras clave utilizados en la búsqueda:

Tabla 1

DESCRIPTORES	
DECS	MESH
Incontinencia Urinaria de Esfuerzo	Urinary Incontinence, Stress
Atletas	Athletes
Modalidades de Fisioterapia	Physical Therapy Modalities
PALABRAS CLAVE (LENGUAJE NATURAL)	
Español	Inglés
Incontinencia Urinaria	Urinary Incontinence
Suelo pélvico	Pelvic floor
Mujer deportista	Sportswoman
Atletas femeninas	Female athletes
Entrenamiento muscular del suelo pélvico	Pelvic floor muscle training
Rehabilitación del suelo pélvico	Pelvic floor muscle training

Estrategia de búsqueda:

Se realizaron tres búsquedas consecutivas:

- La primera búsqueda se realizó con los términos Mesh de las siguientes palabras: (("Urinary Incontinence, Stress"[Mesh] AND "Athletes"[Mesh]) AND ("Physical Therapy Modalities"[Mesh])).

-Tras la lectura de los títulos y resumen de esta primera búsqueda se identificaron sinónimos de estos términos y se llevó acabo una segunda búsqueda con estos mismos, combinándolos con booleanos AND y OR: (("urinary incontinence, stress" OR "urinary incontinence" OR "pelvic floor") AND ("athletes" OR "sportswoman" OR "female athletes")) AND ("Physical Therapy Modalities" OR "pelvic floor muscle training" OR "pelvic floor rehabilitation")

- Finalmente se realizó una tercera búsqueda basada en el principio de bola de nieve.

Límites:

Los límites establecidos para las búsquedas fueron:

- Idioma: inglés, español y portugués.
- Año de publicación: últimos 10 años.

Criterios de elegibilidad:

Criterios de inclusión:

- Estudios que incluyeran mujeres atletas jóvenes nulíparas que realizaran actividad física moderada o vigorosa.
- Estudios que analizaran la efectividad del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico en los síntomas de la incontinencia urinaria, y en la calidad de vida.

Criterios de exclusión:

- Estudios que incluyeran mujeres con problemas neurológicos, infecciones continuas de tracto urinario, embarazadas e inhabilidad para contraer la musculatura del suelo pélvico.

Fuentes de información y calidad metodológica:

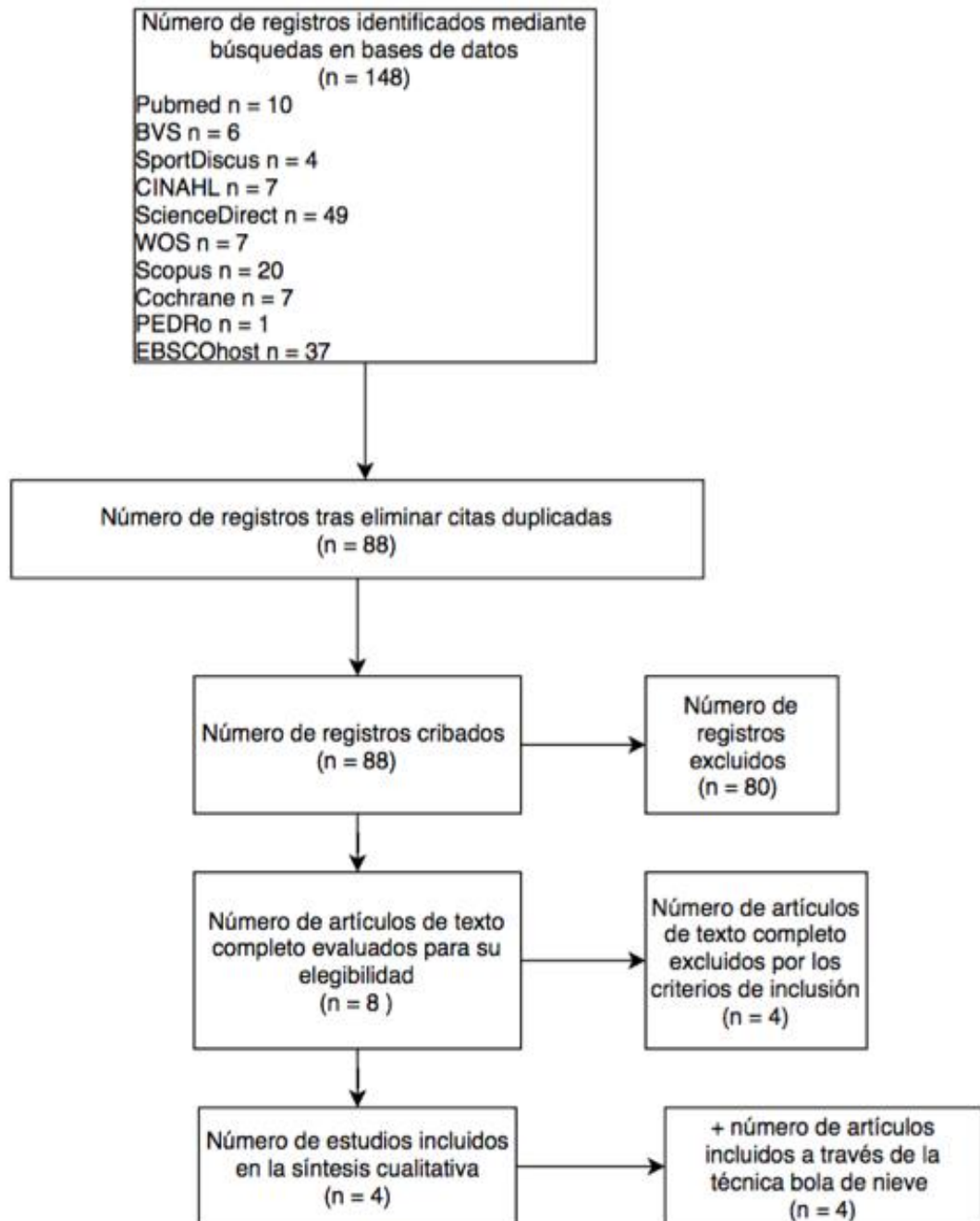
La estrategia de búsqueda mostró 148 artículos inicialmente. Se eliminan 60 citas duplicadas y se obtienen 88 artículos. A continuación, haciendo una lectura del título y resumen, a través de los criterios de inclusión, se eliminan 80 artículos. Posteriormente, al leer el texto completo de los 8 artículos elegidos, se eliminan 4 de estos artículos hasta incluir 4 artículos a esta revisión. A partir de estos 4 artículos, se realiza la estrategia bola de nieve y se incluyen 4 artículos más (Figura 1).

Finalmente, por falta de investigación solo se han obtenido 8 estudios experimentales para esta revisión.

Los estudios incluidos en esta revisión son experimentales, por lo tanto, el nivel de evidencia ha sido evaluado y determinado de acuerdo con la escala de valoración crítica de PEDRo (13) ([anexo 1](#)).

