



Universidad
de Alcalá



EFECTO DEL 5P® LOGSURF EN LA DISTANCIA INTERRECTOS Y LA MUSCULATURA DEL SUELO PÉLVICO. ESTUDIO TRANSVERSAL PILOTO

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

UNIDAD DOCENTE DE FISIOTERAPIA

FISIOTERAPIA EN LOS PROCESOS DE SALUD
DE LA MUJER



Autoras: Cira Maya García, Paloma Mazo Sánchez

Tutora: María Torres Lacomba

16 DE FEBRERO DE 2023

Alcalá de Henares

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, nos gustaría agradecer a nuestra tutora María Torres Lacomba por dejarnos compartir este camino juntas. Es mucho más sencillo hacer un trabajo de la mano de una amiga, que no solo te ha acompañado desde el principio de tu etapa formativa, sino que también ha pasado a formar una parte esencial en tu vida. Gracias María, por confiar en nuestro proyecto y guiarnos en cada paso que dábamos. Por darnos calma, motivación y aportarnos ese toque de luz que nos faltaba en los momentos más complicados. Haces que todo sea mucho más sencillo.

A nuestras participantes, por no dudar ni un momento en mostrar su apoyo hacia nuestro trabajo e invertir su tiempo junto a nosotras. Blanca, Casilda, Beatriz, Mavi, y Mónica; sin vosotras no hubiera sido posible llevar a cabo este trabajo. Gracias por colaborar en que aumentemos nuestro conocimiento y que conservemos la ilusión por seguir creciendo a nivel profesional. Ha sido un placer conoceros.

Gracias a todo el equipo de Fisioterapia en los Procesos de Salud de la Mujer de la Universidad de Alcalá, por la gran labor que realizan año tras año. Gracias a todas por su cercanía y su implicación, por transmitirnos su pasión y hacernos ver la fisioterapia de una manera más bonita y humana.

Gracias a todas y cada una de nuestras compañeras del Máster, porque sin ellas este año no hubiera sido tan llevadero. Por su apoyo y ánimo constante, por el gran equipo que hemos formado y lo mucho que hemos aprendido las unas de las otras. Gracias chicas, esperamos que esto solo haya sido el principio de una gran aventura juntas.

Gracias Alex, por llenar nuestros estómagos con ricas comidas durante los fines dedicados al trabajo.

Por último, gracias a todas las personas que han estado presentes durante este año y nos han hecho el camino mucho más sencillo.

RESUMEN / PALABRAS CLAVE

Introducción: tras el primer año de postparto, el 36% de las mujeres presenta diástasis del músculo recto abdominal (DRA), condición que afecta a la calidad de vida de las mujeres puérperas. Esta etapa también supone un riesgo para padecer disfunciones del suelo pélvico (DSP). Actualmente, se está introduciendo el uso de plataformas inestables, como el 5P® LOGSURF, para el manejo terapéutico de las DSP y, dadas las sinergias musculares existentes entre la musculatura del suelo pélvico (MSP) y la musculatura abdominal, algunos estudios sugieren que podrían tener utilidad para el tratamiento de la DRA.

Objetivos: describir la distancia interrectos (DIR) en decúbito supino, bipedestación y bipedestación sobre 5P® LOGSURF en reposo, con contracción del músculo transverso del abdomen (TrA) y con contracción de la MSP.

Metodología: se propone un estudio observacional transversal. Los sujetos de estudio serán mujeres mayores de edad, primíparas que se encuentren en el postparto y que hayan leído, comprendido y firmado libremente el consentimiento informado. Se recogerán la DIR y el grosor muscular de los músculos TrA y recto abdominal (RA) mediante ecografía, y el tono basal y la fuerza de la MSP mediante dinamometría intravaginal en posición supina, bipedestación estable y bipedestación sobre 5P® LOGSURF. Para evaluar la factibilidad y aceptabilidad del estudio propuesto, se realizará una prueba piloto con el propósito de identificar: 1) las tasas de reclutamiento; 2) la pertinencia de los criterios de inclusión y exclusión; 3) los motivos de rechazo, retiro y abandono; 4) el tamaño del efecto y su variabilidad para el cálculo del tamaño muestral; 5) fortalezas y limitaciones; así como probar: 1) la viabilidad del procedimiento y 2) la aceptabilidad de la toma de medidas de resultado.

Resultados: la prueba piloto fue factible y aceptable para los objetivos planteados. El reclutamiento se realizó en una clínica privada de Madrid, lo cual resultaría insuficiente para las 57 participantes necesarias según el cálculo del tamaño muestral; siendo necesarias otras modalidades de reclutamiento. Los criterios de inclusión y exclusión fueron congruentes con la población que se pretendía estudiar a excepción de la cesárea. La aceptabilidad del procedimiento fue del 86% y los rechazos tuvieron como motivo el desconocimiento del uso de técnicas intracavitarias como parte del

procedimiento. El procedimiento fue viable y la toma de medidas de resultado aceptable para las variables DIR y grosor de los músculos abdominales, así como de la MSP en supino, bipedestación estable y bipedestación sobre 5P® LOGSURF. Las variables resultado obtenidas mostraron 1) La DIR infraumbilical (IN) obtuvo su menor valor sobre 5P® LOGSURF con contracción máxima voluntaria de la MSP, 2) la DIR supraumbilical (SU) obtuvo su menor valor en posición supina, 3) aumento de las variables relacionadas con la MSP y 4) el grosor de los músculos TrA y RA sobre el 5P® LOGSURF obtuvieron su mayor valor frente a las recogidas en bipedestación estable y en supino.

Conclusiones: la prueba piloto demostró factibilidad y aceptabilidad para valorar la DIR, los músculos abdominales y la MSP en supino, bipedestación estable y bipedestación sobre 5P® LOGSURF. Las mejoras que deberían realizarse antes de llevar a cabo un estudio completo incluyen ampliar el reclutamiento y la explicación del procedimiento previo a la toma de variables, así como revisar los criterios de inclusión y exclusión. En relación con el efecto de las posiciones y del reclutamiento muscular, se observa que existe diferencia entre los resultados de la DIR SU y la DIR IN. Mientras la DIR SU presenta un mayor cierre en posición supina, la DIR IN lo presenta sobre 5P® LOGSURF. La MSP presenta un mayor tono y fuerza sobre 5P® LOGSURF y el grosor de los músculos TrA y RA también es mayor sobre 5P® LOGSURF.

Palabras clave: diástasis abdominal, suelo pélvico, 5P® LOGSURF, distancia interrectos.

ABSTRACT / KEY WORDS

Abstract: after the first year of postpartum, 36% of women present diastasis recti abdominis (DRA), condition that affects the quality of life after childbirth. There is also a higher risk in this period of time of developing pelvic floor dysfunctions (PFD).

Nowadays, the use of unstable platforms, like the 5P® LOGSURF, are being used to treat PFD and given the existing muscular synergies of the pelvic floor muscles (PFM) and abdominal muscles, some studies point to the use in treatment of DRA.

Objectives: describe the distance interrectus (DIR) in supine decubitus, standing on 5P® LOGSURF while resting, with contraction of the transversus abdominis muscles (TrA) and contraction of the PFM.

Methodology: a transversal observational study is proposed. The subjects of the study are women of legal age, primiparous in postpartum that have freely read, understood and signed the informed consent. The DIR, muscular thickness of the TrA muscles and the rectus abdominis muscles (RA) will be measured by ultrasound, as well as the basal tone and the PFM strength by intravaginal dynamometry in supine position, and standing with and without 5P® LOGSURF. To evaluate the practicability and acceptance of the proposed study, a pilot test will be conducted with the purpose of identifying: 1) the recruitment rates; 2) the relevance of the inclusion and exclusion criteria; 3) the reason of abandonment, withdrawal and rejection; 4) the size of the effect and variability to calculate the sample size; 5) strengths and limitations, as well as proving: 1) the variability of the procedure and 2) the acceptability of the measures of results.

Results: the pilot test was feasible and achievable for the objectives proposed. The recruitment was conducted by a private clinic of Madrid, being insufficient for the 57 participants needed according to the sample size; so other recruitment measures were required. The inclusion and exclusion criteria were consistent with the studied population with the exception of cesarean delivery. The acceptance of the procedure was of a 86% and the rejection had to do with the lack of knowledge of the use of intracavity techniques as a part of the process. The procedure was viable and the measures of results acceptable for the DIR variables and abdominal muscles thickness, as well as the PFM in supine position, and standing with and without 5P®

LOGSURF. The measures of results obtained showed 1) the infra-umbilical DIR which obtained its lowest value on 5P® LOGSURF with maxim voluntary contraction of the PFM, 2) the supra-umbilical DIR obtained its lowest value in supine position , 3) the increase of factors regarding the PFM and 4) the thickness of the TrA and RA muscles on 5P® LOGSURF comparing the results gathered while standing and supine position.

Conclusions: the pilot test demonstrated feasibility and acceptability to evaluate the DIR, abdominal muscles and PFM in supine position, and standing with and without 5P® LOGSURF. The improvements that should take place before conducting a complete study are expanding the recruitment and explication of the procedure prior to the measures of results, as well as reviewing the inclusion and exclusion criteria. Regarding the effect of the position and muscular recruitment, a difference in DIR IN and DIR SU was observed. While the DIR SU presents a bigger closure in supine position, the DIR IN presents it on 5P® LOGSURF. The PFM presents a higher tone and strength on 5P® LOGSURF and the thickness of the TrA muscles is also higher on 5P® LOGSURF.

Keywords: abdominal diástasis, pelvic floor, 5P® LOGSURF, interrectus distance.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
	Anatomía y funciones de la Cavidad Abdominopélvica	2
	Diástasis abdominal	5
	Superficies inestables: 5P ® LOGSURF.....	6
2.	JUSTIFICACIÓN	9
3.	OBJETIVOS	10
4.	PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	11
	Diseño	11
	Sujetos de estudio	11
	Variables.....	12
	Variables sociodemográficas y clínicas:	12
	Variables resultado.....	12
	Procedimiento.....	15
	Cálculo del tamaño muestral	17
	Análisis estadístico	18
	Aspectos éticos	18
	4.9 Difusión de los resultados.....	20
5.	ESTUDIO PILOTO DE FACTIBILIDAD	21
	Objetivos.....	21
	Criterios de inclusión y exclusión.....	22
	Rechazo, retiro y abandono.....	23
	Viabilidad del procedimiento.....	23
	Resultados y cálculo del tamaño muestral	24
6.	DISCUSIÓN.....	29
	Factibilidad y aceptabilidad.....	29
	Resultados.....	30
	Fortalezas y limitaciones	31
7.	CONCLUSIONES	34
8.	ANEXOS.....	35
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	36

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AEF-SAMU: Jornada Anual de la Asociación Española de Fisioterapeutas en Salud de la Mujer.

AXIS: *Appraisal tool for CrossSectional Studies*

BE: bipedestación estable

CAP: cavidad abdominopélvica

DE: desviación estándar

DIR: distancia inter rectos

DRA: diástasis del recto abdominal

DSP: disfunción de suelo pélvico

EG: etapa gestacional.

EOM: escala de Oxford modificada.

