

GRADO EN FISIOTERAPIA



TRABAJO FIN DE GRADO

Impacto de las variaciones hormonales sobre el suelo pélvico y la incontinencia urinaria de esfuerzo. Adaptación y manejo del tratamiento fisioterapéutico durante el ciclo menstrual.

Un protocolo de estudio de ensayo clínico.

Impact of hormonal variations on the pelvic floor and stress urinary incontinence. Adaptations and physiotherapy treatment implementation during menstrual cycle.

A study protocol for a randomized controlled trial.

Autora: Jeanne SÉNAC

Directora: Gabriela Canto Martín

Fecha: 2 de junio de 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Por medio de la presente, yo **Jeanne SÉNAC** alumna del Grado en **fisioterapia** de las Escuelas Universitarias Gimbernat-Cantabria, en relación con el Trabajo Fin de Grado (TFG) titulado **“Impacto de las variaciones hormonales sobre el suelo pélvico y la incontinencia urinaria de esfuerzo. Adaptación y manejo del tratamiento fisioterapéutico durante el ciclo menstrual. Un protocolo de estudio de ensayo clínico.”** declaro que es de mi autoría y original.

Asimismo, declaro que depositando este TFG y firmando el presente documento confirmo que:

- Este TFG es original y he citado las fuentes de información debidamente.
- La autoría del TFG es compartida alumna y directora.
- Soy plenamente consciente de que no respetar estos extremos es objeto de sanción por el órgano civil competente, y asumo mi responsabilidad ante reclamaciones relacionadas con la violación de derechos de propiedad intelectual.

En **Toulouse**, a **viernes 5 de mayo de 2023**.

Fdo.: **Jeanne SÉNAC**

ÍNDICE

ABREVIATURAS	4
RESUMEN/ ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN.....	7
JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICA	10
HIPÓTESIS	12
OBJETIVOS.....	13
MATERIAL Y METODOS	14
PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	20
PLAN DE TRABAJO	22
APLICABILIDAD Y UTILIDAD PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS	28
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	29
ANEXOS.....	31
Anexo 1. Hoja de recogida de la información	32
Anexo 2. Hoja de información al/a la participante.....	34
Anexo 3. Hoja de consentimiento informado.....	36
Anexo 4. King’s Health Questionnaire	37
Anexo 5. Diario miccional	40
Anexo 6. Pad test corto.....	41
Anexo 7. Escala de Oxford modificada.....	42
Anexo 8. Tabla para la recuperación de los datos de la prueba PERFECT	43
Anexo 9. Tratamiento grupo G1 (sin adaptación al ciclo menstrual) (elaboración propia) .	44
Anexo 10. Tratamiento grupo G2, adaptado al ciclo menstrual (elaboración propia)	47
Anexo 11. Explicación de la respiración abdominal, de los estiramientos y de los ejercicios (elaboración propia)	51
BIBLIOGRAFÍA.....	57

ABREVIATURAS

CM: Ciclo Menstrual

EGC/FA: Ejercicios Globales del Cuerpo y de la Faja Abdominal

FF: Fase Folicular

FL: Fase Lútea

FSH: Hormona foliculoestimulante

GnRH: Hormona liberadora de gonadotrofinas

IU: Incontinencia Urinaria

IUE: Incontinencia Urinaria de Esfuerzo

LH: Hormona luteinizante

R/E: Relajación y Estiramientos

RED-S: Relative Energy Deficiency in Sport

SP: Suelo Pélvico

RESUMEN/ ABSTRACT

RESUMEN:

Introducción: El Ciclo Menstrual (CM) se produce cada mes en la vida de una mujer hasta la menopausia. Está compuesto de diferentes etapas: fase menstrual, fase folicular, fase ovulatoria y fase lútea. Cada una de estas fases sufren cambios hormonales muy potentes que tienen efectos positivos o negativos sobre el cuerpo femenino.

Durante su vida, las mujeres pueden sufrir de Incontinencia Urinaria de Esfuerzo (IUE) que es una pérdida involuntaria de orina que puede aparecer a causa de esfuerzo o el esfuerzo físico, incluidas las actividades deportivas, al estornudar o toser o cualquier actividad que genere un aumento de presión en el conjunto abdomino pélvico.

Este estudio se enfoca sobre como las variaciones hormonales del ciclo menstrual pueden ser un factor ayudante para el tratamiento de la Incontinencia Urinaria de Esfuerzo.

Objetivo: Determinar si un tratamiento de la Incontinencia Urinaria de Esfuerzo adaptado al ciclo menstrual es más eficaz y rápido que un tratamiento clásico de la Incontinencia Urinaria de Esfuerzo.

Material y métodos: Ensayo clínico de tipo experimental y prospectivo constituido de dos grupos de sujetos formados mediante la aleatorización.

Plan de análisis de los resultados: los resultados serán analizados mediante el programa SSPF.

Discusión/conclusión: Adaptándonos al CM, podemos esperar mejorar la fuerza y la resistencia muscular del suelo pélvico, lo que llevaría a una disminución de las cantidades de pérdida de orina. También podemos esperar que pueda permitir un mejor autoconocimiento de una misma y del funcionamiento de su cuerpo.

Palabras clave: Ciclo Menstrual, Incontinencia Urinaria de Esfuerzo, Suelo pélvico, Variaciones Hormonales

ABSTRACT

Introduction: The Menstrual Cycle (MC) occurs every month in a woman's life until menopause. It is composed of different stages: menstrual phase, follicular phase, ovulatory phase and luteal phase. Each of these phases undergoes powerful hormonal changes that have positive or negative effects on the female body.

During their lifetime, women may suffer from Stress Urinary Incontinence (SUI) which may be due by physical activity or exercise is an involuntary loss of urine with exertion or physical as for example sporting activities, sneezing or coughing or any activity that generates increased pressure on the abdominal-pelvic complex.

This study focuses on how hormonal variations in the menstrual cycle can benefit the treatment of Stress Urinary Incontinence.

Objective: Define if the physiotherapy treatment of the stress urinary incontinence adjusted to the menstrual cycle is more efficient than the classical treatment.

Material and methods: Experimental and prospective clinical trial consisting of two groups of subjects formed by randomization.

Results analysis plan: the results will be analyzed using the SSPF program.

Discussion/conclusion: By adapting to CM, we can expect to improve pelvic floor muscle strength and endurance, which would lead to a decrease in the amount of urine loss. We can also hope that it may allow for a better self-awareness of oneself and the functioning of one's body.

Keywords: Menstrual Cycle, Stress Urinary Incontinence, Pelvic Floor, Hormonal Variation

INTRODUCCIÓN

Históricamente infravalorado por la sociedad y los profesionales, el ciclo menstrual (CM) es un indicador fundamental de salud y está reconocido como el quinto signo vital en las mujeres^{1,2}. Aunque las mentalidades luchan por seguir adelante, en el ámbito deportivo, debido a sus diferentes efectos conocidos, el CM empieza progresivamente a ser tenido en cuenta para la salud y el entrenamiento de las deportistas³⁻¹¹.

El CM se puede definir como un ciclo de cambios hormonales periódicos regulados por el eje hipotálamo-hipófisis-ovario que tiene como objetivo la procreación. La menarquia, que aparece en el periodo de la pubertad (entre 11 y 14 años), corresponde a las primeras menstruaciones de la vida de una mujer. El CM se produce cada mes hasta la menopausia^{12,13}.

Cada mujer es diferente y existe una gran variabilidad normal en cuanto a la duración del CM, que dura entre 21 y 38 días^{4,14-16}.

Un CM empieza en el primer día de la menstruación y acaba el 1^{er} día de la siguiente menstruación¹⁵. Se puede dividir en 4 fases:

- Fase menstrual: tarda entre 3 y 7 días. Corresponde a la pérdida de “sangrado menstrual” que es la evacuación del endometrio. Corresponde también al periodo con bajos niveles de hormonas sexuales. Este periodo del CM se usa mucho en los artículos científicos porque permite “simplificar” los estudios.
- Fase folicular: el hipotálamo libera las GnRH que activan la liberación de las FSH, se difunden a través de los vasos sanguíneos para activar los folículos primarios y secundarios del ovario. Esto produce la liberación y el aumento constante de estrógenos.
- Fase ovulatoria: cuando el nivel de los estrógenos alcanza un cierto grado la GnRH es estimulada y libera la LH que permite la ruptura del folículo y del óvulo por el ovario. Este proceso corresponde a la ovulación.
- Fase lútea: el folículo que contenía el óvulo se convierte en un folículo vacío, se llama cuerpo amarillo y segrega la progesterona. La progesterona es muy útil para fabricar el endometrio que permite al ovocito implantarse si ha habido fecundación y madurar. Si

no hay fecundación, los niveles de progesterona caen y se empiezan de nuevo la fase menstrual con las menstruaciones.

El correcto funcionamiento del eje hipotálamo-hipófisis-ovario es imprescindible para un CM regular ^{2,13,14,16}.

En función de la fase en la que nos encontramos, podemos sufrir diferentes cambios. Algunos de estos cambios son visibles, como, por ejemplo, el aumento de la temperatura corporal¹⁷ en la fase lútea, pero otros cambios no lo son^{17,18}.

En efecto, a nivel muscular, se observó que la fuerza y la masa muscular son regulados por los estrógenos y la progesterona^{6,19} y que la fuerza muscular parece ser máxima cuando hay un nivel alto de estrógenos, es decir, durante la fase folicular del CM, justo antes de la ovulación que en la fase lútea⁸.

Además, se observó que hay una mejor regeneración muscular cuando los estrógenos actúan solos, es decir en la fase folicular⁵.

Se ha visto que, para mejorar la fuerza y la masa muscular, el entrenamiento de resistencia muscular es superior en la fase folicular que en la fase lútea y, se aconseja a las mujeres con un CM regular de adaptar su entrenamiento en función de este conocimiento⁹.

En la fase lútea del CM, los niveles de progesterona empiezan a subir afectando la temperatura corporal, la degradación muscular, la frecuencia cardiaca en reposo, la frecuencia respiratoria y la resistencia a la insulina^{11,17}.

Las variaciones hormonales del CM pueden impactar el cuerpo femenino de manera positiva o negativa. En efecto, después la menarquia, se observó que las adolescentes empiezan a sufrir síntomas de incontinencia urinaria (IU) debido, probablemente, a los cambios hormonales²⁰.

La IU, definida por la ICS es una patología muy frecuente en las mujeres con una prevalencia de un 20 hasta un 40%²¹.

Existen tres grandes tipos de IU: la IU de esfuerzo, la IU de urgencia y la IU mixta²².

En este estudio nos enfocaremos sobre la más frecuente de las tres en la mujer: la Incontinencia Urinaria de Esfuerzo (IUE)^{21,23,24}.

La IUE se define como un síntoma según la International Continence Society (ICS), es una “queja de pérdida involuntaria de orina con el esfuerzo o el esfuerzo físico, incluidas las actividades deportivas, o al estornudar o toser”²⁵.

La IUE se produce cuando hay un aumento de presiones a nivel del abdomen asociado a un debilitamiento de los elementos de sostén de la uretra (uretra hipermóvil) o una deficiencia esfinteriana intrínseca de la uretra que no permiten la continencia urinaria.^{24,26}

Existen múltiples factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de la IUE como, el embarazo, el parto, la edad, los deportes repetitivos de impacto²⁷, la obesidad o un índice de masa corporal elevado, la genética, el estreñimiento, fumar, la tos crónica y incluso los cambios hormonales^{23,28-30}.

En efecto, justo antes de las menstruaciones, las mujeres pueden notar un aumento de las IU, que se puede explicar en parte por la posición y el peso del útero.

El útero está situado por encima de la vejiga y su endometrio se engrosa justo antes de las menstruaciones lo que confiere al útero un peso mayor³¹. Además, la progesterona actuando sobre los receptores de los tejidos musculares, relajan los músculos del SP.