Dos de los estudios incluidos en esta revisión son tesis de máster (14,15). No están publicados en ninguna revista científica, por lo tanto, no se les ha llevado a cabo una revisión científica por parte de la editorial, cosa que supone una limitación en la calidad de estos dos estudios y como consecuencia en los resultados extraídos para responder a la pregunta de esta revisión bibliográfica.

Figura 1. Diagrama de flujo de la Declaración PRISMA 2009 para revisiones sistemáticas modificado.



RESULTADOS:

Toda la información destacable de los estudios se encuentra desglosada en las tablas PICO ([Anexo 2](#)).

Calidad de los estudios:

Los resultados de la escala PEDRO se encuentran en la tabla 2. Las puntuaciones generales oscilan entre 4/11 y 8/11. En todos los estudios los criterios de elección fueron especificados, las medidas de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informadas para al menos un resultado clave, y se proporcionan medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado principal. La limitación más relevante entre los estudios fue el proceso de cegamiento en sujetos, terapeutas y evaluadores.

Tabla 2. Resultados Escala PEDRO

Ítems Escala PEDRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Da Roza et al. (2012)	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	4
Ferreira et al. (2012)	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	7
Pires et al. (2020)	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	8
Rivalta et al. (2010)	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	4
Da Roza et al. (2015)	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	5
Mahalakshmi, L (2013)	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	7

1 = Los criterios de elección fueron especificados ; 2 = Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos; 3 = La asignación fue oculta; 4 = Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico 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 fueron cegados; 8 = Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos asignados en los grupos; 9 = Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control; 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.

Diseño de estudio y características de la población:

Todos los estudios incluidos en esta revisión son estudios experimentales con objetivos y muestras poblacionales similares. El objetivo general de todos los estudios es determinar la eficacia del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico en la disminución de la incontinencia urinaria en mujeres deportistas nulíparas con síntomas de incontinencia urinaria (14,16–20), excepto dos de los estudios que incluyen mujeres deportistas nulíparas continentales e incontinentes (15,21). Además, todas las participantes presentan unas características sociodemográficas muy similares: son atletas de más de 18 años, excepto en uno de los estudios que se incluyeron atletas de 16 años (18), con una media de edad de 22,18 años y una media del IMC de 21,86 kg/cm².

Variables y herramientas de medición:

Las variables principales de estudio son la presión de reposo vaginal, la contracción voluntaria máxima y la frecuencia de fuga, y la variable secundaria es la calidad de vida.

Los instrumentos principales de medición de las variables han sido las siguientes:

- Cuestionario Internacional de Actividad Física – Forma abreviada (IPAQ – SF). Se utilizó para evaluar el nivel de actividad física, considerando que todas las mujeres que alcanzaban una actividad física de al menos 3000 MET – minutos / semana tenían altos niveles de actividad física (22). En tres de los estudios se sobreentendió que el hecho de que formaran parte un equipo deportivo significaba que tenían altos niveles de actividad física.

Para determinar la frecuencia de fuga se utilizó:

- International Consultation of Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ UI SF). También se utilizó para determinar la gravedad de la incontinencia urinaria y su impacto en la calidad de vida. La validación española muestra una buena validez y confiabilidad con un alfa Cronbach = 0.89 (23).

- Evaluación urodinámica, contando como valores medios una presión media de fuga urinaria = 150 cm H₂O de presión abdominal y una presión media máxima del cierre de la uretra = 70 cm H₂O (17).

- Pad – test. Esta prueba cuantifica la pérdida de orina en función del aumento de peso de las compresas absorbentes durante un período de tiempo en unas condiciones estándar. Es un método no invasivo, económico y objetivo (24). En uno de los estudios esta prueba se modificó en relación a la duración y la carga de los entrenamientos de las atletas, duró 2 horas, se incluyó durante los entrenamientos y no pudo ser interrumpida durante este tiempo. Además, dos de los estudios, utilizó un diario miccional para registrar la actividad miccional.

Para determinar la capacidad de contracción de los músculos del suelo pélvico (contracción voluntaria máxima y presión de reposo vaginal) se utilizó:

- Perinómetro y en algunos de los estudios se complementó con la "Oxford Garding Scale". La fuerza muscular se mide con mayor precisión utilizando el perinómetro, pero la palpación vaginal puede ser útil para verificar la correcta contracción del suelo pélvico. Además, existe una correlación moderada ($r_2 = 0.54 - 0.57$) en la evaluación de la fuerza de contracción de los músculos del suelo pélvico entre la evaluación digital y el perinómetro (25).

Los perinómetros utilizados en la mayoría de los estudios estaban validados (Peritron perineometer 9300).

- Escala de autoeficacia de Broome. La versión española presenta una alta consistencia interna con un alfa Cronbach = 0,91 y una correlación entre las dos dimensiones de la escala de $p < 0,01$ (26). Se divide en dos partes, la parte A hace referencia a las expectativas en cuanto a la autoeficacia en la realización de los ejercicios y la parte B hace referencia a la confianza de que los ejercicios del suelo pélvico le puedan ayudar a evitar pérdidas de orina en diferentes situaciones.

Para valorar el impacto en la calidad de vida se utilizó:

- King's Health Questionnaire (KHQ). Presenta un poder estadístico de 0,72 en términos de validez entre las puntuaciones de KHQ y las variables clínicas, de 0,80 en base al test – retest y a la sensibilidad (27). Uno de los estudios utilizó el CONTILIFE para determinar el impacto en la calidad de vida y otro el SF – 12.

- International Consultation of Incontinence Questionnaire – Vaginal Symptoms ICIQ – VS. Presenta una buena consistencia interna con coeficientes alfa Cronbach superiores a 0,79. En cuanto a la validez todos los ítems estaban bien interpretados y cubrían todos los temas importantes con un valor $p < 0,001$ y además, presenta una buena fiabilidad test – retest en la mayoría de ítems (28).

Intervenciones:

A continuación, se exponen los diferentes protocolos de EMSP que analizan su efectividad en la reducción de la incontinencia urinaria en mujeres deportistas con sus respectivos resultados teniendo en cuenta que un valor $p \leq 0,05$ representa una diferencia estadísticamente significativa en la mejoría de las variables.

- Programa completo de rehabilitación de los músculos del suelo pélvico durante 4 meses: (17)

Este estudio desarrolla una intervención pre – post en 3 jugadoras de voleibol basada en el siguiente protocolo:

1. Estimulación eléctrica. Se realiza durante 20 minutos una vez por semana con una estimulación que no produzca dolor.
2. Biofeedback. Se realiza durante 15 minutos una vez por semana mediante una sonda del mismo tamaño para todas las atletas.
3. Ejercicios de suelo pélvico. Antes de realizarse de forma autónoma, se trabaja con el urólogo siguiendo el protocolo de Kegel (300 contracciones al día divididas en 6 sesiones, alternando ejercicios isotónicos e isométricos y eliminando sinergias de coactivación).
4. Ejercicios de suelo pélvico con conos vaginales. Se aumenta de peso de manera progresiva, empezando con el cono más pesado que sea capaz de retener durante 1 minuto.

