

Grado en Fisioterapia

Trabajo Fin de Grado

***Eficacia de ejercicios postparto basados
en el método Pilates incluidos en el
tratamiento convencional en primíparas
con disfunción del suelo pélvico frente a
tratamiento convencional***

Alumno: Carla Berrocal Sánchez

Tutor: Dr. Néstor Pérez Mallada

Madrid, 11 de diciembre de 2023

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Índice de tablas:..... | 3 |
| Índice de figuras | 4 |
| Tabla de abreviaturas | 6 |
| Resumen | 7 |
| Abstract | 8 |
| Antecedentes y estado actual del tema | 9 |
| Evaluación de la evidencia..... | 23 |
| Flujograma..... | 27 |
| Objetivos del estudio..... | 27 |
| Hipótesis..... | 29 |
| Metodología..... | 30 |
| Diseño..... | 30 |
| Sujetos de estudio..... | 31 |
| Variables | 34 |
| Hipótesis operativas..... | 37 |
| Recogida, análisis de datos y contraste de hipótesis..... | 39 |
| Limitaciones del estudio | 40 |
| Equipo investigador..... | 41 |
| Plan de trabajo..... | 42 |
| Diseño de intervención..... | 44 |
| Etapas de desarrollo | 63 |
| Distribución de tareas de todo el equipo investigador..... | 64 |
| Lugar de realización el proyecto..... | 65 |
| Bibliografía..... | 66 |

Índice de tablas:

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| Tabla 1 Musculatura del suelo pélvico. | . | . | . | . | . | . | . | 6-7 |
| Tabla 2 Escala Modificada de Oxford. | . | . | . | . | . | . | . | 14-15 |
| Tabla 3 método PERFECT | . | . | . | . | . | . | . | 15-16 |
| Tabla 4 variables | . | . | . | . | . | . | . | 33 |

Índice de figuras

| | |
|--|---------|
| Figura 1 Ilustración de los principales músculos del perine. | Pág. 11 |
| Figura 2 Tipos más comunes de IU | Pág. 12 |
| Figura 3 Equipo de biofeedback | Pág. 34 |
| Figura 4 | Pág. 42 |
| Figura 5 | Pág. 42 |
| Figura 6 | Pág. 43 |
| Figura 7 | Pág. 43 |
| Figura 8 | Pág. 44 |
| Figura 9 posición inicial | Pág. 44 |
| Figura 10 posición final | Pág. 44 |
| Figura 11 posición inicial | Pág. 45 |
| Figura 12 posición final | Pág. 45 |
| Figura 13 | Pág. 46 |
| Figura 14 posición inicial | Pág. 46 |
| Figura 15 posición final | Pág. 46 |
| Figura 16 posición inicial | Pág. 47 |
| Figura 17 posición final | Pág. 47 |
| Figura 18 | Pág. 47 |
| Figura 19 | Pág. 47 |
| Figura 20 posición inicial | Pág. 48 |
| Figura 21 posición final | Pág. 48 |
| Figura 22 posición inicial | Pág. 48 |
| Figura 23 posición final | Pág. 48 |
| Figura 24 posición inicial | Pág. 48 |
| Figura 25 posición final | Pág. 48 |
| Figura 26 pelvis neutra | Pág. 49 |
| Figura 27 anteversión | Pág. 49 |
| Figura 28 retroversión pélvica | Pág. 49 |
| Figura 29 posición inicial | Pág. 50 |
| Figura 30 posición final | Pág. 50 |
| Figura 31 posición inicial | Pág. 50 |
| Figura 32 posición final | Pág. 50 |
| Figura 33 posición inicial | Pág. 51 |
| Figura 34 posición final | Pág. 51 |
| Figura 35 | Pág. 51 |

| | |
|--|----------|
| Figura 36 posición inicial | Pág. 52 |
| Figura 37 posición final | Pág. 52 |
| Figura 38 posición inicial | Pág. 52 |
| Figura 39 posición final | Pág. 52 |
| Figura 40 | Pág. 52 |
| Figura 41 | Pág. 53 |
| Figura 42 posición inicial | Pág. 53 |
| Figura 43 posición final | Pág. 53 |
| Figura 44 posición inicial | Pág. 54 |
| Figura 45 posición final | Pág. 54 |
| Figura 46 posición inicial | Pág. 54 |
| Figura 47 posición final | Pág. 54 |
| Figura 48 posición inicial | Pág. 55 |
| Figura 49 posición final | Pág. 55 |
| Figura 50 posición inicial | Pág. 55 |
| Figura 51 posición final | Pág. 55 |
| Figura 52 posición inicial | Pág. 56 |
| Figura 53 posición final | Pág. 56 |
| Figura 54 posición inicial | Pág. 56 |
| Figura 55 pelvis neutra | Pág. 56 |
| Figura 56 anteversión | Pág. 57 |
| Figura 57 retroversión pélvica | Pág. 57 |
| Figura 58 posición inicial | Pág. 57 |
| Figura 59 posición final | Pág. 57 |
| Figura 60 posición inicial | Pág. 58 |
| Figura 61 posición final | Pág. 508 |
| Figura 62 | Pág. 59 |
| Figura 63 | Pág. 59 |
| Figura 64 | Pág. 59 |
| Figura 65 | Pág. 60 |
| Figura 66 | Pág. 60 |
| Figura 67 | Pág. 60 |

Tabla de abreviaturas

- AVD: Actividades de la Vida Diaria
- BF: Biofeedback
- CI: Consentimiento Informado
- DSP: Disfunción de Suelo Pélvico
- EMS: Electromiografía de superficie
- HIP: Hoja de Información al Paciente
- ICI: International Consultation on Incontinence
- ICS: International Continence Society
- IF: Incontinencia Fecal
- IP: Investigador Principal
- IU: Incontinencia Urinaria
- IUE: Incontinencia Urinaria de Esfuerzo
- IUGA: International Urogynecological Association
- IUM: Incontinencia Urinaria Mixta
- IUU: Incontinencia Urinaria de Urgencia
- MSP: Musculatura del Suelo Pélvico
- N: Newtons
- POP: Prolapso de Órganos pélvicos
- SP: Suelo Pélvico

Resumen

Antecedentes: la incontinencia urinaria es una patología frecuente que se da más en mujeres que en hombres. Un 40% de mujeres sufren incontinencia urinaria, teniendo una gran incidencia en el periodo postparto y embarazo, en este colectivo la prevalencia va desde el 24% al 64% de las mujeres. Este tipo de disfunción tiene efectos negativos en la mujer, tanto físicos como sociales, como psicológicos, afectando de forma directa a su calidad de vida. El tratamiento corriente de la incontinencia urinaria en el periodo postparto consiste en el fortalecimiento de la musculatura del periné, que puede ir compaginado con otras formas de tratamiento, dependiendo de el grado de incontinencia urinaria que haya. Para una mejora tanto en la musculatura del suelo pélvico como en la calidad de vida de la mujer podemos incluir un tratamiento de Pilates, que ayudaría a la mejora postural, mejorar el control y la fuerza de la musculatura de la faja abdominal y de la musculatura del periné.

Objetivo: efectividad de la realización de un protocolo de pilates dentro de un tratamiento habitual en primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico, frente a únicamente tratamiento convencional.

Metodología: Se realizará un diseño de estudio analítico experimental longitudinal prospectivo, con simple ciego modificado. Este estudio consta de dos grupos de mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo, la asignación de un grupo u otro se realizará de forma aleatoria. El grupo de control realizará un tratamiento convencional para este tipo de disfunción y el grupo experimental realizará el tratamiento convencional junto con un protocolo de ejercicios de pilates. Habrá dos mediciones, la primera previa al inicio del tratamiento y la segunda cuando haya finalizado el tratamiento. Estas mediciones evaluarán: la fuerza, la fuerza máxima y la fuerza resistencia de la musculatura del suelo pélvico. También se valorará la calidad de vida y si hay una diferencia significativa cuando hay episiotomía.

Palabras clave: pilates, postparto y suelo pélvico.

Abstract

Background: Urinary incontinence is a common pathology that occurs more in women than in men. 40% of women suffer from urinary incontinence, with a high incidence in the postpartum period and pregnancy, in this group the prevalence ranges from 24% to 64% of women. This type of dysfunction has negative effects on women, both physically, socially and psychologically, directly affecting their quality of life. The usual treatment of urinary incontinence in the postpartum period consists of strengthening the muscles of the perineum, which can be combined with other forms of treatment, depending on the degree of urinary incontinence present. For an improvement in both the pelvic floor muscles and the quality of life of the woman we can include a Pilates treatment, which would help to improve posture, improve the control and strength of the muscles of the abdominal girdle and the pelvic floor muscles.

Objective: To measure the effectiveness of performing a Pilates protocol within a usual treatment in postpartum primiparous women with pelvic floor dysfunction.

Methodology: A prospective longitudinal experimental analytical study design will be carried out, with a modified single blind. This study consists of two groups of women with stress urinary incontinence, the assignment of one group or the other will be done randomly. The control group will perform a conventional treatment for this type of dysfunction and the experimental group will perform the conventional treatment along with a Pilates exercise protocol. There will be two measurements, the first prior to the start of treatment and the second when the treatment has ended. These measurements will evaluate: the strength, maximal strength and endurance strength of the pelvic floor muscles. Quality of life will also be assessed and whether there is a significant difference when there is an episiotomy.

Keywords: pilates, postpartum period and pelvic floor.

Antecedentes y estado actual del tema

El periné o suelo pélvico (SP) consta de un sistema de ligamentos y músculos ocluyendo el final del abdomen manteniendo en suspensión los órganos pélvicos.¹

Estos músculos recubren la zona baja del abdomen y pelvis, hacen de soporte y mantienen la funcionalidad normal de los órganos pélvicos. Las estructuras que se encuentran en la pelvis femenina serían: la vejiga y uretra, el útero y vagina, y el recto. Entre estas estructuras hay fondos de saco o suturas de tejido fibroso que las separa. El saco que se encuentran separando la vejiga del útero es el uterino y el saco que separa el recto del útero es el de Douglas.²

Todas las estructuras de la pelvis femenina están suspendidas por fascias y aponeurosis que las fijan a sus paredes y las anclan a la pared abdominal, región lumbar, pelvis ósea, etc. Con esto evitan su caída y proporcionan un normal y correcto funcionamiento. La pelvis ósea está formada por los dos iliacos, sacro y coxis. Esta musculatura forma una especie de cono truncado cuya base es superior y el vértice inferior. El SP está conformado por un conjunto de músculos estriados que se cierran por debajo de la pelvis menor y que tendrán un importante papel en el embarazo, en el parto y en la continencia urinaria.³

| LOCALIZACIÓN | MÚSCULOS | FUNCIÓN |
|-------------------|---|---|
| Plano superficial | <ul style="list-style-type: none">- Elevador del ano- coccígeo | Sostiene las vísceras pélvicas, eleva el suelo de la pelvis y tracciona del cóccix hacia delante |
| Plano medio | <ul style="list-style-type: none">- Esfínter estriado de la uretra- Transverso profundo del periné | Comprime la uretra al final de la micción en la mujer Mantiene el tono del suelo pélvico evitando la apoptosis visceral Interviene en la erección de pene y clítoris Interviene defecación y micción |
| Plano profundo | <ul style="list-style-type: none">- Isquiocavernoso- Bulbocavernoso- Transverso superficial | Erección del clítoris Constríñe el orificio vaginal, Interviene también en la Erección del clítoris. |

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Esfínter externo del ano - Constrictor de la vulva | <p>Cierra el orificio anal</p> <p>Aporta solidez al diafragma del periné</p> |
|--|---|--|

Tabla 1. Musculatura del suelo pélvico (fuente: elaboración propia)

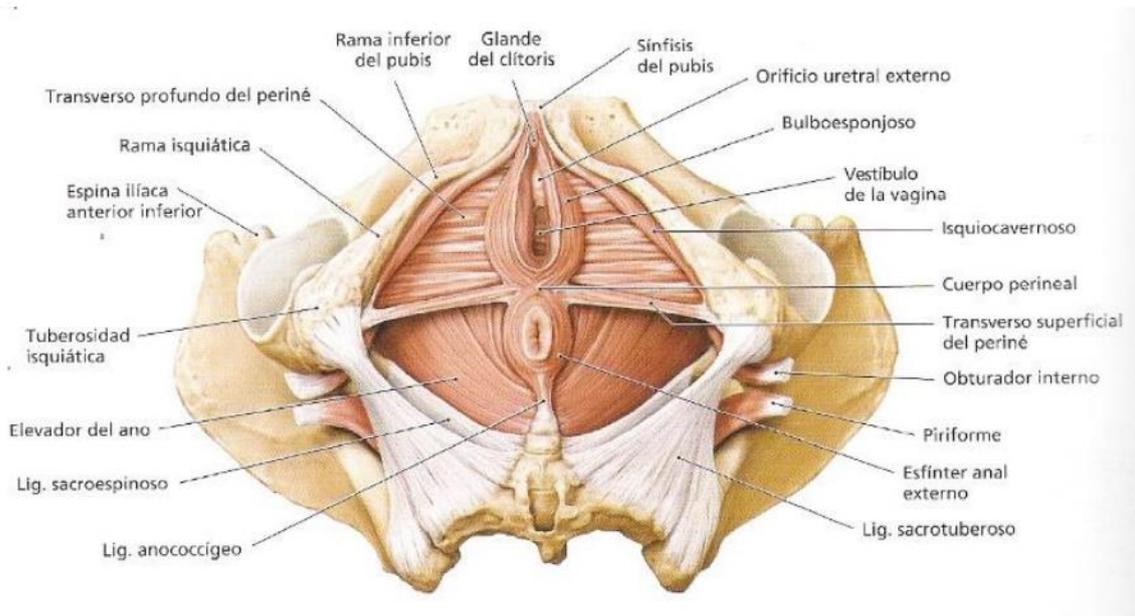


Figura 1 Ilustración de los principales músculos del perine.⁴

La Disfunción de Suelo pélvico (DSP) es la terminología consensuada por la International Continence Society (ICS) y la International Urogynecological Association (IUGA). Esta terminología engloba términos como son la incontinencia fecal (IF) y urinaria (IU), problemas de micción y anorrectales, prolapso de órganos pélvicos (POP), dolor pélvico y disfunción sexual. En la actualidad la prevalencia de estas disfunciones es aproximadamente de un 25% de mujeres aumentando esta cifra hasta un 53% con la edad. La etiología de estas disfunciones puede estar provocada por múltiples factores, pero a pesar de ello se relaciona mayoritariamente con el embarazo. Otros factores de riesgo son: multiparidad, tipo de parto y segunda etapa prolongada, desgarro del periné, sobrepasar los 35 años, factores genéticos, obesidad y trabajos con levantamiento de mucho peso. La IU es definida por la ICS como la pérdida involuntaria y accidental de orina.⁵

La continencia urinaria se produce gracias a la contracción refleja de los esfínteres, así como la contracción de la musculatura del suelo pélvico. La incontinencia por tanto es una desprogramación de los esfínteres y de la musculatura del periné, por disminución de fuerza

muscular, por lo que se considera una alteración física del sistema fisiológico.⁶

A nivel mundial, aproximadamente una de cada cuatro mujeres sufre alguna DSP. Con prevalencia en IU que llega al 40 % y tras la menopausia sube a un 50 %. En cuanto a IF se da en 6-28 % de la población femenina. El POP afecta aproximadamente a un 25% de mujeres y a partir de los 80 años este porcentaje puede duplicarse.⁷

Esta disfunción no solo afecta a mujeres de edad más avanzada, sino que también a jóvenes y embarazadas. Estas mujeres pueden padecer esta disfunción durante el propio embarazo debido a la sobrecarga de peso que les afecta o por lesiones o traumatismos durante el proceso del parto.⁸

Los tipos de IU más frecuentes en mujeres son: Incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE), incontinencia urinaria de urgencia (IUU) e incontinencia urinaria mixta (IUM). La IUU es la incontinencia relacionada con la necesidad repentina de orinar. La IUM es la incontinencia en la cual están presentes tanto la IUU como la IUE. La IUE es la más frecuente, un 86% de las mujeres que padecen incontinencia urinaria padecen IUE.⁹