A nivel del SP, los estudios están un poco controvertidos, pero, durante la fase lútea del ciclo menstrual, cuando hay niveles altos de progesterona, el tono del SP es mayor que en las otras fases³².

El tratamiento de la IUE debe tener un enfoque biopsicosocial^{28,29,33}. En efecto, un gran parte del tratamiento fisioterapéutico consiste en una reeducación de las costumbres de la vida y en la educación del paciente: sobre las costumbres miccionales, de bebidas, de peso, de gestión de la presión abdominal y la segunda parte consiste en un entrenamiento del suelo pélvico a través de la contracción voluntaria del complejo muscular del suelo pélvico (SP)^{34,35}. Los ejercicios de fortalecimiento del SP son definidos por la ICS como “ejercicios para mejorar la fuerza, la resistencia, la potencia, la relajación del SP o una combinación de estos parámetros”³³. Siendo los ejercicios de Kegel, los más conocidos de ellos.

JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICA

En el ámbito deportivo, el ciclo menstrual está cada vez más tenido en cuenta para el entrenamiento de las atletas.

Desde 1992, el American College of Sport Medicine reconoce la “triada de la atleta” como un síndrome que asocia amenorrea, osteoporosis y los trastornos alimentarios³⁶. En 2007 la noción de trastorno alimentario será sustituida por “déficit energético”. Y en 2014, el CIO inventa la RED-S (Relative Energy Deficiency in Sport)¹⁰ que reconoce que la baja disponibilidad energética puede involucrar a una población mayor que solo las atletas.

La baja disponibilidad energética es la consecuencia de un desequilibrio entre las aportaciones (vía la alimentación) y los gastos energéticos (del metabolismo, de las actividades realizadas durante el día). Si este desequilibrio se mantiene durante el tiempo, tiene consecuencias sobre el rendimiento general pero también sobre la salud.

El cuerpo empieza a priorizar y desactivar algunas funciones que no le parecen vitales y produce pérdidas de densidad ósea, anomalías metabólicas, perturbaciones hematológicas, desórdenes gastrointestinales, trastornos cardiovasculares, riesgos de lesiones musculoesqueléticas y disfunciones menstruales¹⁰. Uno de los signos más visible, son las disfunciones menstruales, que se pueden manifestar con amenorrea o retraso del CM en las atletas.

La RED-S es un ejemplo perfecto de enfoque biopsicosocial que engloba el CM y lo utiliza como un signo visible de alerta cuando hay disfunciones metabólicas.

Además, en el equipo de fútbol de los Estados Unidos, el programa de entrenamiento está individualizado para cada deportista en función de su ciclo menstrual. Para manejar los diferentes datos de sus menstruaciones, las atletas y sus coach están utilizando la aplicación FitrWoman™.

Desde que empezó esta forma de entrenamiento, el rendimiento del equipo ha subido considerablemente.

Los cambios hormonales producidos por las hormonas sexuales a lo largo del ciclo menstrual, en vez de ser un “freno” para la práctica deportiva o de rehabilitación, puede trabajar a nuestro favor si sabemos adaptarnos a los efectos hormonales.

Como profesionales de la salud, debemos acompañar de la mejor manera posible a nuestras pacientes. Entender el funcionamiento del ciclo menstrual y saber manejarlo dentro del tratamiento es casi un deber.

En el ámbito deportivo, se observó que solamente $\frac{1}{4}$ de las atletas consideran que tienen los conocimientos necesarios de los efectos de su CM sobre su entrenamiento³.

En el ámbito de la fisioterapia, este conocimiento está muy poco utilizado, aunque podría ser una herramienta de trabajo muy útil en el ámbito preventivo, de rehabilitación y de recuperación. Además de incluir la educación del funcionamiento del suelo pélvico, incluir la explicación del funcionamiento del CM dentro del tratamiento de la IUE puede permitir un mejor autoconocimiento de una misma, del funcionamiento de su cuerpo y así poder adaptar, de la mejor manera posible, el tratamiento individualmente.

En el ámbito del SP nos permitirá hacer intervenciones más eficaces y con progreso más rápido reduciendo el tiempo de espera y el margen para obtener resultados.

Tener en cuenta el CM dentro de la rehabilitación será tener realmente en cuenta una mujer en su globalidad.

HIPÓTESIS

Hipótesis conceptual:

La hipótesis comprobada en este estudio es que adaptándonos a los cambios hormonales del CM podemos obtener un tratamiento fisioterapéutico más efectivo y rápido para la rehabilitación de la IUE.

H0: no obtenemos un tratamiento más efectivo y rápido

H1: obtenemos un tratamiento más efectivo y rápido

Hipótesis operativa:

En mujeres que presentan un CM regular durante los 3 últimos meses, que no están tomando ningún anticonceptivo y que sufren de IUE, el tratamiento fisioterapéutico de la IUE, compuesto de ejercicios de Kegel, biofeedback, de ejercicios globales del cuerpo y de estiramientos adaptados individualmente a los cambios hormonales de su CM permite aumentar la fuerza, resistencia y el número de contracciones lentas y rápidas del SP medido según el PERFECT scheme³⁷, lo que conlleva a disminuir las IUE medidas con un diario miccional³⁸ (**Anexo 5**) y la cantidad de pérdidas de orina medidas con el Pad test corto³⁹ (**Anexo 6**) más rápidamente que el tratamiento fisioterapéutico convencional de la IUE además de permitir un aumento de la calidad de vida medida gracias al cuestionario calidad de vida King's Health Questionnaire⁴⁰ (**Anexo 4**) de las pacientes y un mejor autoconocimiento de los efectos de su CM sobre su cuerpo.

OBJETIVOS

Objetivo principal: determinar si una adaptación del tratamiento fisioterapéutico de la IUE en función del CM es más efectiva y rápida que un tratamiento convencional de la IUE.

Objetivos específicos:

- Evaluar si en los datos del PERFECT scheme³⁷, del Pad test corto³⁹ (**Anexo 6**) y del diario miccional³⁸ (**Anexo 5**), existen diferencias en el G1 y G2 al inicio y al final del tratamiento.
- Evaluar si en los datos del PERFECT scheme³⁷, del Pad test corto³⁹ (**Anexo 6**) y del diario miccional³⁸ (**Anexo 5**), existen diferencias entre G1 y G2 al final del estudio.
- Evaluar si en los datos del PERFECT scheme³⁷, del Pad test corto³⁹ (**Anexo 6**) y del diario miccional³⁸ (**Anexo 5**), existen diferencias entre G1 y G2 durante todo el periodo del estudio para saber si hay un tratamiento más rápido que el otro.

- Aumentar la fuerza muscular del SP
- Aumentar la resistencia muscular del SP
- Aumentar el número de contracciones lentas y rápidas del SP
- Disminuir las cantidades de pérdidas de orina
- Disminuir el número de episodios de IUE
- Aumentar el estado de salud general de las pacientes
- Aumentar la calidad de vida de las pacientes
- Obtener un mejor autoconocimiento de su CM

MATERIAL Y METODOS

Diseño:

Ensayo clínico de tipo experimental y prospectivo.

El estudio estará constituido por dos grupos de sujetos formados mediante aleatorización:

- Grupo control (G1): aplicaremos el tratamiento fisioterapéutico para una incontinencia urinaria de esfuerzo sin tener en cuenta el ciclo menstrual de las pacientes.
- Grupo experimental (G2): aplicaremos el tratamiento fisioterapéutico para una incontinencia urinaria de esfuerzo teniendo en cuenta los cambios hormonales del CM de las pacientes.

Población:

Población de referencia del estudio, criterios de inclusión:

- Mujeres
- 20-40 años
- Presentan incontinencia urinaria de esfuerzo diagnosticada por un médico o un fisioterapeuta especializado en la rehabilitación del suelo pélvico
- Ciclo menstrual regular durante los 3 últimos meses (+/- 2 días de diferencia en la duración entre un ciclo y otro)

Se excluirán los pacientes:

- Que presentan cualquier otra patología
- Que estén tomando anticonceptivos (por su carga hormonal)
- Que hayan tenido niños en los 3 últimos años
- Que tomen medicación que pueda influir sobre las hormonas sexuales

Dentro de la población de mujeres de España que tienen entre 20 y 40 años (N=5 300 000), los criterios de inclusión y de exclusión se han aplicado en la medida de lo posible y se ha encontrado una población elegible de entre 120 000 (2,3%) y 200 000 (3,8%) de las mujeres españolas.

Aleatorización: la aleatorización del grupo control y del grupo experimental se realizará mediante una lista que atribuirá un número a un paciente al azar.

El numero atribuido será el que se dará al informe médico.

Después, se recogerán los números en una caja y se constituirán, de manera aleatoria, dos grupos (un grupo control y un grupo experimental) del mismo tamaño.

Determinación del tamaño muestral: se aproxima el tamaño muestral con un intervalo de confianza gracias a EPIDAT. Se encontró un tamaño de muestra $n= 216$ para una precisión de 2 % (**Ilustración 1**).

Ilustración 1. Cálculo del tamaño muestral

[1] Tamaños de muestra. Proporción:

Datos:

Tamaño de la población: 5.300.000
Proporción esperada: 2,300%
Nivel de confianza: 95,0%
Efecto de diseño: 1,0

Resultados:

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
1,000	864
1,250	553
1,500	384
1,750	282
2,000	216
2,250	171
2,500	139
2,750	115
3,000	96
3,250	82
3,500	71
3,750	62
4,000	54

Duración del seguimiento: el seguimiento del estudio será de cuatros meses en ambos grupos. Para anticipar las perdidas posibles, aumentamos el tamaño muestral de 10%. Es decir que nuestro tamaño muestral será de $216+ 21,6=237,6$. Como son personas, aumentamos el tamaño muestral $n=238$. La muestra será dividida en dos grupos iguales, es decir que cada grupo del estudio será constituido de 119 pacientes.

El estudio será constituido de dos grupos:

Grupo control (G1): aplicaremos el tratamiento fisioterapéutico para una incontinencia urinaria de esfuerzo sin tener en cuenta el ciclo menstrual de las pacientes. (119 pacientes)

Grupo experimental (G2): aplicaremos el tratamiento fisioterapéutico para una incontinencia urinaria de esfuerzo teniendo en cuenta el ciclo menstrual de las pacientes. En la fase estrogénica se trabajará la fuerza anaeróbica, en la fase progestacional se trabajará la fuerza aeróbica. (119 pacientes)

Variables:

- Ciclo menstrual: variable independiente, cualitativa, que puede ser de confusión y que caracteriza a la población del estudio.
- Incontinencia urinaria de esfuerzo: variable dependiente, cuantitativa. Caracteriza a la población.
- Fuerza muscular del SP: variable dependiente, cuantitativa, que puede ser de confusión.
- Resistencia muscular del SP: variable dependiente, cuantitativa, que puede ser de confusión.
- Contracciones lentas del SP: variable dependiente, cuantitativa, que puede ser de confusión.
- Contracciones rápidas del SP: variable dependiente, cuantitativa, que puede ser de confusión.

MEDIDAS:

Ciclo menstrual: Los datos se pueden registrar en una aplicación (por ejemplo, Clue o FitrWomen) o de forma manual por escrito.

La paciente tendrá que apuntar los principales datos: el inicio y final de sus menstruaciones y su periodo de ovulación.

En cada sesión, tendrá que indicar a los investigadores en qué fase de su ciclo menstrual se encuentra.