GAH: gimnasia abdominal hipopresiva

IMC: índice de masa corporal

IU: incontinencia urinaria

IUE: incontinencia urinaria de esfuerzo.

IN: infraumbilical

JCR: *Journal Citation Reports*

MAP: musculatura abdominal profunda

MAS: musculatura abdominal superficial

MSP: músculo del Suelo Pélvico

PFDI-20: Cuestionario sobre las Disfunciones del Suelo Pélvico-versión corta

PFIQ-7: cuestionario sobre el Impacto de las Disfunciones del Suelo Pélvico-Versión Corta.

Q: cuartil

SP: suelo pélvico

STROBE: *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*

SU: supraumbilical

TrA: transverso del abdomen

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Estabilizadores primarios del complejo abdominopélvico.	2
Figura 1.1.2 Anatomía de la musculatura abdominal.	4
Figura 1.2 Patrones de DRA	6
Figura 4.3 2.1 Zonas de medición ecografía abdominal.	13
Figura 4.3.2.2 Dinamómetro utilizado para la recogida de variables del suelo pélvico	15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.2.1. Criterios de inclusión y exclusión de las participantes	11
Tabla 5.1.5.2 1 Resultados de las medidas ecográficas y diferencias entre supino y bipedestación estable, supino y 5P® LOGSURF, y bipedestación estable y 5P® LOGSURF.	26
Tabla 5.1.5.2 2 Resultado de las medidas dinamométricas de la MSP	27

1. INTRODUCCIÓN

Según el INE, en España 337.380 mujeres culminaron su embarazo en el año 2021 (últimos datos disponibles) (1), el 75% por parto natural y el 25% por cesárea (2). Tras el parto, el postparto es un momento de máxima vulnerabilidad para la mujer. El periodo transcurrido desde la expulsión de la placenta hasta aproximadamente 6 semanas se define como puerperio, durante el cual suele presentarse cansancio general, dolor pélvico, inflamación y edema por daño tisular (episiotomía, desgarro o incisión abdominal), estreñimiento y/o miedo a la defecación, incontinencia de gases y/o urinaria y desaparición del deseo miccional (3). Tras este periodo, comienza el postparto tardío.

En esta fase, los problemas más susceptibles de tratamiento fisioterapéutico son la incontinencia urinaria (IU), fecal o de gases, dispareunia, prolapso de órganos pélvicos, la diástasis del recto abdominal (DRA), coloquialmente llamada diástasis abdominal, y dolor lumbopélvico (3,4). Un estudio prospectivo que evaluó la prevalencia de las disfunciones del suelo pélvico (DSP) en mujeres postparto concluye que aproximadamente el 50% de las mujeres incluidas padecía al menos una DSP (5).

En cuanto a la DRA, una revisión sistemática de 2017 revela una prevalencia del 36% tras el primer año de postparto y un impacto mayor en la calidad de vida de estas mujeres, sobre todo en la esfera emocional y en la autopercepción física (6). No obstante, en 2021 se publicó otra revisión en la que se concluye que no es posible conocer la prevalencia real de la DRA debido a los diferentes métodos de medición y en la falta de estandarización de los criterios (7).

Actualmente, la fisioterapia tiene un papel fundamental y en continuo desarrollo para el manejo terapéutico de estas alteraciones. Entre los distintos abordajes terapéuticos conservadores, cada vez es más frecuente el uso de bases inestables debido a la función estabilizadora atribuida a la musculatura abdominal y a la musculatura del suelo pélvico. Algunos estudios describen el efecto sobre la musculatura del suelo pélvico (MSP) y el abdomen, pero pocos aportan datos sobre la DRA, la distancia interrectos (DIR) y el grosor de la musculatura abdominal medido con ecografía (8,9).

1.1 Anatomía y funciones de la Cavity Abdominopélvica

La estabilidad del tronco es fundamental para el mantenimiento de la postura erguida, equilibrio y control postural. Dentro del grupo de músculos que participan en esta estabilización, se incluyen los músculos que forman la cavidad abdomino pélvica (CAP) (10). La disfunción de alguno de los grupos encargados de la estabilización puede provocar cambios posturales que alteren o dificulten su acción (11).

La CAP está formada por la musculatura del suelo pélvico (MSP), los músculos transversos del abdomen (TrA) y la musculatura multífida, todos ellos considerados como músculos estabilizadores primarios del complejo abdominopélvico debido a su contracción anticipatoria y sinérgica ante la movilidad corporal. Por otro lado, se encuentran los músculos recto abdominal, oblicuo interno, oblicuo externo, diafragma, cuadrado lumbar y la musculatura paravertebral lumbar, los músculos longísimo e iliocostal, que en su conjunto desempeñan funciones movilizadoras (3,12).

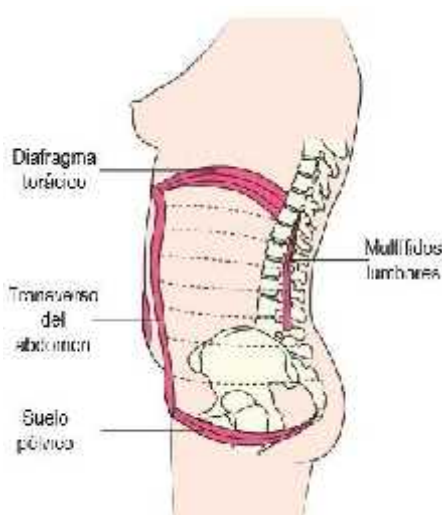


Figura 1.1.1. Estabilizadores primarios del complejo abdominopélvico.

Modificada de Arranz Martín B. et al (3).

Con respecto a su localización, en la parte anterior se encuentran los músculos abdominales: recto abdominal, oblicuo externo, oblicuo interno y TrA. Los músculos paravertebrales junto a la musculatura multífida forman la parte posterior; el músculo diafragma ocupa la parte superior de la cavidad y el suelo pélvico (SP) se encuentra abarcando toda la parte inferior de la misma (12). La musculatura abdominal que forma la pared frontal se puede dividir a su vez en dos planos, atendiendo a su profundidad:

el recto abdominal y el oblicuo externo forman el grupo denominado musculatura abdominal superficial (MAS); mientras que los músculos TrA y oblicuo interno, dan lugar a la musculatura abdominal profunda (MAP) siendo estos dos últimos, los responsables de la función estabilizadora (13).

Dado que, en el presente estudio, se propone analizar la actividad de la musculatura abdominal y de la MSP en relación con los planos inestables, a continuación, se va a describir de manera más analítica la anatomía de dicha musculatura, abordando tanto la musculatura superficial del abdomen como la profunda (Figura 1.2).

El músculo recto abdominal se origina en la cara anterior de los cartílagos costales de la costilla 5^o, 6^o y 7^o junto con la apófisis xifoides, hasta insertarse en el borde superior del pubis. Se encuentra envuelto en una vaina tendinosa anterior y posterior que proviene de la musculatura lateral. La fusión de la aponeurosis del músculo recto abdominal y la musculatura abdominal en la línea media del abdomen, forman la línea alba (3,13,14).

El músculo oblicuo externo tiene origen la cara externa de las costillas de la 5^o a la 12^o y se dirige oblicuo en sentido medial y caudal hacia el borde externo de la cresta iliaca, el ligamento inguinal y el pubis. Su proyección aponeurótica forma la hoja anterior de la vaina del recto abdominal junto con la expansión aponeurótica del músculo oblicuo interno (3,13,15).

El músculo oblicuo interno se origina en el ligamento inguinal, la cresta iliaca y la fascia toracolumbar, dirigiéndose en sentido medial y craneal hasta el borde inferior de las costillas 10^o, 11^o y 12^o y en la banda tendinosa del músculo recto abdominal. Su aponeurosis se divide en dos facciones, que forman la hoja anterior de la vaina del músculo recto abdominal junto con el músculo oblicuo externo y la hoja posterior (3,13,15).

El músculo TrA está ubicado en el plano más profundo de la musculatura abdominal. Se origina en la cara interna de los cartílagos costales de la 7^o a la 12^o, en la lámina profunda de la fascia toracolumbar, en la cresta iliaca y en el tercio lateral del ligamento inguinal. Se extiende en dirección transversal hasta la vaina tendinosa del músculo recto del abdomen y hacia el pubis. Su proyección aponeurótica forma la hoja posterior de la vaina del músculo recto del abdomen (3,13,15).

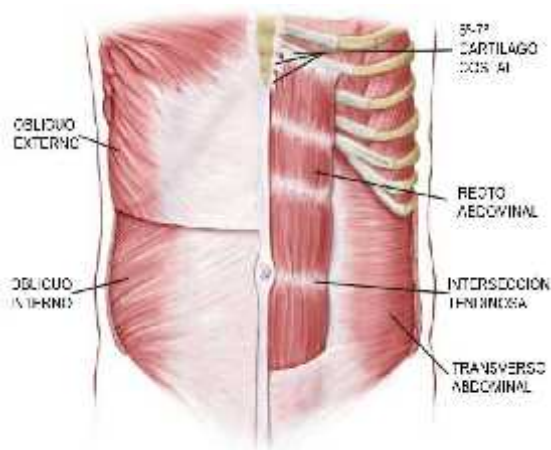


Figura 1.1.2. Anatomía de la musculatura abdominal.

Imagen modificada de Radhakrishnan M (16).

En cuanto al SP, este es una estructura formada por la pelvis, el tejido fascial y un grupo de muscular que, en su conjunto, se encarga de la continencia, del sostén de los órganos pélvicos, de la función sexual y del paso fetal en el momento del parto (3).

La MSP se contrae en cooperación con los músculos de alrededor del área abdominal. Cuando hay un aumento de presión intrabdominal (PIA), que puede estar provocado por actividades como reír, toser o estornudar, la presión se distribuye y puede ejercer un empuje de la MSP, provocando un descenso de la misma (17). Por tanto, la funcionalidad de las estructuras de dicha cavidad depende en gran medida de las presiones que se ejerzan en ella y en especial en la MSP por la posición que ocupa (18).

La PIA oscila de manera fisiológica durante los movimientos respiratorios. Durante la fase de inspiración el diafragma desciende y la musculatura abdominal se relaja; en la espiración, el diafragma asciende y la musculatura abdominal se contrae, aumentando la PIA (17). La contracción de la MSP provoca un cierre de los orificios pélvicos y una elevación en dirección ventral y craneal. Por el contrario, una relajación de la MSP origina la liberación de los mecanismos de cierre muscular que permiten la apertura de la uretra, la vagina y el ano, pero también la reducción del soporte de órganos pélvicos, con su desplazamiento hacia caudal. Por este motivo, durante los momentos en los que existe un aumento de PIA es importante que aparezca de manera simultánea la contracción de la MSP, para mantener la función de soporte y el cierre de la uretra, ano y la vagina (19).

Con respecto a las sinergias musculares que existen entre la CAP y la MSP se observa que, en individuos sanos, la contracción máxima voluntaria de la musculatura profunda abdominal, formada por los músculos TrA y oblicuos internos, pone de manifiesto la contracción involuntaria de la MSP, aunque en menor intensidad que si esta contracción se realizara de manera voluntaria. Del mismo modo, la contracción máxima voluntaria de la MSP implica una contracción de la MAP (20).