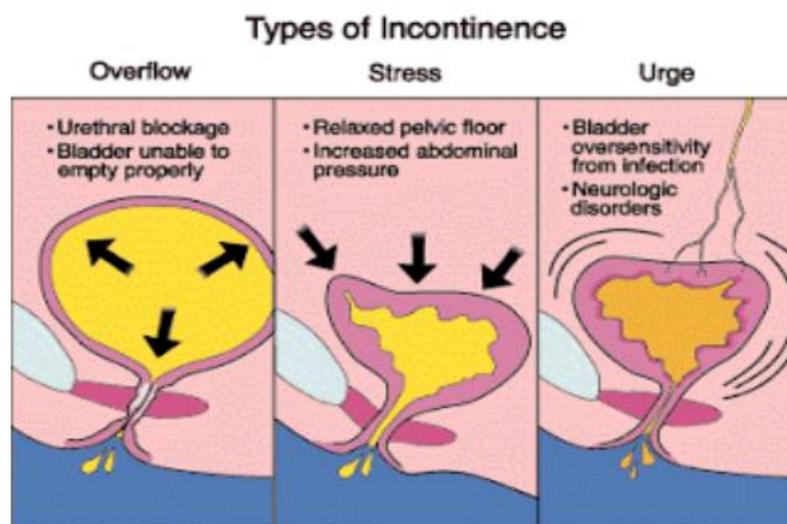


Figura 2 Tipos más comunes de IU ¹⁰

Es común que las mujeres que en el embarazo sufran de IUE sigan teniendo sintomatología durante los siguientes tres meses, tienen más de un 85 % de posibilidades de continuar con la sintomatología hasta años después del parto.¹¹

La prevalencia de incontinencia urinaria en este colectivo de embarazadas esta entre un 24,3% y el 63,8%.¹²

Se define la IUE como la pérdida involuntaria de orina asociada a un esfuerzo físico que produce una mayor presión abdominal. Esta incontinencia puede estar producida por diversos factores: estructuras de la MSP debilitadas, disfunción del esfínter, como consecuencia de la cronicidad de procesos respiratorios, la obesidad, estreñimiento, histerectomía, lesiones en el cuello vesical, parto y embarazo. Otro factor de riesgo será cualquier tipo de alteración de la estática vertebral, como la hiperlordosis una inestabilidad lumbopélvica.¹³

La IU es una patología bastante frecuente, pero en muy pocos casos se consulta, ya que del 15-40% de las mujeres que lo padecen no lo hacen. La International Consultation on Incontinence (ICI) aconseja que la evaluación de IU de las mujeres se haga desde dos perspectivas distintas: la intensidad y frecuencia de las pérdidas de orina y la afectación que tiene esta patología a su calidad de vida.¹⁴

Habiendo sido objeto de estudio con imagen, los traumas de SP pueden afectar hasta un 50% de las mujeres primíparas. Aunque la mayor parte de estos traumas no son diagnosticados y por ello no son tratados, este hecho afecta con un riesgo mayor de padecer una DSP a las mujeres más mayores (mujeres nulíparas de 40 años frente a mujeres de 20 años tienen un 346% más de probabilidad de padecer una disfunción de este tipo) y a aquellas que tengan un parto instrumentado.¹⁵

En este artículo se realiza una revisión bibliográfica sobre cuáles son los métodos del tratamiento convencional en la IU. En primer lugar, está la terapia conductual en la que tratan de darle estrategias a la mujer para ir reduciendo su incontinencia. Una de estas estrategias es el entrenamiento de la vejiga. Este entrenamiento está basado en tres componentes: educación del paciente sobre la micción, micción programada y refuerzo positivo. Tiene como objetivo que el paciente miccione antes de tener la urgencia en situaciones que pueda controlar, se establecen pautas sobre los horarios de micción que irán aumentando progresivamente, también llevan un registro de las pérdidas y de las micciones diarias. La ICI recomienda el entrenamiento de vejiga como la primera fase del tratamiento de la IU. La otra parte de la terapia conductual son los cambios de hábitos, hay ciertos alimentos que pueden causar una vejiga hiperactiva como diuréticos, la cafeína y la teína. También se realiza una restricción de la ingesta de líquidos, abandono de hábitos tóxicos como el tabaquismo y el control del peso.¹⁶

Como tratamiento convencional también se incluye el fortalecimiento de la MSP, que cogió popularidad a partir de mediados del siglo XX cuando Arnold Kegel diseñó una serie de ejercicios de contracción del SP (ejercicios de Kegel) que comenzaron a tener éxito. Estos ejercicios ejercitan el SP de tres formas distintas: con el aumento de la presión de la uretra, mediante el apoyo sobre el cuello de la vejiga y con la activación de la musculatura del transversal abdominal.¹⁷

En ocasiones también se incluye en el tratamiento convencional: conos vaginales y electromiografía de superficie (EMGS). Son utilizados para el fortalecimiento de la MSP a través de contracciones reflejas junto con la activación consciente de la musculatura.¹⁶

Se ha demostrado que los principales factores de riesgo en DSP son el embarazo y el parto, ya que se producen alteraciones y modificaciones en la morfología y fisiología del SP.¹⁸

Estas disfunciones son mayoritariamente temporales durante los primeros meses después de dar a luz. aunque en ciertos casos esta disfunción no llega a recuperarse del todo y aumenta el riesgo de desarrollo de esta patología a un largo plazo. La gestación causa daños al SP, el aumento de peso del útero aumenta la presión intraabdominal, además significa una sobrecarga a nivel muscular fascial y sobre el tejido conectivo. Esto conlleva que la musculatura pelviana se elongue y como consecuencia aumente el ángulo uretrovesical, provocando una mayor apertura del cuello vesical. A esto se suma que, por acción de las hormonas como la relaxina, el tono muscular baja. También, debido a la reducción de la concentración de colágeno, hay una debilidad del tejido conectivo. Se produce una modificación postural al intentar compensar el aumento de volumen en la zona abdominal según va avanzando el embarazo, y en algunos casos incluso se mantiene una vez pasado el periodo posparto.¹⁹

La suma de todas estas modificaciones del embarazo hace que se produzca un debilitamiento, así como que disminuya la capacidad de contracción de la MSP. Por esto es necesario que haya modificaciones para que tenga paso el bebé. Durante la primera fase del parto se produce la dilatación cervical por las contracciones uterinas. En una segunda fase el cérvix ya se encuentra en una dilatación completa y la cabeza del bebé entra en contacto con la parte posterior de la MSP, produciendo una distensión de las paredes vaginales y una compresión vesicouretral; el estiramiento y desgarramiento de la fascia pubocervical; una compresión y estiramiento de la fascia rectovaginal; estiramiento del músculo elevador del ano; compresión del plexo lumbosacro y el canal vasculonervioso del pudendo.²⁰

Independientemente del tipo de parto, el dolor agudo génito-pélvico se da en un 22% de los embarazos. Las tasas de este dolor postparto llegan al 85%. Con una tasa del 92% un día después del nacimiento del niño, ya sea por cesárea o parto vaginal. Este dolor es debido a las lesiones agudas que se producen en el momento del parto la cesárea y mejoran en los 2-3 primeros meses.²¹

Las DSP tienen una mayor prevalencia en partos instrumentados, seguido del parto vaginal sin instrumentación y después por las cesáreas, con una menor incidencia. Según la bibliografía, tan solo un 25-30% de mujeres realizan una educación antes del parto donde se enseñan ejercicios de fortalecimiento de la MSP. La Asociación Americana de Obstetricia y Ginecología calcula que entre un 53%-79% de los partos llevan a algún trauma perineal o laceración, siendo la mayoría de estos casos un traumatismo de primer o segundo grado, sin llegar a implicar el esfínter anal y la mucosa que serían lesiones de mayor grado.²²

Esta prevalencia a sufrir alguna lesión durante el parto aumenta si es un parto instrumentado. Pero también hay más riesgo cuando se hace uso del fórceps, el uso de ventosas o la maniobra de Kristeller, así como habrá mayor probabilidad de padecer una DSP si hay episiotomías o desgarros, un peso alto del feto, la duración del parto y la posición del bebe. En esta última fase del parto, la cabeza del bebe ejerce una fuerza de 16 Newtons (N) sobre la musculatura del suelo pélvico, aumenta a 54N durante cada contracción y cuando la madre empieza a realizar los pujos aumenta a unos 120N. Por otro lado, en un parto instrumentado el fórceps realiza una fuerza de 200N y la ventosa de 113 N. Es por esto por lo que, durante un parto instrumentado, hay una mayor prevalencia de lesión del SP. Durante los partos vaginales siempre se produce un estiramiento de la MSP, pero no siempre esto ocasiona una lesión, aunque la probabilidad de que esta sea la causa de la disfunción es mayor a que sea por la cicatrización.²³

La episiotomía es una incisión en el periné, a nivel de la vulva, realizada en la segunda etapa del parto. Esta se realiza con tijeras o bisturí y posteriormente se cierra con el uso de sutura. Esta intervención se realiza tanto para la facilitación en la fase de expulsión de la segunda etapa del parto, como para evitar dañar el tejido del periné. Se pueden diferenciar 7 tipos distintos de episiotomía; línea media o mediana, junto con la medio-lateral es una de las principales; mediana modificada; forma de jota; medio lateral es de las más utilizadas, pero es la principal que se realiza en Europa; lateral; lateral radical; anterior, esta última muy poco utilizada se ha visto utilizada en mujeres que sufrieron mutilación genital.²⁴

Este procedimiento que es la episiotomía es de los más realizados en obstetricia. En 1971 fue el primer año que se realizó esta incisión durante el parto. Desde este momento la incidencia de episiotomías aumentó, siendo en Estados Unidos del 62%, en Europa de un 30% y mayor en América Latina. Destacando que en Reino Unido un 90% de las episiotomías que se realizaban era a mujeres primíparas.²⁵

Hay tres tipos de complicaciones que podrían agravar el dolor del periné relacionado con la episiotomía: hematoma secundario en un plano profundo, edema e inflamación en la sutura a nivel de la cicatriz y, por último, una infección por apertura de la cicatriz.²⁶

En 2018 se realizó un estudio cuyo objetivo era analizar el impacto de la práctica de episiotomía sobre la función del SP en mujeres primíparas, se constató que la realización de episiotomía tenía un efecto negativo sobre la incontinencia, tanto IU como IF. Siendo mayor el número de mujeres que padecieron IUE. También se observó que no se asocia a una mayor morbilidad de la estática del SP, además las mujeres a las que se les realizó episiotomía se incorporaron más tardíamente a las relaciones sexuales. Este estudio se realizó con dos grupos de 94 mujeres, uno de los grupos eran mujeres que han tenido un parto vaginal sin episiotomías y el otro grupo con episiotomías.²⁷

El danés Hoiberg, en 1999, realizó un estudio con 7795 mujeres relacionando como factor de riesgo para padecer una IU la primiparidad y que en partos secundarios no aumentaba este riesgo de una forma significativa. Aunque, si la episiotomía estaba relacionada con el peso del bebé, había un mayor riesgo.²⁸

Otro estudio de Edwin et al halló que la preexistencia de IU, el estreñimiento y la episiotomía en alguno de los partos se consideraba factor de riesgo en 723 mujeres.²⁹

Viktrup, en 2002, estudió la incidencia de la IU a los 5 años posparto en 278 mujeres primíparas. En este relacionó la prevalencia de IUU con la existencia de parto instrumentado y con la episiotomía.³⁰

También Hatem et al relacionó la IU e IF con daño perineal causado por parto instrumentado y con la episiotomía estudiando a 2492 mujeres en Canadá.³¹

En el año 2003 Hvidman realizó un estudio sobre 3900 mujeres con una edad entre 29-59 años en el que relaciona la IU durante el embarazo como factor de riesgo para la IU, así como el mismo parto. En este estudio no se relacionó la episiotomía (realizada en un 23%

de los partos vaginales), pero si relacionó la necesidad de sutura como un traumatismo para la MSP con la prevalencia de sufrir IU.³²

En su estudio, Victoria Handa en 2012, analizó la relación entre los diferentes factores de riesgo asociados al parto en 449 mujeres, llegando a la conclusión de que sí había una relación significativa estadísticamente entre el parto instrumentado con fórceps y los desgarros en el periné con la IU, aunque no se relaciona con la episiotomía.³³

En 2016 Kokabi realizó un estudio con 286 mujeres en el que comparó dos grupos, uno en el cual el parto había sido vaginal y otro que se había sometido a cesárea, dando unos resultados en los que el grupo de parto vaginal doblaba en riesgo de padecer IUE al grupo al que se le había practicado cesárea. Además, el hecho de ser un parto instrumentado y la existencia de episiotomía fueron factores determinantes como factores de riesgo de padecer IUE en el posparto.³⁴

Un estudio sobre la prevención de DSP demostró que realizando ejercicios de suelo pélvico durante y después del embarazo se reducía significativamente la IU, pero sin resultados significativos para la IF y POP. Se utilizaron distintos tipos de ejercicios de suelo pélvico como los ejercicios de Kegel, biofeedback (BF), conos vaginales, etc. Este estudio, además, relata que en investigaciones anteriores se evaluó la incidencia de IU en el posparto y que había una mayor afectación cuando se trataba de un parto instrumentado. Un 10% tenía IU en el momento de reclutamiento del estudio tras el parto, sumado a un 18 % que tenía IU previa al parto.³⁵

El método conocido como Pilates se centra en el desarrollo de la musculatura interna, enfocándose sobre todo en lo que se llama “centro de poder”, que se basa en los abdominales, glúteos y músculos de la espalda y pelvis. El objetivo del método es dar estabilidad a la columna y buscar un equilibrio corporal adecuado. Pilates afirmaba que debían incorporarse a la actividad diaria estos principios básicos, hasta que se convirtiesen en algo natural. Entre los beneficios del Pilates se encuentran: la corrección postural y correcta alineación del cuerpo, alivio y disminución del dolor, aumento de la fuerza muscular y mejora de la flexibilidad y el equilibrio, aumento de la capacidad pulmonar y mejora de la oxigenación muscular y visceral, disminución del estrés y aumento de la relajación y prevención de patologías musculoesqueléticas.³⁶

Una base muy importante del Pilates es la respiración. La MSP se activa cíclicamente con cada inspiración por el aumento de presión intraabdominal. Además, activando de forma

previa y consciente esta musculatura, aumenta la presión intraabdominal.³⁷

Stapsford demostró en un estudio con EMGS que la contracción de la MSP realiza de forma paralela una activación simultánea de la musculatura abdominal (recto abdominal, oblicuo externo, oblicuo interno y transverso del abdomen). En este estudio participaron 7 mujeres sin sintomatología de IU ni dolor de columna en los últimos 6 meses. Las conclusiones de los resultados del estudio fueron que la contracción de estos músculos es una respuesta normal cuando se contrae la musculatura del suelo pélvico.³⁸

Este mismo autor realizó un estudio en el que corrobora sus resultados anteriores, concluyendo que al activar la musculatura abdominal se obtiene un aumento de la actividad muscular del SP. La DSP puede provocar IU, IF y otras patologías, por lo que sería útil el entrenamiento de la musculatura abdominal para rehabilitar de una forma indirecta la MSP. Este estudio se realizó con EMGS, se midieron tres niveles de contracción en los que uno de ellos conllevaba tener que activar el transverso del abdomen antes de realizar la otra contracción. Los resultados ante esta contracción previa fueron significativos en el aumento de actividad muscular de la MSP. Además, los resultados del estudio mostraron que había relación entre el grado de contracción más fuerte del SP con el aumento de actividad de los músculos abdominales. Estos resultados de EMGS fueron respaldados por los resultados de presión intravaginales, que también estuvieron relacionados con una mayor presión al realizar una activación previa de la musculatura abdominal.³⁹

Otro estudio de Stephanie J. Madill y Linda McLean volvió a encontrar patrones de actividad de la musculatura abdominal cuando había contracción voluntaria de la musculatura del periné. Los resultados fueron obtenidos a través de EMGS y se observó que los músculos que mayor respuesta daban a la contracción de la MSP eran el transverso del abdomen y el oblicuo externo⁴⁰