Incontinencia urinaria de esfuerzo:

- **Frecuencia de la incontinencia urinaria de esfuerzo:** con un diario miccional³⁸ (**Anexo 5**) vamos a pedir al paciente anotar cada vez que tiene incontinencia urinaria. La paciente tendrá que apuntar las horas de sus micciones/ IUE, el volumen de sus micciones/ IUE, la calificación (si es una micción o una IUE) y el tipo y volumen de bebida ingerida. Se efectuará el diario miccional dos veces (un día de trabajo y un día de reposo) durante la fase folicular y dos veces (un día de trabajo y un día de reposo) durante la fase lútea del CM de la paciente. Se medirá en el CM pretratamiento (CM0) y a cada CM (CM1, CM2, CM3) durante el tiempo del tratamiento.
Posibles sesgos: olvidar anotar.

- **Cantidad de pérdida de orina:** se medirá según el “Pad test corto”³⁹ (**Anexo 6**). Primero se pesará la compresa en seca y después la protección al final de la hora. La paciente tiene que llevar la compresa durante 1h y realizar varios ejercicios (correr, saltar, subir escaleras, toser). El pesado de la compresa se realizará por el fisioterapeuta una vez en cada fase del ciclo menstrual de la paciente (1 vez en la fase folicular o estrogénica, 1 vez en la fase lútea o progestacional) al inicio del tratamiento (CM0) y a cada CM (CM1, CM2, CM3) durante todo el tiempo del estudio.

Fuerza y resistencia muscular del SP y contracciones lentas y rápidas del SP :

Mediante técnica manual: con la escala modificada de Oxford³⁷ (**Anexo 7**) y con la prueba PERFECT (Power, Endurance, Repetition, Fast, Every Contraction Time)³⁷.

Paciente en posición ginecológica, con un guante y un lubricante, se insertan dos dedos (si se puede) en el plano sagital, y después los giramos en el plano transversal. Separamos los dedos hasta las paredes vaginales.

Para evaluar la fuerza (Power=P) y la resistencia (Endurance=E) pedimos al paciente que contraiga su suelo pélvico de la manera más fuerte y larga (máximo 10 segundos) que pueda. La fuerza (Power=P), se mide, según la escala modificada de Oxford³⁷(**Anexo 7**), entre 0 y 5, siendo 0 una ausencia de contracción y 5 la contracción máxima.

Repetimos la contracción hasta notar una pérdida de la calidad de contracción o si alcanzamos las 10 repeticiones. Tenemos que dejar un tiempo de descanso de 5 a 10 segundos.

Según la prueba PERFECT, además de cuantificar la fuerza y la resistencia, podemos cuantificar también las repeticiones. Por ejemplo, una paciente presenta: 3/4/2. Siendo P=3, E=4 y R=2. Es decir que tiene una contracción con una fuerza moderada, mantenida durante 4 segundos, repetida 2 veces.

Después de un tiempo de reposo inferior a 1min. Para valorar la velocidad (Fast=F) de contracción, pedimos al paciente hacer el máximo número de repeticiones (siendo 10 el número máximo de contracciones). Si utilizamos el ejemplo de antes, ahora añadimos el valor 5 que corresponde al número de contracciones rápidas que puede hacer el paciente. Entonces, el ejemplo será: 3/4/2//5, siendo P=3, E=4, R=2, F=5.

La prueba PERFECT se aplicará al inicio de cada sesión de tratamiento del SP. Y se registrarán los datos PERF en una tabla según el modelo propuesto (**Anexo 8**).

Recogida de información:

Las informaciones principales que los investigadores tendrán que recoger son las siguientes:

- Datos de los 3 últimos ciclos de la paciente para poder definir aproximadamente las fechas de ovulación y menstruación de los ciclos que se estudiarán.
- **Ciclo menstrual:** La paciente tendrá que apuntar en un calendario los principales datos: el inicio y final de sus menstruaciones y su periodo de ovulación estimado, ya que hemos seleccionado a mujeres con CM regulares. En cada sesión, tendrá que indicar al fisioterapeuta en qué fase de su ciclo menstrual se encuentra. Variable cualitativa.
- **Frecuencia de la incontinencia urinaria de esfuerzo:** Por la paciente, con un diario miccional³⁸ (**Anexo 5**) en los días definidos por el/la investigador/a. se apuntarán el número de veces de IUE que ha tenido la paciente durante el día estudiado. Variable cuantitativa discreta.
- **Cantidad de pérdida de orina:** Pad test corto³⁹ (**Anexo 6**), en gramos. El pesado de la compresa se realizará por el fisioterapeuta una vez en cada fase del ciclo menstrual de la paciente (1 vez en la fase folicular o estrogénica, 1 vez en la fase lútea o progestacional) al inicio del tratamiento (CM0) y a cada CM (CM1, CM2, CM3) durante todo el tiempo del estudio. Variable cuantitativa continua.
- **Fuerza y resistencia muscular del SP y contracciones lentas y rápidas del SP:** mediante técnica manual con la prueba PERFECT³⁷. La prueba PERFECT³⁷ se aplicará al inicio de cada sesión de tratamiento del SP. Y se registrarán los datos PERF en una tabla según el modelo propuesto (**Anexo 8**). Variable cuantitativa discreta.

Para el tratamiento y el análisis de los datos se aplicará el enmascaramiento de triple ciego.

Recursos materiales y personales que se necesitaran para llevar a cabo el estudio:

- Un fisioterapeuta especializado en la rehabilitación del suelo pélvico
- Un/a investigador.a para hacer el análisis de los resultados del estudio
- Una sala que tenga intimidad con una camilla
- Un ordenador para analizar y tratar los datos recogidos
- Modelo anatómico de la pelvis con los músculos del SP y los órganos pelvianos para la explicación del funcionamiento del SP y una buena visualización
- Compresas para el Pad test corto³⁹ (**Anexo 6**)
- Báscula para pesar y hacer el Pad test corto³⁹ (**Anexo 6**)
- Diario miccional³⁸ (**Anexo 5**)
- Sonda de biofeedback
- Una camilla
- Empapador para la camilla
- Papel de camilla
- Guantes
- Gel lubricante (gel de ecografía o aceite natural)
- 1 fitball
- 1 alfombra de deporte
- Hoja de recogida de información (**Anexo 1**)
- Hoja de información (**Anexo 2**)
- Consentimiento informado (**Anexo 3**)
- Cuestionario de calidad de vida: King's Health Questionnaire⁴⁰ (**Anexo 4**)

ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO:

- Hoja de información (**Anexo 2**)
- Consentimiento informado (**Anexo 3**)

Beneficios y riesgos conocidos o inconvenientes para los sujetos envueltos en el estudio: para este estudio el beneficio principal sería que el tratamiento será más rápido al tener una ayuda hormonal, no hay ningún riesgo conocido y los inconvenientes principales son que hay muchos datos que recoger por parte del paciente y que su implicación en el tratamiento será elevada.

Información que se entregará a los participantes del estudio: se informará por escrito a las pacientes que van a participar en el estudio que tienen la misma probabilidad de estar en el grupo control que en el grupo experimental pero no van a poder saber en qué grupo pertenecen (enmascaramiento del observado). Las pacientes pueden retirarse del estudio en cualquier momento que deseen.

Los resultados y hallazgos del estudio se entregarán al final del estudio mediante una entrevista individual, sus datos personales serán imprimidos y disponibles si quiere recogerlos.

Cuando cada paciente haya hecho su entrevista individual, se organizará una reunión para exponer los resultados del estudio a las pacientes dando entonces solo los resultados anónimos y numéricos, sin dar ningún dato personal.

PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Programas a utilizar para análisis de datos: SSPF o EPIDAT

Métodos y modelos de análisis de los datos según tipo de variables:

Estadística descriptiva:

Para cada dato (frecuencia de la IUE, cantidad de pérdida de orina, fuerza y resistencia muscular del SP) primero hay que saber si la distribución es normal o no. Se puede utilizar el test de Kolmogorov-Smirnov para muestras mayores de 50 sujetos. Si la distribución sigue la normalidad se utilizará la media +/- desviación típica (o estándar). Si la distribución no sigue la normalidad se utilizará la mediana y como rango intercuartiles. Se utilizarán histogramas.

Estadística inferencial para las hipótesis planteadas:

Evaluar si en los datos del PERFECT scheme, del Pad test corto y del diario miccional, existen diferencias en el G1 y en el G2 entre las medias pre y post tratamiento.

- H0: no hay diferencia entre las medias pre y post tratamiento.
- H1: hay diferencia entre las medias pre y post tratamiento.

Si la distribución sigue la normalidad, utilizar el T-Student para datos emparejados. H0 se confirmará si $P > 0.05$ y H1 se confirmará si $P < 0.05$.

Evaluar si en los datos del PERFECT scheme, del Pad test corto y del diario miccional, existen diferencias entre G1 y G2 al final del estudio.

- H0: no hay diferencia entre los grupos al final del estudio
- H1: hay diferencia entre los grupos al final del estudio

Utilizar el test de T-Student para muestras independientes, si las muestras siguen la normalidad y si hay igualdad de varianzas (con el test de Levene). H0 se confirmará si $P > 0.05$ y H1 se confirmará si $P < 0.05$.

Evaluar si en los datos del PERFECT scheme, del Pad test corto y del diario miccional, existen diferencias entre G1 y G2 durante todo el periodo del estudio para saber si hay un tratamiento más rápido que el otro.

- H0: no hay diferencia entre los grupos durante el CM0, CM1, CM2, CM3 de las pacientes
- H1: hay diferencia entre los grupos durante el CM0, CM1, CM2, CM3 de las pacientes

Utilizar un modelo de regresión lineal. En abscisa se pondrá el tiempo (CM0, CM1, CM2, CM3) y en ordenada las medias de las pruebas utilizadas (Pad test corto, diario miccional, PERFECT scheme). Si el coeficiente director de $G2 > G1$, podremos decir que el tratamiento de G2 es más rápido que G1.

PLAN DE TRABAJO

Duración de la investigación: 4 ciclos menstruales.

Determinación de los grupos del estudio:

Antes de empezar el estudio, después de haber recogido la muestra necesaria para realizarlo, se hará la determinación de los grupos de investigación de manera aleatorizada por un/a investigador/a que no estará implicado/a en el tratamiento fisioterapéutico y se entregaran la Hoja de información (**Anexo 2**) y el Consentimiento informado (**Anexo 3**) a las pacientes.

Recogida de los datos de las diferentes pruebas realizadas durante el CM0 para G1 y G2:

Para los dos grupos de tratamiento, un CM antes de empezar el tratamiento, en la mitad de la fase de la fase folicular y en la mitad de la fase lútea del CM0, se medirán y se recogerán los datos de las diferentes pruebas (Pad test corto³⁹ (**Anexo 6**), PERFECT scheme³⁷, King's Health Questionnaire⁴⁰ (**Anexo 4**), diario miccional³⁸ (**Anexo 5**) en el tiempo estipulado de la *Tabla 1* por un/a fisioterapeuta especializado/a del SP.

Tabla 1. Pruebas y test del CM0

	Mitad de la fase folicular	Mitad de la fase lútea
Fisioterapeuta	Pad test corto ³⁹ (Anexo 6) PERFECT scheme ³⁷ King's Health Questionnaire ⁴⁰ (Anexo 4)	Pad test corto ³⁹ (Anexo 6) PERFECT scheme ³⁷
Paciente	Diario miccional ³⁸ (Anexo 5) (x2)	

Recogida de los datos de G1 y G2 y informaciones generales:

Para los dos grupos (G1 y G2) de pacientes:

- el tratamiento fisioterapéutico será efectuado por un/a fisioterapeuta especializado/a durante 3 ciclos menstruales.
- el tratamiento será compuesto de 12 sesiones de SP (manuales y de biofeedback) y de 12 sesiones de ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal ^{39,41-43}
- la duración de cada sesión de tratamiento para G1 y G2 será de 30 minutos excepto la primera sesión que será de 1h30.

