

EMBARAZO Y DISFUNCIÓN DEL SUELO PÉLVICO: PREVENCIÓN Y READAPTACIÓN TRAS EL PARTO

CAFYD

**FACULTAD CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y EL DEPORTE**



Realizado por: Patricia Laso Álvarez

Grupo TFG: M41

Año Académico: 2021-2022

Tutor/a: Rafael M. Navarro Barragán

Área: Revisión Bibliográfica

Resumen

El embarazo es una fase crítica en la vida de una mujer y su experiencia está influenciada por algunos factores, incluidos los cambios hormonales, físicos y psicológicos. Mantener la función adecuada de los músculos del suelo pélvico favorece la prevención de trastornos importantes como la incontinencia urinaria, el prolapso de órganos pélvicos, el dolor lumbopélvico, y la disfunción sexual, entre otros. Las disfunciones del suelo pélvico y en concreto la incontinencia urinaria, es uno de los problemas de salud más comunes que afecta a las mujeres en todo el mundo. El objetivo principal de este trabajo es explorar la literatura científica existente sobre el papel protector y readaptador del entrenamiento de fuerza de la musculatura del suelo pélvico respecto a las disfunciones del suelo pélvico en mujeres antes, durante y después del parto. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática de publicaciones registradas en la base de datos de MEDLINE Complete y SPORTDiscus with Full Text. Los resultados indican que la prevención y readaptación de las disfunciones del suelo pélvico tras el parto son una forma eficaz comprobada de mejorar la calidad de vida de la mujer, que se puede implementar a través de ejercicios de la musculatura del suelo pélvico. Sin embargo, se necesita investigación adicional para aumentar la conciencia pública sobre la importancia del suelo pélvico y la consiguiente disminución de las patologías ocasionadas por la propia disfunción del suelo pélvico.

Palabras clave: embarazo; postparto; suelo pélvico; fuerza; ejercicio

Abstract

Pregnancy is a critical phase in a woman's life and its experience is influenced by a number of factors, including hormonal, physical and psychological changes. Maintaining proper function of the pelvic floor muscles helps prevent important disorders such as urinary incontinence, pelvic organ prolapses, lumbopelvic pain, and sexual dysfunction, among others. Pelvic floor dysfunctions, and in particular urinary incontinence, is one of the most common health problems affecting women worldwide. The main objective of this work is to explore the existing scientific literature on the protective and readaptive role of pelvic floor muscle strength training taking into account the pelvic floor dysfunctions in women before, during and after childbirth. Therefore, a systematic review of publications registered in the MEDLINE Complete and SPORTDiscus with Full Text databases was carried out.

The results indicate that prevention and readaptation of pelvic floor dysfunctions after childbirth is a proven effective way to improve women's quality of life, which can be implemented through pelvic floor muscle exercises. However, further research is needed to increase public awareness of the importance of the pelvic floor and the consequent decrease in pathologies caused by pelvic floor dysfunction itself.

Keywords: pregnancy; postpartum; pelvic floor; strength; exercise

Índice

| | |
|--|----|
| 1. Introducción..... | 1 |
| 2. Objetivos | 1 |
| 3. Metodología..... | 4 |
| 3.1 Diseño | 4 |
| 3.2 Estrategias de búsqueda..... | 4 |
| 3.3 Criterios de selección | 4 |
| 3.4 Diagrama de flujo..... | 4 |
| 4. Resultados..... | 5 |
| 4.1 Cuadro resumen artículos empleados | 5 |
| 4.2 Resumen artículos empleados..... | 10 |
| 5. Discusión | 22 |
| 6. Futuras líneas de investigación | 28 |
| 7. Conclusiones..... | 29 |
| 8. Referencias bibliográficas..... | 31 |

1. Introducción

El embarazo y el parto son dos eventos importantes en la vida de las mujeres. Se ha demostrado que estas dos fases se asocian con una mayor incidencia de disfunciones del suelo pélvico (DSP). El embarazo y el parto son dos factores independientes que causan DSP (Zhao et al., 2018). La disfunción del suelo pélvico (DSP), como la incontinencia urinaria (IU), los prolapsos de órganos pélvicos (POP), el dolor lumbopélvico (DLP) y disfunción sexual afectan hasta al 30% de la población femenina adulta (Stroeder et al., 2021) La incontinencia urinaria (IU), también conocida como pérdida involuntaria de orina, es uno de los problemas de salud más comunes que afectan a las mujeres en todo el mundo (Huang y Chang, 2021).

La incidencia de IU posparto es muy alta, ya que, según las estadísticas, en 2018, 423 millones de mujeres fueron diagnosticadas con incontinencia urinaria. Tanto ellas como sus familias han experimentado un impacto psicosocial significativo, ya que nunca lo han discutido con un profesional de la salud y afectará gradualmente su calidad de vida si no se trata (Abrams et al., 2003).

El embarazo y especialmente el parto vaginal son las principales causas de DSP en la mujer, ya que para adaptarse al desarrollo y nacimiento del bebé según The American College of Obstetricians and Gynecologists (2020) el cuerpo de la mujer se transforma y como consecuencia la funcionalidad de la musculatura del SP se ve afectada. Swift (2000), reafirma que el embarazo y el parto son factores de riesgo determinantes de DSP por debilitar y lesionar el suelo pélvico, alrededor del 50% de las mujeres pierden parte de la función de sujeción del suelo pélvico debido al parto incidiendo directamente sobre la sujeción general de los contenidos intraabdominales y de los órganos pélvicos: vejiga, uretra, próstata (hombres), vagina y útero (mujeres), ano y recto. Otro de los cambios fisiológicos durante el embarazo y el parto consiste en una disminución del contenido de colágeno en las estructuras del SP, lo que reduce la fuerza de los músculos del SP y relaja sus tejidos de soporte (Jaffar et al., 2021).

Muchas mujeres durante el embarazo y en el puerperio consideran la DSP un fenómeno natural del embarazo y del parto; por lo tanto, no buscarán activamente medidas preventivas. Si no se lleva a cabo una apropiada prevención y en su defecto un apropiado tratamiento, la lesión se desarrollará aún más generando una mayor DSP y por tanto, una mayor sintomatología. Por ello, la prevención y

tratamiento de las patologías debe comenzar durante el embarazo y después del parto. Si las madres no previenen y tratan activamente la DSP posparto, aumentará generando enfermedades crónicas.

De hecho, uno de los motivos por los que no se trata activamente la IU es por la falta de constancia en el entrenamiento muscular del SP de las mujeres tras el parto. Entre las principales variables que influyen en la adherencia al régimen de entrenamiento de los músculos del SP en pacientes con incontinencia urinaria destacan, la falta de tiempo, el olvido de hacer ejercicio, el nivel cognitivo, la actitud hacia el entrenamiento del SP, la determinación, el nivel de disfunción de SP, la edad, la educación y el desconocimiento sobre la utilidad del ejercicio de SP (Tennfjord et al., 2020).

Las pautas actuales de ejercicio recomiendan que todas las mujeres embarazadas sean físicamente activas preferiblemente todos los días de la semana durante el embarazo y que realicen ejercicios cardiovasculares y de entrenamiento de fuerza. La prescripción para el ejercicio es más detallada para el componente cardiovascular del entrenamiento que para el componente de entrenamiento de fuerza, en parte, y sorprendentemente, porque el entrenamiento de fuerza de los músculos del suelo pélvico no es muy protagonista dentro de las directrices del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos en vez de abordarse de manera exhausta ya que estudios como el de Jaffar et al. (2020) ha informado de su utilidad como intervención en el tratamiento y la prevención de DSP en mujeres embarazadas y posparto.

El entrenamiento de los músculos del suelo pélvico (EMSP), como los ejercicios de Kegel es un ejercicio importante para fortalecer los músculos del SP en mujeres embarazadas (Olsson et al., 2021). El EMSP durante el primer embarazo puede ayudar a acortar la primera y la segunda etapa del trabajo de parto. La EMSP antes y durante el embarazo puede prevenir la disfunción del SP, como la IU generada durante la última etapa del embarazo y del parto (Piernicka et al., 2021). Desafortunadamente, a pesar del impacto en sus actividades diarias, solo una décima parte busca ayuda debido a la idea errónea de que la DSP desaparecerá por sí sola.

En definitiva, el ejercicio físico durante el embarazo es beneficioso y ayuda a controlar los cambios que se generan durante el embarazo (Barakat et al., 2015). También contribuye a prevenir patologías como una disfunción del SP que influiría

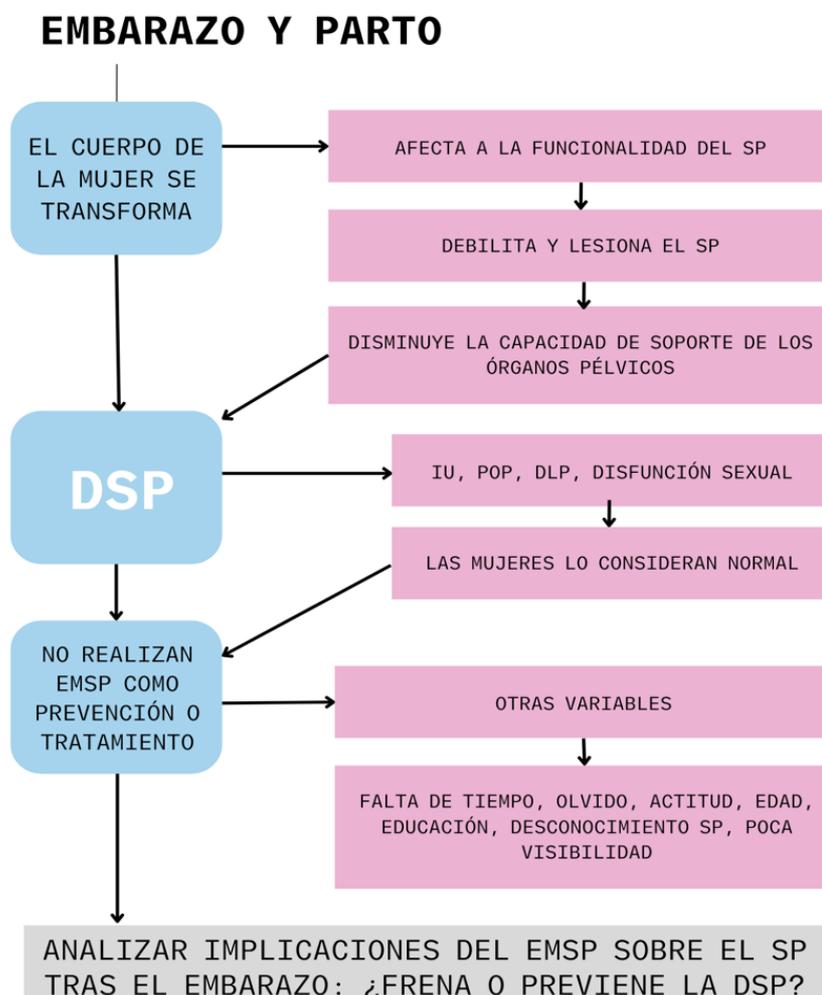
directamente en la IU, POP, DLP y disfunción sexual (López-Loman et al., 2021). Además, ayuda en la recuperación tras el parto (Barakat et al., 2015).