Se observa una mejora en la prueba coccígea utilizando la escala Oxford modificada (0 – 5). Al inicio del tratamiento las 3 atletas presentan una puntuación entre 1 y 2 y al final del tratamiento las 3 consiguen la máxima puntuación. Además, al inicio del programa las 3 deportistas informaron de uso de compresas de 1 a 2 por día, pero después de este ninguna de ellas tuvo que utilizar más protectores ni tuvo fugas de orina durante las actividades deportivas y durante la vida diaria.

El programa completo de rehabilitación no presenta efectos secundarios o complicaciones.

- Programa de EMSP basado en fases:

Los diferentes estudios estaban divididos en tres fases:

1. Concienciación y estabilización de los músculos del suelo pélvico.
2. Entrenamiento de fuerza.
3. Entrenamiento de potencia. Esta fase incluye propiocepción y se divide en dos partes. La primera parte está basada en ejercicios generales y la segunda parte se basa en ejercicios específicos en relación con cada deporte.

En 3 de los estudios experimentales que aplicaron este protocolo se evalúa los efectos pre – post tratamiento (14,15,19). Se obtienen mejoras significativas en la disminución de la cantidad de pérdidas de orina, así como en el aumento de la fuerza (14,15,19), observando una mejora de la presión vaginal de reposo y de la contracción voluntaria máxima en dos de estos estudios (15,19). Uno de estos estudios evalúa también las diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que realiza el protocolo y el que no. A partir del ICIQ UI se observa que las deportistas que completaron el programa tienen una mejora significativa en la frecuencia de fuga ($p = 0,016$) y, además, una mejora en el impacto de la calidad de vida ($p = 0,07$).

En relación a la calidad de vida se observan diferencias, aunque no significativas, en dos de los estudios (15,19), y además, en uno de estos se observa una mejora significativa en el componente mental a partir del SF – 12 ($p = 0,026$) (15).

Otro de los estudios hizo una evaluación pre – post en ambos grupos que recibieron este protocolo, pero el primero tuvo supervisión fisioterapéutica y el segundo no. En el primer grupo se observan mejoras en la calidad de vida (CONTILIFE), en la capacidad de contracción de la musculatura del suelo pélvico (escala de autoeficacia de Broome parte A y B), en el aumento de la fuerza (Oxford y perinómetro) y en la disminución de las pérdidas de orina (pad – test), aunque solo la disminución de las pérdidas de orina es estadísticamente significativa ($p = 0,05$). El segundo grupo no presenta mejoras en el apartado 28 del CONTILIFE que hace referencia a la mejora de la calidad de vida en el momento actual ni en el apartado B de la escala de autoeficacia de Broome. Además, en cuanto a la fuerza de los músculos del suelo pélvico se mantiene en un 4 en la escala Oxford modificada (16).

Un ensayo controlado aleatorizado intenta evaluar los efectos de este programa de rehabilitación y la efectividad de este protocolo para tratar la incontinencia urinaria. Se observan diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental en la contracción voluntaria máxima media ($p < 0,001$) y en la cantidad de pérdida de orina ($p = 0,039$). Además, el porcentaje de pérdida de orina disminuyó un 42,9% en el grupo experimental y aumentó un 83,3% en el grupo control.

En relación al cuestionario KHQ no se destaca ninguna diferencia significativa entre los grupos en ninguno de los apartados ($p > 0,05$) (21).

- Programa de EMSP de 3 meses:

Este programa consiste en una acción educativa, conocimiento de los músculos del suelo pélvico y entrega de un folleto informativo que resume la información de la acción educativa. La acción educativa se basa en explicar la información básica para poder entender el tracto urinario inferior (anatomía y fisiología) y el concepto de incontinencia urinaria en atletas (etiología, prevención). Además, se trabaja la identificación y la conciencia de la correcta contracción de los MSP, los diferentes tipos de contracción, la técnica de Knack y finalmente, se les explica los ejercicios que deben realizar de manera autónoma diariamente: 30 contracciones sostenidas y 4 contracciones rápidas después de cada contracción sostenida, en diferentes posiciones (18).

Un estudio experimental evalúa la efectividad del protocolo explicado anteriormente en atletas de voleibol. En base a los resultados, se observa una disminución estadísticamente significativa tanto de la cantidad de fuga urinaria como de la frecuencia en los episodios de pérdidas de orina en el grupo experimental (45,5% y 14,3%, respectivamente), a diferencia del grupo control (4,9% y 0,05%, respectivamente). A partir de esto, se destaca una diferencia significativa de ambas variables entre los dos grupos ($p < 0,001$) (18).

- Programa de fortalecimiento del suelo pélvico de 16 semanas: (20)

Esta intervención pre – post se basa en dos tipos de programas de tratamiento:

El grupo uno fue tratado solo con técnicas fisioterápicas que incluían ejercicios para la musculatura del suelo pélvico y terapia interferencial.

El segundo grupo fue tratado con técnicas fisioterápicas combinado con fortalecimiento del CORE.

La intensidad de los dos tratamientos fue aumentando de manera progresiva (10 – 15%) cada mes.

A partir de los resultados se observan mejoras significativas en la fuerza de los músculos del suelo pélvico en los grupos experimentales 1 (fisioterapia) y 2 (fisioterapia + core) ($p = 0,02$ y $p = 0,015$, respectivamente), a diferencia del grupo control que no tuvo mejora. Hubo una diferencia significativa del 5% en la comparación entre el grupo control y el grupo experimental 1 y 2, respectivamente, pero no se encuentra ninguna diferencia significativa entre ambos grupos experimentales.

En cuanto al rendimiento deportivo hubo mejoras significativas en ambos grupos experimentales, pero no se encontraron diferencias significativas entre estos.

DISCUSIÓN:

El entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico, según estos 8 estudios, ha demostrado ser efectivo en la reducción de la incontinencia urinaria de estrés en mujeres deportistas nulíparas (14–21).

En primer lugar, voy a hacer referencia al programa completo de rehabilitación de los músculos del suelo pélvico. Este protocolo se realiza en tres jugadoras de voleibol con incontinencia urinaria durante 4 meses. Está basado en la estimulación eléctrica, el biofeedback y los ejercicios del suelo pélvico con y sin conos vaginales basándose en los principios de Kegel. Con este programa se quería mejorar la conciencia del periné y la coordinación neuromuscular, así como aumentar la fuerza del periné que hace de soporte para las vísceras. Se observa una clara mejora en comparación con los resultados de las pruebas preliminares en la fuerza a partir de la prueba coccígea y, además, las 3 deportistas disminuyeron por completo el uso de compresas (17).