- después de cada sesión de ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal, se pedirá a la paciente repetir dos veces los ejercicios vistos durante la sesión en casa con el mismo protocolo (número de repeticiones/series y descanso)
- la recogida de los datos se efectuará en el momento de realización de la prueba o del test según la **Tabla 2**.

Tabla 2. Pruebas y test del CMI-CM3

	Mitad de la fase folicular	Mitad de la fase lútea	A cada sesión de SP
Fisioterapeuta	Pad test corto ³⁹ (Anexo 6) King's Health Questionnaire ⁴⁰ (Anexo 4)		PERFECT ³⁷
Paciente	Diario miccional ³⁸ (Anexo 5) (x2)		

TRATAMIENTO DEL G1:

El tratamiento del grupo (G1), **sin** adaptación al ciclo menstrual de las pacientes, seguirá un tratamiento convencional de la IUE compuesto de ejercicios globales del SP, de biofeedback y de ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal^{39,41,42}. Las sesiones de SP y de ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal se alternarán según el cronograma de la **Tabla 3**.

Guía para la primera sesión de tratamiento:

- **10-15min:** Analizar el diario miccional³⁸ (**Anexo 5**) del CM0 para revisar las costumbres miccionales/ de bebidas e informar de lo qué es “normal”
- **15min:** Explicación del SP y de la faja abdominal
- **5min:** Explicación de la IUE
- **10min:** Aprender la respiración diafragmática
- **30min:** sesión 1 del tratamiento

Tabla 3. Cronograma de las sesiones de tratamiento del G1

Sesión de tratamiento	Descripción de la sesión
1	Sesión 1 SP
2	Sesión 1 EGC/FA
3	Sesión 2 SP
4	Sesión 2 EGC/FA
5	Sesión 3 SP
6	Sesión 3 EGC/FA
7	Sesión de R/E
8	Sesión 4 SP
9	Sesión 4 EGC/FA
10	Sesión 5 SP
11	Sesión 5 EGC/FA
12	Sesión 6 SP
13	Sesión 6 EGC/FA
14	Sesión de R/E
15	Sesión 7 SP
16	Sesión 7 EGC/FA
17	Sesión 8 SP
18	Sesión 8 EGC/FA
19	Sesión 9 SP
20	Sesión 9 EGC/FA
21	Sesión de R/E
22	Sesión 10 SP
23	Sesión 10 EGC/FA
24	Sesión 11 SP
25	Sesión 11 EGC/FA
26	Sesión 12 SP
27	Sesión 12 EGC/FA

Ver los anexos para la explicación de las sesiones (**Anexo 9**) y de los ejercicios (**Anexo 11**).

EGC/FA= Ejercicios Globales del cuerpo y de la Faja Abdominal

R/E= Relajación y Estiramientos

SP= Suelo Pélvico

TRATAMIENTO DEL G2:

En el grupo (G2) donde será adaptado el tratamiento en función del CM de las pacientes, cada CM será dividido en tres partes:

- Fase menstrual: desde el 1^{er} día hasta el último día de las menstruaciones.
- Fase folicular: desde el último día de las menstruaciones hasta la ovulación.
- Fase lútea: desde la ovulación hasta el día antes del 1^{er} día de las menstruaciones.

La duración de la primera sesión de tratamiento será de 1h30.

Guía para la primera sesión de tratamiento:

- **10-15min:** Analizar el diario miccional³⁸ (**Anexo 5**) del CM0 para revisar las costumbres miccionales/ de bebidas e informar de lo que es “normal”.
- **10min:** Explicación del SP con el modelo anatómico y de la faja abdominal.
- **10min:** Explicación del CM.
- **5min:** Explicación de la IUE.
- **5min:** Explicación de las repercusiones del CM sobre el cuerpo.
- **10min:** Aprender la respiración diafragmática.
- **30min:** sesión 1 del CM1

El tratamiento será aplicado por un.a fisioterapeuta especializado.a del SP durante 3 ciclos menstruales (CM1, CM2, CM3) según la **Tabla 4**. En la fase folicular y en la fase lútea se alternarán las sesiones de tratamiento manual y con biofeedback del SP y las sesiones de ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal según la **Tabla 5**.

El tratamiento será compuesto de ejercicios de fortalecimiento (manual o biofeedback) del SP para trabajar las fibras I y II del SP, de ejercicios de fortalecimiento global del cuerpo y de la faja abdominal y de automasaje y estiramientos durante la fase menstrual. Aunque la **Tabla 4** sirve como guía general, es imprescindible adaptar individualmente el tratamiento en función de cada paciente, de su CM y de sus capacidades y necesidades.

Las sesiones (**Anexo 10**) y los ejercicios (**Anexo 11**) propuestos son establecidos en función del efecto de las hormonas sexuales sobre el cuerpo femenino. Es decir que en la fase folicular se trabajara la fuerza muscular, en la fase lútea se trabajara la resistencia y en la fase menstrual se harán estiramientos globales del cuerpo ^{6-9,11}.

Tabla 4. Plan de trabajo del tratamiento en función del CM

	Fase menstrual	Fase folicular	Fase lútea
Objetivo	Relajar las tensiones presentes, escuchar las necesidades de la paciente.	Ganar en fuerza muscular del SP y del cuerpo en su globalidad. Trabajar las fibras rápidas del SP.	Ganar en resistencia muscular del SP y del cuerpo en su globalidad. Evitar ejercicios con demasiada carga y disminuir el número de repeticiones. Trabajar las fibras fásicas del SP.
Tratamiento	Enfocado en la respiración abdominal, en los estiramientos y en el automasaje.	Sesión de SP: - 5-10min: Prueba PERFECT ³⁷ - 15-20min: Ejercicios manuales o biofeedback	Sesión de SP: - 5-10min: Prueba PERFECT ³⁷ - 15-20min: Ejercicios manuales o biofeedback
		Sesión de ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal: - 5-10 min: Respiración abdominal - 15 min: Ejercicios - 5 min: Estiramientos	Sesión de ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal: - 5-10min: Respiración abdominal - 15 min: Ejercicios - 5 min: Estiramientos
Progresión CM1	Ejercicios suaves de contracción del SP y de la faja abdominal.	Aumentar la dificultad con el biofeedback o los ejercicios.	
Progresión CM2		Pasar de decubito supino hasta la sedestación en el trabajo de biofeedback y aumentar la dificultad de los ejercicios.	
Progresión CM3		Pasar de sedestación hasta la bipedestación en el trabajo de biofeedback.	Pasar de sedestación hasta la bipedestación en el trabajo de biofeedback y aumentar la dificultad de los ejercicios.

Tabla 5. Cronograma de las sesiones de tratamiento del G2

	Fase del CM	Sesión de tratamiento	Descripción de la sesión
CM1	Fase menstrual	1	Sesión de R/E
	Fase folicular	2	Sesión 1 EGC/FA FF
		3	Sesión 1 SP FF
		4	Sesión 2 EGC/FA FF
		5	Sesión 2 SP FF
	Fase lútea	6	Sesión 1 EGC/FA FL
		7	Sesión 1 SP FL
		8	Sesión 2 EGC/FA FL
		9	Sesión 2 SP FL
CM2	Fase menstrual	10	Sesión de R/E
	Fase folicular	11	Sesión 3 EGC/FA FF
		12	Sesión 3 SP FF
		13	Sesión 4 EGC/FA FF
		14	Sesión 4 SP FF
	Fase lútea	15	Sesión 3 EGC/FA FL
		16	Sesión 3 SP FL
		17	Sesión 4 EGC/FA FL
18		Sesión 4 SP FL	
CM3	Fase menstrual	19	Sesión de R/E
	Fase folicular	20	Sesión 5 EGC/FA FF
		21	Sesión 5 SP FF
		22	Sesión 6 EGC/FA FF
		23	Sesión 6 SP FF
	Fase lútea	24	Sesión 5 EGC/FA FL
		25	Sesión 5 SP FL
		26	Sesión 6 EGC/FA FL
27		Sesión 6 SP FL	

FF=Fase Folicular

FL= Fase Lútea

EGC/FA= Ejercicios Globales del cuerpo y de la Faja Abdominal

R/E= Relajación y Estiramientos

SP= Suelo Pélvico

Ver los anexos para la explicación de las sesiones (**Anexo 10**) y de los ejercicios (**Anexo 11**).

Análisis de los resultados:

El análisis de los resultados se efectuará después de las ultimas recogidas de datos en el CM3. Se entregarán los resultados individuales a cada paciente y se presentarán los resultados de la investigación a las pacientes durante una reunión previamente organizada.

APLICABILIDAD Y UTILIDAD PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS

Los resultados del proyecto que obtendremos nos permitirán, de manera general, saber si es relevante adaptarnos al CM dentro de la rehabilitación del SP.

Por ejemplo, si observamos que la cantidad de pérdida de orina disminuye más rápidamente en el grupo con el tratamiento adaptado al ciclo menstrual que en el grupo con un tratamiento clásico y que la fuerza y resistencia del suelo pélvico aumentan más rápidamente en el grupo con el tratamiento adaptado al ciclo menstrual que en el grupo con un tratamiento clásico, sería muy relevante ampliar los ensayos clínicos sobre el tema para ver si efectivamente los resultados son relevantes o no. Y si es el caso, nos permitirá justificar que, adaptándonos al CM, podemos obtener mejores resultados en cuanto a la cantidad de pérdida de orina, del aumento de la fuerza y de la resistencia muscular del SP.

Es decir que, si obtenemos mejores resultados adaptándonos al CM para el tratamiento de la IUE, el CM sería una herramienta complementaria para los profesionales de la salud.

En el caso contrario, si el estudio no muestra relevancia científica en cuanto a los resultados, nos permitirá decir que no es necesario adaptarnos al CM dentro de la rehabilitación del SP.

Pero, aunque los resultados de este estudio sean negativos, los profesionales sanitarios tienen el deber de conocer y educar sobre la menstruación. Abordar este tema dentro de la rehabilitación del suelo pélvico es importante debido a la estrecha relación entre el complejo muscular y los órganos pélvicos.

Conociendo los efectos de las hormonas sexuales sobre el cuerpo femenino, como profesionales de salud, incluir el CM dentro de la rehabilitación, que sea a nivel educacional o para manejar el tratamiento nos permite un tratamiento global y realmente biopsicosocial para las mujeres. Añadiendo de esta forma otras de las funciones de la fisioterapia como son la educación y prevención.

Adaptar el tratamiento fisioterapéutico en función del CM se puede aplicar para casi toda patología musculotendinosa en el ámbito de la fisioterapia. Efectivamente, en la parte de tratamiento fisioterapéutico, tenemos una parte de ejercicios y si necesitamos ganar fuerza, adaptarnos al CM nos permitirá mejores resultados.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

A nivel del complejo muscular del SP, según los diferentes estudios encontrados, aunque la mayoría se basa sobre grupos musculares diferentes del SP, podemos esperar resultados positivos en cuanto al aumento de fuerza y resistencia muscular durante la fase folicular ^{5,8,9}. Además, podemos esperar un aumento del tono del SP durante la fase lútea ³².

A nivel de la IUE, según los diferentes estudios, utilizar diferentes herramientas de rehabilitación es beneficioso para el tratamiento de la IUE. Así, al final del estudio podemos esperar una disminución de las incontinencias urinarias de esfuerzo y un aumento de la calidad de vida de las pacientes ^{34,35}.

Además, en el grupo donde el tratamiento será adaptado en función del CM, podemos esperar un mejor nivel de conocimiento de las pacientes sobre su CM y de los efectos que puede tener sobre su cuerpo.

Fortalezas del estudio:

Los test y las medidas empleadas para el estudio tienen relevancia científica.

Es un estudio sobre una población muy específica.

Es un estudio novedoso en el ámbito de la fisioterapia y puede aportar nuevas herramientas dentro del tratamiento de la IUE. Puede ayudar mucho en la prevención y ahorrar sufrimiento y patologías posteriores y gasto sanitario al sistema de salud.