Por eso, saber que implicaciones tiene el ejercicio de fuerza u otras actividades apoyadas en el ejercicio de fuerza pueden tener sobre el SP y, finalmente, saber si frena o previene la DSP puede ofrecer opciones adicionales para prevenir o tratar la DSP en estas mujeres (Zhang et al., 2021).

Para ello, en este trabajo se indaga sobre el efecto del entrenamiento del suelo pélvico en la prevención y tratamiento de la DSP tras el embarazo mediante una revisión sistemática de estudios que investigan estas posibles implicaciones. Por esto, a continuación, se presenta la metodología usada en el proceso de selección de los artículos, la síntesis y discusión de los resultados de dichos estudios y finalmente se exponen perspectivas para abrir nuevas vías de investigación en el futuro. A continuación, se adjunta la Figura 1, en la que se plasma de forma esquematizada lo expuesto en este apartado.

Figura 1

Relación entre DSP, embarazo y parto: elaboración propia



1. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es explorar la literatura científica existente sobre el papel protector y readaptador del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico respecto a las disfunciones de este mismo en mujeres tras el embarazo y el parto.

2. Metodología

2.1 Diseño

Se ha realizado una revisión sistemática de las bases de datos científicas sobre las implicaciones del trabajo de fuerza del suelo pélvico como prevención de la incontinencia urinaria tras el embarazo.

2.2 Estrategias de búsqueda

Para la búsqueda de los artículos se consultaron las bases de datos MEDLINE Complete y SPORTDiscus with Full Text mediante las siguientes ecuaciones de búsqueda: las palabras claves que se usaron fueron “pregnancy”, “postpartum”, “strength training”, “exercise” “pelvic floor” y “urinary incontinence”. Esta revisión trata de examinar las investigaciones y conocimientos más recientes, por ello la búsqueda se limitó a artículos publicados dentro de los últimos 5 años, así como que la lengua de los estudios fuera en inglés.

2.3 Criterios de selección

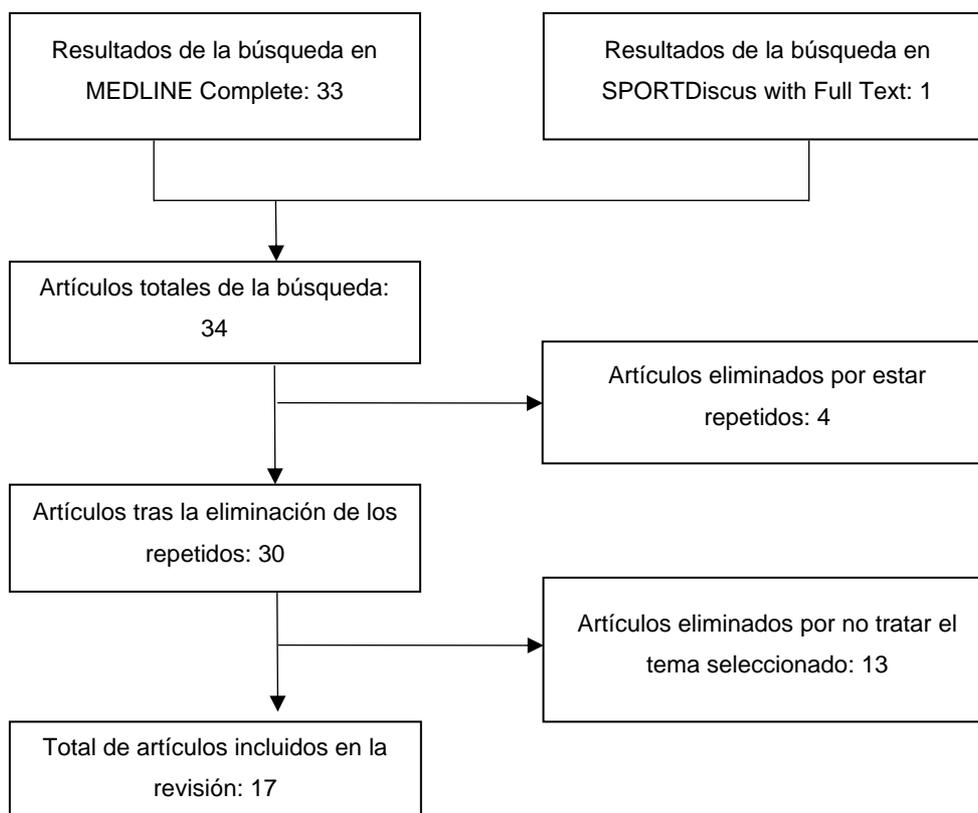
Se aplicó como criterio de selección a través de una búsqueda avanzada, que los estudios realizados sobre la prevención de disfunciones del suelo pélvico tras el embarazo con ejercicio de fuerza con texto completo y que incluyeran las palabras claves separándolas por los operadores booleanos AND y OR, de la siguiente manera: (pregnancy and postpartum) AND (exercise or strength exercise) AND (pelvic floor or urinary incontinence). Se excluye cualquier estudio que fuera una revisión bibliográfica.

2.4 Diagrama de flujo

El diagrama de flujo en el que aparece la búsqueda realizada viene representado en la Figura 2 que se muestra a continuación.

Figura 2

Diagrama de flujo: elaboración propia



3. Resultados

3.1 Cuadro resumen artículos empleados

A continuación, en la Tabla 1 se muestra el cuadro resumen de todos los artículos seleccionados para desarrollar el trabajo en cuestión. Resumen que se ha distinguido en autor/año, método, muestra, variables y resultados de cada artículo.

Tabla 1

Cuadro resumen de artículos seleccionados

| Autor/es y año | Método | Muestra | Variables | Resultados |
|-------------------------|---------------------|---|---|--|
| Blyholder et al. (2016) | Estudio Transversal | N= 507 mujeres postparto que corren al menos una vez por semana | -Dolor muscular (DM) -IUE -Separación de los rectos abdominales | DM, IUE y la separación abdominal son afecciones prevalentes entre las corredoras postparto. El entrenamiento prenatal con pesas puede reducir las probabilidades de cada una de estas afecciones. |

| | | | | |
|------------------------|---------------------------------|--|--|--|
| Burkhart et al. (2020) | Estudio Transversal | N= 225 mujeres con DSP asociada al embarazo | -DSP: IU POP IF -Impacto DSP -Conciencia DSP | Los resultados indicaron por una parte, que el 66,8% de las participantes no tenían conocimiento de la readaptación del SP para abordar la DSP y por la otra, que la DSP limita el desempeño ocupacional de las mujeres con hijos, sobretudo en la actividad física y sexual. |
| Chen et al. (2020) | Estudio de Cohorte Prospectivo | N= 798 mujeres embarazos continentes antes del embarazo (19,67% informaron de haber entrenado MSP sin supervisión) | -IUE | No se encontraron interacciones entre el EMSP prenatal y su duración con la IUE postparto |
| Ehsani et al. (2019) | Estudio Controlado Aleatorizado | N= 68 mujeres con dolor lumbopélvico (DLP) asociado al embarazo Grupo control (n= 33): ejercicio general Grupo intervención (n= 35): ejercicio de estabilización | -Intensidad del dolor -Indicador de la actividad muscular TrA y MSP: Grosor del músculo Transverso del abdomen (TrA) durante el vaciamiento abdominal (VA) Desplazamiento de la base de la vejiga | No hubo diferencias significativas en el alivio del dolor después de la intervención entre grupos. La actividad muscular de PFM y TrA aumentó significativamente en el grupo de intervención |
| Li, J. et al. (2020) | Artículo de Investigación | N= 1982 mujeres \geq 18 años que hayan dado a luz después de 37 semanas de gestación | -IU -DSP -EMSP -FMSP: Fibras tipo I Fibras tipo II -Datos personales | Se definieron como factores pronósticos de fuerza de MSP: -Más fibras tipo I y II: joven edad materna, cesárea y ausencia de lesiones en el parto -Más fibras tipo II: mayor nivel educativo Se definieron como factores pronósticos de debilidad de MSP: -Síntomas -IU |

| | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|---|--|---|
| Li, W. et al. (2020) | Estudio Controlado Aleatorizado | N= 67 mujeres Grupo 1 (EETV 5 veces) Grupo 2 (EETV 3 veces + EMG 2 veces) | -FMSP -Calidad de vida | Después de 5 tratamientos, la incidencia de contracción muscular del SP correcta en el grupo A fue significativamente elevada. No hubo diferencias significativas entre los 2 grupos en la prueba de palpación vaginal digital (variable de medición de FMSP) y en los cuestionarios de calidad |
| Liu y Hu (2019) | Estudio Controlado Aleatorizado | N= 240 mujeres Grupo control (n= 120) Grupo intervención (n= 120) | -Tipo de parto -IU -Hemorragia postparto -Condiciones recién nacidos -Peso recién nacidos -Función MSP -Emociones (SDS) -IFSF | Grupo intervención: Mejoró la tasa de parto natural La tasa de IU postparto fue menor Se redujo la tasa de hemorragia postparto Mayor puntuación de función de MSP postparto Disminuyó las puntuaciones SDS Mayor puntuación de IFSF |
| Nóbrega et al. (2021) | Estudio Clínico | N= 28 mujeres Grupo 1 (Parto Vaginal) Grupo 2 (Parto Cesárea) | -FSFI -IU -Manometría Vaginal (VM) | El EMSP mejora las puntuaciones de las variables medidas en las 3 pruebas repartidas en el tiempo, pero sin relación entre los dos grupos |
| Stafne et al. (2021) | Estudio Controlado Aleatorizado | N= 262 mujeres Grupo control (n= 110) Grupo intervención (n= 152) | -IU | Porcentaje IU final en cada grupo: IU Grupo control: 57% IU Grupo intervención: 51% |
| Szumilewicz et al. (2020) | Ensayo Cuasi-experimental | N= 260 mujeres (media 29±4 años) Grupo control (n= 127) Grupo intervención (n= 133) | -IU | Disminución de IU desde los 2 meses del parto hasta 12 meses postparto: IU Grupo control: 20% IU Grupo intervención: 38% |