1.2 Diástasis abdominal

La DRA se define como un aumento de la distancia que existe entre los dos vientres de dicho músculo debido a una distensión de la línea alba. Ocurre durante el tercer trimestre del embarazo, y en un 36,2% de la población se mantiene hasta 12 meses después del parto (21). Durante el embarazo, la distensión de la línea alba es debida al efecto hormonal y a la tensión mecánica generada por el propio feto y el desplazamiento de los órganos de la CAP. Sin embargo, también se ha encontrado en pacientes sin antecedentes obstétricos, asociada a afecciones uroginecológicas, menopausia, edad avanzada y en pacientes con aneurisma de aorta abdominal.

Se han descrito cinco patrones diferentes de diástasis en función de las regiones en las que se encuentra el aumento de DIR, mostrando más prevalencia (59%) el patrón supraumbical, el cual puede explicarse por la disposición de las fibras de colágeno que a este nivel se encuentran más longitudinales a las fuerzas de distensión (22) (Figura 1.2.).

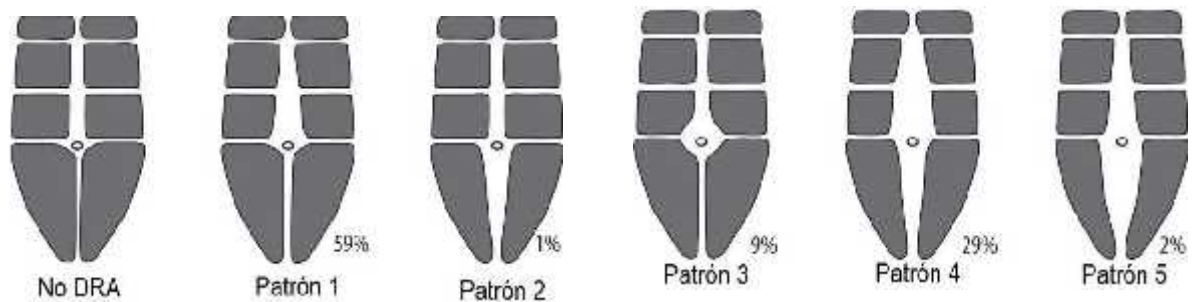
Los factores de riesgo más asociados a la diástasis abdominal son la multiparidad, la edad avanzada, levantamiento de objetos pesados, aumento de peso durante el embarazo, estrés y un índice de masa corporal elevado (21,23,24)

El aumento de la DIR a causa de la distensión de la línea alba produce una modificación en la morfología del abdomen pudiendo alterar su funcionalidad. La tenseguridad de la línea alba permite el mantenimiento de la DIR y el correcto funcionamiento de los músculos TrA, recto abdominal y musculatura oblicua, ya que todos ellos comparten inserción en esta (21). El desequilibrio en la fuerza y reclutamiento de la musculatura abdominal puede generar alteraciones en los patrones de movimiento causando dolor y disfunción. Aunque frecuentemente se ha asociado a una mayor predisposición a padecer DSP y otras alteraciones

musculoesqueléticas, actualmente, en la literatura disponible, solo se le atribuye correlación con un deterioro de la fuerza del músculo recto abdominal y dolor lumbar. También se ha descrito asociación con el prolapso de órganos pélvicos (POP) (6). Estudios que recogen los síntomas que presentan estas mujeres mediante la cumplimentación de cuestionarios muestran una alteración de la calidad de vida, peor percepción física y mayor dolor abdominal (25).

Un estudio publicado en 2020 que analiza el efecto inmediato de la contracción de la MSP, TrA, RA y de la musculatura oblicua sobre la DIR en mujeres postparto, mostrando un aumento de la DIR con la contracción de la MSP y TrA (26).

Un reciente estudio que ha evaluado la relación entre la DIR y el control postural describen una alteración de este y plantean el tratamiento de estabilidad postural como opción terapéutica para el manejo de la DRA (24).



Modificada de Corvino A. (22)

Figura 1.2. Patrones de DRA. Patrón 1: supraumbilical, patrón 2: infraumbilical, patrón 3: umbilical, patrón 4: completa, pero mayor a nivel supraumbilical, patrón 5: completa, pero mayor a nivel infraumbilical. DRA: diástasis del músculo recto abdominal

1.3. Superficies inestables: 5P® LOGSURF

En los últimos años, debido al crecimiento de la fisioterapia pelviperineal en el periodo perinatal, el uso de planos inestables y su implicación en la musculatura abdominopélvica han sido objeto de estudio. Diversas investigaciones han evaluado el equilibrio en mujeres con DSP comparando los resultados con mujeres sin DSP, encontrándose una disminución en la capacidad de mantener el equilibrio en aquellas con DSP. Esto puede deberse a la función estabilizadora que se le atribuye a la MSP y a la MAP, sugiriendo el uso de ejercicios de estabilidad postural como manejo terapéutico para mujeres con DSP (27,28). Se han realizado estudios

electromiográficos en población sana que concluyen que en bipedestación aumenta la actividad de reposo de la MSP y aumenta significativamente la actividad de los músculos glúteo mayor, transverso del abdomen y recto abdominal (29). También se ha investigado el cambio en el grosor medido con ecografía de la musculatura abdominal superficial y profunda comparando la estabilización sobre superficie estable con respecto a inestable, evidenciándose un mayor grosor sobre superficies inestables en los músculos recto abdominal y TrA (30).

Además, estudios recientes señalan la importancia de la función de los miembros inferiores en el mantenimiento del equilibrio comparando los resultados entre mujeres continentales e incontinentes (31). También se ha descrito la relación sinérgica de la MSP y del músculo glúteo mayor, cuya acción es fundamental para el mantenimiento de la bipedestación (32).

En este contexto nace el método 5P® LOGSURF como herramienta de control sensoriomotor postural cuyo propósito es mejorar las cualidades musculares de la MSP a través de las respuestas reflejas necesarias para el mantenimiento de la postura sobre un medio tronco de madera de roble con una parte plana (*surf*) y otra convexa. Este método está descrito en tres fases: 1) Fase estática sobre la superficie convexa (20 minutos), 2) Fase estática sobre la superficie *surf* (5 minutos) 3) Fase dinámica sobre el lado *surf* (5 minutos). Las fases 1) y 2) trabajan el equilibrio estático manteniendo la postura sobre las superficies y la fase 3) incluye movimientos de miembros superiores contra la resistencia que ejerce una banda elástica. Durante las dos primeras fases se debe mantener la posición erguida, escápulas y pelvis alineadas, brazos colgando naturalmente a lo largo del cuerpo, pies paralelos, ligera rotación interna de caderas y leve flexión de rodillas (9). Este método persigue la estabilidad de la cintura escapular y pélvica, la alineación sagital y la autoelongación axial, así como la mejora de las propiedades de la MSP a través de respuestas musculares reflejas como consecuencia del mantenimiento de la postura y el equilibrio (3,9).

Actualmente, se trata de un método muy utilizado en el ámbito clínico, aunque solo se encuentra un estudio que evalúe su efecto, y este es inmediato. En dicho estudio se evalúa el tono anal mediante manometría anal y la actividad eléctrica de la musculatura abdominal mediante electromiografía de superficie a lo largo de la realización de las 3 fases descritas en el método. Los resultados encontrados fueron

una disminución en el tono de la MSP y un aumento de la contracción voluntaria de la MAP, pero no se recogen datos del efecto sobre la DIR (9).

No se encuentra en la actualidad evidencia científica que proponga la opción terapéutica más adecuada para el tratamiento de la DRA. Diversos estudios han evaluado su manejo terapéutico, que se basa en la activación del músculo TrA, la activación de la musculatura abdominal global y su manejo indirecto a través de la MSP, obteniéndose resultados poco concluyentes (33).

La alta prevalencia de este problema en mujeres puérperas y sus síntomas asociados, junto con la ausencia de tratamientos que hayan demostrado su utilidad para el manejo de la DRA, ha impulsado la necesidad de investigar nuevas estrategias terapéuticas en este ámbito.

El estudio de Chmielewska *et al.* evidencia una mayor activación de la musculatura abdominal y del SP en posición de bipedestación sobre plano estable (29). El estudio de Arab *et al.* que muestra un mayor grosor del músculo recto abdominal (RA) y TrA comparando sedestación estable y sedestación inestable sobre balón suizo (30); a lo que hay que añadir un ensayo clínico aleatorizado publicado en el año 2019 realizado en mujeres con DRA entre los 3 y los 6 meses de postparto. Este ensayo demuestra una diferencia estadísticamente significativa en la DIR tras un programa de ejercicios de estabilización de la musculatura abdominal (planchas, contracciones isométricas, contracciones de la MSP) y un programa de fortalecimiento de la musculatura abdominal tradicional, con respecto a únicamente la realización del programa de fortalecimiento (34). Aunque el estudio de Chmielewska *et al.* se realizó en mujeres nulíparas sin DSP y no se tuvo en cuenta la presencia de DRA; y el estudio de Arab *et al.* en hombres con y sin dolor lumbar sin tenerse en cuenta tampoco la presencia de DRA.

A pesar de los mencionados estudios, aún es necesaria más investigación en este ámbito, principalmente acerca de las plataformas inestables más empleadas por la mujer en el postparto como el 5P® LOGSURF.

Por ello, se propone en este estudio describir la DIR, el grosor de la musculatura abdominal, así como del tono y la fuerza de la MSP utilizando como superficie inestable el tronco 5P® con el propósito de conocer si pudiera ser una opción de terapéutica segura para la DRA.

2. JUSTIFICACIÓN

Dado que:

-) Al menos un 36,2% de mujeres padecen diástasis del recto abdominal en el postparto, lo cual afecta a la calidad de vida de las mujeres que la padecen en cuanto a la autopercepción física y el dolor abdominal.
-) Los planos inestables, entre los que se encuentra el popular 5P® LOGSURF, son ampliamente utilizados para el manejo de las disfunciones del suelo pélvico y para la recuperación del suelo pélvico y de la musculatura abdominal en el postparto.
-) No se encuentra literatura sobre el efecto de los planos inestables en la diástasis del recto abdominal en el postparto.

En este sentido, describir el efecto de estos planos inestables sobre la distancia interrectos permitiría conocer al menos si se trata de un procedimiento seguro en el caso de la diástasis del músculo recto abdominal.

3. OBJETIVOS

Objetivos principales:

1. Describir la distancia interrectos en posición supina, bipedestación estable y bipedestación inestable.
2. Describir la distancia interrectos con contracción voluntaria del músculo transverso del abdomen en posición supina, bipedestación estable y bipedestación inestable.
3. Describir la distancia interrectos con contracción voluntaria de la musculatura del suelo pélvico en posición supina, bipedestación estable y bipedestación inestable.

Objetivos secundarios:

1. Describir el grosor del músculo transverso del abdomen y del músculo recto abdominal en posición supina, bipedestación estable y bipedestación inestable.
2. Describir el tono basal de la musculatura del suelo pélvico en posición supina, bipedestación estable y bipedestación inestable.
3. Describir la fuerza de la musculatura del suelo pélvico en posición supina, bipedestación estable y bipedestación inestable.

4. PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

4.1. Diseño

Para alcanzar los citados objetivos, se propone un estudio observacional transversal.