Estudios posteriores han evaluado un protocolo de entrenamiento de los músculos del suelo pélvico basado en fases y realizando solo ejercicios del suelo pélvico. Las fases en común son: fase de concienciación y aprendizaje, fase de fuerza y fase de potencia (14–16,19,21).

La fase de concienciación y aprendizaje tiene como objetivo aprender la ubicación de los músculos del suelo pélvico y su percepción, y aprender a realizar una buena contracción, así como crear dinámicas posturales y respiratorias. Actualmente, 1/3 de las mujeres con disfunciones del suelo pélvico no consiguen hacer una buena contracción, y es imprescindible determinar si la mujer puede o no activar de manera voluntaria estos músculos para que la realización de los ejercicios sea eficaz (19). Para conseguir una buena contracción es importante evitar la contracción de otros músculos como el recto del abdomen, el aductor o el glúteo mayor, ya que esto disminuiría la actividad contráctil (21). Se utilizó como método de feedback la palpación vaginal (14–16,19,21).

La fase de fuerza tiene como objetivo fortalecer la musculatura del suelo pélvico. El tiempo de contracción es mayor que el tiempo de relajación (14,15,21), aumentando el nivel de dificultad de manera progresiva añadiendo pesos en los miembros inferiores (14,15,19), cambiando de posiciones de menos a más gravedad y aumentando los intervalos de tiempo (21).

Finalmente, la fase de potenciación consiste en mejorar la capacidad de reacción de los músculos del suelo pélvico, y en consecuencia aumentar su eficiencia mecánica en situaciones de aumento de presión intraabdominal, para ello primero se realiza el entrenamiento en situaciones generales como correr, andar y después durante las actividades deportivas específicas, trabajando también la propiocepción (14–16,19,21). En este caso se realiza una contracción antes y durante cualquier aumento de presión intraabdominal y se aguanta medio segundo (14,15,19).

En todos estos estudios se obtuvieron mejoras significativas en la disminución de la cantidad de pérdidas de orina (14–16,19,21), disminuyendo hasta un 42,9% (21) y en el aumento de la fuerza (14,15,19,21), menos en uno de los estudios que la diferencia de fuerza no fue significativa (16).

Ferreira et al.2014 (18) llevaron a cabo un estudio con 32 jugadoras de voleibol que padecían IUE y evaluaron un protocolo basado en una acción educativa, enseñando a contraer de manera voluntaria antes de los esfuerzos y del aumento de la presión intraabdominal (técnica Knack) y explicando los ejercicios para realizar diariamente de manera autónoma. El grupo control recibió un folleto informativo y el grupo experimental recibió el tratamiento completo. Se observa una mejora significativa en cuanto a cantidad de fuga urinaria del 45,5% y una disminución de la frecuencia de los episodios de pérdida de orina del 14,3% en el grupo experimental. Además, en otro de los estudios la presión media de reposo vaginal disminuyó tanto en el grupo experimental como en el grupo control, y se destaca que en la fase inicial ambos grupos recibieron información sobre como realizar una buena contracción (21). A partir de esta información, se concluye que una correcta acción y una buena contracción en el momento oportuno es la base para que un programa de rehabilitación tenga éxito en la disminución de la incontinencia urinaria.

Otro estudio se basa en la coactivación del transverso del abdomen y los músculos del periné; las personas que presentan incontinencia urinaria tienen afectada la interacción entre estos músculos (10). Se observa que realizar solo técnicas fisioterápicas (entrenamiento de los músculos del suelo pélvico y electroestimulación) o combinarlas con entrenamiento del core tiene resultados similares, por lo tanto, ambos son eficaces en la prevención y tratamiento de las pérdidas de orina durante actividades deportivas, ya que durante la realización del estudio ninguna de las deportistas recibió instrucciones de contraer los músculos del periné de manera

voluntaria durante la actividad deportiva. El rendimiento deportivo es importante en las deportistas y este estudio destaca que la combinación de técnicas fisioterapéuticas más trabajo de core ayuda a mejorarlo de manera significativa (20). Por lo tanto, se puede concluir que añadir trabajo de core puede ser efectivo, práctico y de bajo coste para incorporarse a los entrenamientos deportivos (15,20).

Aunque los 8 estudios presentan mejoras significativas, los protocolos de aplicación presentan diferencias. Estas diferencias se pueden observar en relación con el número de contracciones y en la realización de contracciones durante las actividades deportivas. En el programa completo de rehabilitación de los músculos del suelo pélvico (17) se alcanzan hasta 300 contracciones por día divididas en seis sesiones, en el estudio de Ferreira et al. 2014 (18) se realizan 30 contracciones mantenidas y 4 rápidas después de cada contracción mantenida y en los protocolos divididos en fases (14–16,19,21) hay que tener en cuenta que la fase de aprendizaje se realizan 10 repeticiones x 10 segundos, en la fase de fuerza se realizan unas 50 repeticiones con más tiempo de contracción que de relajación y finalmente en la fase de potencia depende del criterio del entrenador y el deporte. En cuanto a la realización de contracciones durante las actividades deportivas en las últimas semanas de protocolo, esto solo se realiza en los protocolos basados en fases (14–16,19,21).

En relación a la duración, los entrenamientos duraron mínimo 8 semanas y máximo 4 meses. Recalcando que no hay diferencias significativas entre protocolos se puede afirmar que 8 semanas de entrenamiento es suficiente para obtener mejoras en la disminución de la incontinencia urinaria en mujeres deportistas. En los protocolos en fases destaca que cada fase presenta una duración mínima de 2 semanas, excepto la fase de potenciación que debe durar el doble que las anteriores (14–16,19,21).

Los autores de estos estudios (14–21) recalcan que los buenos resultados se pueden deber, a parte de al largo periodo de entrenamiento, al aprendizaje de una buena contracción y a la mejora de la propiocepción consiguiendo patrones motores más efectivos así como una contracción involuntaria de los músculos, además de una contracción más rápida antes y durante cualquier aumento de presión intraabdominal (2).

Respecto a la calidad de vida, muchas de las atletas recalcaron que la IUE tiene implicaciones importantes en su calidad de vida y rendimiento deportivo, factor que les hace recurrir a estrategias como evitar beber agua antes de entrenar, uso de compresas y vaciado de vejiga. (18,21). En base a los resultados, solo se han observado mejoras significativas en la calidad de vida después de la realización del protocolo en uno de los estudios, aunque hay que recalcar que la mitad de los artículos no ha incluido esta variable de estudio. A través del ICIQ – UI se observan mejoras significativas en el impacto en la calidad de vida, así como a partir del SF – 12 una mejora significativa en el componente mental, a partir del cuál podemos confirmar que restablecer la continencia de las atletas parece tener un efecto positivo en el aspecto emocional (15). Sin embargo, en algunos estudios se han obtenido mejoras, a pesar de no ser significativas. En uno de ellos se ha observado que la puntuación global fue baja tanto en el grupo de intervención como en el grupo control, cosa que indica una alta calidad de vida (21). En otro de los estudios, destaca sobretodo la mejora en las emociones y las relaciones sociales (14), a pesar de que en ambos estudios las limitaciones personales y de la vida diaria fueron mayores. Otro de los estudios recalca una correlación positiva, desacorde a la bibliografía, entre la incontinencia urinaria y la calidad de vida mediante el KHQ, en la cuál no todas las atletas consideraron la incontinencia urinaria como una repercusión en su calidad de vida (12,58%), ya que especificaron que las pérdidas eran esporádicas y de pequeñas cantidades y además, entendían que la solución del problema era recurrir a las estrategias nombradas anteriormente (14). Algunos autores remarcan que estos resultados pueden deberse a que el KHQ es un cuestionario subjetivo y no siempre representa la realidad (21).