Para demostrar lo importante que es la MSP, Hodges y Stapsford llevaron a cabo otro estudio en el cual relacionaban la MSP con la posición de la columna lumbar, la pelvis y la respiración. Se obtuvieron los resultados mediante EMGS, concluyendo que la musculatura del periné contribuye a la respuesta postural, habiendo una activación de esta musculatura cuando hay un movimiento en el cuerpo.⁴¹

Se estudió si había un cambio significativo en embarazadas que realizaron ejercicios de pilates durante el embarazo. Se utilizó una población de 64 mujeres, dividiéndolas en tres grupos: grupo 1 que realizaba ejercicios de pilates 2 veces a la semana durante 8 semanas y preparación al parto 1 vez a la semana durante 4 semanas; grupo 2 que únicamente realizaba preparación al parto; y por último el grupo 3 como grupo control. Se midió la intensidad del dolor durante el parto con una Escala Visual Analógica, la ansiedad con el cuestionario de ansiedad estado-rasgo. También se evaluaron los resultados del parto teniendo en cuenta la edad gestacional al nacer, el peso al nacer y las puntuaciones APGAR. La conclusión del estudio fue que la realización de ejercicios del método pilates junto la preparación al parto tuvo un impacto positivo tanto en las mujeres durante el embarazo como en los resultados del parto⁴²

La revista BMC Pregnancy and Childbirth publicó un estudio sobre la influencia de un programa de Pilates en los resultados del parto. El estudio se realizó con 110 mujeres primíparas divididas en grupo control (n=55) y grupo de intervención (n=55). El grupo de intervención realizó los ejercicios de pilates con 26 a 28 semanas de gestación durante 8 semanas. Los resultados del estudio mostraron que los ejercicios de Pilates reducían significativamente el dolor durante el parto, así como la duración de la fase activa, y aumentó la satisfacción materna en el proceso de trabajo significativamente. Aunque no hubo una diferencia significativa en cuanto a episiotomía y tipo de parto ni tampoco se midieron parámetros de fuerza.⁴³

Un estudio en 2017 con 105 mujeres quiso evaluar la eficacia de un protocolo de ejercicios de pilates durante el embarazo. Estas mujeres fueron divididas en dos grupos; grupo control (n=55) y grupo intervención (n=50). El grupo intervención durante 8 semanas realizó un protocolo de ejercicios de pilates con 2 sesiones semanales. En los resultados se observaron mejoras significativas en parámetros como: tensión arterial, fuerza de prensión manual y curvatura de la columna. Además, también se observaron mejoras en el proceso del parto, disminución del número de cesáreas y de partos distócicos, así como disminución de las episiotomías.⁴⁴

En 2018 se realizó un ensayo clínico aleatorizado cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de un programa de ejercicios de Pilates con contracción de la MSP en comparación con una intervención convencional en mujeres embarazadas sin ninguna alteración o disfunción del SP. Cincuenta mujeres primíparas, sin alteraciones gestacionales, fueron asignadas aleatoriamente al grupo Pilates (n = 25) y al grupo control (n = 25). Las intervenciones para ambos grupos consistieron en sesiones dos veces por semana de 1 h cada una durante el

período comprendido entre las semanas 14-16 y 32-34 de gestación. El grupo de Pilates realizó un programa de ejercicios de Pilates con la adición de contracción voluntaria de la MSP, mientras el otro grupo solo caminaba y realizaba estiramientos. Solo 36 mujeres finalizaron el estudio. Los resultados fueron que las mujeres que había realizado los ejercicios de pilates habían aumentado su fuerza máxima muscular, fuerza resistencia y repeticiones. Estos parámetros fueron medidos mediante la Escala de Oxford en la que sí hubo resultados significativos tras la intervención, a diferencia de la otra herramienta de medición, la manometría, en la que no hubo resultados significativos.⁴⁵

La EMGS es una técnica de estudio y valoración del SP en la que los electrodos de superficie valoran grupos musculares. El estudio de estas evaluaciones nos da un diagnóstico de la función de este sistema muscular. Hay distintos métodos para la evaluación de la MSP, entre ellos la Escala Modificada de Oxford. En esta escala se realiza un tacto vaginal en el que se evalúa a nivel individual o global los músculos del periné, se introduce el dedo medio en el introito siguiendo la dirección de la vagina de forma oblicua hacia atrás y abajo, presionando de forma caudal la MSP para introducir el dedo índice y colocando ambos dedos sobre ambos fascículos del musculo elevador del ano. Desde esta posición se pide a la mujer que realice una contracción del SP y se evaluara según la escala.⁴⁶

La escala modificada de Oxford mide el nivel de intensidad contráctil que hay en la MSP. Se divide en cinco niveles, siendo 0 ausencia de contracción muscular y 5 una contracción fuerte.⁴⁷

| Grado | Respuesta muscular |
|--------------|---|
| 0 | Ninguna |
| 1 | Parpadeos o movimiento tembloroso muscular |
| 2 | Débil presión, aunque sin parpadeos ni temblores musculares |
| 3 | Moderado, hay un aumento de la presión junto con una ligera elevación de la pared vaginal posterior |
| 4 | Bien. Los dedos del examinador son apretados con firmeza con una elevación de la pared posterior de la vagina contra una resistencia moderada |

| | |
|---|---|
| 5 | Fuerte. Sujeción con fuerza de los dedos junto una elevación de la pared posterior de la vagina en contra de una resistencia máxima |
|---|---|

Tabla 2. Escala Modificada de Oxford (fuente: elaboración propia)

Adriana de Carvalho, en un estudio piloto, analizó en una muestra de veinte mujeres la eficacia de la realización de ejercicio terapéutico. En la medición pre-intervención tan solo cinco mujeres tenían una contracción mayor o igual a 3 según la Escala Modificada de Oxford. Tras la intervención, la mayoría de las mujeres del estudio llegaron a la contracción de tercer grado, que es la necesaria para la continencia de la orina. Cuatro de estas mujeres llegaron al cuarto grado y dos alcanzaron el 5 y último grado. También se valoró la calidad de vida mediante el cuestionario King's Health questionnaire, en el cual hubo mejoras significativas en todos los ámbitos, salvo en las relaciones personales.⁴⁸

En un artículo de la revista Urologic Nursing, Diane K. Newman habla sobre la práctica clínica avanzada en la rehabilitación del SP mediante el uso de BF. En este artículo afirma que el tratamiento de EMS con BF no tiene diferencias estadísticamente significativas frente al tratamiento conservador, aunque habla de la mayor utilidad del BF como medidor de presión con sondas vaginales y anales, además de que puede ser de gran utilidad para que el paciente sea consciente de la contracción de esta musculatura perineal.⁴⁹

En 2019 se publicó un estudio en el cual se evaluaba cómo una triple terapia mejoraba el periodo postparto y la función el suelo pélvico. Se realizó con 240 mujeres primíparas. Esta triple terapia consistía en una primera parte de sofrología (manejo del estrés y la ansiedad), una segunda parte de ejercicios de Kegel y una última parte que combinaba ambas técnicas. Este estudio fue de tipo experimental por lo que había un grupo control (n=120), el cual realizaba un tratamiento convencional postparto en el que se realizaban ejercicios de fortalecimiento con suelo pélvico, y un grupo experimental (n=120) en el que se aplicaba el tratamiento convencional junto con esta triple terapia. La intervención se iniciaba antes del parto sobre la semana 28 de gestación hasta el periodo postparto. Los resultados del estudio fueron positivos tanto para la madre como para el feto en el embarazo al mejorar la salud de la madre. Además, esta intervención promueve la mejora de la función del SP en el postparto, la reducción de la depresión postparto y la mejora de la función sexual.⁵⁰

En 2010 González et al. publicó un estudio con 110 mujeres, en el cual se realizaron 330 evaluaciones en las que se comparó la palpación vaginal digital con la perineometría,

concluyendo que ambas formas son válidas para realizar una correcta valoración de la musculatura, tanto en el embarazo como en el periodo postparto.⁵¹

Kari Bo, Trygve Talseth e Ingar Home realizaron un ensayo aleatorizado simple cuyo objetivo era comparar el efecto de la realización de ejercicios de fortalecimiento de la MSP, EMS, conos vaginales y no tratamiento para mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo. El ensayo se realizó con 107 mujeres con IUE. 25 de ellas fueron tratadas con EMS, 27 de ellas con conos vaginales, 25 mujeres realizaron ejercicios de fortalecimiento de la MSP (mediante contracciones) y 30 de ellas pertenecieron al grupo que no tenía tratamiento. Para este ensayo se midieron variables tales como la fuerza muscular, la frecuencia de pérdidas de orina en distintos intervalos de tiempos y las limitaciones sociales que les causaba la IUE entre otras. La herramienta con la que se midió la fuerza muscular fue con el BF de presión con una sonda vaginal. En el resultado del estudio destaca que los ejercicios de la musculatura del suelo pélvico mejoraron significativamente tanto en fuerza muscular como en el número de fugas de orina de mayor forma que en el resto de los grupos.⁵²

Otro estudio como el de Hirawaka.T estudió la efectividad de realizar ejercicios para fortalecer la MSP tanto con BF como sin él en mujeres con IUE. Observaron los cambios de esta intervención a través de cuestionarios de calidad de vida. Aunque hubo una mejora en la función y en la calidad de vida de estas mujeres, no hubo diferencias significativas entre el grupo con BF y el grupo sin él.⁵³

En 2016 se realizó un estudio para analizar la influencia de ejercicios hipopresivos sobre la función de la MSP en jugadoras de rugby. La muestra del estudio estuvo conformada por 11 jugadoras y las variables que se midieron fueron: la composición corporal, que se midió con impedancia bioeléctrica y cinta antropométrica; la contracción máxima de la MSP, que se midió con BF de presión; el tono y la contractibilidad, que se midieron con un pelvómetro. Se utilizó el BF de presión (Stabilizer Chantanooga Group, ®), una herramienta comprobada previamente como válida y fiable para evaluar la MSP. Finalmente, los resultados del estudio tuvieron mejoras significativas en todos los parámetros salvo en la composición corporal.⁵⁴

En un estudio sobre la influencia de ejercicios hipopresivos en el suelo pélvico Liliana Stüpp demostró mediante EMGS que sí mejoraba la contracción de la MSP, pero no de una forma mayor a como se contrae con la Electromiografía de Superficie EMS. Este estudio se realizó sobre 34 mujeres nulíparas sin ninguna patología ni disfunción. La conclusión del estudio es que la combinación de ejercicios hipopresivos con EMSP puede ser una forma de aumentar

la activación del músculo transverso del abdomen.⁵⁵

En este estudio se realizó un plan de intervención en incontinencia urinaria tras una prostatectomía total. El objetivo de este estudio fue analizar si el tratamiento de fisioterapia que se plantea mejora la IU. El tratamiento estaba formado por tres intervenciones: cambio de hábitos, cinesiterapia y BF. Las variables que se midieron en dicho estudio fueron la pérdida de orina, la fuerza máxima y la fuerza resistencia de la MSP. Se utilizó BF de presión específicamente (Myomed 932 de © Enraf-Nonius B.V.) para medir la contracción máxima con sondas anales y la fuerza resistencia mediante el mantenimiento de la contracción. Los resultados del estudio fueron una mayor continencia urinaria, mejora en la fuerza máxima y resistencia de la MSP y una mejor calidad de vida.⁵⁶

Celiker Tosun realizó un estudio con 121 mujeres en el cual demostró que tanto IUE como la IUM reducían su sintomatología con un tratamiento de 12 semanas de EMGS. Las mediciones del estudio se realizaron mediante el método PERFECT, descrito por Laycock de esta forma:⁵⁷

| | | |
|------------|---|--|
| P | Power (fuerza) | Intensidad de la contracción del 0-5, según la Escala modificada de Oxford |
| E | Endurance (resistencia) | Duración de aguante de cada contracción máxima |
| R | Repetition (repeticiones) | Número de contracciones efectivas (4 segundos) capaz de realizar seguidas |
| F | Fast (Rapidez) | Numero de repeticiones rápidas capaz de realizar en 10 segundos |
| ECT | Every Contraction Timed (Cada contracción medida) | Se evalúa la contracción al inicio de la sesión antes el tratamiento |

Tabla 3. Método PERFECT (fuente: elaboración propia)

En conclusión, de acuerdo con la bibliografía mostrada se justifica que un protocolo de ejercicios basados en el Método Pilates como intervención de forma no invasiva será un método efectivo para el fortalecimiento de la MSP, así como una forma de tratamiento para la DSP. Es por esto por lo que este proyecto de investigación propone un protocolo basado en ejercicios del Método Pilates como la intervención de estudio en mujeres postparto con IUE.

Evaluación de la evidencia

Para la búsqueda de referencias bibliográficas de este proyecto se han utilizado las siguientes bases de datos: PUBMED, PEDro y Google Académico.

Se realizó una búsqueda bibliográfica entre el 22 de septiembre y el 12 de octubre de 2023, se utilizó la siguiente selección de términos de acuerdo con el tema del proyecto para realizar una investigación estratégica. Estos términos libres han sido utilizados para determinar los términos en MeSH y DeCs. Posteriormente utilizando los términos de MeSH para la base de datos Medline (Pubmed) y por otro lado los términos DeCS han sido utilizados para Google Académico y PEDro.

| | Termino libre | Mesh | Decs |
|----------|-----------------------------|---|---|
| 1 | Embarazo | Pregnancy, pregnant women | Embarazo, embarazada |
| 2 | Postparto | Postpartum period | Periodo postparto |
| 3 | Pilates | Pilates Based Exercises, Pilates training | Pilates método, técnicas de ejercicio con movimientos |
| 4 | Tratamiento de fisioterapia | Physical therapy specialty, physical therapy modalities | Especialidad de fisioterapia, modalidades de fisioterapia |
| 5 | Suelo pélvico | Pelvic floor, pelvic floor disorders | Diafragma pélvico, trastornos de suelo pélvico |
| 6 | Fuerza | Muscle strength | Fuerza muscular |
| 7 | Disfunción de suelo pélvico | Pelvic floor disorders | Trastornos del suelo pélvico |
| 8 | Incontinencia urinaria | Urinary incontinence | Incontinencia urinaria |
| 9 | Episiotomía | Episiotomy | Episiotomía |

Tabla 4 Términos de búsqueda bibliográfica. (Fuente: elaboración propia)

Estrategia de búsqueda Pubmed

| | Términos libres utilizados | Artículos |
|--------------|----------------------------|-----------|
| 1 | 1+2+3 | 1 |
| 2 | 1+5+7 | 3 |
| 3 | 2+5+6+7+8 | 4 |
| 4 | 1+2+5+6+7+8 | 7 |
| 5 | 1+3 | 26 |
| 6 | 2+3 | 11 |
| 7 | 2+3+5+7 | 1 |
| 8 | 3+4 | 10 |
| 9 | 2+4+5+6+7+8 | 8 |
| 10 | 2+4+5+7+8+9 | 3 |
| 11 | 9+3 | 1 |
| TOTAL | | 75 |

Tabla 5 Búsqueda en Pubmed. (Fuente: elaboración propia)

Para esta estrategia de búsqueda en Pubmed han sido escogidos artículos tanto en español como en inglés, así como se ha aplicado un filtro para realizar una investigación más actual por fecha de publicación de 2018 a 2023. Además, se han utilizado booleanos como OR y AND.

Estrategia de búsqueda en Google académico

| | Términos libres utilizados | Artículos |
|---|--|-----------|
| 1 | 1+2+3+7+8 (primípara +biofeedback) | 323 /7 |
| 2 | 1+5+7+3+8+9+4+ (primípara) | 1700 /13 |
| 4 | 2+5+6+7+8+1+3+9+4 | 420 /20 |
| 5 | 1+2+5+6+7+8+3+9+ (calidad de vida + primípara) | 374 /12 |
| 6 | 1+3+2+4+6+ (calidad de vida +escala Oxford+mujeres primiparas) | 1010 /11 |
| 7 | 2+3+4+8+6(calidad de vida +escala Oxford) | 365 /30 |
| 8 | 2+3+5+7+6+8+ (calidad de vida +escala Oxford + | 117 /9 |

| | | |
|--------------|--|----------|
| | mujeres primiparas) | |
| 9 | 3+4 +2+8+9 (calidad de vida +escala Oxford) | 1340 /13 |
| 11 | 2+4+5+6+7+8 +1+3 (calidad de vida + mujeres primíparas | 257 /18 |
| 12 | 2+4+5+7+8+9 +1 + mujeres primíparas+ escala Oxford) | 137/30 |
| 13 | 9+3+2+4+8+ (escala Oxford) | 93 /14 |
| TOTAL | | 177 |

Tabla 6 Búsqueda en Google Académico. (Fuente: elaboración propia)

Esta búsqueda bibliográfica ha tenido en cuenta filtros como la fecha de publicación del artículo, entre 2018 y 2023, y el idioma en el que están escritos. Siendo este el resultado de los artículos publicados en los últimos cinco años en español.