4.2. Sujetos de estudio

Se incluirán mujeres primíparas que hayan leído, comprendido y firmado libremente el consentimiento informado (Anexo I) y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión que se exponen a continuación.

4.2.1. Criterios de inclusión y de exclusión

Tabla 4.2.1. Criterios de inclusión y exclusión de las participantes

INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none">) Mujeres entre 8 y 20 semanas tras el parto.) Mayores de 18 años.) Primer embarazo.	<ul style="list-style-type: none">) Mujeres con DRA previa al embarazo.) Enfermedad concomitante o sistémica que pueda afectar al tratamiento (neurológica, ginecológica, urológica o del tejido conectivo).) Infección urinaria activa o recurrente sin tratamiento en el momento de la valoración.) Embarazo actual.) No comprensión del castellano.) Dolor a la penetración vaginal.) Multiparidad.

4.3. Variables

Las variables que se recogerán en cada participante serán (Anexo II):

4.3.1. Variables sociodemográficas y clínicas

Se recogerán la edad, las variables antropométricas (peso y talla), el tipo de parto, el tiempo transcurrido desde el parto, el nivel educativo, su actividad física y laboral, el dolor pelviperineal y las DSP actuales, estas últimas, recogidas mediante el Cuestionario sobre las Disfunciones del Suelo Pélvico-versión corta (PFDI-20; *Pelvic Floor Disability Inventory*) y el Cuestionario sobre el Impacto de las Disfunciones del Suelo Pélvico-versión corta (PFIQ-7; *Pelvic Floor Impact Questionnaire*) (Anexo III).

4.3.2. Variables resultado

4.3.2.1. Variables relacionadas con el abdomen

Las variables relacionadas con el abdomen que se recogerán son la distancia interrectos y el grosor de los músculos transversos del abdomen y recto abdominal (Figura 4.3.2.).

Distancia interrectos

La DIR se medirá en 2 localizaciones diferentes, supraumbilical e infraumbilical. Para la distancia supraumbilical, se situará la sonda lineal 2 cm por encima del ombligo, midiendo la distancia obtenida entre el comienzo de los dos vientres musculares formados por el músculo RA del lado derecho y el músculo RA del lado izquierdo. Para medir la distancia infraumbilical, la sonda se ubicará 2 cm por debajo del ombligo, realizando la medición de la misma manera (21,26).

Grosor del músculo Trasverso del abdomen

Para medir el grosor del músculo TrA se posicionará la sonda entre la 12^o costilla y la cresta ilíaca en la línea axilar del lado derecho (18) .

Grosor del músculo recto abdominal

De la misma manera, para medir el grosor del músculo RA se tomará como referencia el ombligo, colocando la sonda 2 cm por encima del mismo y lateral a la línea alba en el lado derecho (18).



Figura 4.3.2.1. Zonas de medición ecografía abdominal. 1) TrA en reposo, TrA con CMV y TrA con CMV del SP; 2) DIR SU reposo, DIR SU con CMV del TrA, DIR SU con CMV del SP; 3) DIR IN reposo, DIR IN con CMV del TrA, DIR IN con CMV del SP; 4) RA en reposo.

Instrumento de medida: ecografía

Se empleará un ecógrafo Mindray 7 interconectado con una sonda lineal de 12 MHz y 30 mm (Mindray L14-6NS, Shenzhen, China). Se utilizará una sonda lineal en modo B que dirigirá siempre la misma investigadora la misma investigadora. Esta misma investigadora codificará y aleatorizará todas las imágenes ecográficas para su análisis. Otra investigadora enmascarada respecto a cualquier dato de participante, posición y ejercicio procesará los datos que se expresarán en centímetros.

La ecografía funcional se ha incorporado de manera reciente como método de valoración y de tratamiento en fisioterapia. Junto con otros instrumentos de valoración, evalúa la función de la CAP y objetiva resultados clínicos. Se trata de un procedimiento

clínico poco invasivo que permite capturar imágenes en tiempo real. Utiliza ondas de sonido de alta frecuencia para producir imágenes de los órganos internos, de manera que se pueden visualizar las funciones de los órganos, los movimientos musculares y la velocidad de la sangre (3,16). La ecografía, se ha usado en estudios con la finalidad de evaluar los cambios en el grosor de la musculatura abdominal, demostrando ser un método con buena fiabilidad y validez inter e intraobservador (34–36).

4.3.2.2. Variables relacionadas con el suelo pélvico

Las variables relacionadas con el suelo pélvico que se recogerán son el tono basal y la fuerza de la MSP, medidas siempre por la misma investigadora.

Tono basal de la musculatura del suelo pélvico

Valor recogido por el dinamómetro con la musculatura del SP en reposo. Se medirá con la participante en posición de litotomía sobre una camilla con perneras. Se introducirá el dinamómetro cubierto con una funda de polipropileno en posición de cierre, sin ninguna actividad voluntaria de la MSP.

Fuerza de la musculatura del suelo pélvico

Valor recogido por el dinamómetro en la misma posición que para el tono basal al solicitar una contracción máxima voluntaria (CMV) de la MSP, así como una CMV de la musculatura del TrA con el fin de observar si existe una sinergia con la MSP. Ambas variables se recogerán 3 veces y se tendrá en cuenta el mayor valor.

Instrumento de medida: dinamómetro

Las variables relacionadas con la MSP se medirán con un dinamómetro intravaginal (*Pelvimètre Phenix*, Vivaltis, Montpellier, Francia) de plástico recubierto con una funda de polipropileno. El dinamómetro vaginal es un dispositivo con forma de espéculo y dos brazos que se separan para contactar con toda la pared vaginal. Se conecta a un

equipo de *biofeedback* Phenix Liberty (Vivaltis, Montpellier, Francia). Mide la fuerza de cierre de la MSP en la vagina en newtons (N) o gramos (gr). Ha demostrado ser una herramienta con buena fiabilidad intra e interobservador en mujeres sanas, así como en mujeres con DSP para aportar valores sobre fuerza muscular (37). Todos los valores numéricos de tono se presentarán como valores brutos, es decir, sin restar la presión atmosférica de 177 gr.



Figura 4.3.2.2. Dinamómetro utilizado para la recogida de variables del suelo pélvico

4.4. Procedimiento

Se designará una persona (Investigadora 1, PMS) que realice la captación, la verificación del cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión, que informe a las participantes y recabe su consentimiento informado y que recoja los datos sociodemográficos y clínicos.

Se designará otra persona con formación y experiencia en el manejo del ecógrafo (Investigadora 2, CMG) que recoja las medidas ecográficas.

Se designará otra persona con formación y experiencia en la valoración pelviperineal y manejo del dinamómetro (Investigadora 3, MLT) que recoja las medidas dinamométricas.

En primer lugar, se recopilarán datos de identificación y clínicos: nombre, edad, índice de masa corporal (IMC), peso antes del embarazo, aumento de peso durante el embarazo, número de embarazos y partos, fecha del parto, presencia de DSP, antecedentes uroginecológicos y clínicos relevantes, presencia de afecciones

respiratorias y hábito de tabaquismo, fármacos, actividad deportiva previa y actual, actividad laboral y lactancia (Anexo IV).

Para recabar los síntomas relacionados con la presencia de DSP y su impacto en la calidad de vida emplearán los cuestionarios PFDI-20 y PFIQ-7, ambos validados a la población española con DSP. Ambos cuestionarios puntúan de 0 a 300 puntos indicando una mayor puntuación mayor sintomatología de DSP, y mayor afectación de la calidad de vida. Se escogieron estos cuestionarios por haber demostrado validez, fiabilidad y reproducibilidad para la evaluación de la gravedad de los síntomas y el impacto en la calidad de vida de mujeres españolas con DSP (38,39).

También se realizará una valoración observacional de la CAP y la posición de la columna lumbar y la cintura pélvica, el patrón respiratorio en decúbito supino y el *test* de competencia abdominal. Este *test* consiste en solicitar un esfuerzo de tos a la participante en decúbito supino y observar si hay una contracción del músculo TrA para poder intuir si la musculatura gestiona adecuadamente los aumentos de PIA (3). Se valorará la capacidad de cada participante para contraer el músculo TrA de forma aislada y se enseñará para la posterior evaluación (Anexo V).

Antes de realizar la dinamometría vaginal se realizará una valoración observacional, así como una palpación intravaginal del SP. Se tendrá en cuenta la presencia de cicatrices valorando su aspecto y coloración, alteraciones cutáneas, lubricación, y la retractibilidad del núcleo central del periné. Para valorar manualmente la fuerza del SP de manera intracavitaria se utilizará la Escala de Oxford Modificada (EOM) (Anexo VI). Previamente se explicará a las participantes unas nociones elementales sobre el SP. Se considerará una contracción válida de la MSP un movimiento craneal y anterior del núcleo central del periné que implicará un cierre alrededor de las aberturas del SP. Se indicará que no mueva la pelvis y así como que evite la contracción de los músculos abdominales, aductores y glúteos, corrigiendo con órdenes verbales en caso de que la evaluadora identificase la acción de los músculos parasitarios.

Posteriormente, se procederá a la valoración ecográfica y dinamométrica.

En este estudio, se tomarán las siguientes medidas ecográficas siguiendo el orden expuesto: (i) TrA en reposo, (ii) TrA con contracción máxima voluntaria (CMV). (Anexo VII), (iii) TrA con CMV del SP, (iv) RA en reposo, (v) DIR supraumbilical (DIR SU) en reposo. (Anexo VIII), (vi) DIR SU con CMV del TrA, (vii) DIR SU con CMV del SP, (viii)

DIR Infraumbilical (DIR IN) en reposo, (ix) DIR IN con CMV del TrA, (x) DIR IN con CMV del SP.

Se realizarán en lado derecho de todas las participantes, cuyas zonas de medición serán previamente marcadas con un marcador cutáneo para asegurar la colocación exacta de la sonda en las diferentes posiciones. Se marcarán dos líneas paralelas, dos centímetros superior e inferior al ombligo cada una, y otra línea perpendicular a ellas que comenzará en el borde superior de la cresta iliaca hasta cruzarse con la línea superior (Figura 4.3.2.).

Todas las medidas se realizarán primero en decúbito supino, después en bipedestación estable y finalmente en bipedestación sobre el lado convexo del medio tronco 5P® LOGSURF. En la posición supina se realizarán con una flexión de rodillas de 45°; en bipedestación estable solicitando una posición erguida; y en bipedestación sobre 5P® LOGSURF con una flexión de rodillas de 45°; ligera rotación interna de caderas, elongación axial y brazos a lo largo del cuerpo. Las posiciones de bipedestación se realizarán sin calzado ni calcetines.

La dinamometría se realizará después de la ecografía una vez verificada la contracción aislada del músculo TrA. Antes de la introducción del dinamómetro intravaginal se procederá a la valoración observacional y palpatoria del SP (Anexo VI). Esta se llevará a cabo en posición de litotomía en una camilla con perneras. En esta misma posición se recogerán las primeras medidas dinamométricas en el siguiente orden: (i) SP reposo, (ii) SP CMV, (iii) SP con CMV del TrA.