Da Roza T. et al. 2015 comparó en su estudio si el protocolo basado en fases tenía las mismas mejoras en un grupo con supervisión fisioterapéutica y en otro sin esta supervisión. Estos autores recalcan que el grupo con supervisión tuvo mejoras en la capacidad de contracción, la fuerza, la calidad de vida y la disminución de pérdidas de orina, aunque solo esta última fue significativa ($p = 0,05$), a diferencia del grupo sin supervisión que no presentó mejoras en la fuerza, calidad de vida ni en la capacidad de contracción. Destaca que sobretodo no hubo mejoras en el apartado de calidad de vida actual ni en el apartado B de la escala de autoeficacia de Broome que hace referencia a la autoconfianza de que los ejercicios aprendidos pueden ayudarle a evitar las pérdidas de orina en diferentes situaciones (16). Por lo tanto, se puede afirmar que la supervisión de un fisioterapeuta es esencial para una mejora en la disminución de la incontinencia urinaria, y en consecuencia en la calidad de vida de las atletas.

La función del fisioterapeuta es facilitar el aprendizaje o el reaprendizaje de la función del suelo pélvico y los automatismos, y no solo trabajar en el fortalecimiento de la musculatura de manera aislada y como he explicado anteriormente la buena percepción del periné, así como una correcta coordinación neuromuscular es crucial para una buena continencia. (17). Además, la supervisión del fisioterapeuta ayuda a conseguir una mejor reflexión y reevaluación de la incontinencia urinaria, factor que puede ser clave para llevar un correcto progreso y conseguir mejores resultados.

Otro factor imprescindible para conseguir la eficacia del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico es la adherencia. La gravedad de las pérdidas de orina podría ser un predictor de la adherencia, ya que el hecho de tener pérdidas pequeñas y esporádicas podría explicar la alta tasa de abandono en los diferentes estudios (19), hecho que supone una clara limitación en la mayoría de ellos.

Para poder responder a la pregunta de investigación hay que tener en cuenta las limitaciones que presentan estos estudios. Todos los estudios se han realizado con una muestra pequeña y han presentado falta de adherencia, a causa de la falta de información y del tabú que produce la incontinencia urinaria sobre todo en mujeres jóvenes. También, han presentado falta de aleatorización en la mayoría de los estudios y un cegamiento por parte de los evaluadores. Además, dos de los estudios que se han utilizado fueron tesis de máster y esto produce una limitación a la hora de no haber pasado revisión crítica por parte de la editorial.

A pesar de las limitaciones y teniendo en cuenta que la generalización de los resultados a la práctica clínica es limitada, puedo afirmar que el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico es eficaz para el tratamiento de las deportistas jóvenes nulíparas con incontinencia urinaria (14–21).

CONCLUSIONES:

En base a la evidencia científica actual, el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico para disminuir la incontinencia urinaria de esfuerzo en mujeres deportistas nulíparas puede ser recomendado para la práctica clínica con un nivel de evidencia A, basado en seis ensayos clínicos, de los cuáles uno es un ensayo controlado aleatorizado con un nivel de evidencia 1++ y los demás presentan un nivel de evidencia 1+ al ser estudios clínicos bien realizados ([Anexo 3](#)). Cabe recalcar que dos de los estudios incluidos en esta revisión bibliográfica no pueden ser usados para generar recomendación clínica por su alta posibilidad de sesgo al ser tesis de máster y no haber pasado una revisión crítica por parte de una editorial.

Los diferentes protocolos de intervención presentan resultados muy similares por lo que no se puede describir un tipo de programa que presente más eficacia. A pesar de ello, cabe destacar que el tiempo mínimo de tratamiento es de 8 semanas y es necesaria una buena concienciación y contracción del periné para conseguir que el programa de rehabilitación sea exitoso en la disminución de la incontinencia urinaria en mujeres deportistas nulíparas.

Se necesita investigación futura con muestras más grandes de atletas de alto rendimiento realizando una correcta aleatorización y con un seguimiento a largo plazo para poder observar si los resultados son similares a los obtenidos en estos estudios y poder establecer un protocolo estándar que se pueda implementar en los entrenamientos deportivos.

Con respecto a la variable secundaria, se observan mejoras, aunque no significativas, en el impacto de la calidad de vida. Hay que destacar que muchos de los artículos no han incluido esta variable en sus estudios y sería necesaria su evaluación en próximas investigaciones junto a los estudios de disminución de la incontinencia, teniendo en cuenta la gran afectación que supone la incontinencia en la calidad de vida de las deportistas.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardisation sub-committee of the international continence society. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;187(1):116–26.
2. Roza T, Jorge R, Mascarenhas T, Duarte J. Urinary Incontinence in Sport Women: from Risk Factors to Treatment – A Review. *Curr Womens Health Rev.* 2014 Mar 25;9(2):77–84.
3. Heath A, Folan S, Ripa B, Varriale C, Bowers A, Gwyer J, et al. Stress Urinary Incontinence in Female Athletes. *J Women’s Heal Phys Ther.* 2014;38(3):104–9.
4. Bø K, Borgen JS. Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(11):1797–802.
5. Borin LCM da S, Nunes FR, Guirro EC de O. Assessment of pelvic floor muscle pressure in female athletes. *PM R [Internet].* 2013 Mar [cited 2020 Apr 13];5(3):189–93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23122895>
6. da Silva Borin LCM, Nunes FR, De Oliveira Guirro EC. Assessment of Pelvic Floor Muscle Pressure in Female Athletes. *PM R [Internet].* 2013;5(3):189–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.09.001>
7. Carvalhais A, Araújo J, Natal Jorge R, Bø K. Urinary incontinence and disordered eating in female elite athletes. *J Sci Med Sport [Internet].* 2019;22(2):140–4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.07.008>
8. Bø K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sport Med.* 2004;34(7):451–64.
9. Casey EK, Temme K. Pelvic floor muscle function and urinary incontinence in the female athlete. *Phys Sportsmed [Internet].* 2017;45(4):399–407. Available from: <https://doi.org/10.1080/00913847.2017.1372677>
10. Opara JA, Socha T, Poświata A. Pelvic floor muscle exercise as the best stress urinary incontinence prevention method in women practising competitive sport. *Physiotherapy.* 2016;21(2):57–63.
11. Dumoulin C, Hay-Smith EJC, MacHabée-Séguin G. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. Vol. 2014, *Cochrane Database of Systematic Reviews.* John Wiley and Sons Ltd; 2014.
12. Oliveira M, Ferreira M, Azevedo MJ, Firmino-Machado J, Santos P clara. Pelvic floor