Dado el extenso numero de resultados para esta búsqueda bibliográfica se ha decidido incluir otros términos libres ya utilizados anteriormente, señalados en azul, así como se han incluido en algunas de las estrategias otros términos relacionados con el tema del proyecto, señalados en amarillo, para así acotar los resultados. Como resultados en la columna de artículos tendremos: el resultado de la estrategia de búsqueda en negro y en azul los resultados de la búsqueda acotada. Con el fin de una investigación lo más específica posible utilizaremos como resultado de búsqueda los artículos en azul.

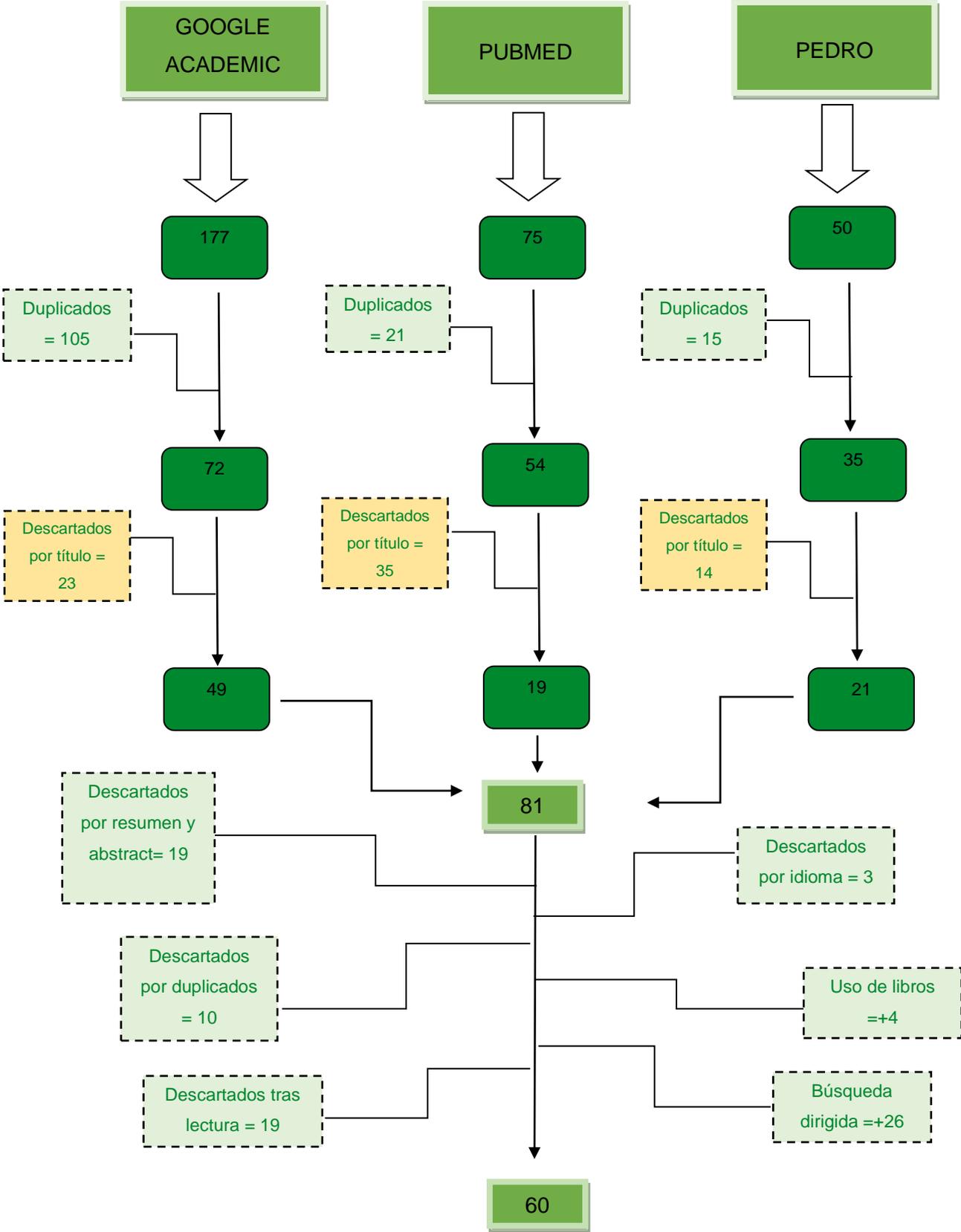
Estrategia de búsqueda en Pedro

| | Términos libres utilizados | Artículos |
|--------------|-----------------------------------|------------------|
| 1 | 1+2+7+3 | 2 |
| 2 | 1+5+7 | 7 |
| 3 | 2+5+6+7+8 | 3 |
| 4 | 1+2+5+6+7+8 | 1 |
| 5 | 1+3 | 6 |
| 6 | 2+3+8+1 | 2 |
| 7 | 2+3+5+7 +8 | 1 |
| 8 | 3+4 +7 | 1 |
| 9 | 2+4+5+6+7+8 | 24 |
| 10 | 2+4+5+7+8+9 | 1 |
| 11 | 9+3 | 2 |
| TOTAL | | 50 |

Tabla 7 Búsqueda en PEDro. (Fuente: elaboracion propia)

Para la búsqueda en esta base de datos, se han tenido que añadir algunos términos marcados en azul para llegar a artículos más acordes al tema de investigación, así como se han tenido que prescindir de ciertos términos marcados como estrategia de búsqueda inicial para, los cuales aparecen tachados en la columna de términos libres utilizados, ya que dificultaban la búsqueda dando resultados muy escasos o nulos.

Flujograma



Objetivos del estudio

Objetivo general:

- Efectividad de la realización de un protocolo de pilates dentro de un tratamiento convencional en primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico, frente a únicamente tratamiento convencional.

Objetivos secundarios:

- Cambio de fuerza máxima del SP en la realización de un protocolo de pilates dentro de un tratamiento convencional en primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico, frente a únicamente tratamiento convencional.
- Cambio de fuerza por escala del SP en la realización de un protocolo de pilates dentro de un tratamiento habitual en primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico, frente a únicamente tratamiento convencional.
- Cambio de fuerza resistencia del SP en la realización de un protocolo de pilates dentro de un tratamiento habitual en primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico, frente a únicamente tratamiento convencional.
- Cambio de calidad de vida en los sujetos en la realización de un protocolo de pilates dentro de un tratamiento habitual en primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico, frente a únicamente tratamiento convencional.
- Cambio de calidad de vida, fuerza por escala, fuerza máxima y fuerza resistencia en mujeres primíparas que realizan un protocolo de pilates junto al tratamiento habitual en primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico a las que se les ha realizado episiotomía, frente a únicamente tratamiento convencional.

Hipótesis

La realización de un protocolo de ejercicios de Pilates dentro de un tratamiento convencional en primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico será más eficaz que únicamente el tratamiento conservador en la mejora de la calidad de vida, la fuerza máxima, la fuerza por escala y la fuerza resistencia.

Metodología

Diseño

Se realizará un diseño de tipo analítico experimental longitudinal y prospectivo. Será de tipo analítico ya que se realizará un análisis de los datos. Experimental porque el estudio estará dividido en dos grupos, grupo control que realizará un tratamiento convencional y un grupo experimental que realizará el tratamiento convencional junto con la intervención (protocolo de pilates). Será de tipo longitudinal y prospectivo ya que se llevará a cabo a lo largo del tiempo y se analizarán los datos, que se recogerán posterior al tiempo de intervención.

Para realizar la elección de la muestra en la población se realizará un muestreo no probabilístico consecutivo, según vaya habiendo sujetos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión y acepten la participación en el estudio, entraran a formar parte de la muestra hasta llegar al numero necesario de sujetos para el estudio. Será un estudio con simple ciego en el que solamente la persona encargada de evaluar los datos, el evaluador-analista no sabrá a que grupo pertenece cada sujeto.

En ambos grupos tanto control como experimental se realizarán dos mediciones una pre-intervención y otra cuando la intervención haya terminado. Se medirán la fuerza máxima de la MSP con la ayuda del BF de presión, la fuerza de la MSP mediante la Escala Modificada de Oxford (Anexo I), la fuerza resistencia de la MSP mediante la Escala PERFECT (Anexo II) y por último se valorará la calidad de vida mediante el cuestionario de calidad de vida con el King's Health Questionnaire. (Anexo III)

Para garantizar la anonimidad de los datos, habrá dos bases de datos. Una de ellas en la que constarán los datos personales junto con la asignación, propia de cada uno de ellos, de un código, a esta base de datos sólo tendrá acceso la investigadora principal. Y en la otra constarán datos que tengan relevancia al estudio, a la cual también tendrán acceso es resto del equipo de investigación. (Anexo IV)

Este estudio cumple y obedecen todas las recomendaciones de la Declaración de Helsinki, teniendo en cuenta su última actualización oficial de 2013.

Los sujetos que participen serán informados de los objetivos, método de intervención, beneficios y posibles riesgos mediante una Hoja de Información al Paciente (HIP) (Anexo V). Además, los sujetos deberán firmar la hoja del Consentimiento Informado (CI). (Anexo VI)

Sujetos de estudio

La población diana estará formada por mujeres diagnosticadas con IUE en el periodo postparto.

La población de estudio o muestra estará formada por mujeres con diagnóstico de disfunción del suelo pélvico en el periodo postparto del Hospital de La Paz y que cumplan con los criterios de inclusión. Se realiza previamente una solicitud al Comité ético de dicho hospital para la realización de este proyecto. (Anexo VII)

Para realizar esta selección se realizará un muestreo no probabilístico consecutivo, siendo así que según vaya habiendo sujetos que cumplan con los requisitos, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión, entren a formar parte del estudio hasta llegar a completar el número de sujetos necesarios para el estudio.

Criterios de inclusión:

- Que tengan un rango de edad entre 20 y 30 años.
- Diagnosticadas con IUE en los 2 primeros meses postparto
- Primíparas
- Parto vaginal

Criterios de exclusión:

- Problemas cardiovasculares
- Embarazo múltiple
- Multiparidad
- Hipertensión arterial crónica
- Tabaquismo
- Alcoholismo
- Anemia severa y/o moderada
- Híper/hipotiroidismo
- Drogadicción
- Obesidad
- Diabetes
- Procesos oncológicos
- Enfermedades hepáticas
- Enfermedades renales
- Prolapsos de órganos pélvicos

Para efectuar el reclutamiento de la muestra, se va a realizar un muestreo probabilístico consecutivo. En él se seleccionarán los sujetos que cumplan los criterios de inclusión y de exclusión hasta completar el número de sujetos necesarios para la realización del estudio. El cálculo de sujetos necesarios se determinará mediante la fórmula de comparación de medias, la cual es:

$$N = \frac{2K * SD^2}{d^2}$$

N= es el número del tamaño muestral

K = será una constante que calcularemos mediante el nivel de significación α y potencia estadística $(1 - \beta)$.

| Potencia estadística (1 - β) | Nivel de significación α | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|------|--------|
| | 5 % | 1% | 0,10 % |
| 80 % | 7,8 | 11,7 | 17,1 |
| 90 % | 10,5 | 14,9 | 20,9 |
| 95 % | 13 | 17,8 | 24,3 |
| 99 % | 18,4 | 24,1 | 31,6 |

Tabla 8 Cálculo muestral. (Fuente: elaboración propia)

Se asumirá que la potencia estadística $(1 - \beta)$ será de un 80% y el nivel de significación α del 5%, con lo que obtendríamos que el valor de **k** es de 7,8

SD (standard desviación) como la desviación típica.

d = como la precisión, la cual se obtendrá a partir de la diferencia de la media antes/después actividad.

Según el método PERFECT para la fuerza resistencia, nos basaremos en el estudio de Celiker Tosun: (50)

$$N = \frac{2 * 7,8 * (17,7)^2}{(12,6)^2} = 30,78$$

Según el BF de presión, para medir la fuerza máxima, nos basaremos en el estudio de Hirawaka: (48)

$$N = \frac{2 * 7,8 * (28,1)^2}{(10,7)^2} = 107,589$$

Según el cuestionario de calidad de vida King's Health Questionnaire, en el cual nos basaremos en el estudio de Adriana de Carvalho: (45)

$$N = \frac{2 * 7,8 * (16,05)^2}{(16,94)^2} = 14,003$$

Según la escala Modificada de Oxford para la fuerza, nos basaremos en el estudio de Dan Liu: (46)

$$N = \frac{2 * 7,8 * (0,3)^2}{(0,2)^2} = 35,100$$

Para realizar el cálculo muestral de este estudio se escogerá el resultado del cálculo de la variable con mayor valor. En este caso la fuerza de compresión medida con el BF con un resultado de 107,589. A este resultado se le sumará el 15% para prevenir posibles abandonos durante el estudio. Con esta suma se obtendrá un valor de 123,727 que aproximaremos finalmente a 124 sujetos a estudiar por cada grupo. Por lo que finalmente el estudio se realizará con 248 mujeres de las cuales 124 formarían parte del grupo control realizando únicamente el tratamiento convencional y el grupo experimental estará conformado por 124 mujeres que realizarán un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional.

Variables

Variables dependientes:

- Fuerza máxima
- Fuerza resistencia
- Calidad de vida
- Fuerza por escala

Variables independientes:

- Momento de medición
- Episiotomía

| Variable | Tipo de variable | Forma de medición | Unidad de medida |
|------------------------|--|---|---|
| Fuerza máxima | Dependiente cuantitativa continua | Biofeedback de presión | Mm Hg de Mercurio |
| Fuerza por escala | Dependiente cuantitativa discreta | Escala Oxford | 0 (menos fuerza) -5 (más fuerza) |
| Fuerza resistencia | Dependiente cuantitativa | Método PERFECT | puntos |
| Calidad de vida | Dependiente cuantitativa discreta | Cuestionario de calidad de vida King's Health | 0 (peor CV)- 100 (mejor CV) |
| Momento de medición | Independiente cualitativa nominal dicotómica | Previo a la intervención semana 0 Post-intervención tras 3 meses de intervención | 0= preintervención 1=post-intervención |
| Episiotomía | Independiente cualitativa nominal dicotómica | Si hubo episiotomía en el parto o no | 0= Sí 1= No |

Tabla 9 Variables (Fuente: elaboración propia)

La fuerza máxima de la MSP se medirá mediante sondas vaginales, las cuales están conectadas a un equipo de biofeedback específicamente (Myomed 932 de © Enraf-Nonius B.V.) El BF es un dispositivo de retroalimentación biológica al que se le pueden dar diversos usos como aprender a controlar respuestas fisiológicas o motoras, aunque mediante el uso de sondas también se puede utilizar como herramienta de medición. En este caso se medirá pidiendo tres contracciones máximas de 3 s con 6s de descanso entre ellas y nos quedaremos con la de mayor valor.⁵⁶



Figura 3 Equipo de biofeedback⁵⁶

El cuestionario de King's Health se trata de una herramienta de medición que valora la calidad de vida del sujeto, consta de 21 preguntas en las que se tratan: la percepción que tiene la mujer, limitaciones para el desarrollo de las actividades de la vida diaria (AVD), impacto de la IU en su día a día, limitaciones sociales, limitaciones físicas, energía, etc. La puntuación es de 0-100 puntos, 0 menor impacto y una mejor calidad de vida y 100 alto impacto de la IU y peor calidad de vida, en estas preguntas hay 4 posibilidades de respuesta. (Anexo III)

La escala modificada de Oxford es un método de valoración de la fuerza muscular del SP. Esta escala está formada por 5 grados, en los que el grado 0 es inexistencia de contracción y 5 es una contracción fuerte que aguanta una resistencia. En este método de valoración se realiza un tacto vaginal, se introduce el dedo medio en el introito en dirección hacia la vagina de forma oblicua y hacia abajo, se presiona en dirección caudal para introducir el dedo índice y se le pide a la mujer que realice una contracción, dicha contracción se evaluará siguiendo los parámetros de la escala. (Anexo I)

El método PERFECT es una forma de evaluación de la funcionalidad de la MSP. Consta de 5 partes en las que se evalúan distintos tipos de contracciones de esta musculatura, aunque

para este estudio solo nos fijaremos en la R de resistencia que es la capacidad muscular de mantener una contracción máxima. (Anexo II)

Hipótesis operativas

Para la variable fuerza máxima:

- Hipótesis operativa (H1): Existen diferencias significativas en la mejora de la fuerza máxima de la MSP entre la realización de un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional frente a únicamente el tratamiento convencional en mujeres primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico.
- Hipótesis nula (Ho): No existen diferencias significativas en la mejora de la fuerza máxima de la MSP entre la realización de un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional frente a únicamente el tratamiento convencional en mujeres primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico.