Debilidades o limitaciones:

El CM es diferente para cada mujer y su duración puede variar entre un ciclo y un otro ciclo, el momento de ovulación puede cambiar también. Puede ser una variable de confusión porque, utilizando solamente el inicio y final de las menstruaciones y basándonos sobre los últimos ciclos, podemos confundirnos entre el final de la fase folicular, el momento de la ovulación y el inicio de la fase lútea, lo que puede tener una influencia sobre los resultados de nuestro estudio.

El estudio se apoya sobre poca relevancia científica a propósito de los efectos del CM sobre la fuerza y resistencia del SP.

Sesgo de información: el objetivo de este estudio no es el de limitar a las mujeres en la práctica de algunos deportes o ejercicios durante algunas fases, tienen que poder elegir lo que les

conviene mejor sabiendo los efectos de las hormonas sexuales y como pueden adaptarse a todos estos cambios. El/la profesional de salud tiene que ayudarlas y acompañarlas de la mejor manera posible.

Al ser un estudio largo (4meses) y con muchas medidas, es imprescindible la implicación y la adhesión de las pacientes, en el caso contrario se pueden sufrir pérdidas. Para evitar esto, se recomiendan visitas intermedias o un sistema de seguimiento

La selección de las pacientes debe elegir escrupulosamente pacientes que presentan IUE, si no, los resultados se verán falseados.

Conclusión:

Aunque es un protocolo novedoso y que tiene varias debilidades y limitaciones, los prometedores resultados sobre la fuerza muscular y el ciclo menstrual en otros ámbitos nos sugieren un buen punto de partida para este estudio. Aumentando la fuerza y la resistencia muscular del suelo pélvico, podemos esperar disminuir las pérdidas de incontinencia urinaria de esfuerzo.

Incluir el ciclo menstrual y la explicación de su efecto sobre el cuerpo femenino puede permitir un mejor autoconocimiento de una misma y del funcionamiento de su cuerpo.

Este estudio, que se basa sobre el impacto de las variaciones hormonales del ciclo menstrual sobre el cuerpo femenino, podría contribuir en casi todas las esferas de la fisioterapia con su granito de arena: el tratamiento, la prevención, la educación y el beneficio en los costes de salud.

ANEXOS

<i>Anexo 1. Hoja de recogida de la información.....</i>	<i>32</i>
<i>Anexo 2. Hoja de información al/a la participante</i>	<i>34</i>
<i>Anexo 3. Hoja de consentimiento informado</i>	<i>36</i>
<i>Anexo 4. King's Health Questionnaire.....</i>	<i>37</i>
<i>Anexo 5. Diario miccional.....</i>	<i>40</i>
<i>Anexo 6. Pad test corto.....</i>	<i>41</i>
<i>Anexo 7. Escala de Oxford modificada</i>	<i>42</i>
<i>Anexo 8. Tabla para la recuperación de los datos de la prueba PERFECT</i>	<i>43</i>
<i>Anexo 9. Tratamiento grupo G1 (sin adaptación al ciclo menstrual)</i>	<i>44</i>
<i>Anexo 10. Tratamiento grupo G2, adaptado al ciclo menstrual (elaboración propia)</i>	<i>47</i>
<i>Anexo 11. Explicación de la respiración abdominal, de los estiramientos y de los ejercicios (elaboración propia)</i>	<i>51</i>

HOJA DE RECOGIDA DE LA INFORMACION

Nombre/ Apellidos:

Edad:

Talla:

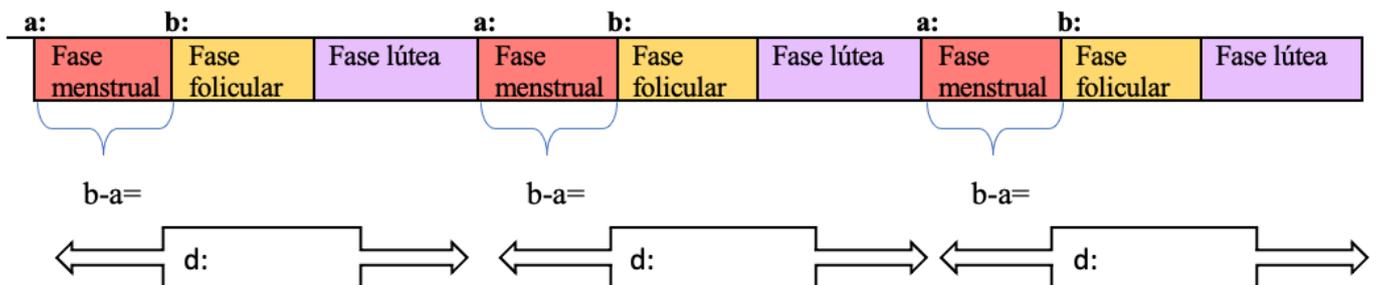
Peso:

Profesión:

Número de teléfono:

Recogida de los datos de los 3 últimos ciclos menstruales:

- a) Primer día de las menstruaciones
- b) Ultimo día de las menstruaciones
- c) Tiempo total de las menstruaciones (b-a)
- d) Tiempo total del ciclo menstrual



Pad test corto:

	CM0	CM1	CM2	CM3	MEDIA
FASE FOLICULAR					
FASE LÚTEA					
MEDIA					

Diario miccional: número de IUE al día

		FASE FOLICULAR			FASE LÚTEA			MEDIA
		Día 1	Día 2	Media	Día 1	Día 2	Media	TOTAL
Numero de IUE al día	CM0							
	CM1							
	CM2							
	CM3							

PERFECT scheme

		FASE FOLICULAR			FASE LÚTEA			MEDIA TOTAL
		S1	S2	Media	S1	S2	Media	
CM0	P		/			/		
	E		/			/		
	R		/			/		
	F		/			/		
CM1	P							
	E							
	R							
	F							
CM2	P							
	E							
	R							
	F							
CM3	P							
	E							
	R							
	F							

HOJA DE INFORMACIÓN AL/A LA PARTICIPANTE

Nombre del/de la candidato/a participante en el estudio:
.....

Título del estudio: “Impacto de las variaciones hormonales sobre el suelo pélvico y la incontinencia urinaria de esfuerzo. Adaptación y manejo del tratamiento fisioterapéutico durante el ciclo menstrual. Un protocolo de estudio de ensayo clínico.”

Diseño: Ensayo clínico de tipo experimental y prospectivo.

El estudio estará constituido de dos grupos de sujetos formados mediante aleatorización:

Grupo control (G1): aplicaremos el tratamiento fisioterapéutico para una incontinencia urinaria de esfuerzo sin tener en cuenta el ciclo menstrual de las pacientes.

Grupo experimental (G2): aplicaremos el tratamiento fisioterapéutico para una incontinencia urinaria de esfuerzo teniendo en cuenta los cambios hormonales del CM de las pacientes.

Objetivos: determinar si una adaptación del tratamiento fisioterapéutico de la IUE en función del CM es más efectiva y rápida que un tratamiento convencional de la IUE.

Metodología utilizada:

Pruebas: pad test corto, diario miccional, cuestionario de calidad de vida, PERFECT scheme.

Para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo, se utilizarán:

Técnicas manuales y de biofeedback para la reeducación de los músculos del suelo pélvico

Ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal

Sesiones de relajación y estiramientos.

Participación en el estudio

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria y si durante el transcurso del estudio usted decide retirarse, puede hacerlo libremente en el momento en que lo considere oportuno, sin ninguna necesidad de dar explicaciones y sin que por este hecho deba verse alterada su relación con el/la investigador/a principal, los/las investigadores/as colaboradores/as, los/las monitores/as o el patrocinador del estudio.

Confidencialidad de los datos

Los resultados de las diversas pruebas realizadas, así como toda la documentación referente a su persona son absolutamente confidenciales y únicamente estarán a disposición del/de la investigador/a principal, los/las colaboradores/as, la dirección de la E.U. Gimbernat (en calidad de promotor) y el Servicio Universitario de Investigación Gimbernat-Cantabria (SUIGC), y las autoridades sanitarias competentes, si es el caso.

Todas las medidas de seguridad necesarias para que los/las participantes en el estudio no sean identificados y las medidas de confidencialidad en todos los casos serán completas, de acuerdo con la Ley Orgánica sobre protección de datos de carácter personal (Ley 15/1999 de 13 de diciembre).

Publicación de los resultados

El promotor del estudio reconoce la importancia y trascendencia del estudio y, por tanto, está dispuesto a publicar los resultados en una revista, publicación o reunión científica a determinar en el momento oportuno y de común acuerdo con los investigadores. Si usted lo desea, el investigador responsable del estudio podrá informarle de los resultados, así como de cualquier otro dato relevante que se conozca durante el estudio. Previamente a la publicación se organizará una reunión con las participantes del estudio para exponer los resultados.

Revocación del consentimiento

La participación suya en este estudio es voluntaria. Usted puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento. La decisión suya no resultará en ninguna penalidad o pérdida de beneficios para los cuales tenga derecho. De ser necesario, su participación en este estudio puede ser detenida en cualquier momento por el investigador del estudio sin su consentimiento. Los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición puede ejercitarlos ante el a la siguiente dirección de correo electrónico:

Investigador/a responsable del estudio

El Sra **Jeanne Sénac**, en calidad de investigador/a responsable del estudio o, en su caso un/a investigador/a colaborador/a designa/da directamente por él/ella, es la persona que le ha informado sobre los diferentes aspectos del estudio. Si usted desea formular cualquier pregunta sobre lo que se le ha expuesto o si desea alguna aclaración de cualquier duda, puede manifestárselo en cualquier momento.

Si usted decide participar en este estudio, debe hacerlo otorgando su consentimiento con total libertad.

Los promotores del estudio y el/la investigador/a principal le agradecen su inestimable colaboración.

Firmado:

Nombre y apellidos del/de la participante:

D.N.I.:

Edad:

Fecha:

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,, con D.N.I. nº, me declaro mayor de 18 años y declaro que he sido informado/a de manera amplia y satisfactoria, de manera oral y he leído el documento llamado “Hoja de información al participante”, he entendido y estoy de acuerdo con las explicaciones del procedimiento, y que esta información ha sido realizada.

He tenido la oportunidad de hacer todas las preguntas que he deseado sobre el estudio.

He hablado de ello con: (Nombre del/de la investigador/a que ha dado la información)

.....

Comprendo que mi participación es en todo momento voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1º En el momento en que así lo quiera,

2º Sin tener que dar ninguna explicación, y

3º Sin que este hecho tenga que repercutir en mi relación con los/las investigadores/as ni promotores del estudio

Así, pues, presto libremente mi conformidad para participar en este estudio.

Nombre, apellidos y firma del/de la participante:

D.N.I.:

Edad:

Fecha:

Firma del/de la investigador/a principal: **Jeanne SÉNAC**

Investigador/a principal: **jsenac@campus.eug.es**

Fecha: **25 de mayo de 2023**

Cuestionario de incontinencia King's Health ⁴⁰

Nombre/ apellidos:.....

Fecha:.....

1. ¿Cómo describiría su estado de salud general en la actualidad?

- Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo

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

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

*A continuación aparecen algunas actividades diarias que pueden verse afectadas por problemas urinarios. ¿Hasta qué punto le afectan sus problemas urinarios? Nos gustaría que contestara a todas las preguntas, pensando sólo en las 2 últimas semanas. Simplemente marque con una cruz * el casillero que corresponda a su caso.*

LIMITACIONES EN SUS ACTIVIDADES DIARIAS

3. ¿Hasta qué punto afectan sus problemas urinarios a las tareas domésticas (ej. limpiar, hacer la compra, pequeñas reparaciones, etc.)?

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

4. ¿Sus problemas urinarios afectan a su trabajo o a sus actividades diarias normales fuera de casa?