- muscle training protocol for stress urinary incontinence in women: A systematic review. *Rev Assoc Med Bras*. 2017 Jul 1;63(7):642–50.
13. Gazzi L, Elkins MR, Maher CG, Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C. There was evidence of convergent and construct validity of Physiotherapy Evidence Database quality scale for physiotherapy trials. *J Clin Epidemiol [Internet]*. 2010;63(8):920–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.10.005>
 14. Azevedo R. Eficácia do treino dos músculos do pavimento pélvico no tratamento da incontinência urinária de esforço em jovens atletas: um estudo clínico randomizado controlado. 2013;
 15. Roza TH da. Prevalência da incontinência urinária feminina e proposta de um protocolo de reabilitação funcional dos músculos do pavimento pélvico para mulheres atletas. 2011; Available from: <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/56370>
 16. Da Roza T, Brandão S, Mascarenhas T, Duarte JA, Natal Jorge RM. Computational and Experimental Biomedical Sciences: Methods and Applications. *Lect Notes Comput Vis Biomech [Internet]*. 2015;21(March):75–82. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84925237886&partnerID=tZOtx3y1>
 17. Rivalta M, Sighinolfi MC, Micali S, de Stefani S, Torcasio F, Bianchi G. Urinary Incontinence and Sport: First and Preliminary Experience With a Combined Pelvic Floor Rehabilitation Program in Three Female Athletes. *Health Care Women Int*. 2010 May;31(5):435–43.
 18. Ferreira S, Ferreira M, Carvalhais A, Santos PC, Rocha P, Brochado G. Reeducation of pelvic floor muscles in volleyball athletes. *Rev Assoc Med Bras*. 2014;60(5):428–33.
 19. Da Roza T, De Araujo MP, Viana R, Viana S, Jorge RN, Bø K, et al. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: A pilot study. *Int Urogynecol J*. 2012;23(8):1069–73.
 20. Mahalakshmi L. Effects of Physiotherapeutic Techniques and Combination of Physiotherapeutic Techniques with Core Muscle Strengthening Exercises on Stress Urinary Incontinence and Performance in Athletic Event among Collegiate Females. *Int J Sci Res [Internet]*. 2013;2(7):323–9. Available from: <https://www.ijsr.net/archive/v2i7/MDIwMTM4Nw==.pdf>
 21. Pires TF, Pires PM, Moreira MH, Gabriel RECD, João PV, Viana SA, et al. Pelvic Floor Muscle Training in Female Athletes: A Randomized Controlled Pilot Study. *Int J*

- Sports Med. 2020;
22. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1381–95.
 23. Espuña Pons M, Rebollo Álvarez P, Puig Clota M. Validación de la versión española del International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form. Un cuestionario para evaluar la incontinencia urinaria. *Med Clin (Barc).* 2004 Jan;122(8):288–92.
 24. Homsí C, Ferreira J, Bø K. The Pad Test for urinary incontinence in women. *J Physiother* [Internet]. 2015;61(2):98. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2014.12.001>
 25. Navarro Brazález B, Torres Lacomba M, de la Villa P, Sánchez Sánchez B, Prieto Gómez V, Asúnsolo del Barco Á, et al. The evaluation of pelvic floor muscle strength in women with pelvic floor dysfunction: A reliability and correlation study. *Neurourol Urodyn.* 2018;37(1):269–77.
 26. Esther M. Medrano Sánchez CMS´ rez S, Mar´ ia De la Casa Almeida, Esther D´ iaz Mohedo RC´ n M´ uez. Spanish Version of the Broome Pelvic Muscle Self-Efficacy Scale: Validity and Reliability. *Nature.* 2013;93(5629):552.
 27. Llach XB, Díaz DC, Sugrañes JC. Validez del cuestionario king’s health para la evaluación de la calidad de vida en pacientes con incontinencia urinaria. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2000;114(17):647–52. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753\(00\)71390-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753(00)71390-X)
 28. Price N, Jackson SR, Avery K, Brookes ST, Abrams P. Development and psychometric evaluation of the ICIQ Vaginal Symptoms Questionnaire: The ICIQ-VS. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2006 Jun;113(6):700–12.

ANEXOS:

Anexo 1: Escala PEDro

Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
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)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
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	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
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"	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (Verhagen AP et al (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible "ponderar" los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("generalizabilidad" o "aplicabilidad" del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la "validez" de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la "calidad" de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Anexo 2: Tabla PICO artículos revisión bibliográfica

Autor, año	Diseño	Muestra	Inclusión	Exclusión	Grupo experimental	Grupo control	Seguimiento	Variable	Resultados
Da Roza T et al. 2012	Estudio piloto pre - post Efecto de un programa de EMSP de 8 semanas en los síntomas IU en jóvenes nulíparas deportistas	16 deportistas (estudiantes) con IU. Solo 7 (20 años +/-) completaron el programa de 8 semanas.	-Nulíparas -Incontinencia -Niveles altos de actividad física (IPAQ – SF)	-Embrazadas -Operación del suelo pélvico -Problemas neurológicos -Infecciones continuas del tracto urinario -Prolapso -Inhabilidad para contraer los músculos del suelo pélvico (MSP)	Antes: Protocolo de 4 etapas de 2 semanas: 1. PFM retroalimentación durante la palpación vaginal 2. Contracción en diferentes posiciones con pesos en MMII 3. Contracción al correr y caminar 4. Contracción durante actividades deportivas Realización de los ejercicios de manera diaria hasta llegar a la fatiga	Después:	Nivel de actividad: IPAQ – SF Medidas finales: ICIQ UI SF Fuerza del suelo pélvico: perinómetro	- Frecuencia y gravedad IU - Impacto en la calidad de vida - Contracción voluntaria máxima	p < 0,05 Demuestra que el uso del protocolo de manera progresiva + trabajo funcional (pre – post) tiene mejoras significativas en la presión de reposo vaginal (17,4 cmH ₂ O p = 0,043), en la contracción voluntaria máxima (16,4 cmH ₂ O p = 0,043) y en la frecuencia y cantidad de pérdidas de orina (p = 0,066).