Para la variable fuerza por escala:

- Hipótesis operativa (H1): Existen diferencias significativas en la mejora de la fuerza por escala de la MSP entre la realización de un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional frente a únicamente el tratamiento convencional en mujeres primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico.
- Hipótesis nula (Ho): No existen diferencias significativas en la mejora de la fuerza por escala de la MSP entre la realización de un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional frente a únicamente el tratamiento convencional en mujeres primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico.

Para la variable fuerza resistencia:

- Hipótesis operativa (H1): Existen diferencias significativas en la mejora de la fuerza resistencia de la MSP entre la realización de un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional frente a únicamente el tratamiento convencional en mujeres primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico.
- Hipótesis nula (Ho): No existen diferencias significativas en la mejora de la fuerza resistencia de la MSP entre la realización de un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional frente a únicamente el tratamiento convencional en mujeres primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico.

Para la variable calidad de vida:

- Hipótesis operativa (H1): Existen diferencias significativas en la mejora de la calidad de vida entre la realización de un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional frente a únicamente el tratamiento convencional en mujeres primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico.
- Hipótesis nula (Ho): No existen diferencias significativas en la mejora de la

calidad de vida entre la realización de un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional frente a únicamente el tratamiento convencional en mujeres primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico.

Para la variable episiotomía:

- Hipótesis operativa (H1): Existen diferencias significativas en la mejora calidad de vida, fuerza por escala, fuerza máxima y fuerza resistencia de la MSP entre la realización de un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional frente a únicamente el tratamiento convencional en mujeres primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico a las que se les ha realizado episiotomía.
- Hipótesis nula (Ho): No existen diferencias significativas en la mejora calidad de vida, fuerza por escala, fuerza máxima y fuerza resistencia de la MSP entre la realización de un protocolo de pilates junto al tratamiento convencional frente a únicamente el tratamiento convencional en mujeres primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico a las que se les ha realizado episiotomía.

Recogida, análisis de datos y contraste de hipótesis

Una vez que los sujetos hayan leído la Hoja de información al paciente (Anexo V) y hayan firmado el consentimiento informado (Anexo VI), se procederá a la obtención de los datos personales a través de una tabla, a esta información solo tendrá acceso la investigadora principal (Anexo VIII). A cada uno de los sujetos se les será otorgado un código para así preservar su anonimato, en otra hoja aparecerán estos códigos de identificación, donde serán recogidas las mediciones de cada variable del estudio (Anexo IV).

Una vez hayan sido recogido los datos se recopilarán en una tabla de Excel y serán analizados con el programa estadístico IBM SPSS statistics® versión 26.0.

Este análisis estadístico se dividirá en dos etapas:

- **Análisis descriptivo:** describir las características de la población a estudiar, analizando los datos para las variables específicas del estudio. Se analizará las medidas de tendencia central: la media, la mediana y la moda. También las medidas de dispersión: rango, varianza y desviación típica. Para los gráficos con las variables cuantitativas con distribución normal se utilizarán histogramas y de no tener distribución normal se utilizará diagrama de cajas o bigotes. Por otro lado, las variables cualitativas se representarán datos como la frecuencia relativa, absoluta y su porcentaje, este tipo de variable será representada por diagrama de barras y sectores.
- **Análisis inferencial:** se realizará un contraste de hipótesis de las variables que se quieren evaluar, esto dirá que hipótesis se deben aceptar y cuales rechazar.

Habrán dos momentos de medición, antes de la intervención y otro tras los 3 meses de intervención. Con estos datos se realizará una media de las dos medidas para corroborar si ha habido cambios significativos entre ambas. Además, se realizará un test de normalidad de variables para así comprobar si se debe realizar una prueba paramétrica o no paramétrica. La prueba de normalidad que utilizaremos será el de Kolmogorov -Smirnov y debido a que nuestra muestra es mayor de 30 sujetos. Si $p > 0,05$ quiere decir que se cumplen los criterios de normalidad y que se deberán realizar pruebas paramétricas, como es T-Student para muestras independientes. Pero en cambio, si $p < 0,05$ no cumplirá los criterios de normalidad y por tanto habrá que realizar pruebas no paramétricas, como es U de Mann Whitney para muestras independientes.

Si realizando las pruebas citadas, se obtiene que $p < 0,05$ habrá diferencias significativas, por lo que se aceptará la hipótesis alternativa. En cambio, sí, tiene un valor $p > 0,05$ no tendremos que rechazar la hipótesis alternativa y aceptar la hipótesis nula, ya que no hay diferencias significativas.

Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones del estudio ha sido el reducido número de artículos encontrados que relacionen de forma directa la disfunción del suelo pélvico con el método Pilates, por lo que se ha basado en estudios que relacionen los principios básicos del Pilates como la respiración y la activación del CORE junto con la activación del SP con estudios que relacionan el fortalecimiento del suelo pélvico y la activación de la musculatura abdominal como tratamiento para la DSP.

Esta limitación puede ser ocasionada por qué algunos profesionales no le dan la importancia que se le debería, es por este motivo que muchas mujeres llegan a pensar que es algo normal.

Equipo investigador

El equipo de investigación estará formado por:

- IP (Investigadora Principal): Carla Berrocal Sánchez. Fisioterapeuta especializada en suelo pélvico con 5 años de experiencia.
- Intervención: Fisioterapeuta con máster oficial en suelo pélvico y formación de pilates, con al menos 5 años de experiencia.
- Evaluador- analista: Fisioterapeuta con máster oficial en suelo pélvico, con al menos 5 años de experiencia.
- Colaboradores: ginecólogos del Hospital de la Paz

Plan de trabajo

Después de haber desarrollado nuestro proyecto de investigación para poder elaborar un plan de trabajo adecuado al mismo, debemos en primer lugar, gestionar las solicitudes de aprobación de los aspectos éticos de dicho proyecto al Comité de Ética del Hospital de la Paz (Anexo X) puesto que la muestra de estudio serán pacientes previamente diagnosticadas por ginecólogos de este hospital con IUE.

Una vez que el Comité ético nos da la aprobación, se procede de la siguiente forma: la investigadora principal se reunirá un día con el equipo investigador para informarles del tipo de intervención y valoración a seguir. A continuación, los ginecólogos y urólogos del Hospital Universitario La Paz, serán los que reclutarán a las pacientes, teniendo en cuenta los criterios de inclusión: mujeres con edades comprendidas entre los 20 y 30 años, que sean primíparas con IUE. Tendrán que tener en cuenta los criterios de exclusión que se les ofrecerá en un documento impreso.

Se les citará en la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital La Paz, donde la investigadora principal será quién les reciba y proceda a la recogida de los datos personales de la paciente a través del cuestionario de recogida de datos (Anexo VIII) y les asigne un código de identificación que permita mantener el anonimato.

Se les citara en la Clínica de Fisioterapia y salud Carla Berrocal, con ubicación en Avd. Reina Cristina nº 12, Madrid. Allí será donde la investigadora principal les recibirá y junto al equipo, les explicará el estudio y se resolverán las dudas si las hubiese. Para más información o cualquier duda también podrán llamar al número de contacto: 6xxxxxxx

Se las volverá a citar en la misma clínica donde una vez resueltas las dudas, se comenzará con las mediciones pre-intervención, las cuales las llevará a cabo el fisioterapeuta evaluador analista, el cual forma parte del equipo investigador. Este día se les comentará a los sujetos los días que tienen que ir a la clínica a realizar el protocolo y el horario.

El protocolo basado en ejercicios del Método Pilates se basará en 2 días de entrenamiento a la semana durante 3 meses.^{56,57 y 58}

Estos entrenamientos estarán guiados por el fisioterapeuta interventor con formación en Pilates y máster en suelo pélvico.

La duración de las clases será aproximadamente de unos 55 min, siendo:

- 10 min de calentamiento
- 35 min de ejercicios de Pilates
- 10 min estiramientos

El día de comienzo del protocolo se las citará 15 minutos antes ya que se les comentaran los principios básicos de Método Pilates para que poco a poco vayan instaurando los conceptos básicos.

Una vez haya terminado el tiempo de intervención recibirán un correo, así como se les avisara desde la clínica la última semana de protocolo, de la fecha para la segunda medición, post-intervención, al igual que la primera se realizará en la misma clínica por el fisioterapeuta evaluador-analista experto en suelo pélvico.

Diseño de intervención

Para realizar el protocolo de nuestro proyecto nos hemos basado en el libro de Karry Adamany: Pilates para el posparto. Del cual hemos cogido algunos de los ejercicios siguiendo las bases del método.⁵⁸

Además, para la realización de este protocolo de Pilates para nuestro proyecto hemos seguido las bases de los libros: Guía para la recuperación postparto y Pilates en el periodo de embarazo, parto y postparto. Donde se describen detalladamente distintos tipos de ejercicios de pilates siguiendo nuestra idea de realizar un día de predominio de tronco y miembros superiores y otro día de predominio de miembros inferiores. También hemos incluido los ejercicios de flexibilización de columna y estiramientos.^{59, 60}

El protocolo del método Pilates para mujeres primíparas postparto iniciaría siempre con el mismo calentamiento y ejercicios de flexibilización de columna, seguidos del conjunto de ejercicios que toque dependiendo de si es día de miembros superiores o inferiores y terminaría con estiramientos (habiendo unos generales y otros específicos para cada día).

Calentamiento:

1. Rotación de cabeza: cogemos aire en el sitio y al espirar roto.
2. Con los brazos flexionados a 90 grados. Inspiro abriendo costillas y al espirar subimos los brazos y nos ponemos de puntillas.

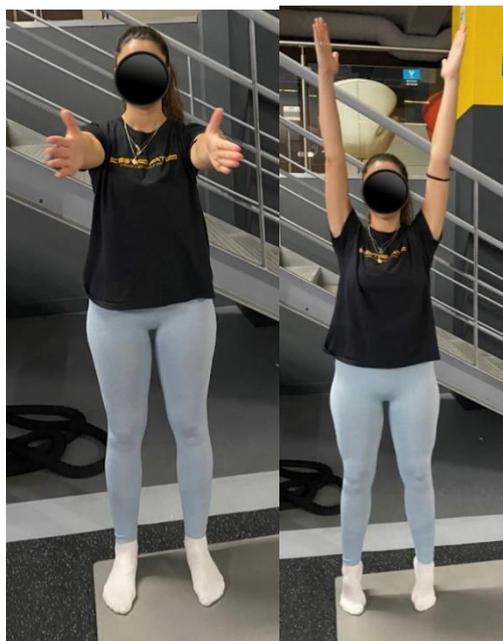


Figura 4 (Fuente: elaboración propia)

3. Misma posición que el anterior pero las palmas de las manos mirando al suelo. Coger aire en el sitio y al soltar el brazo derecho sube y el izquierdo baja, al coger aire se volverá a la posición inicial y al soltar cambiamos de brazo.



Figura 5 (fuente: elaboración propia)

4. Misma posición de brazos a 90 grados y triple flexión de miembro inferior derecho. Coger aire en el sitio y al soltar estiramos pierna y subimos brazos. Luego cambio de pierna y repetir.



Figura 6 posición inicial
(Fuente: elaboración propia)

5. Al inspirar se subirán los brazos y al espirar iremos flexionando el tronco vertebra a vertebra, una vez en la máxima posición de flexión posible, coger aire en el sitio y al soltar volver a la posición inicial.



Figura7 (Fuente: elaboración propia)

6. Abriendo un poco las piernas, con los brazos en jarras se cogerá aire en el sitio y al soltar se flexionará la pierna derecha, al coger aire se volverá a la posición inicial, después repetir igual con la izquierda.



Figura 8 (Fuente: elaboración propia)

Tras el calentamiento el protocolo iniciará con ejercicios de flexibilidad de columna.

1. Gato-perro: en posición de cuadrupedia, inspirar en el sitio y al espirar llevar a flexión toda la columna desde las cervicales hasta las lumbares siendo conscientes del movimiento vértebra a vertebra.

Desde esta posición de flexión inspirar y al espirar llevaremos la columna a extensión.



Figura 9 posición inicial
(Fuente: elaboración propia)

Figura 10 posición final
(Fuente: elaboración propia)

2. Sirena con fitball: posición inicial, desde arrodillados con brazos en cruz con una abducción de hombro de 90 grados, una de las manos estará sobre el fitball. Al inspirar abrir las costillas y al espirar, la mano sobre el fitball rueda y llevamos el tronco y el brazo del otro lado a inclinación hacia el fitball.



Figura 11 posición inicial
(Fuente: elaboración propia)

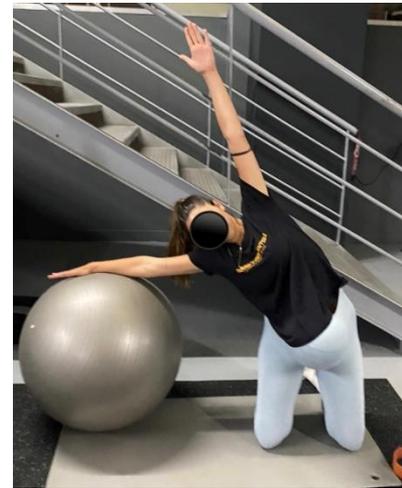


Figura 12 posición final
(Fuente: elaboración propia)

Siempre se comenzará con estos dos ejercicios que ayudan al estiramiento y la flexibilidad de la columna, se realizaran 5 repeticiones de cada ejercicio.

Una vez realizado el calentamiento y los ejercicios de flexibilización de columna comenzamos con el protocolo de ejercicios que estará dividido en dos días, uno priorizando ejercicios de miembro superior y otro de miembro inferior.

Ejercicios: se realizarán 10 repeticiones de cada ejercicio.

Día 1.

Se utilizará teraband de resistencia media.

1. Extensión de espalda con mano y pierna:

Posición inicial: cuadrupedia, inspirar abriendo costillas y al exhalar extender la pierna y el brazo contrarios, al inspirar volvemos a la posición inicial y al exhalar cambiamos de lado.

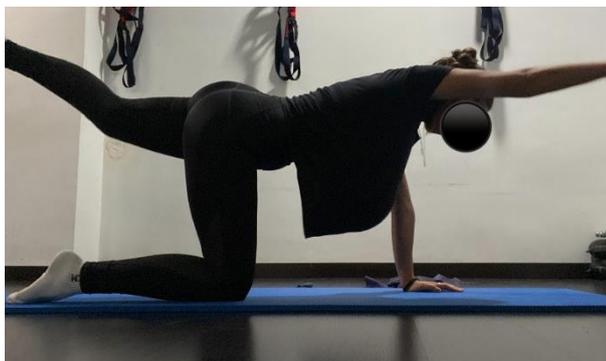


Figura 13 (Fuente: elaboración propia)

2. Curl Bíceps: la posición inicial será con una pierna adelantada, ambas piernas flexionadas, teraband pisado con el pie adelantado y sujeto por los extremos con las dos manos con algo de tensión. Coger aire en el sitio y al soltar flexionar codos, volver a la posición inicial cogiendo aire.