| | | | | |
|-------------------------|---|--|---|---|
| Tennfjord et al. (2020) | Estudio de Cohorte Prospectivo | N= 177 mujeres tras 6 semanas del parto Grupo 1 (n= 57) deportistas Grupo 2 (n= 120) no deportistas | -Presión vaginal en reposo (PVR) -FMSP -RMSP | No se encontraron relaciones estadísticamente significativas en las variables entre deportistas y no deportistas. Se encuentra relación entre IMC y IU y entre ocupaciones físicamente extenuantes y POP |
| Vesting et al. (2021) | Estudio Multicéntrico de Fiabilidad entre Evaluadores | N= 222 mujeres ≥ 18 años, dentro de los 3 primeros meses del parto | Fiabilidad de los evaluadores: -Función de MSP: Contracción voluntaria Contracción involuntaria Relajación voluntaria -Diástasis de los Rectos Abdominales: Anchura Profundidad Abultamiento | Valor kappa de evaluación: Contracción voluntaria máxima= 0,69 Contracción involuntaria= 0,10 Relajación voluntaria= 0,51 Diástasis de los rectos con calibrador (anchura)= 0,83 |
| Wang et al. (2021) | Estudio Controlado Aleatorizado | N= 96 con dolor lumbopélvico 3 meses después del parto Grupo control (n= 48): recibieron estimulación eléctrica neuromuscular Grupo intervención (n= 48): recibieron EMSP + estimulación eléctrica neuromuscular | -Dolor (NPRS) -Discapacidad (MODQ) -Salud (SF-36) | Grupo intervención: La puntuación NPRS fue mayor La puntuación MODQ fue mejor La puntuación SF-36 fue mejor |
| Yang et al. (2017) | Estudio Controlado Aleatorizado | N= 189 mujeres primíparas entre 20-35 años con episiotomía. Grupo control (n= 60): rutina de orientación postparto Grupo entrenamiento (n= 63): ejercicios Kegel y movimientos pélvicos | -Conciliación vida materna -POP -IU -FMSP -Aclaramiento de la Sínfisis Púbrica | Los ejercicios de readaptación (en comparación con el grupo control) mejoraron la gravedad de POP, redujeron las puntuaciones de IU, la FMSP y el aclaramiento de la sínfisis púbrica. Y la combinación con DES mejora aún las cifras |

| | | | | |
|---------------------|--------------------------------------|---|--|--|
| | | Grupo combinación (n= 66): ejercicios + DES | | |
| Zhang et al. (2021) | Artículo de Investigación | N= 120 mujeres primíparas. Grupo Control: edades 21-34 años y peso del recién nacido entre 2522-3922 g Grupo Intervención: edades 22-35 años y peso del recién nacido entre 2522-3922 g | -FMSP -Incidencia de IU -Incidencia de POP -Puntuación integral de FSFI (Índice de la función sexual femenina) -Cumplimiento del ejercicio (CDE) | -FMSP: la media de fuerza del grupo experimental fue superior al de control -Incidencia de IU: el grupo control reportó mayor incidencia -Incidencia de POP: el grupo control reportó mayor incidencia -Puntuación integral de FSFI: el grupo experimental obtuvo mayor puntuación -CDE: a media de cumplimiento del grupo experimental fue superior al de control |
| Zhao et al. (2017) | Ensayo Clínico: Estudio Experimental | N= 2749 mujeres primíparas. Grupo control (n= 2149): parto convencional Grupo intervención (n= 600): parto por inmersión en agua | -Tasa de Episiotomía -FMSP -SUI -POP -IUE | Grupo intervención: -La tasa de episiotomía fue menor -FMSP mayor en mujeres sin episiotomía -Menor tasa de IUE -Menor tasa de POP |
| Zhao et al. (2018) | Artículo de Investigación | N= 4769 mujeres primíparas dentro de las 6-8 semanas postparto | -Fuerza MSP | La fuerza de la MSP fue mayor en el grupo de parto por cesárea que en el grupo de parto vaginal. Entre los 3 grupos de parto vaginal, el grupo de laceración perineal obtuvo mayor puntuación en fuerza de MSP y entre el grupo de episiotomía y el grupo asistido con fórceps no hubo diferencia. De las 305 mujeres que presentaron debilidad de MSP y que por ello realizaron entrenamiento de MSP en el hogar junto con la |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | realización de estimulación eléctrica combinada con una terapia de biorretroalimentación en el hospital, las 305 mostraron una mayor fuerza de MSP tras el tratamiento |
|--|--|--|--|--|

3.2 Resumen artículos empleados

Tras mencionar los distintos estudios en el cuadro resumen anterior, se realizará una sinopsis de dichos artículos para llevar a cabo una correcta revisión de la literatura seleccionada.

En el estudio transversal de Blyholder et al. (2016) tuvieron como objetivo examinar los comportamientos derivados del ejercicio y las condiciones de salud posparto en las corredoras, ya que correr se ha vuelto muy popular, más mujeres eligen correr durante y después del embarazo y existe poca investigación sobre sus influencias. Para ello, se desarrolló una encuesta en línea auto administrada que consistía en preguntas sobre conductas de ejercicio prenatal y posparto, antecedentes maternos y condiciones de salud posparto. La encuesta fue completada por 507 mujeres posparto que corrían un mínimo de una vez por semana. Los resultados que obtuvieron tras recopilar las encuestas fueron que el 72% de las participantes corrió regularmente durante todo el embarazo, y el 38% informó haber corrido tan solo en el tercer trimestre. Las mujeres con dolor muscular durante el embarazo tenían más probabilidades de experimentar dolor al volver a correr después del parto (odds ratio [OR], 3.08; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,64-5,88). Una diferencia entre partos de < 2 años o un parto vaginal asistido aumentó las probabilidades de incontinencia urinaria de esfuerzo posparto (OR, 1,71; IC del 95%, 1,00-2,91 y OR, 2,08; IC del 95%, 1,24-3,47, respectivamente), mientras que el parto por cesárea disminuyó las probabilidades (OR, 0,58; IC del 95%, 0,35-0,96). Las mujeres multíparas y aquellas que informaron de un parto por cesárea fueron más propensas a informar diastasis de los rectos abdominales (OR, 2.11; IC 95%, 1.08-4.26 y OR, 2.20; IC 95%, 1.05-4.70, respectivamente). El entrenamiento con pesas prenatal disminuyó las probabilidades del dolor tras el parto (OR, 0,52; IC 95%, 0,28-0,94), la incontinencia urinaria de esfuerzo (OR, 0,46;

IC 95%, 0,21-0,98) y la diástasis de los rectos abdominales (OR, 0,51; 95% IC, 0,26-0,96). Concluyeron que el dolor muscular, la incontinencia urinaria (IU) de esfuerzo y la diastasis abdominal son condiciones prevalentes entre las corredoras posparto y que es más probable que ocurran en mujeres con antecedentes específicos y que el entrenamiento con pesas prenatal puede reducir las probabilidades de cada una de estas condiciones ya que los ejercicios de fuerza durante el embarazo pueden prevenir el debilitamiento y la disfunción de los músculos abdominales y del suelo pélvico (SP), lo que reduce las probabilidades de dolor, IU de esfuerzo y diastasis abdominal tras el embarazo.

El estudio de Burkhart et al. (2020) tuvo como objetivo (a) identificar el impacto de la DSP en las ocupaciones de las mujeres con hijos, (b) explorar cómo la DSP afecta en la vida diaria y (c) determinar el nivel de conciencia sobre la disponibilidad del tratamiento de DSP. El estudio preliminar utilizó un diseño descriptivo de métodos mixtos. En total, 255 participantes completaron la encuesta Mothers and Children, distribuida electrónicamente en todo Estados Unidos. Los resultados indicaron que los síntomas de DSP limitan el desempeño cotidiano de las mujeres con hijos, específicamente en cuanto a la actividad sexual y al ejercicio físico se refiere. A pesar de los resultados que indican que la DSP disminuyen significativamente la calidad de vida diaria de los participantes, el 66,8% de los participantes informaron que no tenían conocimiento de readaptación del SP para abordar la DSP. Los hallazgos sugirieron que se necesitan más investigaciones y una mayor promoción dentro del campo de la terapia ocupacional para aumentar la conciencia sobre la readaptación de la DSP y mitigar el impacto en la vida de las mujeres después del parto.

En el estudio de Chen et al. (2020) se investigó sobre el rendimiento del entrenamiento muscular del SP prenatal (EMSP) entre mujeres chinas embarazadas, para explorar sus efectos sobre la IU de esfuerzo posparto (IUE). Para ello, realizaron un estudio de cohorte prospectivo en Shenzhen, China, entre 815 mujeres, ≥ 18 años, embarazadas de un solo feto, que no sufrían de IU antes del embarazo. El seguimiento telefónico se realizó a las 6 semanas posparto. Se utilizaron análisis de regresión logística univariable y multivariable para estimar los efectos del EMSP prenatal (frecuencia y duración) en la IUE posparto entre los

subgrupos definidos por la IUE durante el embarazo. Se probaron las interacciones del EMSP prenatal y la duración del EMPP en la IUE posparto. Como resultados obtuvieron que entre las 798 mujeres incluidas finalmente en el análisis, 127 (15,91%) tuvieron IUE a las 6 semanas posparto. Solo 157 (19,67%) mujeres realizaron EMSP prenatal bajo ninguna supervisión. Después de ajustar los posibles factores de confusión, ni la frecuencia (OR = 1,08, IC del 95%: 0,89–1,32) ni la duración (OR = 1.03, IC del 95%: 0.87–1.23) del EMSP prenatal fue un factor significativo de IUE en el posparto. No se encontraron interacciones entre la frecuencia y la duración del EMSP prenatal y la IUE posparto en ninguna de las participantes o subgrupos. Como conclusión negaron encontrar efecto alguno del EMSP prenatal autoinformado, no supervisado y autoiniciado sobre la IUE presente a las 6 semanas después del parto. Y consideraron que las dosis bajas y la falta de supervisión pudieron haber contribuido a los resultados negativos.

En propósito del estudio de Ehsani et al. (2020) fue comparar el efecto del ejercicio de estabilización (ES) y el ejercicio general (EG), sobre la actividad de la musculatura del TA y del SP y la intensidad del dolor en mujeres con DLP posparto. Para ello, se realizó un estudio controlado aleatorizado en 68 mujeres con DLP posparto. Los pacientes se dividieron aleatoriamente en dos grupos: uno de ES y otro de EG y recibieron ejercicio ES o EG durante 8 semanas, tres veces por semana. Se utilizaron imágenes de ultrasonido para medir el cambio de grosor de la MTA durante el vaciamiento abdominal (VA) y la funcionalidad de la MSP durante su contracción mediante el desplazamiento de la base de la vejiga. Estas medidas se usaron como un indicador de la actividad de la MTA y MSP. La intensidad del dolor, los cambios de grosor de la MTA y el desplazamiento de la base de la vejiga se midieron antes y después de la intervención. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en el alivio del dolor después de la intervención entre los grupos. Las diferencias en la actividad de la MTA y la MSP entre los grupos fueron significativas ($P < 0,05$). La actividad de la MSP y MTA aumentó significativamente después del ES en mujeres con DLP posparto ($P < 0.05$). Concluyeron que el ES mejoró la función muscular de la MSP y la MTA más que el EG en mujeres con DLP posparto. Sin embargo, el resultado clínico de alivio del dolor no fue mayor en el grupo de ES. Sugieren una investigación adicional a largo

plazo para evaluar el impacto del tipo de intervención de actividad física sobre el dolor y las cogniciones relacionadas con el dolor en mujeres con LPP posparto.