Después, se realizará en bipedestación estable mientras otra fisioterapeuta sostiene el dinamómetro en el interior de la cavidad vaginal. Se llevará a cabo de la misma forma para la bipedestación inestable sobre 5P® LOGSURF, manteniendo la misma posición que para las mediciones ecográficas.

4.5. Cálculo del tamaño muestral

Para poder establecer del tamaño muestral se realizará un estudio piloto que permita obtener los datos necesarios para su cálculo (40,41).

4.6. Análisis estadístico

Se realizará un análisis descriptivo. Para las variables continuas se calcularán medias, medianas, desviaciones típicas y cuartiles, dependiendo de la asunción o no, respectivamente, del supuesto de la normalidad de estas, determinado previamente con la prueba de *Shapiro-Wilk* (S-W). Las variables cualitativas se describirán con las frecuencias absolutas y relativas.

Para estimar la diferencia entre la DIR IU y SU en reposo y ante contracciones tanto del TrA como de la MSP se empleará la prueba T de *student* para muestras pareadas.

Para los análisis descritos se empleará el programa *Statistical Package for the Social Sciences* Version 24 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

4.7. Aspectos éticos

Todas las mujeres participarán de forma voluntaria. Para ello, se asegurará la comprensión y consentimiento de todas las participantes de forma tanto oral como escrita, después de haber recibido información suficiente sobre el estudio. Recibirán pues, información por escrito sobre el estudio y una copia del consentimiento informado. Posteriormente, aquellas que deseen participar firmarán una copia de dicho documento que guardará el equipo investigador recibiendo la participante una copia de este. Entre otras informaciones, el documento que conserven las participantes tendrá un teléfono de contacto del equipo investigador, así como la identificación y explicación de las estrategias que se pondrán en práctica para mantener la confidencialidad de la información compartida con el equipo investigador.

El presente proyecto, se remitirá a la Comisión de Investigación de la Universidad de Alcalá para su análisis y aprobación, si procede.

4.8. Plan de Investigación

El plan de investigación constará de cuatro fases: 1) Planificación y coordinación; 2) Implementación; 3) Control y análisis de la información y 4) Difusión de resultados.

4.8.1. Fase de planificación y coordinación:

En primer lugar, se elaborará y editará la documentación necesaria para la solicitud del visto bueno del Comité de Ética de la Universidad de Alcalá, y una vez obtenidos se elaborará y editará la documentación la documentación escrita del consentimiento informado (Anexo I) y los cuestionarios de recogida de datos (Anexo II y Anexo III). Posteriormente, se realizará una prueba piloto de factibilidad tras la cual se calculará el tamaño muestral y se mejorará, si procede, el proyecto de investigación.

Tras el estudio piloto de factibilidad, en esta fase, también se llevarán a cabo reuniones con los centros de reclutamiento implicados y de implementación implicados. Se celebrarán reuniones de coordinación y se planificará el flujo de participantes y de recogida de datos (40,41).

4.8.2. Fase de implementación:

En esta fase se seleccionarán los participantes, se verificarán los criterios de inclusión y exclusión, se les informará sobre el estudio y se recabará su consentimiento informado (Anexo I). A continuación, se les citará y se llevará a cabo la recogida protocolizada de los datos, los cuales se recabarán en una base de datos Excel para el estudio creada previamente. Estos datos se codificarán e informatizarán.

4.8.2.1. Fase de control y análisis de la información

En esta fase se prevé editar semestralmente la base de datos y realizar análisis parciales para evaluación de la marcha del estudio, así como el análisis calidad de

recogida de datos. Una vez finalizada la recogida de datos se procederá al análisis estadístico y a la discusión de los resultados.

4.8.2.2. Fase de difusión de los resultados

En esta última fase se pretende la difusión de los resultados en Congresos del área como el *World Physiotherapy Congress* que se celebra bianualmente, o la Jornada Anual de la Asociación Española de Fisioterapeutas en Salud de la Mujer (AEF-SAMU) y revistas científicas también del área como *Physical Therapy* (JCR, Q1), *Physiotherapy (Journal Citation Reports)* (JCR), cuartil (Q)1), *Neurourology and Urodynamics* (JCR, Q3), o *Actas Urológicas* (JCR, Q4) etc.

4.9. Difusión de los resultados

Para la difusión de los resultados según lo indicado en el apartado anterior, se seguirán las directrices para la comunicación de estudios observacionales de la declaración de la iniciativa STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) (42), así como la herramienta de evaluación para estudios transversales AXIS (*Appraisal tool for CrossSectional Studies*) (43).

5. ESTUDIO PILOTO DE FACTIBILIDAD

Con el propósito de comprobar la factibilidad del proyecto propuesto, el 21 de enero de 2023 se realizó una prueba piloto de factibilidad (44,45) en la Unidad Docente, Asistencial y de Investigación en Fisioterapia de la Universidad de Alcalá de Henares.

Antes de la recogida de variables, las participantes firmaron el consentimiento informado (Anexo I) en el que se recogía la descripción del estudio, los beneficios y riesgos derivados de su participación en el mismo, así como el marco legal de la confidencialidad de los datos.

5.1. Objetivos

- Identificar las tasas de reclutamiento y probar los aspectos prácticos de la misma.
- Identificar la pertinencia de los criterios de inclusión y exclusión.
- Identificar los motivos de rechazo, retiro y abandono.
- Probar la viabilidad del procedimiento.
- Probar la aceptabilidad de la toma de medidas de resultado.
- Identificar el tamaño del efecto y su variabilidad asociada para calcular un tamaño de muestra apropiado para el estudio completo.
- Identificar limitaciones y fortalezas.

5.1.1. Reclutamiento

El reclutamiento de las participantes se llevó a cabo en una clínica privada de fisioterapia de Madrid, contactando con las mujeres que se encontraban en tratamiento actual de postparto.

En dicha clínica acude una media de 10 pacientes nuevas cada mes, de las cuales, 5 son mujeres puérperas. Teniendo en cuenta que aproximadamente el 50% de las mujeres puérperas podría tener DRA, y según el tamaño muestral habitual en este tipo de estudios relacionados con la DRA, se puede concluir que el método de reclutamiento empelado sería insuficiente para poder llevar a cabo el estudio planteado.

Por este motivo, se propone realizar un reclutamiento en varias clínicas privadas, así como un muestreo de bola de nieve discriminativa exponencial, distribuyendo la información del estudio por escribiendo mensajes de *WhatsApp* a todas las mujeres que se encuentren en periodo de postparto e invitándolas a que avisen a amigas y conocidas, además de anunciar el estudio por las redes sociales (*Facebook* e *Instagram*) de las clínicas e incluso poner carteles en escuelas infantiles de los alrededores (46,47).

5.1.2. Criterios de inclusión y exclusión

Todos los criterios de inclusión y exclusión fueron congruentes con el estudio propuesto.

5.1.3. Rechazo, retiro y abandono

A la hora de realizar el reclutamiento, una de las posibles participantes del estudio renunció al mismo al conocer el procedimiento de este, especialmente por no estar familiarizada con la fisioterapia pelviperineal. De las 6 pacientes que se reclutaron, 5 participaron en el estudio y una rechazó participar al conocer el procedimiento.

5.1.4. Viabilidad del procedimiento

El procedimiento según lo planteado fue viable, permitiendo realizar todas las mediciones en todas las localizaciones y posiciones propuestas. Sin embargo, conviene tomar en cuenta algunas adaptaciones en el futuro estudio completo.

Las dificultades que se han observado durante la puesta en práctica han sido

principalmente con los instrumentos de medida.

Al realizar las mediciones con ecografía, se ha marcado previamente la piel de cada participante de manera que siempre se ha tenido una guía para medir en la misma localización muscular, independientemente de la posición en la que se encontrase la participante. Sin embargo, al realizar las mediciones se ha encontrado cierta dificultad para mantener la exactitud de las medidas cuando estas se realizaban con la participante en bipedestación sobre la base inestable 5P® LOGSURF.

Por otro lado, se plantea la dificultad de necesitar una sujeción externa durante la realización de la dinamometría en la posición de bipedestación y sobre el 5P® LOGSURF. Durante la prueba piloto se consideró que la mejor opción era que una de las investigadoras lo sujetara desde fuera, siendo siempre la misma persona (Investigadora 1, CMG).

Por limitación en cuanto a recursos temporales, materiales y humanos el protocolo no se realizó en todas las participantes en el mismo orden. Esto pudo afectar al aprendizaje de la contracción del TrA y de la MSP ya que en aquellas que habían recibido un *feedback* se observaba una mayor calidad de las acciones que se le solicitaban.

5.1.5. Resultados y cálculo del tamaño muestral

5.1.5.1. Características de las participantes

Las participantes de este estudio fueron 5 mujeres puérperas (entre 3 y 7 meses de postparto) cuya media de edad era de 33,2 y su desviación estándar (DE) 1,92. Todas ellas dieron lactancia y continuaban con ella en el momento del estudio. En el Anexo II pueden encontrarse más características de la muestra.

En el momento del estudio 4 de 5 presentaron síntomas de DSP según el PDFI-20 (21,88 puntos DE 20,62, siendo las DSP más frecuentes la urgencia miccional y la IUE), aunque no impactaban su calidad de vida según PFIQ7 (0 puntos) (Anexo III).

En la valoración, se realizó una entrevista personal seguida de una observación estática y dinámica de cada sujeto (Anexo IV y Anexo V). Dentro de la observación dinámica, en el test de competencia abdominal, se concluyó que 2 de las 5 participantes contaban con incompetencia abdominal.

Antes de realizar la prueba de dinamometría, se llevó a cabo una observación y palpación manual intravaginal del SP (Anexo VI). Los resultados de la fuerza media de la MSP en la EOM fueron de 4,25 con DE de 0,96.

5.1.5.2. Resultados

5.1.5.2.1 Variables relacionadas con el abdomen

Los resultados de las mediciones ecográficas realizadas en el abdomen figuran en la Tabla 5.1.5.2.1. Se calcularon las medias y las desviaciones estándar (DE) de las 5 participantes (Anexo IX) y las variaciones entre las diferentes situaciones en las que se midieron.

Distancia interrectos

El menor valor de la DIR SU se obtuvo en posición supina en reposo y ante CMV de la MSP. Cuando se solicita una CMV del TrA la menor distancia se obtuvo en bipedestación estable (BE), seguida de supino. Para la DIR IN, el valor más pequeño se obtuvo al solicitar la CMV de la MSP sobre el 5P® LOGSURF, seguida de BE en reposo. Con CMV del TrA y de la MSP la menor DIR IN también se registra sobre 5P® LOGSURF.

Grosor del músculo transverso del abdomen

El grosor del músculo TrA aumenta de manera progresiva desde la posición de supino hasta la posición de bipedestación sobre 5P® LOGSURF.

Grosor del musculo recto abdominal

El grosor del músculo RA, al igual que el TrA aumenta de manera progresiva desde supino hasta la posición de bipedestación sobre 5P® LOGSURF.

5.1.5.2.2 Variables relacionadas con el Suelo Pélvico

Se realizó el mismo procedimiento con los resultados de la dinamometría vaginal (Anexo X), los cuales se han recogido de forma global en la Tabla 5.1.5.2.2.