Figura 14 posición inicial
(Fuente: elaboración propia)



Figura 15 posición final
(Fuente: elaboración propia)

3. Extensión de tríceps con goma:

Posición inicial: de pie con el teraband sujeto por los extremos por las manos, pero en este caso por detrás de la espalda. Coger aire en el sitio y al soltar estiramos desde ambos extremos.



Figura 16 posición inicial
(Fuente: elaboración propia)



Figura 17 posición final
(Fuente: elaboración propia)

4. Elevaciones laterales:

Posición inicial: desde arrodillado con la cadera en extensión, manteniendo el abdomen fuerte, el teraband por debajo de las rodillas y coger los extremos contrarios formando una cruz en el medio, es decir la mano derecha cogerá el extremo del teraband desde la rodilla izquierda y viceversa. Con los codos semiflexionados coger aire en el sitio y al espirar tirar de los extremos hacia arriba manteniendo los codos fijos.



Figura 18 (Fuente: elaboración propia)



Figura 19 (Fuente: elaboración propia)

5. Remo y variaciones: Posición inicial: sentado sobre la colchoneta rodillas semiflexionadas, pies en flex y tronco ligeramente hacia atrás. El teraband estará colocado en la zona plantar del pie y cada extremo en una mano con una ligera tensión. Desde esta posición se realizarán primero 10 repeticiones, empezando con los brazos extendidos y terminando, haciendo una retracción de escapulas con los codos flexionados llevándolos hacia el lateral de las costillas.



Figura 20 posición inicial
(Fuente: elaboración propia)



Figura 21 posición final
(Fuente: elaboración propia)

6. Variación 1 de ejercicio anterior, el ejercicio es el mismo, pero en vez de mantener los codos pegados al cuerpo, quedaran a la altura del hombro.



Figura 22 posición inicial
(Fuente: elaboración propia)



Figura 23 Posición final
(Fuente: elaboración propia)

7. Variación 2: rotación externa de hombro. Coger aire desde una abducción de hombro con los codos flexionados y hacer rotación externa de hombros al exhalar.



Figura 24 posición inicial
(Fuente: elaboración propia)



Figura 25 Posición final
(Fuente: elaboración propia)

8. Báscula pélvica:

Posición inicial: decúbito supino con flexión de rodillas y flexión de cadera, los pies apoyados en la colchoneta, los brazos estarán a lo largo del cuerpo. Inspiro y espirando hago una retroversión pélvica cogiendo aire vuelvo a la posición inicial con la pelvis neutra y soltando llevo la pelvis a una anteversión.



Figura 26 Pelvis neutra (Fuente: elaboración propia)



Figura 27 Anteversión (Fuente: elaboración propia)



Figura 28 Retroversión pélvica (Fuente: elaboración propia)

Día 2.

Ejercicios con bosu, sliders y teraband

(Normal y con bosu) Los ejercicios se realizarán alternando la opción con bosu y sin bosu, para tener distintos estímulos.

1. Sentadillas

- Inspirar en el sitio con el teraband entre las dos manos con un poco de tensión y al soltar el aire hago la sentadilla flexionando y subiendo los brazos manteniendo la tensión.



Figura 29 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 30 Posición final
(fuente: elaboración propia)

- Encima del bosu, cojo aire y al soltar subo los brazos



Figura 31 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 32 posición final
(fuente: elaboración propia)

2. Posición inicial: en bipedestación con la pierna que va a servir de apoyo medio flexionada y el tronco inclinado hacia delante, coger aire en el sitio y con el abdomen contraído exhalar y llevar hacia atrás la pierna, sin provocar una hiperlordosis controlando bien el movimiento de la extensión de cadera.



Figura 33 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 34 posición final
(fuente: elaboración propia)

En caso de que sea complicado mantener el equilibrio se realizara con la pierna extendida llevándolo la pierna hacia atrás y volver.



Figura 35 (Fuente: elaboración propia)

Variación: Desde esta misma posición con una slider, coger aire desde la posición inicial y al soltar deslizaremos la pierna estirada con la slider flexionando la de apoyo, al coger aire volver a la posición inicial.



Figura 36 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 37 posición final
(fuente: elaboración propia)

3. Puente con bosu:

Decúbito supino con flexión de rodillas y flexión de cadera, los pies apoyados en el bosu, los brazos estarán a lo largo del cuerpo. Coger aire en el sitio y al soltar elevar la pelvis metiendo el ombligo hacia dentro y haciendo una retroversión pélvica.

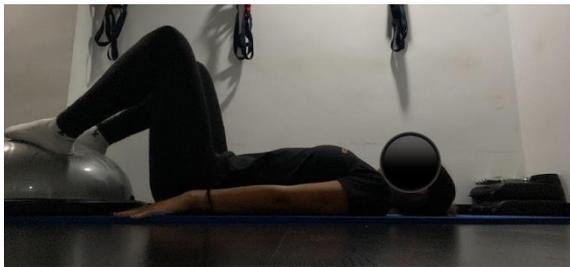


Figura 38 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)

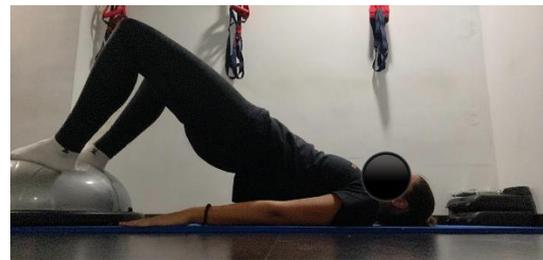


Figura 39 Posición final
(fuente: elaboración propia)

VARIACIONES:

Igual, pero mantener 10 segundos con la pelvis elevada, este ejercicio solo se realizará dos veces.



Figura 40 (Fuente: elaboración propia)

Igual que el ejercicio inicial, pero a la hora de bajar la pelvis al inhalar se bajará solo una vértebra y al soltar volveremos a elevar la pelvis.



Figura 41 (Fuente: elaboración propia)

Haremos un pequeño descanso con un masaje lumbar: decúbito supino, abrazando a las dos piernas y rotando hacia derecha e izquierda.

Igual pero ahora solo tendremos el apoyo de una pierna la otra se mantendrá elevada en escuadra. El ejercicio es igual a la inicial, salvo que la pierna que no está apoyada la estiramos al subir y al bajar la flexionaremos. Así como en la primera variación.

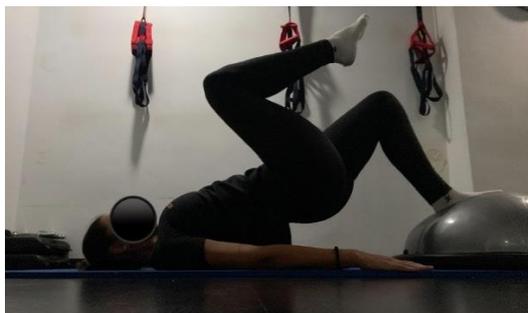


Figura 42 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)

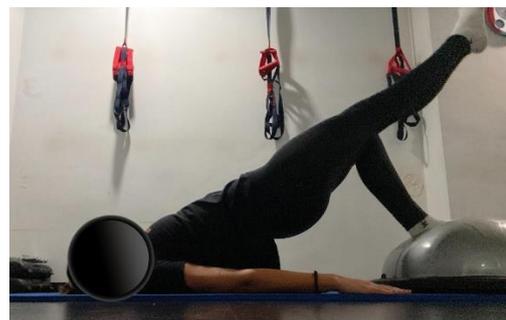


Figura 43 posición final
(fuente: elaboración propia)

La última variación será, manteniendo la pelvis elevada todo el rato, las repeticiones consistirán en: inspirar abriendo costillas y al espirar estiro la pierna, inspiro y vuelvo a la posición inicial, pero manteniendo la pelvis elevada.



Figura 44 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 45 Posición final
(fuente: elaboración propia)

Cada semana cambiaremos los ejercicios de puente glúteo por estos en cuadrupedia para dar distintos estímulos.

La posición inicial será desde cuadrupedia

Importante al espirar meter el ombligo y activar el suelo pélvico para no dañar la lumbar.

4. Patada glútea: en posición de cuadrupedia inspirar abriendo costillas y al soltar estirar la pierna atrás.



Figura 46 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 47 Posición final
(fuente: elaboración propia)

Medios círculos: desde esta posición con la pierna estirada vamos a hacer medio círculo cojo aire en el sitio y hago medio círculo cogiendo aire vuelvo haciendo medio círculo hasta la posición inicial.



Figura 48 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 49 Posición final
(fuente: elaboración propia)

Se hará un breve descanso antes de pasar al siguiente ejercicio.

Patada glútea con rodilla flexionada: desde cuadrupedia vamos a realizar una extensión de cadera de un lado, manteniendo la rodilla flexionada.



Figura 50 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 51 Posición final
(fuente: elaboración propia)

Después haremos las siguientes variaciones cambiando el ángulo de apertura de nuestra cadera, el ejercicio consiste en la misma técnica.

Variación 1: igual, pero la rodilla de la pierna con la que estamos realizando el ejercicio comenzará detrás de la rodilla contraria y al extender la cadera lo hará de forma más hacia la diagonal.



Figura 52 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 53 Posición final
(fuente: elaboración propia)

Variación 2: igual, pero en este caso el empeine de la pierna que estamos trabajando irá a buscar el talón contrario y al extender subirá en vertical desde esa posición de inicio.



Figura 53 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 54 Posición final
(fuente: elaboración propia)

La sesión terminará con:

Báscula pélvica:

Posición inicial: decúbito supino con flexión de rodillas y flexión de cadera, los pies apoyados en la colchoneta, los brazos estarán a lo largo del cuerpo. Inspiro y espirando hago una retroversión pélvica cogiendo aire vuelvo a la posición inicial con la pelvis neutra y soltando llevo la pelvis a una anteversión.



Figura 55 Pelvis neutra (Fuente: elaboración propia)



Figura 56 Anteversión (Fuente: elaboración propia)

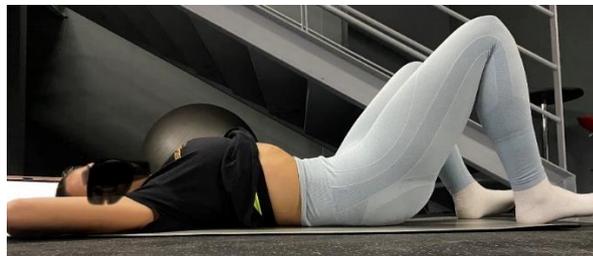


Figura 57 Retroversión pélvica (Fuente: elaboración propia)

Después de los ejercicios la sesión terminara con los estiramientos, teniendo algunos comunes ambos días, aunque algunos específicos para la musculatura que más se haya trabajado ese día.

ESTIRAMIENTOS:

Se realizarán algunos estiramientos comunes todos los días, que serán:

Flexión de tronco: coger aire y al soltar ir flexionando vertebra a vertebra desde las cervicales hasta la lumbar.



Figura 58 Posición inicial
(fuente: elaboración propia)



Figura 59 Posición final
(fuente: elaboración propia)

Espalda: pondremos primero la mano derecha sobre el glúteo del lado contrario y con la izquierda la mantendremos sobre la cabeza inclinando hacia el lado izquierdo. Después cambiaremos de lado.



Figura 60 (fuente: elaboración propia)

Días de predominio de ejercicios de pierna

- Aductores: posición de mariposa juntando las plantas de los pies inclinar desde la pelvis llevando el pecho hacia delante e intentar llevar las rodillas lo más cercano al suelo posible.



Figura 61 (fuente: elaboración propia)

- Glúteo medio: desde cuadrupedia cruzaremos la pierna derecha en diagonal y la izquierda la estiraremos atrás después apoyaremos antebrazos sobre la colchoneta y dejaremos caer levemente el peso hacia el lado de la pierna flexionada. Después repetiremos con la otra pierna.



Figura 62 (fuente: elaboración propia)

- Piramidal: desde decúbito supino flexionar ambas rodillas y poner el pie derecho sobre la rodilla izquierda, seguidamente con las manos abrazar la pierna izquierda. Después repetir con la otra pierna.



Figura 63 (fuente: elaboración propia)

- Cuádriceps: en bipedestación flexionar a rodilla derecha y con el brazo de ese mismo lado sujetar el pie, manteniendo la rodilla flexionada alineada con el cuerpo. Después cambiar de lado.



Figura 64 (fuente: elaboración propia)

- Isquiotibiales y dorsal ancho: desde sedestación pierna izquierda con la rodilla flexionada estirar la derecha coger aire y al soltar ir de lateral, sin girar el tronco, a tocar el pie derecha. Después cambiar de lado.



Figura 65 (fuente: elaboración propia)

Días de predominio ejercicios de brazo:

- Tríceps: con el codo en flexión intentar llegar a tocar la escapula y con el otro brazo mantener la posición desde el codo.



Figura 66 (fuente: elaboración propia)

- Deltoides: fijar bien la escapula atrás, después cruzar el brazo y con el otro mantener a posición.

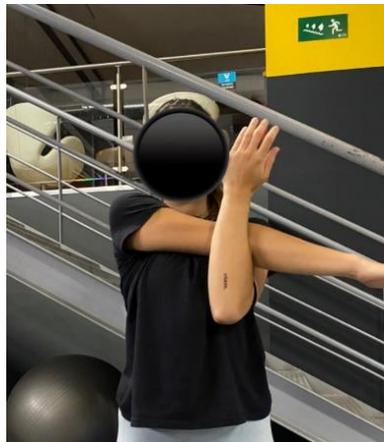


Figura 67 (fuente: elaboración propia)

Etapas de desarrollo

El estudio comenzará el 1 de febrero de 2024 y finalizará en mayo de 2024, estimando la duración del estudio de unos 4 meses aproximadamente.

En una primera fase se creará el planteamiento del estudio y su descripción.

En noviembre de 2023 se solicitará la aprobación por el comité ético de este proyecto. En los meses de noviembre, diciembre y enero se comenzará a plantear a las pacientes el proyecto, ya que el protocolo se realizará en los meses de postparto. Para que en esta fecha ya tuviésemos la muestra a estudiar.

Una vez tuviésemos la población daría comienzo el estudio con la fase de la medición pretratamiento a ambos grupos tanto control como experimental, en la cual se les realizaran unas mediciones de las distintas variables del estudio que posteriormente se pasaran a una base de datos (Anexo IV). Esta fase tendrá lugar la semana previa a comenzar con la intervención.

A partir de este momento el grupo control llevará un tratamiento convencional y el grupo experimental comenzará con el protocolo que se realizará en la clínica asociada. Este protocolo se realizará durante los 3 meses de intervención.

Una vez finalizada la fase de intervención, la siguiente fase sería la medición postratamiento donde se volverán a medir todas las variables a ambos grupos, y posteriormente se pasarán a las bases de datos. (Anexo IV). Esta fase se realizará la semana siguiente a la finalización de la intervención.

Por último, habrá que comparar los resultados y sacar las conclusiones del ensayo. Lo cual se llevará a cabo durante las dos semanas siguientes, dando por finalizado el estudio a mediados de mayo.

Distribución de tareas de todo el equipo investigador

La investigadora principal (IP), será la responsable de realizar una reunión con el resto del equipo, en la cual se les informará de todo lo debido sobre el estudio y su cometido en él.

También previamente habrá hablado con los ginecólogos y urólogos del hospital con el que se va a participar comentándoles cuales son las características de las pacientes a las que queremos proponerle participar en el estudio. Más tarde también se encargará de citar a las pacientes que elijan participar en el estudio y realizar la recogida de datos personales. Por último, la IP también estará disponible para resolver cualquier duda o cuestión de las pacientes.

El fisioterapeuta interventor el cual tendrá formación en pilates y máster oficial en suelo pélvico será quien llevará a cabo la instrucción de los protocolos basados en el método Pilates, que será la intervención.

Por otro lado, el equipo también estará compuesto por un fisioterapeuta evaluador- analista graduado en fisioterapia y con un máster en suelo pélvico será el encargado de realizar las mediciones relevantes al estudio de las distintas variables a estudiar. Así como de realizar el estudio estadístico mediante el programa SPSS.

Una vez acabado el estudio habrá una reunión conjunta en la que se sacaran las conclusiones del estudio entre todo el equipo investigador.