El estudio de Li, J. et al. (2020) tuvo como objetivo analizar retrospectivamente los factores de riesgo de una MSP posparto débil y los factores que influyen en la participación de las mujeres en el tratamiento, lo que puede ayudar a mejorar la funcionalidad de su aplicación móvil en el futuro. Por lo que inscribieron a mujeres posparto que dieron a luz en el Hospital de Mujeres, Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang de agosto a noviembre de 2017. Esta aplicación requiere que los usuarios completen cuestionarios para evaluar su conocimiento sobre la DSP y el EMSP y la experiencia con el EMSP. Se analizó la relación entre el conocimiento de EMSP/DSP, los síntomas de la IU y la fuerza de la MSP. Se analizó y evaluó el grado de participación y los factores que influyen en la participación de los pacientes en la terapia intensiva. De las 1982 mujeres posparto que se inscribieron en el programa de la aplicación, las 1982 fueron definidas como MSP débil. La edad materna más joven, la cesárea y la ausencia de lesiones en el parto se encontraron como factores pronósticos para la fuerza de la MSP (fibras musculares tipo I y tipo II) ($P < 0,05$), y un mayor nivel educativo también estuvo ligado a un mayor número de fibras tipo II ($P < 0,05$). Los síntomas de IU informados por el paciente se asociaron con debilidad de fuerza de MSP ($P < 0,05$); no hubo diferencias significativas entre el conocimiento de EMSP o DSP y la fuerza de MSP. Finalmente, los pacientes con mayor grado de participación fueron más propensos a aceptar el tratamiento ($P < 0,05$). Finalmente concluyeron que la aplicación móvil proporciona una nueva forma manera de investigar la DSP posparto. Los factores que influyen en la participación de las mujeres pueden ayudarles a centrarse en estrategias para aumentar el cumplimiento del entrenamiento por parte de las pacientes, y luego usaran la aplicación en más áreas para mejorar la prevención y el tratamiento de la DSP posparto.

El estudio de Li, W. et al (2020) tuvo como objetivo evaluar los efectos de diferentes protocolos de estimulación eléctrica en el tratamiento de puérperas (mujeres en periodo de postparto) con fuerza muscular extremadamente débil. Su método consistió en aleatorizar 67 mujeres en 2 grupos: el grupo A recibió estimulación eléctrica transvaginal (EETV) 5 veces, y el grupo B recibió EETV 3 veces junto con

estimulación neuromuscular activada por electromiograma (EMG) 2 veces. Las mujeres fueron evaluadas antes y después del tratamiento. La fuerza de la MSP se midió mediante palpación vaginal y EMG, y la calidad de vida se analizó mediante 4 tipos de cuestionarios relacionados con la DSP. Los resultados, en comparación con el valor inicial, del grupo A fueron significativamente elevados en cuanto a la contracción en la fase de resistencia ($P = 0,03$), la contracción en la fase tónica fue más estable después del tratamiento ($P = 0,004$), y la EMG del valor medio del descanso final se elevó significativamente después del tratamiento ($P = 0,047$). Después de 5 tratamientos, la incidencia de contracción muscular del SP correcta en el grupo A fue significativamente elevada ($P = 0,045$). No se detectaron diferencias significativas en la prueba de fuerza muscular por palpación vaginal entre los 2 grupos, ni en los resultados de los cuestionarios de calidad de vida. Concluyeron que para las mujeres posparto con una fuerza muscular extremadamente débil, EETV 5 veces podría ser beneficioso para controlar la capacidad de las contracciones de la MSP y aumentar la fuerza muscular incluso en tratamientos de corta duración.

El estudio de Liu y Hu (2019), investigó los efectos del entrenamiento respiratorio Sophrology Parto-Kegel-Lamazé (terapia triple SLK) en la salud materna y neonatal, la función de la MSP y la calidad de vida de las madres. Las mujeres primíparas de embarazo único fueron involucradas en este estudio y se dividieron en 2 grupos: el grupo control ($n=120$) y el grupo de terapia triple SLK ($n=120$). La triple terapia SLK fue enseñada y practicada por las mujeres del grupo de triple terapia SLK. Se registraron datos sobre la modalidad del parto (parto vaginal o cesárea), las complicaciones postparto (IU posparto, hemorragia posparto) y el proceso (tiempo) del parto. Se evaluaron las puntuaciones de Apgar y el peso corporal de los recién nacidos. Se evaluó la funcionalidad de la MSP, la situación emocional posparto y las funciones sexuales. Como resultados obtuvieron que las mujeres del grupo de terapia triple SLK tuvieron una tasa de parto vaginal significativamente mayor que en el grupo control ($P < 0.05$). La terapia triple SLK disminuyó significativamente la tasa de IU posparto y redujo la tasa, el volumen de hemorragia posparto y el proceso del parto en comparación con el grupo control ($P < 0,05$). Las puntuaciones de Apgar fueron significativamente más bajas y los pesos corporales fueron significativamente más altos en el grupo de terapia triple SLK en

comparación con el grupo de control ($P < 0,05$). La triple terapia SLK mejoró significativamente la funcionalidad de la MSP en comparación con el grupo control ($P < 0,05$). La terapia triple SLK redujo significativamente las puntuaciones DSP y mejoró las puntuaciones IFSF (índice de funcionalidad de la sexualidad femenina) en comparación con el grupo de control ($P < 0,05$). Finalmente concluyeron que la terapia triple SLK mejora la salud materna y fetal al mejorar la funcionalidad de la MSP posparto ya que reduce la incidencia de depresión y mejorar la función sexual. Por lo tanto, la triple terapia SLK tiene una gran utilidad en el tratamiento de mujeres primíparas.

En el estudio de Nóbrega et al. (2021) evaluaron la funcionalidad sexual de mujeres en el periodo postparto después de un programa de EMSP posparto. También buscaron evaluar las correlaciones entre la disfunción sexual en las mujeres y su tipo de parto y comparar la frecuencia de la disfunción sexual y la calidad de la función sexual reanudada después de partos vaginales o por cesárea. Para evaluar esto realizaron un estudio clínico a través del cual se recolectaron datos sobre 28 mujeres en alojadas en una Escuela de Maternidad. Los datos se dividieron en parto vaginal y parto por cesárea. La funcionalidad sexual se evaluó mediante el IFSF y el Cuestionario de Consulta Internacional sobre Incontinencia-Versión Corta para evaluar la IU y calificar la pérdida urinaria. La intervención consistió en un programa de ejercicios de EMSP. Se utilizaron pruebas ANOVA para establecer diferencias entre grupos. Hubo una mejora en todos los resultados, pero no hubo relación o diferencia entre los grupos. Se observó una mejoría en la puntuación IFSF ($P < 0,001$), en el impacto de la IU en la calidad de vida ($P < 0,001$) y en la MSP ($P < 0,001$) a lo largo del tiempo. Concluyeron que los programas de ejercicios musculares del SP parecen ser una estrategia muy prometedora para mejorar la funcionalidad de la MSP y por lo tanto la actividad sexual de las pacientes en el periodo postparto.

En el estudio de Stafne et al. (2021) se propusieron como objetivos; evaluar si el ejercicio prenatal, incluido el EMSP, tiene efectos a largo plazo sobre la IU y explorar los factores asociados con la IU 7 años después del parto. Para ello hicieron un seguimiento de un ensayo controlado aleatorizado de dos centros realizado en el Hospital St. Olavs y el Hospital Universitario de Stavanger, Noruega.

En el ensayo original, las mujeres se asignaron al azar a un protocolo de ejercicio estructurado de 12 semanas que incluía EMSP o atención prenatal estándar durante el embarazo. Enviaron el enlace a un cuestionario electrónico por correo postal 7 años después del parto. La prevalencia de IU fue evaluada con el índice de gravedad de Sandvik y se comparó entre grupos. Los factores asociados a la IU los estudiaron mediante análisis de regresión logística multivariable. La tasa de respuesta fue del 35% (298/855). La IU fue informada por 78 (51%) en el grupo de intervención y 63 (57%) en el grupo control ($P = 0.539$). La práctica regular de ejercicio no se asoció significativamente con la IU a los 7 años; sin embargo, la IU se asoció con una menor intensidad del ejercicio (OR 2.4, IC del 95%: 1.2, 4.6). En cuanto a sus conclusiones, no encontraron diferencias de IU entre los grupos después de 7 años (entre las que respondieron al cuestionario). La IU en el embarazo aumentó el riesgo de IU a largo plazo. El ejercicio regular no se asoció con IU a los 7 años; sin embargo, las mujeres con IU tenían más del doble de probabilidades de hacer ejercicio a menor intensidad que las mujeres continentales.

En el estudio de Szumilewicz et al. (2020) tuvieron como objetivo fue evaluar el impacto de IU postparto en la vida de mujeres que asisten a un programa de ejercicios prenatales de alto y bajo impacto, su conocimiento y entrenamiento de la MSP, en comparación con el grupo control. Fue un ensayo cuasi experimental entre 260 mujeres caucásicas en etapa de posparto (edad 29 ± 4 años; media \pm desviación estándar). El grupo de entrenamiento ($n = 133$) asistió a un programa educativo de ejercicio postparto y de ejercicios de alto y bajo impacto desde el segundo trimestre del embarazo hasta el parto, 3 veces por semana. Las mujeres del grupo control ($n = 127$) no recibieron ninguna intervención. Todas las mujeres informaron sobre el impacto en la vida de la IU 2 meses y 1 año después del parto utilizando el Cuestionario de Impacto de la Incontinencia (IIQ). Como resultados obtuvieron que el grupo de entrenamiento comenzó con ejercicios regulares de la MSP mucho antes que el grupo de control ($P < 0,001$). Un número significativamente menor de mujeres entrenadas informó el impacto de la incontinencia urinaria en su vida tanto a los 2 meses ($P = 0.03$) como al año posparto ($P = 0.005$). Dos meses después del nacimiento, para las mujeres sintomáticas, las puntuaciones del IIQ fueron significativamente más bajas en el grupo de entrenamiento que en las mujeres del grupo control (mediana [Me] = 9,4 frente a Me = 18,9; $P = 0.002$). Entre la primera

y la segunda evaluación, el número de mujeres afectadas por síntomas de incontinencia disminuyó un 38% en el grupo de entrenamiento y un 20% en el grupo control. Concluyeron que se debían promover actividades de alto-bajo impacto apoyadas en ejercicios de la MSP y educación y toma de conciencia de la MSP entre las mujeres embarazadas físicamente activas. Tales actividades pueden ayudar a las mujeres a continuar con el ejercicio de alta intensidad con la prevención simultánea de la IU postparto.