Tono basal de la musculatura del Suelo Pélvico

El tono basal de la MSP aumentó progresivamente desde la posición supina, seguida de la BE y se obtuvo el mayor valor sobre 5P® LOGSURF.

Fuerza de la musculatura del Suelo Pélvico

La mayor CMV se obtuvo también sobre el 5P® pero el valor en posición supina fue mayor que en BE (44 g.). Ocurrió lo mismo con el tono del SP cuando se solicitaba una CMV del TrA (26,75 g.).

Tabla 5.1.5.2 1 Resultados de las medidas ecográficas y diferencias entre supino y bipedestación estable, supino y 5P® LOGSURF, y bipedestación estable y 5P® LOGSURF. *Variación entre las diferentes posiciones: supino y bipedestación estable, supino y bipedestación sobre 5P® LOGSURF, bipedestación estable y sobre 5P® LOGSURF.

ECOGRAFÍA	SUPINO		BE		5P®		SUPINO-BE*		SUPINO-5P®*		BE-5P®*	
	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE
TrA reposo	0,25	0,07	0,27	0,06	0,34	0,09	0,02	-0,01	0,09	0,02	0,07	0,03
TrA CMV	0,38	0,05	0,39	0,08	0,40	0,10	0,01	0,03	0,02	0,06	0,02	0,02
TrA en CMV MSP	0,43	0,17	0,41	0,15	0,37	0,09	-0,01	-0,03	-0,06	-0,08	-0,05	-0,06
RA reposo	0,61	0,27	0,64	0,30	0,88	0,17	0,03	0,03	0,26	-0,11	0,24	-0,13
DIR SU reposo	2,13	0,48	2,38	0,56	2,36	0,72	0,25	0,09	0,23	0,25	-0,02	0,16
DIR SU CMV TrA	2,49	0,73	2,47	0,36	2,77	0,66	-0,02	-0,37	0,29	-0,06	0,30	0,30
DIR SU en CMV MSP	2,21	0,51	2,42	0,60	2,40	0,64	0,20	0,09	0,19	0,13	-0,02	0,04
DIR IN reposo	0,60	0,38	0,35	0,40	0,37	0,36	-0,25	0,02	-0,23	-0,02	0,02	-0,04
DIR IN CMV TrA	1,11	0,90	0,85	1,02	0,45	0,37	-0,26	0,12	-0,66	-0,53	-0,40	-0,64
DIR IN en CMV MSP	1,25	0,99	0,66	1,06	0,34	0,32	-0,59	0,08	-0,91	-0,66	-0,32	-0,74

BE: bipedestación estable, TrA: transverso del abdomen, CMV: contracción máxima voluntaria, MSP: musculatura del suelo pélvico, DIR SU: distancia interrectos supraumbilical, DIR IN: distancia interrectos infraumbilical, RA: recto anterior

Tabla 5.1.5.2 2 Resultado de las medidas dinamométricas de la MSP. *Variación entre las diferentes posiciones: supino y bipedestación estable, supino y bipedestación sobre 5P® LOGSURF, bipedestación estable y sobre 5P® LOGSURF.

DINAMOMETRIA	SUPINO		BE		5P®		SUPINO-BE*		SUPINO-5P®*		BE-5P®*	
	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE
MSP reposo	246,00	39,20	254,00	29,54	261,8	20,6	8,00	-9,66	15,75	-18,62	7,75	-8,96
MSP CMV	451,50	261,63	407,50	230,07	493,0	264,4	-44,00	-31,56	41,50	2,76	85,50	34,31
MSP CMV del TrA	209,00	223,26	182,25	123,52	309,3	132,0	-26,75	-99,75	100,25	-91,28	127,00	8,47

BE: bipedestación estable, CMV: contracción máxima voluntaria, MSP: musculatura del suelo pélvico, TrA: transverso del abdomen

5.1.5.3 Cálculo del tamaño muestral

Con esta prueba piloto en 5 participantes, tomando en cuenta una diferencia de 0,74 cm y una DE de 0,32 cm entre la medida de la DIR IN con CMV de la MSP en bipedestación y en bipedestación inestable, y aceptando un riesgo alfa de .05 y un riesgo beta de .10 en contraste bilateral, se requerirán 57 participantes estimando una tasa de pérdidas del 0%. Se ha empleado el programa de cálculo del tamaño de la muestra Granmo versión 7.12 (Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Barcelona, España).

6 DISCUSIÓN

Muchas mujeres en periodo de postparto padecen DRA así como diferentes DSP, condiciones para las que actualmente es muy común en el ámbito de la fisioterapia privada el uso del 5P® LOGSURF (9). Aunque algunas revisiones y estudios recientes introducen el uso de plataformas inestables y el control postural para el tratamiento de la DRA (24,30), solo se ha encontrado un estudio sobre el efecto inmediato del 5P® LOGSURF en relación con la actividad neuromuscular de la musculatura abdominal y el tono basal y fuerza de la MSP, pero no se ha medido la DIR (9). En este sentido se desconoce si se trata de un método seguro respecto a las DRA.

6.1 Factibilidad y aceptabilidad

La prueba piloto fue factible y aceptable para las participantes, así como los procedimientos y las variables de estudio. Sin embargo, antes de proponer un estudio a gran escala para describir el comportamiento de la DIR en plataforma inestable, este debe tomar en cuenta algunas modificaciones. Respecto al reclutamiento, aunque el 83% de las mujeres que fueron invitadas a participar aceptaron, el único motivo de rechazo fue la incomodidad de participar en un estudio que incluyera una palpación intracavitaria. Esta tasa es similar a otros estudios (21,26), además, dadas las razones de la retirada o no aceptación, estas parecen aceptables y sugieren ciertas modificaciones en el protocolo respecto a los criterios de inclusión. La retirada probablemente se debió al reclutamiento en la población puérpera en general en lugar de únicamente en las clínicas de fisioterapia. Para un reclutamiento óptimo, este se podría realizar tanto en clínicas de fisioterapia pelviperineal como en hospitales donde acudan mujeres postparto que se encuentren actualmente en tratamiento. Asimismo, otra opción de reclutamiento sería el muestreo de bola de nieve discriminativa exponencial, distribuyendo la información del estudio por *WhatsApp* y redes sociales. Este método de reclutamiento se suele emplear para estudios de poblaciones "ocultas", donde los sujetos son difíciles de reclutar o es poco

probable que se obtenga una muestra suficiente a partir de un muestreo aleatorio (48). También se ha utilizado en el ámbito de distintos problemas de salud considerándose una forma válida para reclutar personas para investigación (49). Algunos estudios afirman que se trata de una fórmula de reclutamiento más rentable y que genera una muestra más representativa del espectro de la enfermedad que los métodos de reclutamiento estándar (50).

6.2 Resultados

En lo referente a la DIR, existen diferencias en los datos obtenidos para la DIR IN y la DIR SU. Según los resultados obtenidos en esta prueba prueba piloto, en el caso de la DIR SU la posición que demuestra un mayor cierre de la distancia es la posición supina, frente a la posición de bipedestación en 5P® LOGSURF, cuyo valor obtenido es el que muestra una mayor separación. Sin embargo, según los resultados, el mayor estrechamiento de la DIR IN se produce sobre el 5P® LOGSURF solicitando una CMV de la MSP. Estos datos pueden suponer una diferencia en el abordaje de la DIR en función de su localización, ya que mientras la DIR IN disminuye su valor en posiciones de bipedestación inestable, la DIR SU disminuye en posición supina. Este motivo, resaltaría la importancia de tener en cuenta los diferentes patrones de DRA expuestos en la figura 1.2 en los que se clasifica la DRA en función de las regiones en las que se encuentra el aumento de DIR. Estos patrones se justifican en la literatura debido a la disposición de las fibras de colágeno de la línea alba, que presentan fibras más longitudinales en su región supraumbilical, mientras que su región infraumbilical son más transversales (22).

El grosor de los vientres musculares del TrA y RA aumenta progresivamente desde la posición supina, pasando por la BE y alcanzando su mayor valor sobre 5P® LOGSURF, lo cual puede atribuirse a la función estabilizadora de la musculatura abdominal en la caso del TrA (3).

Se encuentran estudios que evalúan el efecto de diferentes técnicas como la gimnasia abdominal hipopresiva (GAH) y las contracciones en concéntrico de la MAS. La GAH parece generar una tensión en la línea alba sin aumentar la DIR tanto como una CMV del TrA, lo que podría promover la remodelación del tejido conectivo; y las

contracciones en concéntrico de la MAS producen un estrechamiento de la DIR, al contrario que la CMV del músculo TrA y de la MSP, aunque se desconoce si esta disminución de la DIR se mantendría a largo plazo. Ambos estudios se realizaron midiendo todas las variables en posición supina (21,26). De esta manera, podría pensarse que, si la MAS genera un estrechamiento de la DIR y el músculo TrA aumenta la tensión en la misma, ambos efectos podrían contrarrestarse al mantener posiciones que generen un aumento de grosor en los dos músculos, como es el caso de la posición sobre 5P® LOGSURF.

Los resultados obtenidos en la muestra de la prueba piloto en relación con el tono de la MSP en reposo y ante una CMV del músculo TrA y la fuerza de la MSP, muestran un aumento de las tres variables sobre el 5P® LOGSURF en relación con la bipedestación estable y la posición supina, acorde con el objetivo del método. No obstante, el único estudio publicado sobre el 5P® LOGSURF obtiene como resultados una disminución del tono y la fuerza de la MSP tras las 3 fases descritas en el método, lo cual podría explicarse por el tiempo que las participantes estuvieron sobre el 5P® LOGSURF (9). En comparación, en el citado estudio las participantes se mantienen sobre el 5P® LOGSURF un tiempo total de 30 minutos y en esta prueba piloto solo se mantuvieron el tiempo necesario para tomar las medidas dinamométricas.

6.3 Fortalezas y limitaciones

En esta prueba piloto se utilizaron instrumentos de medida válidos y fiables para las mediciones realizadas y estos siempre fueron utilizados por la misma investigadora. El uso de la ecografía como instrumento de medida de la DIR ha mostrado ser válido y fiable para medir tanto la DIR como sus cambios en actividades que requieren la contracción de los músculos abdominales (21,51,52). Además, ha mostrado tener una fiabilidad intraexaminador excelente (21).

Otra fortaleza es la muestra reclutada, que es representativa de la población en la que más se emplea el método y a la que se prescribe ejercicios de la musculatura abdominal, así como plataformas inestables para mejorar la cincha abdominal tras el parto.

Sin embargo, también presenta limitaciones relacionadas con los instrumentos de medida y la toma de estas. Respecto a las variables ecográficas, a pesar de que se realizó un marcaje cutáneo antes de la ecografía abdominal para garantizar la precisión, el hecho de que parte de las medidas se tomaran sobre una base inestable pudo afectar a la exactitud de los resultados.