									6 de las 7 deportistas se curaron de IU.
Ferreira S. et al. 2014	<p>Estudio experimental.</p> <p>Efectividad de un programa de RHB de los músculos del suelo pélvico durante 3 meses en jugadoras de voleibol. De manera aleatoria se dividieron 2 grupos de 16 atletas cada uno.</p>	32 mujeres deportistas voleibol con síntomas de IUE.	<ul style="list-style-type: none"> -Nulíparas -Síntomas IUE -Edad 13 – 30 -Fuga urinaria mayor 1 g 	<ul style="list-style-type: none"> -Tto durante menos de 6 meses. -Práctica deportiva durante menos 2 años -Infecciones de orina repetidas o en el momento -IMC < 18 o > 25 -Adherencia EMSP < 50% 	<p>EMSP → acción educativa, conocimiento de PFM y recepción del folleto informativo. Ejercicios MSP → 30 contracciones mantenidas y 4 rápidas después de cada contracción mantenida, en diferentes posiciones durante 3 meses cada día</p>	Solo acceso al folleto con resumen acción educativa	<p>Inicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cuestionario referencia - Pad test -Diario miccional 3 meses después: -Cuestionario final - Pad test -Diario miccional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de fuga. - Cantidad de fuga urinaria. 	<p>Grupo experimental → diferencias significativas en fuga urinaria (45,5%) y frecuencia (14,3). Grupo control → no diferencias significativas en fuga urinaria (4,9%) y en frecuencia (0,05%). Diferencia significativa entre ambas variables entre los dos grupos ($p < 0,001$) EMSP en esta muestra fue efectivo para la reducción de la</p>

									incontinencia urinaria de esfuerzo en los atletas de voleibol.
Pires TF. Et al. 2020	Estudio piloto controlado aleatorizado con asignación oculta y análisis por intención de tratar. Efecto del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico en atletas de elite de voleibol femenino + si es una terapia efectiva para la IUE.	17 atletas femeninas de voleibol de elite. 3 fueron excluidas: 14 pacientes – EG=7 / CG=7. Finalmente 13 completaron las evaluaciones de intervención y posteriores a esta (todas las atletas de EG se adhirieron y cumplieron el PFMT)	-18 años o + -Deportistas mujeres de élite en Voleibol -Nulíparas -Firmado el consentimiento informado	-Incapacidad para hacer una correcta contracción de músculos SP -Incapacidad de insertar o mantener la sonda vaginal por dolor o molestias -Irregularidades en el rendimiento deportivo -Tto quirúrgico de enfermedades ginecológicas y urológicas -Infecciones del tracto urinario y prolapsos -Intervención pélvica	EMSP →: 1. Conciencia y estabilización (2 semanas): adquirir conciencia y percepción de los músculos, su ubicación y capacidad de contracción + crear dinámicas posturales y respiratorias 2. Entrenamiento de fuerza (2 semanas): fortalecer musculatura aumentando progresivamente la fuerza	No recibe ninguna enseñanza, prevención o tto para fortalecer musculatura SP	- Palpación vaginal y perinómetro - Pad test modificada en duración y carga de entrenamiento -King´s Health Questionnaire (KHQ).	- Correcta contracción MSP - Presión de reposo vaginal - Contracción voluntaria máxima (CVM) - Pérdida de orina - Calidad de vida	Presión media de reposo vaginal disminuyó en ambos grupos (GE p=0,1 y GC p=0,428)→ dif. no significativas entre los grupos (p = 0,533) CVM aumentó significativamente en EG (p < 0,001) pero no en el GC (p = 0,7) → diferencia significativa entre ambos grupos (p<0,001) Pad test → EG reducción

					3. Potencia (12 semanas / 2 partes de 4 semanas y 8 semanas): mejorar la capacidad de reacción de la musculatura.				<p>significativa (p=0,025) / CG no hubo diferencia significativa (p=0,741) → si diferencia significativa entre grupos (p=0,039)</p> <p>% pérdidas de orina disminuyó EG 42,9% y aumentó en CG 83,3%</p> <p>KHQ → no hubo diferencias significativas entre grupos en ningún apartado (p>0,05)</p>
Rivalta M. et al. 2010	Estudio piloto. Efectividad de un programa de	3 mujeres atletas jugadoras de voleibol (29 – 33 años). IU en deporte	-Nulíparas	-Marcapasos cardíacos -Embarazo -Infección del tracto urinario	Antes: 1. Estimulación eléctrica. 2. Biofeedback.	Después:	- Diario miccional de 48h - Evaluación urodinámica	- Cantidad de pérdida de orina - Contracción	Mejora de la prueba coccígea mediante → al inicio puntuaciones

	RHB combinado del suelo pélvico en la desaparición de la IUE.	y vida cotidiana. 1 único grupo.			3. Ejercicios para el suelo pélvico 4. Ejercicios para el suelo pélvico con conos vaginales		- Examen uroginecológico - Prueba puborectal → Escala Oxford modificada Necesidad de usar protector íntimo durante el entrenamiento o competición (antes y después de tto).	voluntaria máxima	entre 1 – 2 y al final puntuaciones del 5. Al inicio necesidad de usar compresas de 1 a 2 por día, pero al final ninguna tuvo la necesidad de usarlas.
Da Roza T. et al. 2015	Estudio longitudinal pre – post tratamiento dividida en 3 pasos. Evaluar el efecto de un protocolo de EMSP sobre los síntomas	9 atletas con incontinencia fueron divididas de manera aleatoria en 2 grupos de estudio. Al final del protocolo 2 mujeres abandonaron	1er paso: - Nulíparas - Mayores de 18 años - Actividad física regular - Consentimiento 2ndo paso: - Pérdidas de orina	-Embarazo -Cirugía pélvica previa -Problemas neurológicos -Infecciones del tracto urinario -Prolapsos -Incapacidad para contraer la musculatura del SP	Grupo 1 → n=4 Protocolo de 8 semanas con supervisión + DVD con instrucciones sobre el modelo biomecánico Protocolo:	Grupo 2 → n=5 Protocolo de 8 semanas en casa sin supervisión + DVD con instrucciones sobre el modelo biomecánico Protocolo:	Primer paso: - CONTILIFE - Escala de autoeficacia de Broome - Cuestionarios sociodemográficos Segundo paso: - Pad test	- Calidad de vida - Capacidad de contracción de los músculos del suelo pélvico - Pérdidas de orina - Contracción	Grupo con supervisión → mejoras en todas las variables, pero solo la disminución de las pérdidas de orina fue significativa (p=0,05) Grupo sin supervisión →

<p>de la IU en mujeres atletas jóvenes nulíparas usando modelos biomecánicos</p>	<p>→ 7 realizaron la reevaluación</p>				<p>1. Estabilización 2. Fuerza 3. Potencia 4. Contracción de PFM durante las actividades deportivas</p>	<p>1. Estabilización 2. Fuerza 3. Potencia 4. Contracción de PFM durante las actividades deportivas</p>	<p>- Oxford Grading Scale - Perinómetro - IPAQ – SF</p>	<p>voluntaria máxima</p>	<p>no hubo mejora en el apartado 28 CONTILIFE (mejora calidad de vida momento actual) ni en el apartado B escala Broome. Fuerza se mantuvo en el 4. Modelos biomecánicos → método alternativo para enseñar a contraer el suelo pélvico + comprender mejor los aspectos fisiológicos del suelo pélvico mediante realización de simulaciones biomecánicas</p>
--	---------------------------------------	--	--	--	---	---	---	--------------------------	---