Lugar de realización el proyecto

El proyecto se realizará en la Clínica Fisioterapia y salud Carla Berrocal.

Con ubicación: Avenida Reina Cristina nº12, local 1, Madrid, España

Bibliografía

- ¹ Pazmiño Velasco LM, Esparza D, Ayala L, Quinteros MJ. Prevalencia de la incontinencia urinaria en mujeres de 45-65 años del Hospital Padre Carollo. *Medicinas UTA* 2019 Jun 06;3(2):69.
- ² García Martín AI. Del Olmo Cañas P. Carballo Moreno N. Medina Varela M. Gonzalez LLuva C. Morales de los Rios P.et al. Reeduación del suelo pélvico *Enfuro* 2006. N 100: 26-29
- ³ Cueva S. Melina S. Investigación bibliográfica de la aplicación del Método Pilates en el embarazo. Proyecto de investigación. 2022
- ⁴ M. Gilroy A, R. MacPherson B, M. Ross L. Atlas de Anatomía PROMETHEUS. Segunda ed.: Panamericana.
- ⁵ García-Sánchez E. Rubio-Arias JA. Ávila-Gandía V. Ramos-Campo DJ. López-Román J. Efectividad del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico en el tratamiento de la incontinencia urinaria en la mujer: una revisión actual. *Actas urológicas españolas* 2016 Jun;40(5):271-278.
- ⁶ Schuler C, Madrid YC. Tratado del tener que ver. *Arte y antropología: estudios, encuentros y nuevos horizontes* 2017:319.
- ⁷ Junqueira de OLiveira SM. de souza Caroci A. Batista Mendes EP. Guimarães de oliveira S. Penha Silva F. Disfunciones de suelo pélvico en mujeres primíparas después del parto. *Enfermería Global* 2018 00;17(51):26-67.
- ⁸ Pastor Guzman E. Biorretroalimentación y rutina de ejercicios de los músculos de suelo pélvico como tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo. [Trabajo Fin de Grado]. Facultad de enfermería y fisioterapia Illes balears.
- ⁹ Ortiz Pérez M. Eficacia de un protocolo con electroterapia para la incontinencia urinaria de esfuerzo. [Trabajo de Fin de Máster] [Almería]: Universidad de Almería; 2020.

-
- ¹⁰ Aoki Y, Brown HW, Brubaker L, Cornu JN, Daly JO, Cartwright R. Incontinencia urinaria en mujeres. *Nat Rev Dis Primers*. 2017; 3:17042
- ¹¹ Ramírez de Arellano Y. Disfunción de suelo pélvico y embarazo. *Npunto*. 2021; 21-43
- ¹² Bustelo SM, Morales AF, Patiño Núñez S, Viñas Diz S, Martínez Rodríguez A. Entrevista clínica y valoración funcional del suelo pélvico. 2004;26(5):266.
- ¹³ Montori Salarrullana I. Plan de intervención de fisioterapia en la incontinencia urinaria mixta: a propósito de un caso [Trabajo Fin de Grado]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 2021.
- ¹⁴ Lafuente R, Calvo S, Buesa A, Pérez S, López M, Fortún R, et al Incontinencia urinaria en mujeres. *Nat Rev Dis Primers*. 2017; 3:17042.
- ¹⁵ Rahmanou P, Caudwell-Hall J, Kamisan Atan I, Dietz HP. The association between maternal age at first delivery and risk of obstetric trauma. In: *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2016.
- ¹⁶ Faiena I, Patel N, Parihar JS, Calabrese M, Tunuguntla H, Robert R, et al. Conservative Management of Urinary Incontinence in Women. *Rev Urol*. 2015;17(10).
- ¹⁷ Moore K, Dumouline C, et al. Adult conservative management. In: Abrams P, Cardozo I, Khoury S, Wein A, eds. *Incontinence: 5th International Consultation on Incontinence*. Paris: ICUD-EAU; 2013
- ¹⁸ Hage-Fransen MAH, Wiezer M, Otto A, Wieffer-Platvoet MS, Slotman MH, Nijhuis-van der Sanden MWG, et al. Pregnancy- and obstetric-related risk factors for urinary incontinence, fecal incontinence, or pelvic organ prolapse later in life: A systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. marzo de 2021;100(3):373-82.
- ¹⁹ Quijano Loma N. Valoración y prevención de disfunciones del suelo pélvico después del embarazo [Trabajo Fin de Grado]. Santander: Universidad de Cantabria; 2018.
- ²⁰ Rivero AM, Acosta NBL. Efectividad en el postparto del Pilates terapeutico sobre el suelo pélvico. La Laguna: Universidad de La Laguna; 2019.

²¹ Yetişkin G, Dinç Kaya H. The effect of pelvic floor muscle exercises applied during pregnancy on genito-pelvic pain level in postpartum period. *Int Urogynecol*. 2022 Oct 01;33(10):2791-2799.

²² Méndez Olavide M, Vives Morell J. Evaluación de suelo pélvico post episiotomía y plan de tratamiento fisioterapéutico en mujeres primíparas. *Escola Universitària de la Salut i l'Esport*; 2021.

²³ Estarbe Zubeldia I. Abordaje fisioterapéutico de la incontinencia urinaria en el postparto [Trabajo Fin de Grado]. Universidad Pública de Navarra; 2020.

²⁴ Carroli G, Mignini L. Episiotomy for vaginal birth. The Cochrane database of systematic reviews [Internet]. 2009 [cited 2019 Aug 14];(1):CD000081. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19160176>

²⁵ Molina-Reyes C. Huete-Morales MD. Sánchez Pérez JC. Dolores Ortiz M. Barragán I. Ángeles M. et al. *Progresos de obstetricia y ginecología*. 2023. Available: <https://bibliotecavirtual.sego.es/uploads/app/1297/elements/file/file1678183761.pdf>

²⁶ Melero-Rodríguez JA. Eficacia del reforzamiento muscular del suelo pélvico para la prevención y tratamiento de la incontinencia urinaria asociada al parto: una revisión de ensayos clínicos controlados [Trabajo fin de grado]. Jaén: Universidad de Jaén; 2015.

²⁷ Obial Saiz MA. Impacto del trauma perineal postparto sobre la salud física y sexual en mujeres primíparas al año de nacimiento. [Tesis doctoral] Universidad de Valencia; 2019.

²⁸ Højberg KE, Salvig JD, Winsløw NA, Lose G, Secher NJ. Urinary incontinence: prevalence and risk factors at 16 weeks of gestation. *Br J Obstet Gynaecol*. 1999 Aug;106(8):842–50.

²⁹ Ewings P, Spencer S, Marsh H, O'Sullivan M. Obstetric risk factors for urinary incontinence and preventative pelvic floor exercises: Cohort study and nested randomized controlled trial. *J Obstet Gynaecol (Lahore)*. 2005 Jan;25(6):558–64.

³⁰ Viktrup L. The risk of lower urinary tract symptoms five years after the first delivery. Vol. (21), *Neurourology and Urodynamics*. 2002. p. 2–29.

-
- ³¹ Hatem M, Pasquier JC, Fraser W, Lepire E. Factors Associated With Postpartum Urinary/Anal Incontinence in Primiparous Women in Quebec. *J Obstet Gynaecol Canada*. 2007 Mar;29(3):232–9.
- ³² Hvidman L, Foldspang A, Mommsen S, Nielsen JB. Postpartum urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2003 Jun;82(6):556–63.
- ³³ Handa VL, Blomquist JL, McDermott KC, Friedman S, Muñoz A. Pelvic floor disorders after vaginal birth: effect of episiotomy, perineal laceration, and operative birth. *Obstet Gynecol*. 2012 Feb;119(2 Pt 1):233–9.
- ³⁴ Kokabi R, Yazdanpanah D. Effects of delivery mode and sociodemographic factors on postpartum stress urinary incontinency in primipara women: A prospective cohort study. *J Chinese Med Assoc*. 2017 Aug;80(8):498–502.
- ³⁵ De Marchi T, Ferlito JV, Turra AC, Flamia S, De Bispo Magro F, Pavelecini Donida ML, et al. Pilates Method and/or Photobiomodulation Therapy Combined to Static Magnetic Field in Women with Stress Urinary Incontinence: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *JCM* 2023 -01-31;12(3).
- ³⁶ Purizaca M. Modificaciones fisiológicas durante el embarazo. *Rev PeR Ginecol obstet* 2010;56(1):57
- ³⁷ Walker C. *Fisioterapia en Obstetricia y Uroginecología*. segunda ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2013.
- ³⁸ Sapsford RR, Hodges P, Richardson CA, Cooper DH, Markwell SJ, Jull GA. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurology and Urodynamics* 2001.20:30-42
- ³⁹ Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2001 Aug 01;82(8):1081-1088.

-
- ⁴⁰ Madill SJ, McLean L. Relationship between abdominal and pelvic floor muscle activation and intravaginal pressure during pelvic floor muscle contractions in healthy continent women. *Neurourology and urodynamics* 2006;25(7):722-730
- ⁴¹ Hodges PW, Sapsford R, Pengel LHM. Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourology and urodynamics* 2007 Jan 01;26(3):362-371.
- ⁴² Aktan B, Kayıkçioğlu F, Akbayrak T. The comparison of the effects of clinical Pilates journal of clinical practice (Esher) 2021 Oct;75(10):e14516-n/a.
- ⁴³ Ghandali NY, Iravani M, Habibi A, Cheraghian B. The effectiveness of a Pilates exercise program during pregnancy on childbirth outcomes: a randomised controlled clinical trial. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2021 Jul 02;21(1):1-480.
- ⁴⁴ Rodríguez-Díaz L, Ruiz-Frutos C, Vázquez-Lara JM, Ramírez-Rodrigo J, Villaverde-Gutiérrez C, Torres-Luque G. Efectividad de un programa de actividad física mediante el método Pilates en el embarazo y en el proceso del parto. *Enfermería clínica* 2017 Sep;27(5):271-277.
- ⁴⁵ Dias NT, Ferreira LR, Fernandes MG, Resende APM, Pereira-Baldon VS. A Pilates exercise program with pelvic floor muscle contraction: Is it effective for pregnant women? A randomized controlled trial. *Neurourology and urodynamics* 2018 Jan;37(1):379-384.
- ⁴⁶ Yang X, Zhu L, Li W, Sun X, Huang Q, Tong B, et al. Comparisons of Electromiography and Digital Palpation Measurement of Pelvic Floor Muscle Strength in Postpartum Women with Stress Urinary Incontinence and Asymptomatic Parturients: A cross-Sectional Study. *Gynecologic and obstetric investigation*. 2019 Nov 01;84(6):599-605.
- ⁴⁷ Almudí Alonso T. ¿Mejora la tonificación del suelo pélvico en primíparas la utilización de conos vaginales con estimulación vibratoria sobreañadida, frente a la utilización de conos vaginales convencionales? *Revista de Enfermería Nure Inv*. 2016; 13(81)
- ⁴⁸ Lacombe AdC, Riccobene VM, Nogueira LAC. Effectiveness of a program of therapeutic exercises on the quality of life and lumbar disability in women with Stress Urinary Incontinence. *J Bodyw Mov Ther* 2015 Jan;19(1):82-88.

⁴⁹ Newman DK. Pelvic floor muscle rehabilitation using biofeedback. *Urol Nurs* 2014 Jul, Aug ;34(4): 193-202.man.

⁵⁰ Liu, D. and Hu, W., 2019. SLK Triple Therapy Improves Maternal and Fetal Status and Promotes Postpartum Pelvic Floor Function in Chinese Primiparous Women. *Medical Science Monitor*, 25, pp.8913-8919.

⁵¹ Ruiz de Viñaspre Hernández R, Rubio Aranda E, Tomás Aznar C. Original: Incontinencia urinaria a los 6 meses del parto. 2013;141(4):145.

⁵² Bo K, Talseth T, Holme I. Single blind randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical simulation,vaginal cones and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ* 1999 Feb 20; 318(7182):487-493.

⁵³ Hirakawa T, Suzuki S, Kato K, Gotoh M, Yoshikawa Y. Randomized controlled trial of pelvic floor muscle training with or without biofeedback for urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2013 Aug;24(8):1347-1354.

⁵⁴ Álvarez Sáez M, Rial Rebullido T, Chulvi Medrano I, García Soidán JL, Cortell Tormo JM. ¿Puede un programa de ocho semanas basado en la técnica hipopresiva producir cambios en la función del suelo pélvico y composición corporal de jugadoras de rugby? *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación [Internet]*. 2016; (30):26-29.

⁵⁵ Stüpp L, Resende APM, Petricelli CD, Nakamura MU, Alexandre SM, Zanetti MRD. Pelvic floor muscle and transversus abdominis activation in abdominal hypopressive technique through surface electromyography. *Neurourol Urodyn* 2011 Nov;30(8):1518-1521.

⁵⁶ Carel Ayuso E. Plan de intervención de fisioterapia en incontinencia urinaria tras prostatectomía radical: a propósito de un caso. [Trabajo fin de grado]. Universidad de Zaragoza.2020

⁵⁷ Celiker Tosun O, Kaya Mutlu E, Ergenoglu AM, Yeniel AO, Tosun G, Malkoc M, et al. Does pelvic floor muscle training abolish symptoms of urinary incontinence? A randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2015 Jun;29(6):525-537.

⁵⁸ Adamany K. Pilates para el postparto. Editorial Paidotribo; 2007.

⁵⁹ Fernandez Arranz M. Lambruschini R, Fernandez Arranz J. Martinez Bueno C. Recuperación postparto: Editorial Medica Panamericana; 2021.

⁶⁰ Juan Bosco Calvo, Cabral L. Método pilates durante el embarazo, el parto y el posparto: una guía metodológica. Madrid, España Editorial Médica Panamericana, S.A; 2019.

Anexos:

Anexo I: Escala modificada de Oxford

| Grado | Respuesta muscular |
|--------------|---|
| 0 | Ninguna |
| 1 | Parpadeos o movimiento tembloroso muscular |
| 2 | Débil presión, aunque sin parpadeos ni temblores musculares |
| 3 | Moderado, hay un aumento de la presión junto con una ligera elevación de la pared vaginal posterior |
| 4 | Bien. Los dedos del examinador son apretados con firmeza con una elevación de la pared posterior de la vagina contra una resistencia moderada |
| 5 | Fuerte. Sujeción con fuerza de los dedos junto una elevación de la pared posterior de la vagina en contra de una resistencia máxima |

Anexo II: Método PERFECT

| | | |
|------------|---|--|
| P | Power (fuerza) | Intensidad de la contracción del 0-5, según la Escala modificada de Oxford |
| E | Endurance (resistencia) | Duración de aguante de cada contracción máxima |
| R | Repetition (repeticiones) | Número de contracciones efectivas (4 segundos) capaz de realizar seguidas |
| F | Fast (Rapidez) | Numero de repeticiones rápidas capaz de realizar en 10 segundos |
| ECT | Every Contraction Timed (Cada contracción medida) | Se evalúa la contracción al inicio de la sesión antes el tratamiento |

Anexo III: King's Health Questionnaire:

Nombre.....

Apellidos.....

Fecha.....

KING'S HEALTH QUESTIONNAIRE

1. ¿Cómo describirías tu estado general de salud actualmente?

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

2. ¿Hasta qué punto cree que le afectan a su vida sus problemas urinarios?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

A continuación, aparecerán actividades diarias que pueden verse afectados por la incontinencia urinaria. ¿Hasta qué punto le afectan?

Nos gustaría que contestara a todas las preguntas rellenando el círculo de la respuesta correspondiente.

A. LIMITACIONES EN ACTIVIDADES DIARIAS:

3. ¿Hasta qué punto afectan sus problemas de continencia a las tareas domésticas?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

4. ¿Su problema de continencia afecta a su trabajo o a sus actividades diarias normales fuera de casa?