Asimismo, tanto durante la dinamometría como durante la ecografía las participantes recibieron *feedback* de como estaban realizando las acciones que se les solicitaban (CMV de la MSP y del músculo TrA), por tanto, el cambio en el orden en estas mediciones pudo influir en los resultados. Además, había diferencias en cuanto a las nociones previas en lo referente a la CAP, incluso algunas habían recibido tratamiento de fisioterapia pelvipérea, lo cual podría significar una mejor propiocepción de su musculatura, así como a una mejor contracción promovida por un aumento en la práctica de esta. Por este motivo, en caso de llevar a cabo el proyecto completo se deberían incluir sesiones de fisioterapia previas al estudio en las que se instruyera a las participantes sobre la localización y las funciones de la CAP, así como la enseñanza y la práctica de contracciones de la MAP y de la MSP.

De la misma manera, también existían diferencias en cuanto a la estabilidad que presentaban las mujeres encima de 5P® LOGSURF ya que, en alguno de los casos, se trataba de la primera toma de contacto con dicha plataforma. Este motivo, alteraba en exceso el equilibrio de las púerperas al solicitar una posición bípeda sobre el lado Surf. Al no poder garantizar unas mediciones válidas de las variables ecográficas y dinamométricas, provocadas por la alteración de equilibrio de las participantes, no se realizaron mediciones sobre el lado surf del 5P® LOGSURF. Para poder tomar mediciones en el lado surf del tronco, en un futuro estudio completo, debería incluirse la práctica del método en sesiones anteriores a la toma de variables.

En una de las participantes no fue posible realizar la dinamometría vaginal por encontrarse en ese momento en proceso de infección del tracto urinario, factor cuya posibilidad debería tenerse en cuenta en caso de reclutamiento para una muestra mayor de cara al desarrollo del proyecto de investigación.

Este estudio tiene como objetivo principal describir los cambios en la DIR, así como el tono y la fuerza de la MSP de forma inmediata en una sola sesión, sin contemplar efectos a medio y largo plazo. Los resultados obtenidos muestran una disminución de

la DIR a nivel infraumbilical cuando sobre el 5P® LOGSURF y de la DIR SU cuando se trabaja en posición supina. Sobre esta plataforma aumenta el tono y fuerza de la MSP y el grosor de los músculos TrA y RA. A falta de estudios que describan el efecto de las plataformas inestables sobre la DIR, es difícil comparar resultados. Teniendo en cuenta la popularidad del 5P® LOGSURF para la recuperación postparto, son necesarios más estudios con tamaño muestral y procedimientos adecuados que describan su efecto en la DIR y permitan conocer si se trata de un método seguro para la DRA.

7 CONCLUSIONES

Esta prueba piloto ha permitido:

- La factibilidad y aceptabilidad de una valoración de la distancia interrectos y de los músculos abdominales, así como de la musculatura del suelo pélvico en supino, bipedestación estable y bipedestación sobre un plano inestable.
- Identificar mejoras que deberían realizarse antes de llevar a cabo el estudio completo: (I) ampliar el reclutamiento a otras clínicas y hospitales del área y emplear un muestreo de bola de nieve exponencial; (II) ampliar la información respecto a los procedimientos, sobre todo en lo relacionado con la toma de medidas intravaginales; revisar los criterios de selección e inclusión/exclusión; (III) aplicar estrictamente el procedimiento de toma de medidas; y (IV) revisar las medidas de resultado.
- Los datos recabados respecto a la distancia interrectos han permitido estimar un tamaño muestral de 57 sujetos considerando un 0% de pérdidas.
- En relación con el efecto de las distintas posiciones y distintos ejercicios de la musculatura abdominal y del suelo pélvico sobre la distancia interrectos, en la distancia interrectos supraumbilical se ha observado un mayor aumento de la distancia en posiciones bípedas frente a la posición supina, siendo esta última con contracción máxima de la musculatura del suelo pélvico la que menor distancia media presenta. Por el contrario, en la distancia interrectos infraumbilical se obtienen los menores valores sobre el 5P® LOGSURF, al solicitar la contracción máxima voluntaria de la musculatura del suelo pélvico.
- Respecto al efecto de las distintas posiciones y distintos ejercicios en la musculatura del suelo pélvico los mayores valores relacionados con el tono se han obtenido sobre el 5P® LOGSURF.

Estos hallazgos posibilitan plantear el estudio completo que permitirá describir el efecto de las plataformas inestables, en concreto del 5P® LOGSURF, respecto a la distancia interrectos en reposo, con contracción máxima voluntaria de la musculatura del suelo pélvico, del músculo transverso del abdomen y con contracción máxima

voluntaria de la musculatura del suelo pélvico, de forma que se determine qué posiciones, qué ejercicios y qué planos son más beneficiosos para la distancia interrectos y, por lo tanto, podrían ser más seguros para la diástasis de recto abdominal.

8 ANEXOS

Anexo I. Consentimiento informado.

Anexo II. Variables recogidas de cada paciente. Entrevista.

Anexo III. Puntuaciones obtenidas en los cuestionarios PFDI-20 y PFIQ-7.

Anexo IV. Características clínicas de las participantes.

Anexo V. Resultados de la valoración observacional lumbopélvica y abdominal.

Anexo VI. Valoración observacional y palpatoria del SP.

Anexo VII. Imagen ecográfica del TrA en CMV en supino.

Anexo VIII. Imagen ecográfica de la DIR SU en reposo en bipedestación.

Anexo IX. Variables ecográficas de las pacientes.

Anexo X. Resultados de la dinamometría vaginal.



ANEXOS.docx

9 BIBLIOGRAFÍA

1. INEbase / Demografía y población / Fenómenos demográficos / Estadística de nacimientos. Movimiento natural de la población / Últimos datos [Internet]. [citado 2023 Feb 8]. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177007&menu=ultiDatos&idp=1254735573002
2. Large differences in share of caesarean births - Products Eurostat News - Eurostat [Internet]. [cited 2023 Feb 8]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20191217-1>.
3. Arranz Martín B, Navarro Brazález B, Torres Lacomba M, Meldaña Sánchez A. Relaciones morfofuncionales de la cavidad abdominopélvica. En: Fisioterapia del Suelo Pélvico. 1ª ed. Madrid. España: Panamericana; 2022. p.181-6.
4. Sperstad JB, Tennfjord MK, Hilde G, Ellström-Engh M, Bø K. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: Prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. *Br J Sports Med*. 2016;50(17):1092–6.
5. Palmieri S, De Bastiani SS, Degliuomini R, Ruffolo AF, Casiraghi A, Vergani P, et al. Prevalence and severity of pelvic floor disorders in pregnant and postpartum women. *Int J Gynecol Obstet*. 2022;158(2):346–51.
6. Benjamin DR, Frawley HC, Shields N, van de Water ATM, Taylor NF. Relationship between diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM) and musculoskeletal dysfunctions, pain and quality of life: a systematic review. *Physiother (United Kingdom)*. 2019;105(1):24–34.
7. Cavalli M, Aiolfi A, Bruni PG, et al. Prevalence and risk factors for diastasis recti abdominis: a review and proposal of a new anatomical variation. *Hernia*. 2021;25(4):883-90.
8. Steenstrup B, Giralte F, Bakker E, Grise P. Évaluation de l'activité électromyographique des muscles du plancher pelvien pendant des exercices posturaux à l'aide du jeu vidéo virtuel Wii Fit Plus©. *Analyses et perspectives en rééducation. Progrès en Urol*. 2014 Dec 1;24(17):1099–105.

9. Fuentes-Aparicio L, Arranz-Martín B, Navarro-Brazález B, Bailón-Cerezo J, Sánchez-Sánchez B, Torres-Lacomba M. Postural Sensorimotor Control on Anorectal Pressures and Pelvic Floor Muscle Tone and Strength: Effects of a Single 5P® LOGSURF Session. A Cross-Sectional Preliminary Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(7):3708.
10. Hsu SL, Oda H, Shirahata S, Watanabe M, Sasaki M. Effects of core strength training on core stability. *J Phys Ther Sci*. 2018;30(8):1014-1018.
11. Lee H, Kang G, Moon H, Lee J, Kang M, Kim MK. Interventional benefit of Pilates using Oov and mat on middle-aged women with lower urinary tract symptoms: emphasis on abdominal muscle thickness and muscular function. *J Exerc Rehabil*. 2021;17(3):192-197.
12. Sjødahl J, Kvist J, Gutke A, Öberg B. The postural response of the pelvic floor muscles during limb movements: A methodological electromyography study in parous women without lumbopelvic pain. *Clin Biomech*. 2008;24(2):183–9.
13. Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. Prometheus : texto y atlas de Anatomía. vol. 1. / Anatomía general y aparato locomotor. Editorial Médica Panamericana; 2022.
14. Fan C, Fede C, Gaudreault N, Porzionato A, Macchi V, De Caro R, et al. Anatomical and functional relationships between external abdominal oblique muscle and posterior layer of thoracolumbar fascia. *Clin Anat*. 2018;31(7):1092–8.
15. Fan C, Fede C, Gaudreault N, Porzionato A, Macchi V, De Caro R, et al. Anatomical and functional relationships between external abdominal oblique muscle and posterior layer of thoracolumbar fascia. *Clin Anat*. 2018;31(7):1092–8.
16. Radhakrishnan M, Ramamurthy K. Efficacy and Challenges in the Treatment of Diastasis Recti Abdominis-A Scoping Review on the Current Trends and Future Perspectives. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(9):2044
17. Park H, Han D. The effect of the correlation between the contraction of the pelvic floor muscles and diaphragmatic motion during breathing. *J Phys*

Ther Sci. 2015;27(7):2113-2115.

18. Castellanos-López E, Castillo-Merino C, Abuín-Porras V, López-López D, Romero-Morales C. Ultrasonography Comparison of Pelvic Floor and Abdominal Wall Muscles in Women with and without Dyspareunia: A Cross-Sectional Study. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(8):1827.
19. Talasz H, Kremser C, Talasz HJ, Kofler M, Rudisch A. Breathing, (S)Training and the Pelvic Floor-A Basic Concept. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(6):1035
20. Tahan N, Arab AM, Vaseghi B, Khademi K. Electromyographic evaluation of abdominal-muscle function with and without concomitant pelvic-floor-muscle contraction. *J Sport Rehabil*. 2013;22(2):108–14.
21. Arranz-Martín B, Navarro-Brazález B, Sánchez-Sánchez B, McLean L, Carazo-Díaz C, Torres-Lacomba M. The Impact of Hypopressive Abdominal Exercise on Linea Alba Morphology in Women Who Are Postpartum: A Short-Term Cross-Sectional Study. *Phys Ther*. 2022;102(8):1–10.
22. Corvino A, De Rosa D, Sbordone C, Nunziata A, Corvino F, Varelli C, et al. Diastasis of rectus abdominis muscles: Patterns of anatomical variation as demonstrated by ultrasound. *Polish J Radiol*. 2019;84:e542–8.
23. Benjamin DR, Frawley HC, Shields N, van de Water ATM, Taylor NF. Relationship between diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM) and musculoskeletal dysfunctions, pain and quality of life: a systematic review. *Physiother (United Kingdom)*. 2019;105(1):24–34.
24. Denizoglu Kulli H, Gurses HN. Relationship between inter-recti distance, abdominal muscle endurance, pelvic floor functions, respiratory muscle strength, and postural control in women with diastasis recti abdominis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2022;279:40–4.
25. Fuentes Aparicio L, Rejano-Campo M, Donnelly GM, Vicente-Campos V. Self-reported symptoms in women with diastasis rectus abdominis: A systematic review. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2021;50(7):101995.
26. Gluppe SB, Engh ME, Bø K. Immediate Effect of Abdominal and Pelvic Floor Muscle Exercises on Interrecti Distance in Women With Diastasis Recti