<p>Azevedo R. 2013</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado . Longitudinal pre – post. Evaluar la efectividad de un protocolo de entrenamiento muscular del SP para atletas con IU.</p>	<p>La selección de la muestra se dividió en dos partes: 1. evaluación global y prevalencia 2. evaluación objetiva 50 acordaron participar pero solo 8 lo hicieron y cumplieron los criterios de inclusión. Al azar se crearon dos grupos n=4 cada uno de ellos.</p>	<p>1. Atletas femeninas nulíparas 18 años o + 2. igual que el 1 + pérdidas de orina</p>	<p>-Embarazo -Infección activa del tracto urinario -Prolapso -Cirugía pélvica anterior -Incapacidad para contraer los músculos del SP - Complicaciones neurológicas</p>	<p>Protocolo: Protocolo 8 semanas → - Fase 1: Conciencia (2 semanas) - Fase 2: entrenamiento de fuerza (2 semanas) - Fase 3: resistencia y propioceptividad (4 semanas) Fase 3.1 → resistencia Fase 3.2 → ejercicios específicos al deporte y a la vida diaria.</p>	<p>No protocolo</p>	<p>- KHQ - Escala de autoeficacia Broome - Pad test - Escala Oxford modificada - Perinómetro -IPAQ – SF</p>	<p>- Calidad de vida - Capacidad de contracción de los músculos del suelo pélvico - Pérdidas de orina - Fuerza muscular</p>	<p>p = 0,05 Pre – post protocolo → diferencias en todas las variables, pero solo significativas en cantidad de pérdida de orina (p<0,001) y fuerza (p=0,03). Entre ambos grupos no se detectaron diferencias significativas. Grupo experimental: mejoras pre – post protocolo, pero solo fue significativa la cantidad de pérdidas de orina (p<0,001).</p>
------------------------	--	---	--	---	---	---------------------	---	---	--

<p>Roza TH da. 2011</p>	<p>Estudio experimental pre - post Evaluar la prevalencia de IU entre atletas femeninas en diferentes modalidades y desarrollar la efectividad de un protocolo de RHB funcional de los músculos del SP para atletas femeninas.</p>	<p>233 atletas respondieron a las encuestas, 55 se sometieron al examen clínico, 29 comenzaron el protocolo de intervención y 12 completaron el programa y evaluación final. Edad promedio 20,2 ± 1.4 años, con un índice de masa corporal (IMC) de 21.0 Kg / cm²</p>	<p>-Nulíparas - Eumenorreicas -Actividad física moderada o vigorosa - Consentimiento libre e informado Pueden participar atletas con IU y sin porque tienen 2 objetivos: - Curar - Prevenir</p>	<p>-Cirugía pélvica -Infección del tracto urinario -Embarazo -Enfermedad ginecológica en curso -Problemas neurológicos -Enfermedad muscular -Prolapsos de estadios 2 – 4 -Bajo nivel de actividad física (IPAQ)</p>	<p>Antes: Protocolo 8 semanas: - Fase 1: Conciencia (2 semanas) - Fase 2: entrenamiento de fuerza (2 semanas) - Fase 3: resistencia y propioceptividad (4 semanas) Fase 3.1 → resistencia Fase 3.2 → ejercicios específicos al deporte y a la vida diaria</p>	<p>Después:</p>	<p>- Escala modificada Oxford - Perinómetro - IPAQ – SF - ICIQ – SF - ICIQ – VS - SF - 12</p>	<p>-Frecuencia pérdida -Cantidad de pérdida - Calidad de vida - Presión vaginal en reposo - Contracción voluntaria máxima</p>	<p>p = 0,05 Mejora significativa de la fuerza (p=0,04), de la presión vaginal de reposo y de la contracción voluntaria máxima (p=0,018). ICIQ – SF → reducción significativa en la frecuencia y gravedad de las pérdidas de orina (p = 0,027) y en el impacto de la calidad de vida (p=0,059). SF – 12 → mejora significativa componente mental (p=0,026)</p>
-------------------------	--	--	--	---	---	-----------------	---	---	---

Mahalalshmi L 2013	<p>Estudio experimental pre - post</p> <p>Evaluar los efectos de las técnicas fisioterapéuticas y fortalecimiento del CORE para reducir IUE y mejorar el rendimiento deportivo.</p>	45 atletas elegidas de manera aleatoria se dividieron en 3 grupos (n=15)	<p>-Diagnóstico de IUE</p> <p>-Edad 17 – 25 años</p> <p>-Mujeres físicamente activas</p>	<p>-Medicación: diuréticos, somníferos o relajantes musculares, antidepressivos, antihistamínicos, antipsicóticos o bloqueadores de los canales de calcio</p> <p>-Infección del tracto urinario</p> <p>-Infección vaginal</p> <p>- Incontinencia fecal</p>	<p>Grupo 1: técnicas de fisioterapia (musculatura SP y terapia interferencial)</p> <p>Grupo 2: técnicas de fisioterapia + CORE</p> <p>Tratamiento durante 16 semanas y aumentando la intensidad del tto 10 –15% cada mes.</p>	Grupo control: sin tratamiento	- Escala Oxford modificada - 100 metros carrera	- Fuerza suelo pélvico - Rendimiento deportivo	<p>Mejoras significativas en la fuerza en los grupos 1 (p=0,02) y 2 (p=0,015).</p> <p>Diferencia de 5% entre el grupo control y grupo 1 y 2, respectivamente. No diferencias entre grupo 1 y 2.</p> <p>Rendimiento deportivo: mejoras significativas en los grupos experimentales , pero no entre estos.</p>
--------------------	---	--	--	--	---	--------------------------------	--	---	--

Anexo 3: Niveles de evidencia y grados de recomendación del SIGN

Niveles de evidencia	
1++	Metanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Metanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgo.
1-	Metanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgo.
2++	Revisiones sistemáticas de estudios de cohortes o de casos y controles o estudios de pruebas diagnósticas de alta calidad, estudios de cohortes o de casos y controles de pruebas diagnósticas de alta calidad con riesgo muy bajo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles o estudios de pruebas diagnósticas bien realizadas con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.

Fuerza de las recomendaciones	
A	Al menos un metanálisis, revisión sistemática de ECA, o ECA de nivel 1++, directamente aplicables a la población diana, o evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 1+, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados.
B	Evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 2++, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 1++ o 1+.
C	Evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 2+, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 2++.
D	Evidencia de nivel 3 o 4. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 2+.