En el estudio de Tennfjord et al. (2020) tuvo como objetivo investigar si el inicio temprano del ejercicio general posparto afecta negativamente a la MSP y/o aumenta el riesgo de IUE y POP 12 meses después del parto. Para ello, este estudio utilizó un diseño de cohorte prospectivo. A las 6 semanas posparto, 57 mujeres clasificadas como deportistas (que hacían ejercicio 3 veces, 30 min/semana) se compararon con 120 no deportistas (edad media= $29 \pm 4,3$ años). Se utilizó palpación vaginal para medir la presión vaginal en reposo, la fuerza y resistencia de la MSP, y los síntomas de SUI y POP se evaluaron mediante cuestionarios. Los datos se presentaron como coeficientes beta estandarizados (B) y razones de probabilidad (OR). En los resultados no encontraron diferencias entre las que hacían ejercicio (n= 57) y las que no hacían ejercicio (n= 120) a las 6 semanas posparto en la presión vaginal en reposo (B = -0,04 [95% IC= -3,4 a 2,1]), la fuerza de la MSP (B= 0,03 [95% IC = y -4,7 a 7,4]), resistencia de la MSP (B= -0,02 [95% IC= -59 a 46]), o síntomas de IUE (OR= 0,51 [95% IC= 0,25 a 1,1]) o POP (OR = 0,62 [IC del 95% = 0,26 a 1,5]) medido a los 12 meses después del parto. Al ajustar las covariables, las mujeres con un índice de masa corporal entre 25 y 29,9 y >30 tenían más probabilidades de informar IUE 12 meses después del parto (OR= 2,2 [95% IC= 1,0 a 4,7] y OR= 3,3 [95% IC= 1,2 a 9,4], respectivamente). Las mujeres con ocupaciones físicamente extenuantes tenían más probabilidades de informar POP 12 meses después del parto (OR= 3,0 [95% IC= 1,2 a 7,3]). En conclusión este estudio sugiere que el ejercicio regular 6 semanas después del parto no tiene un efecto negativo en la funcionalidad de la MSP o en IUE o POP. Sin embargo, el sobrepeso se asoció con más IUE, y las mujeres con ocupaciones físicamente extenuantes informaron más POP. Los resultados de este estudio sugieren que se debe alentar a las madres primerizas a que comiencen a hacer ejercicio general dentro de las primeras 6 semanas después del parto. Se debe

informar a las mujeres con riesgo de DSP las consecuencias y se deben abordar los factores de riesgo potencialmente modificables antes del parto. También, se alienta a las madres primerizas a que hablen con un fisioterapeuta acerca de comenzar el ejercicio general regular en las primeras semanas posteriores al parto. Los profesionales de la atención médica deben asesorar a los pacientes sobre las posibles medidas preventivas para mujeres en riesgo de DSP.

En el estudio de Vesting et al. (2021) tuvieron como objetivo determinar la fiabilidad de evaluación de los métodos de evaluación clínica para la medición de la funcionalidad de la MSP y la diástasis de los rectos abdominales posparto. Para ello realizaron un estudio multicéntrico de fiabilidad de los evaluadores, en 3 centros de readaptación de atención primaria en Suecia, contaron con un total de 222 participantes, estos fueron reclutados a través de publicidad en unidades de atención de maternidad suecas y redes sociales. La elegibilidad para participar incluía sexo femenino, ≥ 18 años, y que estuvieran como máximo dentro de los 3 primeros meses tras el parto. Los criterios de exclusión fueron dolor crónico de cintura pélvica y/o lumbalgia y/o desgarro del suelo pélvico grado III/IV. En cada centro había 2 fisioterapeutas, con formación y experiencia en la valoración del SP, y evaluaron a las 222 mujeres según un protocolo estándar aleatorizado. Las medidas usadas para considerar la fiabilidad de los evaluadores sobre la funcionalidad muscular del SP fueron la contracción involuntaria y voluntaria y relajación voluntaria, y para la diástasis de los rectos abdominales fueron la anchura, la profundidad y el abultamiento). En cuanto a los resultados, la palpación vaginal de la contracción voluntaria máxima reveló un valor kappa de 0,69 (IC del 95%= 0,62 a 0,76). Las evaluaciones de la contracción involuntaria y la relajación voluntaria arrojaron resultados inconsistentes, con valores kappa ponderados de leves a moderados que oscilaron entre 0,10 y 0,51. Después de 2 meses de entrenamiento midiendo el ancho de la diástasis del recto abdominal con un calibrador arrojó un valor de coeficiente de correlación intraclase de 0,83 (IC del 95%= 0,76 a 0,87). Las evaluaciones de la profundidad y el abultamiento de la diástasis del recto abdominal mostraron valores kappa moderados, con cierta inconsistencia entre los centros. En conclusión, la palpación vaginal de la FMSP es un método fiable para la evaluación muscular posparto. Se necesita investigación adicional para identificar un método de evaluación fiable para otras de las funciones

de la MSP, como la contracción involuntaria y la relajación voluntaria. Con algo de entrenamiento, un calibrador es un instrumento fiable para medir el ancho de la diástasis del recto abdominal posparto. Este estudio proporcionó ideas novedosas sobre cómo medir la profundidad y el abultamiento de la diástasis del recto abdominal.

En el estudio de Wang et al. (2021) el objetivo fue evaluar los efectos de un programa de readaptación del DLP y poder establecer un programa para su uso en la práctica clínica, que comprendiera el EMSP combinado con otros tratamientos tradicionales. Por lo tanto, incluyeron 96 mujeres con DLP 3 meses después del parto en un ensayo controlado aleatorizado. Los pacientes del grupo de intervención (n= 48) recibieron EMSP combinado con estimulación eléctrica neuromuscular de los músculos paraespinales durante 12 semanas, mientras que los pacientes del grupo control (n= 48) recibieron estimulación eléctrica neuromuscular durante 12 semanas. Los resultados se midieron con la Escala Numérica Triple de Calificación del Dolor (ENTCD), el Cuestionario de Discapacidad de Oswestry Modificado (CDOM) y la Encuesta de Salud de Formato Corto-36 (SF-36). La puntuación ENTCD fue significativamente mejor en el grupo de intervención a las 12 semanas en comparación con el grupo control ($P= 0.000$). La puntuación CDOM fue significativamente mejor a las 6 y 12 semanas en comparación con el grupo control ($P= 0.009$ y $P= 0.015$, respectivamente). El valor medio del SF-36 fue significativamente mejor en el grupo de intervención a las 6 semanas ($P= 0.000$) y 12 semanas ($P= 0.000$) en comparación con el grupo control. Se demostró que el programa reduce el dolor y mejora la calidad de vida de los pacientes. Por ello afirmaron que un programa posparto para mujeres con DLP es factible en cuanto a mejora del dolor y mejora de la capacidad física y por lo tanto en mejora de la calidad de vida.

En el estudio de Yang et al. (2017) tuvieron como objetivo evaluar el efecto de los ejercicios de readaptación combinados con estimulación eléctrica directa en vagina de baja frecuencia y bajo voltaje (EEV) en el nervio pélvico después del parto. Mediante este estudio clínico aleatorizado Las 189 mujeres primíparas de 20 a 35 años con episiotomía o desgarro de episiotomía de segundo grado se dividieron en tres grupos: el grupo control (n= 60) recibió una rutina de orientación posparto de 2

horas después del parto, el grupo de entrenamiento (n= 63) realizó ejercicios de readaptación (ejercicios de Kegel y movimientos pélvicos) desde los 2 días posparto hasta los 3 meses posparto, y el grupo de combinación (n= 66) recibió EEV 15 veces (3 veces a la semana durante 30 min cada vez) a partir de la sexta semana posparto además de realizar ejercicios de readaptación. Adaptaron la escala estándar internacional y el método de puntuación para inspeccionar el tratamiento de la vida materna, como la situación del prolapso de órganos pélvicos (POP - Q), el grado de puntuación de incontinencia y la intensidad de la contracción de la MSP. Los datos fueron recolectados durante el tercer mes después del parto. Hubo diferencias entre los resultados de los tres grupos tanto en la puntuación de POP-Q, como en la puntuación de IU, como en la puntuación de la FMSP y en la electrofisiología de los músculos del suelo pélvico. Además, hubo diferencias significativas respecto al aclaramiento de la sínfisis del pubis. Los ejercicios de readaptación pueden promover la curación de la sínfisis púbica materna y la recuperación de la pelvis. La fuerza de las fibras musculares tipo I y la fuerza de las fibras musculares tipo II fue significativamente mayor en el grupo de combinación después del tratamiento que antes del tratamiento. Su conclusión fue que los ejercicios de readaptación combinados con EEV fueron beneficiosos para la recuperación del tejido nervioso pélvico posparto, y se observó un efecto sinérgico al combinar los dos métodos. Estas conclusiones justifican que la readaptación del ejercicio combinado con EEV puede aliviar mejor los síntomas incómodos posparto y mejorar la calidad de vida de las mujeres.

En el estudio de Zhang et al. (2021) tuvo como objetivo explorar el efecto de la intervención del servicio de enfermería con ejercicios para la recuperación de la función de la MSP a los 42 días posparto. Por esto, realizaron una investigación experimental a través de experimentos controlados y establece una única variable de intervención del servicio de enfermería para proporcionar una base para el control experimental, y los resultados de las pruebas estadísticas se utilizaron para la evaluación del hecho. Afirmaron que el entrenamiento con ejercicios de recuperación de la función de la MSP para mujeres con parto normal puede mejorar el cumplimiento de la madre con el ejercicio de MSP. Además, puede reducir la aparición de IU y POP, mejorar la funcionalidad del SP posparto de las mujeres tras el parto, mejorar la calidad de vida y tener un efecto de recuperación significativo.

Además, es una medida simple, no invasiva y altamente segura, que puede mejorar de manera efectiva la calidad de la atención obstétrica y tiene un gran valor de uso clínico.

En el estudio de Zhao et al. (2017) tuvo como objetivo investigar el efecto de la inmersión en agua sobre el aumento de la FMSP y el alivio de los trastornos del SP durante el periodo posparto. Para ello se seleccionaron como objetos de investigación un total de 2749 primíparas con parto vaginal que estuvieran en un periodo de posparto de 6 a 8 semanas. Según los modos de parto, 600 pacientes fueron asignados al grupo de parto por inmersión en agua, 2149 fueron asignados al grupo de parto convencional. Personal especialmente capacitado determinó la fuerza de MSP y POP mediante palpación, y los síntomas de IUE mediante encuestas. La débil fuerza de la MSP mejoró al hacer ejercicios de Kegel en casa durante un periodo de 6 a 8 semanas. Como resultados encontraron que la tasa de episiotomía en el grupo de parto por inmersión en agua fue del 77,50% (465/600), que fue menor que la del grupo de parto convencional (84,69%, 1820/2149) ($P < 0.01$); Las primíparas sin episiotomía tienen mayor fuerza de la MSP que las que tienen episiotomía para ambos grupos ($P < 0,01$). Hubo una correlación negativa entre los resultados de fuerza de MSP y IUE o POP, donde los valores de OR fueron 0.135 y 0.435, respectivamente ($P < 0.01$). La tasa de IUE fue del 6,50% (39/600) en el grupo de parto por inmersión en agua y del 6,89% (148/2149) en el grupo de parto convencional, en el que la diferencia intergrupar no fue significativa ($P > 0.05$); Las tasas de prolapso de la pared vaginal y del útero fueron del 29,83% (179/600) y 2,83% (17/600) en el grupo de parto por inmersión en agua y 30,95% (665/2149) y 4,37% (94/2149) en el grupo de parto convencional, en el que la diferencia intergrupar no fue significativa ($P > 0,05$). Después del ejercicio de Kegel, se promovió la fuerza de la MSP ($P < 0,01$). En su conclusión determinaron que el parto por inmersión en agua es un método alternativo beneficioso para el método de parto convencional. Este modo de parto se asocia con una menor tasa de episiotomía, y evitar la episiotomía es beneficioso para mantener la fuerza de la MSP de las mujeres entre las 6 a 8 semanas posteriores al parto. La fuerza de la MSP durante el periodo posparto se puede mejorar haciendo ejercicio de Kegel en casa.