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

LIMITACIONES FÍSICAS Y SOCIALES

5. ¿Sus problemas urinarios afectan a sus actividades físicas (ej. ir de paseo, correr, hacer deporte, gimnasia, etc.)?

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

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

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

7. ¿Sus problemas urinarios limitan su vida social?

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

8. ¿Sus problemas urinarios limitan su capacidad de ver o visitar a los amigos?

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

RELACIONES PERSONALES

9. ¿Sus problemas urinarios afectan a su relación con su pareja?

- No procede No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

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

- No procede No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

11. ¿Sus problemas urinarios afectan a su vida familiar?

- No procede No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

EMOCIONES

12. ¿Sus problemas urinarios le hacen sentirse deprimido/a?

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

13. ¿Sus problemas urinarios le hacen sentirse preocupado/a o nervioso/a?

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

14. ¿Sus problemas urinarios le hacen sentirse mal consigo mismo/a?

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

SUEÑO / ENERGÍA

15. ¿Sus problemas urinarios afectan a su sueño?

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

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

- No, en absoluto Un poco Moderadamente Mucho

¿CON QUÉ FRECUENCIA SE ENCUENTRA EN LAS SIGUIENTES SITUACIONES?

17. ¿Lleva compresas/pañales para mantenerse seco/a?

- Nunca A veces A menudo Siempre

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

- Nunca A veces A menudo Siempre

19. ¿Se cambia la ropa interior porque está mojado/a?

- Nunca A veces A menudo Siempre

20. ¿Está preocupado/a por si huele?

- Nunca A veces A menudo Siempre

21. ¿Se siente incómodo/a con los demás por sus problemas urinarios?

- Nunca A veces A menudo Siempre

Nos gustaría saber cuáles son sus problemas urinarios y hasta qué punto le afectan. De la lista siguiente elija **SÓLO AQUELLOS PROBLEMAS** que usted tenga en la actualidad y márquelos con una cruz ✕ , **DEJE SIN CONTESTAR** los que no correspondan a su caso.

¿Hasta qué punto le afectan?

- | | | | |
|---|----------------------------------|--|--------------------------------|
| 22. FRECUENCIA: ir al baño muy a menudo | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |
| 23. NICTURIA: levantarse durante la noche para orinar | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |
| 24. URGENCIA: un fuerte deseo de orinar difícil de controlar | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |
| 25. INCONTINENCIA POR URGENCIA: escape de orina asociado a un fuerte deseo de orinar | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |
| 26. INCONTINENCIA POR ESFUERZO: escape de orina por actividad física, ejemplo: toser, estornudar, correr | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |
| 27. ENURESIS NOCTURNA: mojar la cama durante la noche | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |
| 28. INCONTINENCIA EN EL ACTO SEXUAL: escape de orina durante el acto sexual (coito) | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |
| 29. INFECCIONES FRECUENTES EN LAS VÍAS URINARIAS: | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |
| 30. DOLOR EN LA VEJIGA: | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |
| 31. DIFICULTAD AL ORINAR: | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |
| 32. OTRO PROBLEMA URINARIO (ESPECIFIQUE):
..... | <input type="checkbox"/> Un poco | <input type="checkbox"/> Moderadamente | <input type="checkbox"/> Mucho |

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

Anexo 5. Diario miccional

DIARIO MICCIONAL³⁸

Nombre/ Apellidos:

Fecha:

Ciclo menstrual estudiado (haz una cruz): CM0 CM1 CM2 CM3

Periodo del ciclo menstrual (haz una cruz): Fase folicular Fase lútea

Calificación del día: Día trabajado Día descansado

Hora (de micción o IUE)	Volumen de orina (mL o +, ++, +++)	Calificación (micción o IUE)	Bebida (lo que es y volumen)
Número de veces de IUE en el día (a rellenar por el/ la fisioterapeuta)			

PAD TEST CORTO ³⁹

Antes de empezar la prueba, el/la fisioterapeuta tiene que explicar el Pad test a la paciente.

Desarrollo del Pad test corto recomendado según la ICS:

Se pesa una compresa seca y se deja intinidad a la paciente para que pueda ponérsela. El test empieza sin que la paciente haya orinado.

- 0 - 15 min: Beber 500 ml de líquido sin sodio, descansar en decubito supino.
- 15 - 45 min: Caminar, subir y bajar escaleras.
- 45 - 60 min:
 - o Desde la posición de sedestación, levantarse 10 veces.
 - o Toser enérgicamente (10 veces).
 - o Correr en su sitio (durante 1 min).
 - o Recoger objetos pequeños que están en el suelo (5 veces).
 - o Lavarse las manos con agua corriente (1 min).

Al final del Pad test de 1 hora se quita la compresa y se pesa, para determinar el nivel de severidad.

Resultados del Pad test corto:

Perdidas en gramos (g)	Calificación
<10g	Incontinencia moderada
10 a 50g	Incontinencia severa
>50g	Incontinencia grave

En este estudio, apuntaremos el peso en la tabla siguiente sin dar ninguna calificación.

	CM0	CM1	CM2	CM3	MEDIA
FASE FOLICULAR					
FASE LÚTEA					
MEDIA					

Anexo 7. Escala de Oxford modificada

ESCALA DE OXFORD MODIFICADA ³⁷

Grado	Respuesta muscular	Descripción
0	Ninguna	Ausencia de contracción muscular
1	Parpadeos	Movimientos temblorosos de la musculatura
2	Débil	Presión débil sin parpadeos o temblores musculares
3	Moderado	Aumento de presión y ligera elevación de la pared vaginal posterior
4	Buena	Los dedos del examinador son apretados firmemente; elevación de la pared posterior de la vagina contra resistencia moderada
5	Fuerte	Sujeción con fuerza de los dedos y elevación de la pared posterior en contra de una resistencia máxima.

Anexo 8. Tabla para la recuperación de los datos de la prueba PERFECT

RECUPERACION DE LOS DATOS DE LA PRUEBA PERFECT³⁷

		FASE FOLICULAR			FASE LÚTEA			MEDIA TOTAL
		S1	S2	Media	S1	S2	Media	
CM0	P		/			/		
	E		/			/		
	R		/			/		
	F		/			/		
CM1	P							
	E							
	R							
	F							
CM2	P							
	E							
	R							
	F							
CM3	P							
	E							
	R							
	F							

Anexo 9. Tratamiento grupo G1 (sin adaptación al ciclo menstrual) (elaboración propia)

Sesiones de tratamiento con ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal (EGC/ FA) para el grupo G1:

Para los ejercicios de las sesiones 3, 5, 8 y 11: 4 series de 20 repeticiones con un descanso de 30 segundos entre cada serie. Entre cada ejercicio se dejará un descanso de 1min30.

Para los ejercicios de las sesiones 1 y 7: 3 series de 25 repeticiones con un descanso de 30 segundos entre cada serie. Entre cada ejercicio se dejará un descanso de 1min30.

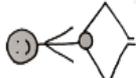
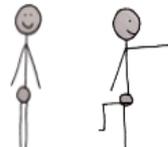
Para los ejercicios de la sesión 2 y 4: 6 series de 10 segundos con un descanso de 10 segundos entre cada serie y 1 min de descanso entre cada ejercicio.

Sesión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5-10min	Ejercicios de respiración abdominal											
15min	Ejercicios 1, 2 y 3	Ejercicios 13, 14 y 15	Ejercicios 4,5 y 6	Ejercicios 16, 17 y 18	Ejercicios 7, 8 y 9	HIIT 1	Ejercicios 10, 11 y 12	Ejercicios 1,2 y 3	HIIT 2	Ejercicios 13-18. 3 series de 10 segundos con un descanso de 10 segundos entre cada serie y 1min de descanso entre cada ejercicio.	Ejercicios 10,11 y 12	HIIT 1
5min	Estiramientos											

Sesiones de tratamiento con ejercicios globales del SP sin adaptación al CM para el grupo G1:

Sesión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5-10min	Ejercicios de respiración abdominal											
15min	Ejercicios IV, V, VI	Biofeedback fibras tipo I (lentas)	Ejercicios I, II y III	Biofeedback fibras tipo II (rápidas)	Ejercicios IV, V, VI	Biofeedback fibras tipo I (lentas)	Ejercicios I, II y III	Biofeedback fibras tipo II (rápidas)	Ejercicios I, III y V	Biofeedback fibras tipo I y II	Ejercicios II, IV y VI	Biofeedback fibras tipo I y II
5min	Tiempo para vestirse											

Sesión de relajación y de estiramientos (R/E): 30min

Tiempo	Ejercicios	Explicación
3-5min		Respiración abdominal: <ul style="list-style-type: none"> - Fase inspiratoria: Coger aire + relajar el abdomen + relajar el SP - Fase espiratoria: expulsar el aire + contraer el transversal del abdomen - Fase de apnea: contener el aire durante 10 segundos + contraer el SP
2min		Automasaje del abdomen: Flexionar las piernas + recogerlas con los brazos y hacer círculos para efectuar un automasaje indirecto + relajar zona lumbar.
2min		Movilidad de la pelvis + estiramiento zona post si estiramos las piernas: Hacer círculos con las piernas sobre el fitball
2min		Estiramiento de los aductores decubito supino: Juntar los pies y abrir las piernas, dejarlas caer. Respirar.
3min		Estiramiento de la zona lumbar + del piriforme decubito supino: 1min30 de cada lado
3min		Estiramiento de la parte anterior del cuerpo: <ul style="list-style-type: none"> - 1min en el centro - 1min a cada lado (derecha e izquierda)
3min		Estiramiento de la parte anterior del cuerpo: <ul style="list-style-type: none"> - 1min en el centro - 1min a cada lado (derecha e izquierda) Relajar las tensiones.
2min		Movilidad de la cadera: <ul style="list-style-type: none"> - Hacer movimientos de ante/retroversión - Hacer círculos sobre el fitball
3min		Estiramiento de la zona lateral del cuerpo sobre un fitball: <ul style="list-style-type: none"> - 1min30 a la derecha - 1min30 a la izquierda
5min		En sedestación, piernas cruzadas o en estiramiento de los aductores <ul style="list-style-type: none"> - Automovilización de los hombros para relajar el trapecio (hacer círculos, ir hacia delante y hacia atrás) - Poner sus manos a nivel del cuello y extender la cabeza al mismo tiempo que las manos bajan para relajar los tejidos musculares y volver a la posición inicial. - Cerrar los ojos y respirar

Anexo 10. Tratamiento grupo G2, adaptado al ciclo menstrual (elaboración propia)

Sesiones de ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal (EGC/ FA) durante la fase folicular de los CM1, CM2 y CM3:

Para cada ejercicio que se realizará durante los **15min**: 4 series de 20 repeticiones con un descanso de 30 segundos entre cada serie. Entre cada ejercicio se dejará un descanso de 1min30.

	CM1		CM2		CM3	
Sesión	1	2	3	4	5	6
5-10min	Ejercicios de respiración abdominal					
15min	Ejercicios 1, 2 y 3	Ejercicios 4, 5 y 6	Ejercicios 7, 8 y 9	Ejercicios 10, 11 y 12	HIIT 1	HIIT 2
5min	Estiramientos					

Sesiones de ejercicios del SP durante la fase folicular par los CM1, CM2 y CM3:

	CM1		CM2		CM3	
Sesión	1	2	3	4	5	6
5-10min	Prueba PERFECT					
15min	Ejercicios I, II y III	Biofeedback fibras tipo II (rápidas)	Ejercicios I, II y III	Biofeedback fibras tipo II (rápidas)	Ejercicios I, II y III	Biofeedback fibras tipo II (rápidas)
5min	Tiempo para vestirse					

Sesiones de ejercicios globales del cuerpo y de la faja abdominal (EGC/ FA) durante la fase lútea de los CM1, CM2 y CM3:

Para los ejercicios de la sesión 1 (de CM1 y CM2): 3 series de 25 repeticiones con un descanso de 30 segundos entre cada serie. Entre cada ejercicio se deja un descanso de 1min30.