- Nada

-
- Un poco
 - Moderadamente
 - Mucho

B. LIMITACIONES FÍSICAS Y SOCIALES

5. ¿Sus problemas de continencia afectan a sus actividades físicas (paseo, correr, deporte)?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

6. ¿Sus problemas de continencia afectan a su capacidad para desplazarse en autobús, coche, tren, avión...?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

7. ¿Sus problemas urinarios limitan su vida social?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

8. ¿Sus problemas de continencia limitan su capacidad de ver o visitar amigos?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

C RELACIONES PERSONALES

9. ¿Sus problemas de contención urinaria afecta a su relación en pareja?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

10. ¿Sus problemas urinarios afectan en su vida sexual?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

11. ¿Sus problemas de contención afectan en su vida familiar?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

D EMOCIONES

12. ¿Se siente deprimido a causa de sus problemas urinarios?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

13. ¿Se siente nervioso/a o preocupado/a a causa de sus problemas urinarios?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

14. ¿Se siente mal consigo mismo a causa de sus problemas urinarios?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

E. SUEÑO/ENERGÍA:

15. ¿Sus problemas urinarios afectan al sueño?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente

-
- Mucho

16. ¿Sus problemas urinarios le hacen sentirse cansado/a?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

F. ¿CON QUE FRECUENCIA ENCUENTRA LAS SIGUIENTES SITUACIONES?

17. ¿Lleva compresas/pañales para mantenerse seco?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

18. ¿Tiene cuidado con la cantidad de líquido que bebe?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

19. ¿Se cambia de ropa porque está mojado?

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

20. Está preocupado por si huele

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

21. Se siente incomodo por sus problemas de continencia urinaria

- Nada
- Un poco

-
- Moderadamente
 - Mucho

Nos gustaría saber cuáles son sus problemas urinarios y hasta qué punto le afectan. De la lista siguiente elija solo aquellos problemas que usted tenga en la actualidad y márkelos con una cruz, deje sin contestar los que no correspondan en su caso. ¿HASTA QUE PUNTO LE AFECTA?

22. Frecuencia: ir al baño muy a menudo

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

23. Nicturia: levantarse durante la noche para orinar

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

24. Urgencia: un fuerte deseo de orinar difícil de

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

25. Incontinencia por urgencia: escape de orina asociado a un fuerte deseo de orinar

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

26. Incontinencia por esfuerzo: escape de orina por actividad físico (ej.: toser, estornudar, correr, etc.)

- Nada

-
- Un poco
 - Moderadamente
 - Mucho

27. Enuresis nocturna: mojar la cama durante la noche: Nada

- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

28. Incontinencia en el acto sexual: escape de orina durante el acto sexual (coito)

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

29. Infecciones fuertes en las vías urinarias:

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

30. Dolor en la vejiga:

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

31. Dificultad al orinar

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho

32. Otro problema urinario (especifique):.....

- Nada
- Un poco

-
- Moderadamente
 - Mucho

Por favor, compruebe que ha contestado a todas las preguntas y muchas gracias.

1. Percepción que tiene la mujer: sensación que tiene la mujer en su estado de salud y cómo influye la IU en su vida. Se valora:

- Muy buena: 1 punto
- Buena: 2 puntos
- Regular: 3 puntos
- Mala: 4 puntos
- Muy mala: 5 puntos

" Cálculo del cuestionario: $((\text{Puntuación pregunta 1-1})/4) \times 100$

2. Impacto de la incontinencia urinaria en su vida diaria: se valora de la siguiente manera:

- Nada: 1 punto
- Unos pocos: 2 puntos
- Moderadamente: 3 puntos
- Mucho: 4 puntos

" Cálculo del cuestionario: $((\text{Puntuación pregunta 2-1}) /3) \times 100$

3. Limitación para desarrollar sus roles: como la incontinencia urinaria puede influir en su trabajo, en tareas del hogar. Se valora de la siguiente manera:

- Nada: 1 punto Levemente:
- 2 puntos Moderadamente: 3 puntos
- Mucho: 4 puntos

" Cálculo del cuestionario: $((\text{Puntuación pregunta 3 A} + 3\text{B}) - 2)/6 \times 100$

4. Limitaciones físicas: Cómo influye la incontinencia urinaria a la hora de realizar actividades físicas como correr. Se valora de la siguiente manera:

- Nada: 1 punto
- Levemente: 2 puntos
- Moderadamente: 3 puntos

-
- Mucho: 4 puntos

" Cálculo del cuestionario: $((\text{Puntuación pregunta } 4A + 4B) - 2) / 6 \times 100$

5. Limitaciones sociales: cómo influye la incontinencia urinaria en sus relaciones sociales, con la familia, con amigos. Se valora de la siguiente manera:

- Nada: 1 punto
- Levemente: 2 puntos
- Moderadamente: 3 puntos
- Mucho: 4 puntos

" Cálculo del cuestionario: Si la puntuación de 5C ≥ 1 , la puntuación será igual a $((4C + 4D + 5C) - 3) / 9 \times 100$. Si 5C = 0, la puntuación será: $((4C + 4D) - 2) / 6 \times 100$

6. Relaciones personales: influye la incontinencia urinaria en su vida sexual y la relación como pareja. Se valora de la siguiente manera:

- Nada: 1 punto
- Levemente: 2 puntos
- Moderadamente: 3 puntos
- Mucho: 4 puntos

" Cálculo del cuestionario: Se evaluará a partir del resultado de la suma de las puntuaciones de 5A y 5B o Si es ≥ 2 , el resultado será igual a: $((5A + 5B - 2) / 6) \times 100$ o Si es igual a 1, el resultado será igual a: $((5A + 5B - 1) / 3) \times 100$ o Si es igual a 0, el resultado no será aplicable.

7. Emociones: Existe la posibilidad de padecer depresión o ansiedad. Se valora de la siguiente manera:

- Nunca: 1 punto
- Levemente: 2 puntos
- Moderadamente: 3 puntos
- Mucho: 4 puntos

" Cálculo del cuestionario: $((\text{Puntuación pregunta } 6A + 6B + 6C) - 3) / 9 \times 100$

8. Sueño/energía: considera que la incontinencia urinaria le influye en el sueño y en la sensación de agotamiento. Se valora de la siguiente manera:

- Nunca: 1 punto
- Algunas veces: 2 puntos

○ A menudo: 3 puntos

○ Siempre: 4 puntos

" Cálculo del cuestionario: $\frac{((\text{Puntuación pregunta } 7A+7B) - 2 / 6) \times 100}{9}$. Acciones para enfrentar la incontinencia urinaria: realiza alguna de las siguientes acciones la mujer incontinente.

Se valora de la siguiente manera:

- Restricción en la ingesta de agua
- Uso de productos absorbentes
- Cambio de la ropa interior cada vez que se humedece
- Cada una de ellas se valora de la siguiente manera:

- Nunca: 1 punto

- Algunas veces: 2 puntos

- A menudo: 3 puntos

- Siempre: 4 puntos

Relacionado con los síntomas de la incontinencia urinaria, es considerado tanto la presencia como ausencia de estos, o también en el grado en que afecta a la mujer, valorado de la siguiente manera:

- Un poco: 1 punto

- Moderadamente: 2 puntos

- Mucho: 3 puntos

" Cálculo del cuestionario: $\frac{((\text{Puntuación pregunta } 8^a + 8B + 8C + 8D) - 4)/12) \times 10}{10}$

Anexo IV: Hoja de recogida de datos:

| Código paciente | Fuerza máxima Biofeedback (mm Hg) | Fuerza Escala Oxford | Fuerza resistencia Método PERFECT | Calidad de vida King´s Health Questionnaire | Episiotomía Si=0 No=1 |
|-----------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---|-----------------------|
| P467 | | | | | |
| P468 | | | | | |
| P469 | | | | | |
| P470 | | | | | |
| P471 | | | | | |
| P472 | | | | | |
| P473 | | | | | |
| P474 | | | | | |
| P475 | | | | | |
| P476 | | | | | |
| P477 | | | | | |
| P478 | | | | | |
| P479 | | | | | |
| P480 | | | | | |
| P481 | | | | | |
| P482 | | | | | |
| P483 | | | | | |
| P484 | | | | | |
| P485 | | | | | |
| P486 | | | | | |
| P487 | | | | | |
| P488 | | | | | |
| P489 | | | | | |
| P490 | | | | | |
| P491 | | | | | |
| P49 | | | | | |
| P492 | | | | | |
| P493 | | | | | |

Anexo V: Hoja de información al paciente

La siguiente documentación ha sido elaborada de acuerdo con las previsiones incluidas en la Ley General de Sanidad (14/1986, 25 de abril) y la Ley 41/2002 (14 noviembre), la cual regula las obligaciones y derechos de información y documentación clínica.

Tiene derecho a conocer el procedimiento que le va a ser aplicado, así como sus posibles complicaciones. En este documento se expondrán estas cuestiones, lea atentamente y consulte si tiene alguna pregunta. Para realizarle el procedimiento, por imperativo legal, usted o bien su representante legal deberá firmar el consentimiento informado.

Título de investigación:

Eficacia de ejercicios postparto basados en el método Pilates incluidos en el tratamiento convencional en primíparas con disfunción del suelo pélvico frente a tratamiento convencional.

Objetivo del estudio:

efectividad de la realización de un protocolo de pilates dentro de un tratamiento habitual en primíparas postparto con disfunción de suelo pélvico, frente a únicamente tratamiento convencional.

Procedimiento del estudio:

Se les citará en la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital La Paz, donde la investigadora principal será quién les reciba y proceda a la recogida de los datos personales de la paciente a través del cuestionario de recogida de datos (Anexo VI) y les asigne un código de identificación que permita mantener el anonimato. (Anexo II)

Se les citara en la Clínica de fisioterapia y salud Carla Berrocal donde la investigadora principal les recibirá y junto al equipo, se les explicara el estudio y se resolverán las dudas si las hubiese.

Se las volverá a citar en la misma clínica donde una vez resueltas las dudas, se comenzará con las mediciones pre-intervención, las cuales las llevará a cabo el evaluador-analista, fisioterapeuta experto en suelo pélvico, parte del equipo investigador. Este día se les indicará los días de intervención que tienen que ir a la clínica a realizar el protocolo y el horario.

El día de comienzo del protocolo se las citará 15 minutos antes ya que se les comentaran los principios básicos de Método Pilates para que poco a poco vayan instaurando los

conceptos básicos.

Después se realizará el protocolo durante los siguientes meses, dos veces a la semana, la duración será de unos 55 minutos cada uno de estos días, en los cuales los primeros 10 minutos serán de calentamiento, los siguientes 35 el protocolo de ejercicios y los últimos 10 consistirán en una serie de estiramientos.

Una vez haya terminado el tiempo de intervención recibirán un correo, así como se les avisará desde la clínica la última semana de protocolo, de la fecha para la segunda medición, post-intervención, al igual que la primera se realizará en la misma clínica pro el fisioterapeuta experto en Biofeedback y el auxiliar.

Más tarde se les mandara un informe con los resultados.

- Riesgos de salud y contraindicaciones: La inclusión del protocolo de método Pilates, no conllevará ningún riesgo para la salud e integridad física del paciente, ya que todos los ejercicios estarán adaptados para embarazadas, así como el trimestre en el que se encuentren.
- Compensación económica: participar en el estudio no conllevará ninguna compensación económica.
- Participación voluntaria y confidencialidad de los datos: Los datos personales son de carácter confidencial y no serán publicados en el resultado de la investigación.
- Retirada del estudio: usted tiene derecho a retirarse de la investigación en cualquier momento sin necesidad de dar explicación alguna y sin que esto vaya a tener repercusiones en cuanto a sus cuidados clínicos.
- En caso de querer ponerse en contacto con el equipo investigador utilice los siguientes recursos:

Email: cxxxxxxxxxxxxx@gmail.com

Numero de contacto: 6xxxxxxxx

El proyecto se realizará en la Clínica de fisioterapia y salud Carla Berrocal.

Con ubicación: Avenida Reina Cristina nº12, local 1, Madrid, España

Anexo VI: Consentimiento informado

Protección de datos:

- Los datos personales, de acuerdo con la vigente normativa de la Ley de Protección de datos, serán tratados respetando la intimidad del paciente.
- Usted podrá mediante una solicitud a la investigadora responsable vía email, tener derecho a acceder, rectificar, cancelar u oponerse a estos datos.
- Los datos personales no serán cedidos a no ser que usted de su consentimiento

E/La paciente D/Dña.

con DNI

Declaro que he leído y comprendido la información otorgada en este documento, así como entiendo los compromisos que conlleva, que acepto expresamente.

Por todo ello acepto participar en el estudio de investigación: "Análisis de la eficacia de la realización de ejercicios basados en el método Pilates en embarazadas primíparas con disfunción del suelo pélvico." Al firmar este documento no renuncio a mis derechos, así como podre abandonar libremente si así lo deseo. En consecuencia, doy mi consentimiento para participar en este estudio y realizar la intervención que incluye, de forma libre, voluntaria y consciente.

Firma paciente:

E/La fisioterapeuta

declaro que

he facilitado la información oportuna y adecuada al paciente y he contestado a las preguntas y dudas planteadas. Con DNI

y número de colegiado

Firmo:

Recibiré una copia de este documento

Anexo VII: Lugar de extracción de la población

 Dirección General de Coordinación de la Atención al Ciudadano y Humanización de la Asistencia Sanitaria
Servicio Madrileño de Salud
Consejería de Sanidad 

Búsqueda de Centros de Atención Sanitaria

Su centro de salud | Red asistencial | Otros centros | Mapas | Información de interés

Vernes 14 de abril de 2017 Inicio | Ayuda

[< Volver](#) | Está en: > Búsqueda de Centros de Atención Sanitaria A- | A+>

HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ

Dirección postal: Código de centro: 2539

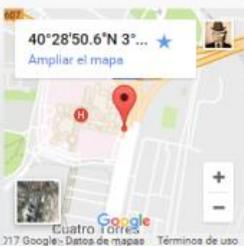
Municipio:

Código postal:

Teléfono de información:

Horario de urgencias:

Teléfono cita previa:



Ampliar el mapa de situación >>
Recursos sanitarios de la zona >>



Datos que rellenar por el fisioterapeuta:

-código otorgado al paciente:



Se solicita la evaluación de ensayo clínico por el CSIC del Hospital universitario de La Paz. Don/dña Carla Berrocal Sánchez en calidad de investigadora principal con domicilio social en Madrid.

Expone: querer realizar el estudio: “Eficacia de ejercicios postparto basados en el método Pilates incluidos en el tratamiento convencional en primíparas con disfunción del suelo pélvico frente a tratamiento convencional.”

El cual será realizado en la clínica: Clínica de fisioterapia y salud Carla Berrocal

Y las mediciones solicitando el uso de las instalaciones y del material necesitado necesario, así como la derivación de los pacientes que accedan a participar en el estudio.

He de aclarar que este estudio se realizará respetando la normativa legal aplicable para ensayos clínicos realizados en España y siguiendo las normas éticas aceptadas.

Se solicita la autorización para la realización de este ensayo.

Adjuntando la información en los siguientes documentos:

- Solicitud impresa, de acuerdo con las instrucciones para la realización de ensayos clínicos en España, así como sigue la normativa de la Comisión Europea.
- Copia del protocolo que se llevara a cabo en el ensayo, tanto en papel como en soporte informático. (CD)
- Copia de la hoja de informacional paciente, copia en papel y en soporte electrónico (CD).
- Copia del consentimiento informado al paciente, copia en papel y en soporte electrónico (CD).
- Copia de anonimidad del paciente, copia en papel y en soporte electrónico (CD).
- Documentación sobre la viabilidad de las instalaciones, copia en papel y en soporte electrónico (CD).
- Autorización de la AEMPS de realización del estudio.
- Copia de documentación en la cual se indique los contratos, remuneración e indemnizaciones pertinentes para los profesionales que conforman el equipo investigador, así como los sujetos de estudio, también documento adjunto del contrato entre promotor y la Fundación de Investigación biomédica del hospital de la paz.

-
- Documento en el cual se observe la existencia de una póliza de seguro de responsabilidad civil, copia en papel y en soporte electrónico (CD).
 - Documento del procedimiento, así como material necesario para la reclutación de la muestra de estudio., copia en papel y en soporte electrónico (CD).
 - Documento de compromiso de equipo de investigación y de investigadora principal., copia en papel y en soporte electrónico (CD).
 - Documento con el conjunto de certificados de idoneidad del equipo de investigación, así como sus CVs.

Firmado:

D/Dña Carla Berrocal Sánchez

En Madrid a de de 2023

SR PRESIDENTE DEL CEIC DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA PAZ