En el estudio de Zhao et al. (2018) tuvieron como objetivo investigar el efecto de diferentes modos de parto y factores obstétricos relacionados con la fuerza a corto plazo de la MSP después del parto en primíparas chinas. Para ello, entrevistaron a un total de 4769 primíparas chinas sanas en el periodo de posparto de 6 a 8 semanas. De acuerdo con la diferencia del modo de parto, las primíparas seleccionadas se dividieron en 2 grupos, incluido el grupo de parto por cesárea que contiene 2020 y el grupo de parto vaginal que contiene 2749. Todos los partos vaginales se dividieron en 3 grupos, incluido el grupo de episiotomía que contiene 2279, el grupo de laceración perineal que contiene 398, y un grupo asistido por fórceps que contiene 72. La medición de la FMSP fue evaluada por personal especialmente capacitado mediante palpación (escala de Oxford modificada: grado 0-5). De acuerdo con la voluntad de los participantes, si la fuerza de la MSP era débil (grado 0 o 1), se recomendaría un entrenamiento de la MSP en el hogar y se les realizaría una estimulación eléctrica combinada con una terapia de biorretroalimentación en el hospital. Doce semanas después del parto, se volvería a medir la fuerza del MSP. Para el análisis estadístico, se realizó el t-test, el análisis de varianza unidireccional, el análisis de Chi-cuadrado, la prueba H de Kruskal-Wallis, la prueba U de Mann-Whitney y la prueba de Wilcoxon. La fuerza de la MSP en el grupo de parto por cesárea fue mayor que en el grupo de parto vaginal ($P < 0.05$). Entre los 3 grupos de parto vaginal, la fuerza del MSP en el grupo de laceración perineal fue la más alta ($P < 0.05$); sin embargo, no hubo diferencia en la fuerza de la MSP entre el grupo de episiotomía y el grupo asistido con fórceps ($P > 0.05$). Después de aceptar el entrenamiento de MSP en el hogar y la terapia en el hospital, 305 mujeres mostraron una mayor fuerza de MSP ($P < 0,05$). Sus conclusiones fueron que el parto vaginal es un factor de riesgo independiente que causa daño en la MSP. A través del entrenamiento de MSP en el hogar y la terapia en el hospital, esos daños irán disminuyendo lo antes posible tras el parto.

4. Discusión

Una vez expuestos y sintetizados los estudios anteriores, se procede a realizar una discusión cuyo guion ha sido determinado por los puntos en común y los opuestos, pudiendo comparar y contrastar la información proporcionada por la literatura mencionada.

Es un problema, ¿por qué?

Todos los autores coinciden en que la DSP es un problema que atrae o debería atraer la atención mundial, Burkhart et al. (2020) y Zhao et al. (2018) afirman que la DSP tras el embarazo se ha identificado como un problema importante de salud pública, Szumilewicz et al. (2020) señala que la DSP afecta no solo al bienestar físico de la mujer, si no que también tiene un impacto psicológico y socioeconómico ya que según Li, J et al. (2020) y Li, W et al. (2020) la calidad de vida de las pacientes puede verse afectada durante toda su vida, ya que afecta de forma negativa a la imagen corporal, genera dolores y patologías (Vesting et al., 2021) que conllevan a una gran pérdida socioeconómica a causa del ausentismo laboral que provoca en las mujeres que lo padecen (Ehsani et al., 2019).

Factores de riesgo y desencadenantes

Los principales factores de riesgo asociados a la DSP según Yang et al. (2017) son el sexo, la edad, el embarazo, el tipo de parto, la obesidad, y una dieta inadecuada (Liu y Hu, 2019) entre otros. Zhang et al. (2021) añade a lo anterior que una cirugía del SP, las drogas y una deficiencia de estrógenos conllevan a debilitar la función de soporte del SP, todos estos factores conducen a una DSP y al desplazamiento de órganos pélvicos y provoca cambios en las posiciones y funciones de otros órganos pélvicos. En la misma línea, Blyholder et al. (2016) señala que el embarazo y el parto presentan cambios anatómicos, incluidos cambios hormonales, psicológicos (Nóbrega et al., 2021, Stafne et al., 2021) y fisiológicos únicos que se asocian con una DSP posterior, de hecho el traumatismo sufrido en el SP durante el parto vaginal puede compararse con una lesión deportiva importante (Burkhart et al., 2020) ya que estos cambios producidos tienen un efecto dañino tanto en la estructura como en la función del SP, y como ya se ha mencionado, pueden desembocar en una amplia gama de patologías, desde dolor lumbopélvico a una IU (Chen et al., 2020; Ehsani et al., 2019; Li, W. et al., 2020; Wang et al., 2021; Zhang et al., 2021; Zhao et al., 2017)) e incluso puede derivar en un POP (Li, J. et al., 2020) y disfunciones sexuales (Zhao et al. 2017), reduciendo significativamente la calidad de vida de la mujer (Szumilewicz et al., 2020). Durante un parto vaginal, los músculos del SP se estiran hasta tres veces. Se tarda aproximadamente 6 meses hasta que los músculos, y el tejido nervioso y conectivo se recuperan de un parto vaginal (Vesting et al. 2021).

Por lo tanto, es importante tomar medidas efectivas para prevenir la DSP posparto (Yang et al., 2017) y sobretodo en caso de lesión realizar una readaptación y un seguimiento a largo plazo (Li, J. et al., 2020).

Tipos de Prevención (Entrenamiento de la Musculatura del SP y Tipo de Parto)

En cuanto a la prevención de la DSP muchos autores recomiendan el EMSP ya que el EMSP según Li, J. et al. (2020) se recomienda como uno de los primeros métodos de prevención y tratamiento de DSP (puede mejorar la disfunción en aproximadamente dos tercios de los pacientes). En la misma línea, Stafne et al. (2021) afirma que el EMSP tiene como objetivo fortalecer la MSP y mejorar su funcionalidad, y por lo tanto prevenir DSP. El EMSP dirigido es efectivo en la prevención y tratamiento de la IU en mujeres embarazadas y no embarazadas, y por ello investiga los efectos preventivos del ejercicio físico sobre la DSP a largo plazo (7 años después del parto) a través de un programa de ejercicio prenatal que incluía EMSP sobre la IU, ya que con anterioridad (Stafne et al., 2012 citado en Stafne et al., 2021) habían demostrado que la inclusión de EMSP en un programa general de ejercicios prenatales tenía efectos preventivos y terapéuticos sobre la IU al final del embarazo. Encuentran que incluir EMSP en un programa de ejercicios prenatales reduce la IU después del embarazo y 3 meses después del parto, pero que las mujeres que informaron de IU a la mitad del embarazo también informaron de IU 7 años después. A los 7 años, el 47% de las mujeres informaron que realizaban EMSP regular, por lo que señalan que es posible que no se espere un efecto a largo plazo del ejercicio EMSP si no se mantiene a lo largo del tiempo, ya que el ejercicio continuo es vital para mantener cualquier efecto del entrenamiento. De hecho los resultados del estudio de Nóbrega et al. (2021) muestran que el EMSP puede ser una importante alternativa para la prevención y tratamiento de este tipo de DSP en mujeres, reduciendo posibles complicaciones físicas y emocionales ya que los resultados de las mujeres que se sometieron al programa de ejercicios del estudio mejoraron tanto la FMSP como la disfunción sexual.

Aunque Tennfjord et al. (2020) cuyo objetivo era el de evaluar los efectos del ejercicio físico general sobre la función de la MSP y sus efectos preventivos sobre la DSP después del parto, no pudieron llegar a una conclusión sobre ello pero afirmaron que las mujeres con IMC entre 25 y 29,9 tienen el doble de probabilidades de informar de IUE y mujeres con IMC > 30 tienen más del triple de probabilidades

de informar de IUE a los 12 meses tras el parto. Mujeres cuyas ocupaciones exigen un alto esfuerzo físico (caminar o estar de pie > 50% del día laboral y mover o levantar material pesado entre 10 y 20 veces al día) también tienen más del triple de probabilidades de informar de POP tras los 12 meses después del parto. Por lo que, como ya hemos mencionado, encuentran que el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo de la IUE a los 12 meses postparto, y que aquellas mujeres con ocupaciones físicamente extenuantes experimentaban más síntomas POP a los 12 meses postparto. Otro hallazgo fue que los síntomas de IUE y POP a mediados del embarazo estaban altamente asociados con los mismos síntomas al año del parto, destacando la importancia de abordar estos problemas antes del parto para poder prevenirlos.

Aún así, el efecto preventivo del ejercicio se pudo contrastar con la triple terapia SLK (ejercicios relajantes y de control del dolor del parto de Sofrología, ejercicios de respiración de Lamaze y ejercicios Kegel) expuesta en el estudio de Liu y Hu (2019) aumentó notablemente las puntuaciones del SP, redujo la IU postparto y la hemorragia postparto, mejorando también el proceso del parto ya que fue significativamente más corto, de hecho Blyholder et al. (2016) confirma lo dicho y recalca que el ejercicio de fuerza y flexibilidad durante el embarazo puede prevenir la debilidad de la MSP y la DSP, reducir el dolor, la IUE y la separación de los rectos abdominales tras el parto. Este mismo estudio muestra que la terapia triple SLK en diferencia con otro tipo de ejercicio también puede beneficiar las condiciones de los recién nacidos, como por ejemplo mejorando su peso corporal al nacer.

Otro aspecto interesante respecto a la prevención de DSP sería el tipo de parto, Zhao et al. (2018) señala que el parto vaginal es un factor de riesgo independiente que conduce a DSP de mujeres primíparas en un periodo postparto corto. Aunque el parto por cesárea reduce el riesgo de traumatismo del SP a corto plazo, pero su efecto protector es muy limitado a largo plazo y además puede traer fácilmente otras complicaciones graves. En este estudio diferenciaron el parto vaginal en tres grupos: parto con episiotomía, con laceración del periné o parto con fórceps y evaluaron la FMSP postparto. Las mujeres con laceración del periné obtuvieron mayor puntuación de FMSP y los resultados entre parto con episiotomía o con fórceps fueron muy parecidos, de hecho Zhao et al. (2017) lo contrasta con sus resultados, ya que en su estudio encuentran que 398 mujeres con parto vaginal sin episiotomía tenían una MSP más fuerte que 2081 mujeres con episiotomía entre

las primeras 6 y 8 semanas tras el parto, y que el daño de la MSP de aquellos partos sin episiotomía es provocado por el desgarro perineal espontáneo, que como señala Zhao et al. (2018), tiene menos influencia en la FMSP. Como ya sabemos, el daño en la MSP está relacionado con DSP, por lo que sugieren que la medida preventiva de DSP en las gestantes (de bajo riesgo) es proteger la integridad perineal y no realizar una episiotomía rutinaria durante el parto vaginal. Aún así promueven el parto vaginal ya que consideran que con EMSP la DSP postparto a corto plazo se trata mejor que la DSP a largo plazo causada por un parto por cesárea.