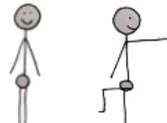
Para los ejercicios de la sesión 2 (de CM1 y CM2): 6 series de 10 segundos con un descanso de 10 segundos entre cada serie y 1 min de descanso entre cada ejercicio.

CM	CM1		CM2		CM3	
Sesión	1	2	3	4	5	6
5-10min	Ejercicios de respiración abdominal					
15min	Ejercicios 1, 2 y 3	Ejercicios 13, 14 y 15	Ejercicios 10, 11 y 12	Ejercicios 16, 17 y 18	HIIT 1	Ejercicios 13-18. 3 series de 10 segundos con un descanso de 10 segundos entre cada serie y 1min de descanso entre cada ejercicio.
5min	Estiramientos					

Sesiones de ejercicios del SP durante la fase lútea por los CM1, CM2 y CM3:

	CM1		CM2		CM3	
Sesión	1	2	3	4	5	6
5-10min	Prueba PERFECT					
15min	Ejercicios IV, V, VI	Biofeedback fibras tipo I (lentas)	Ejercicios IV, V, VI	Biofeedback fibras tipo I (lentas)	Ejercicios IV, V, VI	Biofeedback fibras tipo I (lentas)
5min	Tiempo para vestirse					

Sesión de relajación y de estiramientos (R/E) durante la fase menstrual: 30min

Tiempo	Ejercicios	Explicación
3-5min		Respiración abdominal: <ul style="list-style-type: none"> - Fase inspiratoria: Coger aire + relajar el abdomen + relajar el SP - Fase espiratoria: expulsar el aire + contraer el transverso del abdomen - Fase de apnea: contener el aire durante 10 segundos + contraer el SP
2min		Automasaje del abdomen: Flexionar las piernas + recogerlas con los brazos y hacer círculos para efectuar un automasaje indirecto + relajar zona lumbar.
2min		Movilidad de la pelvis + estiramiento zona post si estiramos las piernas: Hacer círculos con las piernas sobre el fitball
2min		Estiramiento de los aductores decubito supino: Juntar los pies y abrir las piernas, dejarlas caer. Respirar.
3min		Estiramiento de la zona lumbar + del piriforme decubito supino: 1min30 de cada lado
3min		Estiramiento de la parte anterior del cuerpo: <ul style="list-style-type: none"> - 1min en el centro - 1min a cada lado (derecha e izquierda)
3min		Estiramiento de la parte anterior del cuerpo: <ul style="list-style-type: none"> - 1min en el centro - 1min a cada lado (derecha e izquierda) Relajar las tensiones.
2min		Movilidad de la cadera: <ul style="list-style-type: none"> - Hacer movimientos de ante/retroversión - Hacer círculos sobre el fitball
3min		Estiramiento de la zona lateral del cuerpo sobre un fitball: <ul style="list-style-type: none"> - 1min30 a la derecha - 1min30 a la izquierda
5min		En sedestación, piernas cruzadas o en estiramiento de los aductores <ul style="list-style-type: none"> - Automovilización de los hombros para relajar el trapecio (hacer círculos, ir hacia delante y hacia atrás) - Poner sus manos a nivel del cuello y extender la cabeza al mismo tiempo que las manos bajan para relajar los tejidos musculares y volver a la posición inicial. - Cerrar los ojos y respirar

Anexo 11. Explicación de la respiración abdominal, de los estiramientos y de los ejercicios (elaboración propia)

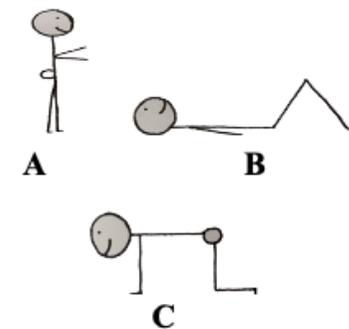
Explicación de la respiración abdominal:

En cada posición se harán 3 ciclos respiratorios en cada posición (A, B, C)

1 ciclo respiratorio está compuesto de 3 fases:

- Fase inspiratoria: Coger aire + relajar el abdomen (tiene que hincharse) + relajar el SP
- Fase espiratoria: expulsar el aire + contraer el transverso del abdomen
- Fase de apnea: contener el aire durante 10 segundos + contraer el SP

Objetivos de la respiración abdominal: ayudarse de la respiración para contraer el SP y tener consciencia de su SP antes de empezar los ejercicios.

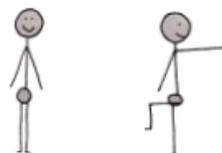


Explicación de los estiramientos:



Estiramiento de la zona lumbar + automasaje abdomen:

Flexionar las piernas + recogerlas con los brazos y hacer círculos para efectuar un automasaje indirecto + relajar zona lumbar durante 1 minuto.



Estiramiento de la zona lumbar + del piriforme:

1 minuto a cada lado



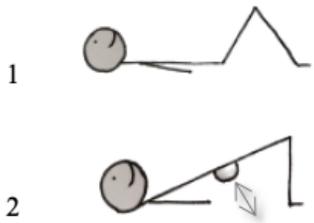
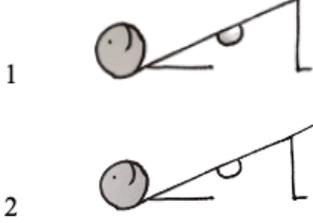
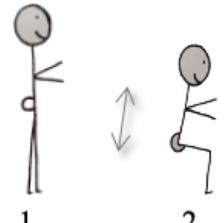
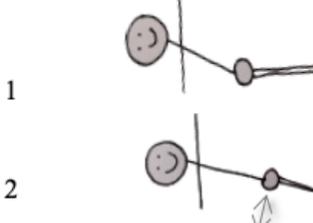
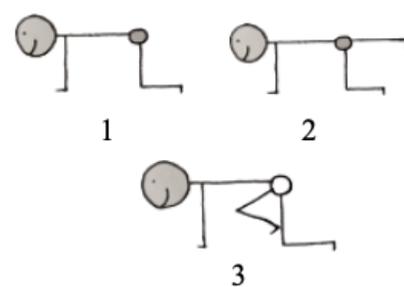
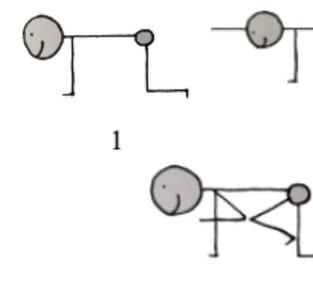
Estiramiento de la parte anterior del cuerpo: Relajar las tensiones

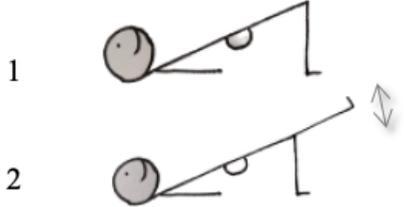
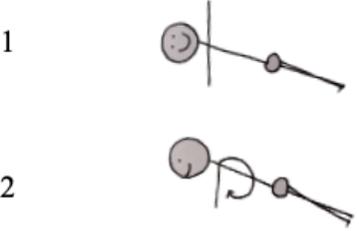
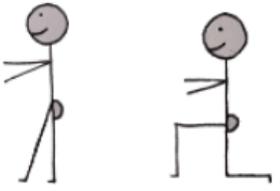
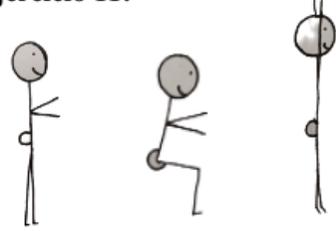
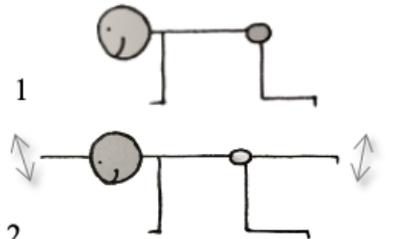
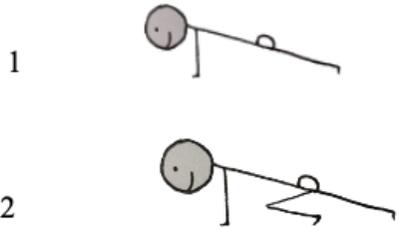
- 30 segundos en el centro
- 1 min a cada lado (derecha e izquierda)

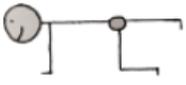
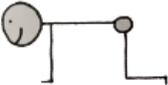
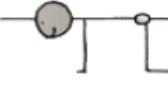
Explicación de los ejercicios del SP:

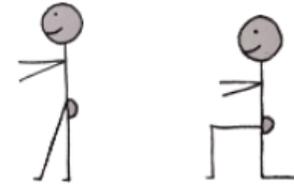
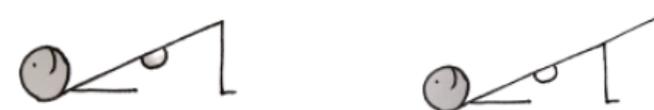
Ejercicio	Tiempo de contracción	Tiempo de relajación	Series
I	1 segundo	1 segundo	10
II	2 segundos	2 segundos	8
III	3 segundos	6 segundos	5
IV	2 segundos 50% contracción máxima + 2 segundos en contracción máxima	4 segundos	5
V	10 segundos	10 segundos	3
VI	De 1 a 10 segundos, contraer progresivamente	De 10 a 1 segundos, relajar progresivamente	3

Explicación de los ejercicios y de los HIIT: (elaboración propia)

<p>Ejercicio 1:</p>  <p>1</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Subir en la posición 2 expirando el aire + contraer SP - Bajar en posición 1 cogiendo aire 	<p>Ejercicio 4:</p>  <p>1</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Ir en posición 2 expirando el aire + contraer SP - Bajar en posición 1 cogiendo aire - Cambiar de pierna a cada serie
<p>Ejercicio 2:</p>  <p>1</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 - Bajar en la posición 2 cogiendo aire + relajar SP - Subir en posición 1 expirando el aire + contraer SP 	<p>Ejercicio 5:</p>  <p>1</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Ir en posición 2 expirando el aire + contraer SP - Bajar en posición 1 cogiendo aire - Cambiar de lado a cada serie
<p>Ejercicio 3:</p>  <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 - Ir en la posición 2 cogiendo aire + relajar SP - Ir en posición 3 expirando el aire + contraer SP. - Volver en posición 2 cogiendo aire + relajar SP. - Cambiar de pierna a cada serie. 	<p>Ejercicio 6:</p>  <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 - Ir en la posición 2 (brazo y pierna opuestos) cogiendo aire + relajar SP - Ir en posición 3 expirando el aire + contraer SP. - Volver en posición 2 cogiendo aire + relajar SP - Cambiar de pierna y de brazo a cada serie.

<p>Ejercicio 7:</p>  <p>1</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Ir en posición 2 expirando el aire + contraer SP - En la posición 2 hacer 20 patadas de piernas. - Cambiar de pierna a cada serie. 	<p>Ejercicio 10:</p>  <p>1</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Ir en posición 2 expirando el aire + contraer SP - Volver en posición 1 cogiendo aire - Cambiar de lado a cada serie.
<p>Ejercicio 8:</p>  <p>1</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 - Bajar en la posición 2 cogiendo aire + relajar SP - Subir en posición 1 expirando el aire + contraer SP - Cambiar de pierna a cada serie. 	<p>Ejercicio 11:</p>  <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 - Bajar en la posición 2 cogiendo aire + relajar SP - Subir en posición 3 expirando el aire + contraer SP
<p>Ejercicio 9:</p>  <p>1</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Ir en posición 2 (brazo y pierna opuestos) expirando el aire + contraer SP - En la posición 2 hacer 20 patadas de piernas y brazo al mismo tiempo. - Cambiar de pierna y de brazo a cada serie. 	<p>Ejercicio 12:</p>  <p>1</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Ir en posición 2 y alternar las piernas 20 veces.