Protocolos de Entrenamiento de la Musculatura del SP

Puesto que la DSP provocada por el embarazo y el parto ocasiona distintas patologías, cómo debilidad de la MSP, dolor lumbopélvico, IU, POP y disfunción sexual entre otras, la literatura de esta revisión indaga en distintos tipos de EMSP (sobretudo en IU y DLP), con el propósito de lograr los mejores resultados según la sintomatología:

Incontinencia Urinaria (IU)

Respecto al EMSP prenatal como prevención de la IU postparto Chen et al. (2020) señala que no hay asociación alguna entre las variables frecuencia y duración del EMSP prenatal no supervisado y la influencia en la IU a las 6 semanas postparto, seguramente porque el EMSP prenatal sin supervisión no alcanzase la dosis efectiva esperada. Stafne et al. (2021) tampoco encuentra relación entre la práctica regular de EMSP prenatal (3 veces x semana, 12 semanas: 8-12 reps x 3 series, 1 vez por semana supervisada) y la IU postparto pero en este caso a largo plazo (a los 7 años).

Pero Szumilewicz et al. (2020) tras su programa estructurado y supervisado de ejercicio (60', 3 veces por semana: aeróbico alto y bajo impacto, resistencia + EMSP, estiramientos, relajación y EMSP) y educación (1 vez por semana; función e importancia de la MSP y pautas para retomar el ejercicio físico tras el parto), encuentran que la IU a los 2 meses tras el parto en el grupo de intervención se presenta en el 22% de las mujeres en comparación del grupo control que lo presentan el 35% de las mujeres, y al año consiguen reducir los porcentajes a un 14% y 28% respectivamente. De forma análoga, Liu y Hu (2019) demuestran que incorporar la terapia triple SLK prenatal mejoró la salud materna y fetal al mejorar

los resultados del parto (parto natural y menos hemorragia) y la puntuación de IU tanto durante el embarazo como 6 meses tras el parto.

Por otro lado, autores como Yang et al. (2017) analizan el EMSP de readaptación de la IU postparto a través de la combinación de ejercicios de readaptación (desde los 2 días postparto hasta los 3 meses postparto, sesiones de 20' de Kegel modificado) y electroestimulación (desde las 6 semanas postparto hasta los 3 meses postparto, 15 sesiones de 30'), logrando aumentar a los 3 meses postparto la fuerza de las fibras tipo I y tipo II que trajo consigo una disminución de IU y POP postparto. De igual manera, Li, W. et al. (2020) afirma que mujeres con una FMSP extremadamente débil tras el parto y que reciben un tratamiento de electroestimulación (5 veces, 2 veces por semana) como EMSP de readaptación es beneficioso para controlar las contracciones y aumentar la FMSP incluso en tratamientos de corta duración, y Zhao et al. (2018) confirma que, a través del EMSP de readaptación en el hogar junto con electroestimulación combinada con terapia de biofeedback en el hospital mejoran las DSP.

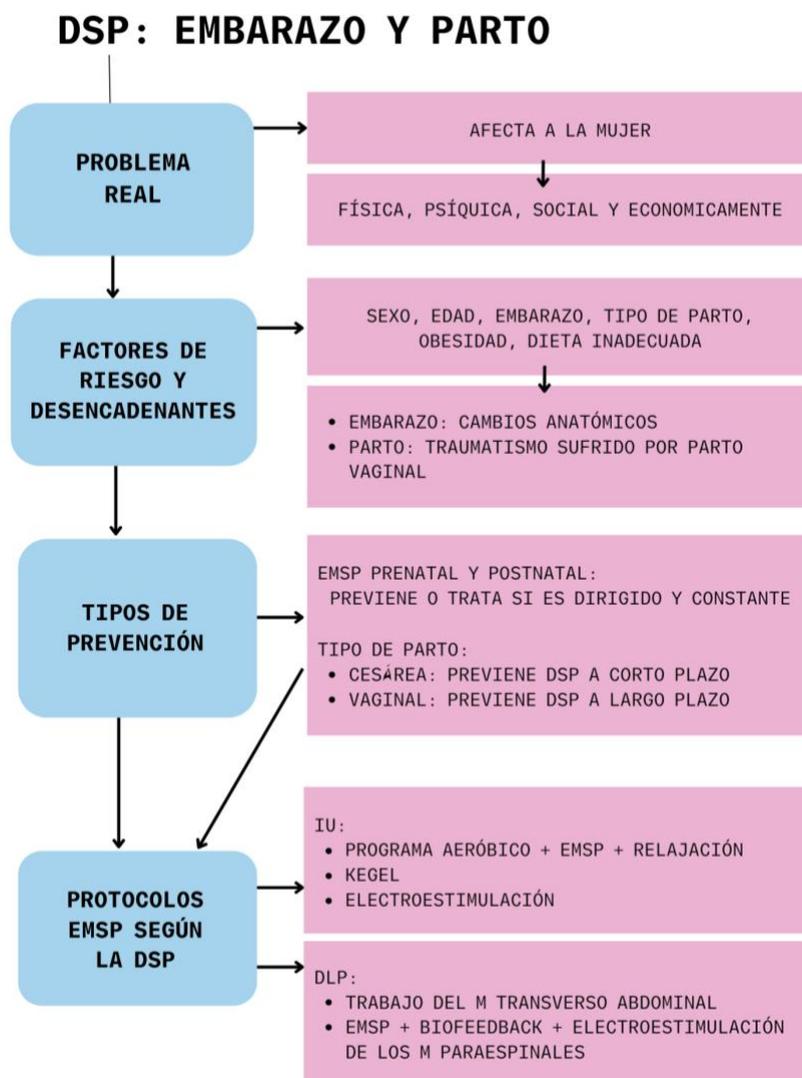
Dolor Lumbopélvico (DLP)

Otra de las consecuencias de la DSP tras el embarazo que resaltan los autores es el dolor lumbopélvico (DLP). Ehsani et al. (2020) señala que el músculo transverso del abdomen (MTA) y la MSP generan estabilidad en la articulación lumbopélvica y demuestran que un ejercicio de estabilización integrado por activaciones isométricas del MTA en diferentes posiciones con una progresión de estático a dinámico, en mujeres con DLP tras el parto mejoran su dolor con la activación del MTA. De modo que, Wang et al. (2021) señala que un programa de readaptación supervisado de 12 semanas de 20' de EMSP asistido (con biofeedback) junto con 20' de una combinación de electroestimulación neuromuscular de los músculos paraespinales consigue mejorar los resultados de la patología tanto en la calificación del dolor, como en el rendimiento funcional de la mujer y en su calidad de vida (4 sesiones por semana durante el primer mes, 2 sesiones por semana durante el segundo mes y 1 sesión por semana durante el tercer mes).

A continuación, se adjunta la Figura 3, en la que se plasma de forma esquematizada lo expuesto en este apartado.

Figura 3

Relación entre DSP tras embarazo y parto y EMSP: elaboración propia



5. Futuras líneas de investigación

La discusión elaborada a partir de los estudios seleccionados para esta revisión bibliográfica demuestra que hay evidencia significativa que el EMSP puede ser un factor beneficioso para prevenir y readaptar las distintas DSP a corto plazo, que se desarrollan a partir del embarazo y del parto. Pero aun así, los efectos a largo plazo de estos tratamientos todavía necesitan ser confirmados por un estudio con un tamaño de muestra grande y un seguimiento a largo plazo. Según Szumilewicz et al. (2020), con la popularización del parto en el agua, el próximo paso en la investigación será reducir la tasa de episiotomías y controlar el entrenamiento de PFM durante y después del embarazo.

En la actualidad, no existe literatura sobre la percepción de la MSP de las mujeres en el posparto o el nivel de conocimiento de las mujeres en el posparto sobre las opciones de tratamiento disponibles. Por eso, se necesita investigación adicional para aumentar la conciencia pública sobre la readaptación de la MSP y la consiguiente disminución de los episodios de DSP, como IU, POP, DLP, disminución de la capacidad sexual y como consecuencia un empeoramiento de la calidad de vida de la mujer tras el parto (Burkhart et al., 2021).

No obstante, se debe tomar en consideración y se debería encontrar la manera de dar visibilidad y generar conciencia sobre la importancia y las consecuencias que acarrearán el embarazo y el parto sobre el SP y así aconsejar y facilitar desde la atención primaria a las mujeres embarazadas una rutina de EMSP para cada trimestre del embarazo, incluso una rutina previa al embarazo y posparto y poder prevenir una DSP.

6. Conclusiones

El embarazo y el parto causan DSP, pero con entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico se puede prevenir y tratar. Las mujeres deben ser conscientes de la importancia de la MSP para la salud, incluido su papel en las DSP tras el embarazo.

Atendiendo al objetivo de realizar una revisión bibliográfica de la literatura científica sobre el papel protector y readaptador del entrenamiento de fuerza de la musculatura del suelo pélvico respecto a las disfunciones del suelo pélvico en mujeres durante y después del embarazo, se ha observado que la prevención y tratamiento de DSP después del parto es una forma eficaz comprobada de mejorar la calidad de vida de la mujer, que se puede implementar a través de ejercicios de la MSP, electroterapia, biofeedback, etc. (Wang et al., 2021; Zhao et al., 2017).

Por otro lado, el ejercicio de readaptación en el período posparto temprano puede reducir la DSP posparto, y estos ejercicios y la terapia con electroestimulación puede tener un efecto sinérgico. Esta terapia es conveniente, no invasiva, económica, segura y efectiva. Se espera que se convierta en un candidato para las mujeres después del parto y es digno de popularización y aplicación (Yang et al., 2017; Zhao et al. 2018; Li, W. et al., 2020; Wang et al., 2021).

A su vez, es importante saber que los ejercicios de la musculatura del suelo pélvico pueden comenzar durante el embarazo (Blyholder et al., 2016; Liu y Hu, 2019;

Szumilewicz et al., 2020; Li, J. et al., 2020; Nóbrega et al., 2021) e inmediatamente después del parto (Liu y Hu, 2019).

El potencial efecto nocivo del ejercicio de alta intensidad comentado por otros autores puede mitigarse apoyándolo con diversas medidas preventivas contra la incontinencia urinaria (Szumilewicz et al., 2020), y así poder realizarlo y seguir disfrutando de sus otros beneficios, como prevenir un IMC alto que es otro factor de DSP durante el embarazo.

Por lo tanto, se debe alentar a las mujeres embarazadas físicamente activas a hacer ejercicio con carga alta y baja, con el apoyo de ejercicios y toma de conciencia del suelo pélvico.