<p>Ejercicio 13:</p> <p>1 </p> <p>2 </p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Ir en posición 2 expirando el aire + contraer SP - Mantener la posición + contracción del SP durante 10 segundos 	<p>Ejercicio 16:</p> <p>1 </p> <p>2 </p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Ir en posición 2 expirando el aire + contraer SP - Mantener la posición + contracción del SP durante 10 segundos - Cambiar de pierna a cada serie.
<p>Ejercicio 14:</p> <p>1 </p> <p>2 </p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Ir en posición 2 expirando el aire + contraer SP - Mantener la posición + contracción del SP durante 10 segundos - Volver en la posición 1 	<p>Ejercicio 17:</p> <p>1 </p> <p>2 </p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 + coger aire - Ir en posición 2 expirando el aire + contraer SP - Bajar en posición 1 cogiendo aire - Mantener la posición + contracción del SP durante 10 segundos - Cambiar de lado a cada serie
<p>Ejercicio 15:</p> <p>1 </p> <p>2 </p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 - Ir en la posición 2 cogiendo aire + relajar SP - Mantener la posición + contracción del SP durante 10 segundos - Cambiar de pierna a cada serie. 	<p>Ejercicio 18:</p> <p>1 </p> <p>2 </p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empezar desde la posición 1 - Ir en la posición 2 cogiendo aire + relajar SP - Mantener la posición + contracción del SP durante 10 segundos - Cambiar de pierna a cada serie.

HIIT 1**1. Ejercicio 4****2. Ejercicio 4 otra pierna****3. Ejercicio 5****4. Ejercicio 5 otro lado****5. Ejercicio 2****6. Ejercicio 12****HIIT 2****1. Ejercicio 8****2. Ejercicio 8 otra pierna****3. Ejercicio 12****4. Ejercicio 7 (cambiar de pierna a 20 segundos)****5. Ejercicio 10****6. Ejercicio 10 otro lado**

Tiempo total : 20min. 4 series de 6 ejercicios. 40 segundos para cada ejercicio, 15 segundos de descanso entre cada ejercicio y 1min30 entre cada serie. Se puede utilizar la aplicacion « Tabata » o « Timer » para realizar los HIIT.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Pediatrics; Committee on Adolescence; American College of Obstetricians and Gynecologists; Committee on Adolescent Health Care. Menstruation in Girls and Adolescents: Using the Menstrual Cycle as a Vital Sign. *Pediatrics*. 2006 Nov 1;118(5):2245–50.
2. Saei Ghare Naz M, Rostami Dovom M, Ramezani Tehrani F. The Menstrual Disturbances in Endocrine Disorders: A Narrative Review. *Int J Endocrinol Metab*. 2020 Oct 14;18(4).
3. von Rosen P, Ekenros L, Solli GS, Sandbakk Ø, Holmberg HC, Hirschberg AL, et al. Offered Support and Knowledge about the Menstrual Cycle in the Athletic Community: A Cross-Sectional Study of 1086 Female Athletes. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Sep 21;19(19):11932.
4. Bruinvels G, Hackney AC, Pedlar CR. Menstrual Cycle: The Importance of Both the Phases and the Transitions Between Phases on Training and Performance. *Sports Medicine*. 2022 Jul 29;52(7):1457–60.
5. Oosthuyse T, Strauss JA, Hackney AC. Understanding the female athlete: molecular mechanisms underpinning menstrual phase differences in exercise metabolism. *Eur J Appl Physiol*. 2022 Nov 19;
6. Oosthuyse T, Bosch AN. The Effect of the Menstrual Cycle on Exercise Metabolism. *Sports Medicine*. 2010 Mar;40(3):207–27.
7. JANSE DE JONGE X, THOMPSON B, HAN A. Methodological Recommendations for Menstrual Cycle Research in Sports and Exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2019 Dec;51(12):2610–7.
8. Sarwar R, Niclos BB, Rutherford OM. Changes in muscle strength, relaxation rate and fatigability during the human menstrual cycle. *J Physiol*. 1996 May 15;493(1):267–72.
9. Kissow J, Jacobsen KJ, Gunnarsson TP, Jessen S, Hostrup M. Effects of Follicular and Luteal Phase-Based Menstrual Cycle Resistance Training on Muscle Strength and Mass. *Sports Medicine*. 2022 Dec 26;52(12):2813–9.
10. Mountjoy M, Sundgot-Borgen J, Burke L, Carter S, Constantini N, Lebrun C, et al. The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad—Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). *Br J Sports Med*. 2014 Apr 11;48(7):491–7.

11. JANSE DE JONGE XAK, THOMPSON MW, CHUTER VH, SILK LN, THOM JM. Exercise Performance over the Menstrual Cycle in Temperate and Hot, Humid Conditions. *Med Sci Sports Exerc.* 2012 Nov;44(11):2190–8.
12. Vigil P, Lyon C, Flores B, Rioseco H, Serrano F. Ovulation, A Sign of Health. *Linacre Q.* 2017 Nov 1;84(4):343–55.
13. Hawkins SM, Matzuk MM. *The Menstrual Cycle.* *Ann N Y Acad Sci.* 2008 Jun;1135(1):10–8.
14. Fehring RJ, Schneider M, Raviele K. Variability in the Phases of the Menstrual Cycle. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing.* 2006 May;35(3):376–84.
15. Itriyeva K. The normal menstrual cycle. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2022 May;52(5):101183.
16. Reed BG, Carr BR. *The Normal Menstrual Cycle and the Control of Ovulation.* 2000.
17. Baker FC, Driver HS. Circadian rhythms, sleep, and the menstrual cycle. *Sleep Med.* 2007 Sep;8(6):613–22.
18. Gamé X, Rischmann P, Arnal JF, Malavaud B. Rôle des estrogènes sur la physiologie et la physiopathologie du bas appareil urinaire. *Progrès en Urologie.* 2013 Jun;23(8):502–10.
19. Hansen M, Skovgaard D, Reitelseder S, Holm L, Langbjerg H, Kjaer M. Effects of Estrogen Replacement and Lower Androgen Status on Skeletal Muscle Collagen and Myofibrillar Protein Synthesis in Postmenopausal Women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2012 Oct 1;67(10):1005–13.
20. Bower WF, Swithinbank L, de Jong T, de Kort LMO, Marschall-Kehrel D. Assessment of non-neurogenic incontinence and lower urinary tract symptoms in adolescents and young adults. *Neurourol Urodyn.* 2010 Jun;29(5):702–7.
21. Hunskaar S, Lose G, Sykes D, Voss S. The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU Int.* 2004 Feb;93(3):324–30.
22. Imamura M, Williams K, Wells M, McGrother C. Lifestyle interventions for the treatment of urinary incontinence in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2015 Dec 2;2015(12).
23. García-Astudillo E, Pinto-García MP, Laguna-Sáez J. Incontinencia urinaria: frecuencia y factores asociados. *Fisioterapia.* 2015 Jul;37(4):145–54.
24. Falah-Hassani K, Reeves J, Shiri R, Hickling D, McLean L. The pathophysiology of stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J.* 2021 Mar 8;32(3):501–52.

25. D'Ancona C, Haylen B, Oelke M, Abranches-Monteiro L, Arnold E, Goldman H, et al. The International Continence Society (ICS) report on the terminology for adult male lower urinary tract and pelvic floor symptoms and dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2019 Feb 25;38(2):433–77.
26. Abidi S, Ghram A, Ghroubi S, Ahmaidi S, Elleuch MH, Girard O, et al. Impact of Urinary Incontinence on Physical Function and Respiratory Muscle Strength in Incontinent Women: A Comparative Study between Urinary Incontinent and Apparently Healthy Women. *J Clin Med*. 2022 Dec 10;11(24):7344.
27. Joseph C, Srivastava K, Ochuba O, Ruo SW, Alkayyali T, Sandhu JK, et al. Stress Urinary Incontinence Among Young Nulliparous Female Athletes. *Cureus*. 2021 Sep 15;
28. Robles JE. La incontinencia urinaria. *An Sist Sanit Navar*. 2006 Aug;29(2).
29. Irwin GM. Urinary Incontinence. *Primary Care: Clinics in Office Practice*. 2019 Jun;46(2):233–42.
30. Luber KM. The definition, prevalence, and risk factors for stress urinary incontinence. *Rev Urol*. 2004;6 Suppl 3(Suppl 3):S3-9.
31. Angelopoulos K, Palmér M, Gull B, Lundqvist N, Kopelia L, Hellström M, et al. Computed tomography contrast enhancement pattern of the uterus in premenopausal women in relation to menstrual cycle and hormonal contraception. *Acta radiol*. 2021 Sep 14;62(9):1257–62.
32. Micussi MT, Freitas RP, Angelo PH, Soares EM, Lemos TM, Maranhão TM. Is there a difference in the electromyographic activity of the pelvic floor muscles across the phases of the menstrual cycle? *J Phys Ther Sci*. 2015;27(7):2233–7.
33. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, Abramov Y, Almeida FG, Berghmans B, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2017 Feb;36(2):221–44.
34. Berghmans B. El papel del fisioterapeuta pélvico. Vol. 30, *Actas Urol Esp*. 2006.
35. García-Sánchez E, Ávila-Gandía V, López-Román J, Martínez-Rodríguez A, Rubio-Arias JÁ. What Pelvic Floor Muscle Training Load is Optimal in Minimizing Urine Loss in Women with Stress Urinary Incontinence? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Nov 8;16(22):4358.

36. Otis CL, Drinkwater B, Johnson M, Loucks A, Wilmore J. ACSM Position Stand: The Female Athlete Triad. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1997 May;29(5):i–ix.
37. Laycock J, Jerwood D. Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. *Physiotherapy*. 2001 Dec;87(12):631–42.
38. Le Normand L, Comité d’Urologie et de Pelvi-périnéologie de la Femme Association Française d’Urologie. [Recommendations for the use of voiding diaries and symptom or quality of life questionnaires in the investigation of non-neurological female urinary incontinence]. *Prog Urol*. 2007 Nov;17(6 Suppl 2):1252–63.
39. Andersen JT, Blaivas JG, Cardozo L, Thüroff J. Seventh Report on the Standardisation of Terminology of Lower Urinary Tract Function: Lower Urinary Tract Rehabilitation Techniques. *Scand J Urol Nephrol*. 1992 Jan 1;26(2):99–106.
40. Badia Llach X, Castro Díaz D, Conejero Sugrañes J. Validez del cuestionario King’s Health para la evaluación de la calidad de vida en pacientes con incontinencia urinaria. *Med Clin (Barc)*. 2000 Jan;114(17):647–52.
41. Cross D, Kirshbaum MN, Wikander L, Tan JY (Benjamin), Moss S, Gahreman D. Does a Kegel Exercise Program Prior to Resistance Training Reduce the Risk of Stress Urinary Incontinence? *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 13;20(2):1481.
42. Pizzoferrato AC, Fermaut M, El Assal A, Fauconnier A, Bader G. Incontinence urinaire chez la femme nullipare : prévalence et évaluation de l’auto-rééducation périnéale. *Progrès en Urologie* [Internet]. 2014 Sep;24(10):646–50. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1166708714000906>
43. Cross D, Waheed N, Krake M, Gahreman D. Effectiveness of supervised Kegel exercises using bio-feedback versus unsupervised Kegel exercises on stress urinary incontinence: a quasi-experimental study. *Int Urogynecol J*. 2023 Apr 8;34(4):913–20.