Es vital instruir a las mujeres en la contracción adecuada de los músculos del suelo pélvico y así ejercitarlos y prevenir DSP postparto, ya que una DSP como una IU, por ejemplo, puede afectar su confianza para hacer ejercicio y perder la motivación para hacer ejercicio con regularidad (Liu y Hu, 2019).

Y de igual importancia es un EMSP supervisado ya que, los EMSP que mejores resultados obtienen son aquellos que son supervisados por un profesional (Chen et al., 2020; Szumilewicz et al., 2020; Stafne et al., 2021; Wang et al., 2021).

A raíz de la realización de esta revisión bibliográfica encuentro interesante recalcar que existen distintos tipos de parto y que afectan tanto a la prevención como a la readaptación del DSP. Zhao et al. (2017) y Zhao et al. (2018) confluyen en que, el parto vaginal es un factor de riesgo de DSP a corto plazo, pero su readaptación obtiene mejores resultados que el parto por cesárea ya que la DSP y otra problemática se ve que se desarrolla a largo plazo, por lo que la cesárea sería como un parche en vez de una solución preventiva de DSP tras el embarazo y el parto, ya que si no hay prevención y tratamiento, la lesión se desarrollará aún mas y aparecerán enfermedades sintomáticas de DSP (Zhang et al., 2021). Se ha demostrado que un parto por SLK (Liu y Hu, 2019) o la terapia sumergida (Zhao et al., 2017) es una alternativa útil al método de parto tradicional. Este modo de parto se asocia con una menor incidencia de episiotomía, y evitar la episiotomía es beneficioso para mantener la fuerza de la MSP femenina tras el parto. La fuerza posparto de la MSP se puede mejorar haciendo ejercicios de Kegel en casa (Zhao et al., 2017).

En definitiva, el cuerpo femenino sufre importantes cambios durante el embarazo, el parto y el puerperio. La prevención y la readaptación de la MSP, deben estar indicados antes, durante y tras embarazo, ya que el traumatismo en el SP hace que las mujeres sean vulnerables a la DSP. Los síntomas de DSP limitan las oportunidades profesionales de las mujeres que han dado a luz y afectan negativamente la calidad de la vida cotidiana de las mujeres (Yang et al., 2017; Liu y Hu, 2019; Li, W. et al., 2020; Burkhart et al., 2021; Wang et al., 2021).

7. Referencias bibliográficas

- Abrams, P., Cardozo, L., Fall, M., Griffiths, D., Rosier, P., Ulmsten, U., van Kerrebroeck, P., Victor, A., & Wein, A. (2003). The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*, *61*(1), 37–49. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(02\)02243-4](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(02)02243-4)
- Barakat, R., Perales, M., Garatachea, N., Ruiz, J. R., & Lucia, A. (2015). Exercise during pregnancy. A narrative review asking: what do we know? *British Journal of Sports Medicine*, *49*(21), 1377–1381. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094756>
- Blyholder, L., Chumanov, E., Carr, K., & Heiderscheit, B. (2016). Exercise Behaviors and Health Conditions of Runners After Childbirth. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, *9*(1), 45–51. <https://doi.org/10.1177/1941738116673605>
- Burkhart, R., Couchman, K., Crowell, K., Jeffries, S., Monvillers, S., & Vilensky, J. (2020). Pelvic Floor Dysfunction After Childbirth: Occupational Impact and Awareness of Available Treatment. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, *41*(2), 108–115. <https://doi.org/10.1177/1539449220970881>
- Chen, L., Chen, X., Luo, D., Jin, M., Hu, Y., & Cai, W. (2020). Performance of self-reported and unsupervised antenatal pelvic floor muscle training and its effects on postpartum stress urinary incontinence among Chinese women: a cohort study. *Journal of International Medical Research*, *48*(6), 1-11 030006052091422. <https://doi.org/10.1177/0300060520914226>
- Ehsani, F., Sahebi, N., Shanbehzadeh, S., Arab, A. M., & ShahAli, S. (2019). Stabilization exercise affects function of transverse abdominis and pelvic floor muscles in women with postpartum lumbo-pelvic pain: a double-blinded

- randomized clinical trial study. *International Urogynecology Journal*, 31(1), 197–204. <https://doi.org/10.1007/s00192-019-03877-1>
- Huang, Y. C., y Chang, K. V. (2021). Kegel Exercises. In *StatPearls*. StatPearls Publishing
- Jaffar, A., Mohd-Sidik, S., Nien, F. C., Fu, G. Q., & Talib, N. H. (2020). Urinary incontinence and its association with pelvic floor muscle exercise among pregnant women attending a primary care clinic in Selangor, Malaysia. *PLoS One*, 15(7). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0236140>
- Jaffar, A., Sidik, S. M., Foo, C. N., Muhammad, N. A., Manaf, R. A., Ismail, S. I. F., & Suhaili, N. (2021). Protocol of a Single-Blind Two-Arm (Waitlist Control) Parallel-Group Randomised Controlled Pilot Feasibility Study for mHealth App among Incontinent Pregnant Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9). <https://doi.org/10.3390/IJERPH18094792>
- Li, J., Sun, X., Wang, C., Zhang, Z., & Xie, Z. (2020). A Mobile Application Penyikang Applied in Postpartum Pelvic Floor Dysfunction: A Cross-Sectional Study to Analyze the Factors Influencing Postpartum Pelvic Floor Muscle Strength and Women's Participation in Treatment. *BioMed Research International*, 2020, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2020/4218371>
- Li, W., Hu, Q., Zhang, Z., Shen, F., & Xie, Z. (2020). Effect of different electrical stimulation protocols for pelvic floor rehabilitation of postpartum women with extremely weak muscle strength: Randomized control trial. *Medicine*, 99(17), e19863. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019863>
- Liu, D., & Hu, W. L. (2019). SLK Triple Therapy Improves Maternal and Fetal Status and Promotes Postpartum Pelvic Floor Function in Chinese Primiparous Women. *Medical Science Monitor*, 25, 8913–8919. <https://doi.org/10.12659/msm.917330>
- López-Loman, N., Yanci, J., Granados, C., Lozano, L., Barrenetxea, I., Romaratezabala, E. y Iturricastillo, A. (2021). Análisis del disfrute en un programa de ejercicio físico multiactividad en mujeres embarazadas. *Journal of Sport and Health Research*. 13(3):493-504.
- Nóbrega, M., Albuquerque, M. T., da Cruz, V. T., Costa, M., Santos, K., Alves, A. C., & Gonçalves, A. K. (2021). Pelvic floor muscle training program for women in the puerperal period: clinical progress after intervention. *Revista*

- da *Associação Médica Brasileira*, 67(6), 851–856.
<https://doi.org/10.1590/1806-9282.20210164>
- Olsson, A., Kiwanuka, O., Wilhelmsson, S., Sandblom, G., & Stackelberg, O. (2021). Surgical repair of diastasis recti abdominis provides long-term improvement of abdominal core function and quality of life: a 3-year follow-up. *BJS Open*, 5(5). <https://doi.org/10.1093/BJSOPEN/ZRAB085>
- Piernicka, M., Błudnicka, M., Kortas, J., Duda-Biernacka, B., & Szumilewicz, A. (2021). High-impact aerobics programme supplemented by pelvic floor muscle training does not impair the function of pelvic floor muscles in active nulliparous women: A randomized control trial. *Medicine*, 100(33). <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000026989>
- Stafne, S. N., Dalbye, R., Kristiansen, O. M., Hjelle, Y. E., Salvesen, K. S., Mørkved, S., & Johannessen, H. H. (2021). Antenatal pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled 7-year follow-up study. *International Urogynecology Journal*. <https://doi.org/10.1007/s00192-021-05028-x>
- Stroeder, R., Radosa, J., Clemens, L., Gerlinger, C., Schmidt, G., Sklavounos, P., Takacs, Z., Meyberg-Solomayer, G., Solomayer, E. F., & Hamza, A. (2021). Urogynecology in obstetrics: impact of pregnancy and delivery on pelvic floor disorders, a prospective longitudinal observational pilot study. *Archives of gynecology and obstetrics*, 304(2), 401–408. <https://doi.org/10.1007/s00404-021-06022-w>
- Swift, S. E. (2000). The distribution of pelvic organ support in a population of female subjects seen for routine gynecologic health care. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 183(2), 277–285. <https://doi.org/10.1067/mob.2000.107583>
- Szumilewicz, A., Kuchta, A., Kranich, M., Dornowski, M., & Jastrzębski, Z. (2020). Prenatal high-low impact exercise program supported by pelvic floor muscle education and training decreases the life impact of postnatal urinary incontinence. *Medicine*, 99(6), e18874. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000018874>
- Tennfjord, M. K., Engh, M. E., & Bø, K. (2020). The Influence of Early Exercise Postpartum on Pelvic Floor Muscle Function and Prevalence of Pelvic Floor

- Dysfunction 12 Months Postpartum. *Physical Therapy*, 100(9), 1681–1689.
<https://doi.org/10.1093/PTJ/PZAA084>
- Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period: ACOG Committee Opinion, Number 804. (2020). *Obstetrics and gynecology*, 135(4), e178–e188.
<https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003772>
- Vesting, S., Olsen, M. F., Gutke, A., Rembeck, G., & Larsson, M. E. H. (2021). Clinical assessment of pelvic floor and abdominal muscles 3 months postpartum: an inter-rater reliability study. *BMJ Open*, 11(9), e049082.
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049082>
- Wang, H., Feng, X., Liu, Z., Liu, Y., & Xiong, R. (2021). A rehabilitation programme focussing on pelvic floor muscle training for persistent lumbopelvic pain after childbirth: A randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 53(4), jrm00180. <https://doi.org/10.2340/16501977-2812>
- Yang, S., Sang, W., Feng, J., Zhao, H., Li, X., Li, P., Fan, H., Tang, Z., & Gao, L. (2017). The effect of rehabilitation exercises combined with direct vagina low voltage low frequency electric stimulation on pelvic nerve electrophysiology and tissue function in primiparous women: A randomised controlled trial. *Journal of Clinical Nursing*, 26(23–24), 4537–4547.
<https://doi.org/10.1111/jocn.13790>
- Zhang, S., Yuan, L., Zhou, L., Lei, X., & Zhu, L. (2021). Design of Exercise Nursing Program for Pelvic Floor Muscle Function Recovery at 42 Days Postpartum. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2021, 1–10.
<https://doi.org/10.1155/2021/1714610>
- Zhao, Y., Xiao, M., Tang, F., Tang, W., Yin, H., Sun, G. Q., Lin, Y., Zhou, Y., Luo, Y., Li, L. M., & Tan, Z. H. (2017). The effect of water immersion delivery on the strength of pelvic floor muscle and pelvic floor disorders during postpartum period. *Medicine*, 96(41), e8124.
<https://doi.org/10.1097/md.00000000000008124>
- Zhao, Y., Zou, L., Xiao, M., Tang, W., Niu, H. Y., & Qiao, F. Y. (2018). Effect of different delivery modes on the short-term strength of the pelvic floor muscle in Chinese primipara. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 18(1).
<https://doi.org/10.1186/s12884-018-1918-7>