- Abdominis Who Were Parous. *Phys Ther.* 2020;100(8):1372–83.
27. Smith MD, Coppieters MW, Hodges PW. Is balance different in women with and without stress urinary incontinence? *Neurourol Urodyn.* 2008; 27(1):71–8.
 28. Chmielewska D, Stania M, Słomka K, Błaszczak E, Taradaj J, Dolibog P, et al. Static postural stability in women with stress urinary incontinence: Effects of vision and bladder filling. *Neurourol Urodyn.* 2017;36(8):2019–27.
 29. Chmielewska D, Stania M, Sobota G, et al. Impact of different body positions on bioelectrical activity of the pelvic floor muscles in nulliparous continent women. *Biomed Res Int.* 2015;2015:905897.
 30. Arab AM, Shanbehzadeh S, Rasouli O, Amiri M, Ehsani F. Automatic activity of deep and superficial abdominal muscles during stable and unstable sitting positions in individuals with chronic low back pain. *J Bodyw Mov Ther.* 2018;22(3):627–31.
 31. Berre M Le, Morin M, Corriveau H, Hamel M, Nadeau S, Filiatrault J, et al. Characteristics of lower limb muscle strength, balance, mobility, and function in older women with urge and mixed urinary incontinence: an observational pilot study. *Physiother Canada.* 2019;71(3):250–60.
 32. Rossetti SR. Functional anatomy of pelvic floor. *Arch Ital di Urol e Androl.* 2016;88(1):28–37.
 33. Gluppe S, Engh ME, Bø K. What is the evidence for abdominal and pelvic floor muscle training to treat diastasis recti abdominis postpartum? A systematic review with meta-analysis. *Brazilian J Phys Ther.* 2021;25(6):664–75.
 34. Thabet AA, Alshehri MA. Efficacy of deep core stability exercise program in postpartum women with diastasis recti abdominis: A randomised controlled trial. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2019;19(1):62–8.
 35. Mendes DDA, Nahas FX, Veiga DF, Mendes FV, Figueiras RG, Gomes HC, et al. Ultrasonography for measuring rectus abdominis muscles diastasis. *Acta Cir Bras.* 2007;22(3):182–6.
 36. Tahan N, Khademi-Kalantari K, Mohseni-Bandpei MA, Mikaili S, Baghban AA, Jaberzadeh S. Measurement of superficial and deep abdominal

- muscle thickness: an ultrasonography study. *J Physiol Anthropol*. 2016;35(1):17
37. Navarro Brazález B, Torres Lacomba M, de la Villa P, Sánchez Sánchez B, Prieto Gómez V, Asúnsolo del Barco Á, et al. The evaluation of pelvic floor muscle strength in women with pelvic floor dysfunction: A reliability and correlation study. *Neurourol Urodyn*. 2018;37(1):269–77.
 38. Sánchez BS, Torres Lacomba M, Navarro Brazález B, Cerezo Téllez E, Pacheco Da Costa S, Gutiérrez Ortega C. Responsiveness of the Spanish Pelvic Floor Distress Inventory and Pelvic Floor Impact Questionnaires Short Forms (PFDI-20 and PFIQ-7) in women with pelvic floor disorders. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2015;190:20–5.
 39. Sánchez-Sánchez B, Torres-Lacomba M, Yuste-Sánchez MJ, Navarro-Brazález B, Pacheco-Da-Costa S, Gutiérrez-Ortega C, et al. Cultural adaptation and validation of the Pelvic Floor Distress Inventory Short Form (PFDI-20) and Pelvic Floor Impact Questionnaire Short Form (PFIQ-7) Spanish versions. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2013;170(1):281–5.
 40. Cooper K, Schofield P, Smith BH, Klein S. PALS: peer support for community dwelling older people with chronic low back pain: a feasibility and acceptability study. *Physiother (United Kingdom)*. 2020;106:154–62.
 41. Downes MJ, Brennan ML, Williams HC, Dean RS. Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). [citado 2023 Feb 11].
 42. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. *Int J Surg* . 2014;12(12):1500–24.
 43. Downes MJ, Brennan ML, Williams HC, Dean RS. Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). [citado 2023 Feb 11].
 44. Lowe NK. What Is a Pilot Study? *JOGNN - J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2019;48(2):117–8.

45. Large differences in share of caesarean births - Products Eurostat News - Eurostat [Internet]. [citado 2023 Feb 8]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20191217-1>
46. Atkinson R, Flint J. Accessing hidden and hard-to-reach populations: Snowball research strategies. *Soc Res.* 2001;1–4.
47. Muestreo no probabilístico por bola de nieve [Internet]. [citado 2023 Feb 16]. Disponible en: <https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-bola-nieve>
48. Goodman LA. Snowball Sampling. *Ann Math Stat.* 1961;32(1):148–70.
49. Kennedy-Shaffer L, Qiu X, Hanage WP. Snowball Sampling Study Design for Serosurveys Early in Disease Outbreaks. *Am J Epidemiol.* 2021;190(9):1918–27.
50. Chhim S, Macom J, Pav C, Nim N, Yun P, Seng S, et al. Using risk-tracing snowball approach to increase HIV case detection among high-risk populations in Cambodia: An intervention study. *BMC Infect Dis.* 2017;17(1):1–10.
51. Mota P, Pascoal AG, Sancho F, Carita AI, Bø K. Reliability of the inter-rectus distance measured by palpation. Comparison of palpation and ultrasound measurements. *Man Ther.* 2013;18(4):294–8.
52. van de Water ATM, Benjamin DR. Measurement methods to assess diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM): A systematic review of their measurement properties and meta-analytic reliability generalisation. *Man Ther.* 2016;21(October):41–53.

ANEXOS

ANEXO I. Consentimiento informado

HOJA DE INFORMACIÓN AL SUJETO ADULTO

Versión: 1.0	Fecha de la versión: 21 de enero de 2023
Investigadora Principal: Paloma Mazo Sánchez, Cira Maya Garcia y María Torres Lacomba. maria.torres@uah.es	
CENTRO: Dpto. E. y Fisioterapia. Medicina y CCSS, Universidad de Alcalá	
Título del proyecto de investigación: Efecto del 5P® LOGSURF en la distancia interrectos y en la musculatura del suelo pélvico. Estudio transversal piloto	

1. INTRODUCCIÓN:

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio en el que se le invita a participar.

Nuestra intención es que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda decidir libremente si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotras le aclararemos las dudas que le puedan surgir. Además, puede consultar con las personas que considere oportunas.

2. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con el sanitario ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento habitual.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

La cavidad abdominopélvica es una de las principales encargadas de la estabilización de nuestro cuerpo ante el movimiento. La cavidad abdominopélvica está formada por la musculatura del suelo pélvico, el músculo transversal del abdomen y la musculatura multífida lumbar. Tanto la musculatura del suelo pélvico como la musculatura abdominal sufren importantes cambios a lo largo de la vida, en especial tras el proceso de

embarazo y parto. Estos cambios pueden generar disfunciones como la diástasis del recto abdominal y disfunciones del suelo pélvico como las pérdidas de orina, entre otras, que implican un gran impacto en la calidad de vida de quienes las padecen a nivel personal, familiar, laboral y social.

Por esto, es muy importante desde el ámbito de la fisioterapia el desarrollo de herramientas para la evaluación y tratamiento de estas estructuras.

En este estudio se medirá la distancia interrectos abdominales, el grosor de la musculatura abdominal mediante ecografía y las cualidades musculares de la musculatura del suelo pélvico de forma intravaginal mediante un espéculo denominado dinamómetro. Antes de introducir el dinamómetro, se realizará una palpación manual intravaginal que evaluará cualitativamente el estado de la citada musculatura. Estas mediciones se tomarán en tres posiciones: decúbito supino, bipedestación estable y bipedestación inestable sobre un medio tronco de madera denominado 5P® LOGSURF. Ninguno de estos procedimientos tiene efectos secundarios o produce dolor.

Para este estudio se necesita acudir a **una única valoración**, que tendrá una duración aproximada de una hora y se realizará en la Unidad Docente Asistencial de Investigación en Fisioterapia, dentro del Edificio de Enfermería y Fisioterapia del Campus Externo de la Universidad de Alcalá y bajo la supervisión del Grupo de Investigación de Fisioterapia en los Procesos de Salud de la Mujer (FPSM). Con esta valoración podrás saber el estado de tu suelo pélvico y recibirás algunos consejos acerca de cómo cuidarlo en tu día a día.

Finalmente, en cuanto a **responsabilidades de las participantes** en el estudio cabe decir que una vez acepten formar parte de este deben **seguir las indicaciones de las investigadoras**. Esto supone **cumplir con la cita a tiempo y notificar a la investigadora en caso de no poder asistir a la cita programada**.

4. BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO:

El principal beneficio que se pretende obtener a través de este estudio es un mayor conocimiento del efecto de estas plataformas inestables sobre la distancia interrectos de forma que pueda conocerse si se trata de un método seguro para el manejo terapéutico de la diástasis de recto abdominal.

La investigadora principal está obligada a publicar los resultados en revistas científicas antes de ser divulgados al público no sanitario, con independencia de las obligaciones de publicación del informe de los resultados en el Registro Español de estudios clínicos (REec) y de lo establecido al respecto en el Reglamento (UE) n.o 536/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014.

En cuanto a riesgos derivados del estudio, ninguno de los métodos de exploración citados tiene efectos perjudiciales.

5. Nº DE URGENCIA PARA PROBLEMAS DEL ESTUDIO:

En caso de que desee formular preguntas acerca del estudio o cualquier problema relacionado con el mismo, puede contactar a los siguientes números de teléfono:

- Cira Maya Garcia: 649095877
- Paloma Mazo Sánchez: 677186780

6. CONFIDENCIALIDAD:

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de protección de datos y garantía de los derechos digitales y en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD). De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición, cancelación de datos, limitar el tratamiento de datos que sean incorrectos y solicitar una copia o que se trasladen a un tercero (portabilidad) para lo cual deberá dirigirse a la investigadora principal del estudio con quién podrá comunicarse a través del teléfono y/o dirección de correo electrónico: fisioterapia.mujer@uah.es.

Le recordamos que los datos no se pueden eliminar, aunque deje de participar en el estudio, para garantizar la validez de la investigación y cumplir con los deberes legales. Así mismo tiene derecho a dirigirse a la Agencia de Protección de Datos si no quedara satisfecha.

Tanto el Centro como la investigadora son responsables respectivamente del tratamiento de sus datos y se comprometen a cumplir con la normativa de protección de datos en vigor. Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código, de manera que no se incluya información que pueda identificarle, y sólo la investigadora principal del estudio y colaboradores podrán relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a ninguna otra persona salvo a las autoridades sanitarias, cuando así lo requieran o en casos de urgencia médica.

La investigadora está obligada a conservar los datos recogidos para el estudio al menos hasta 25 años tras su finalización. Posteriormente, su información personal solo se conservará por el centro para el cuidado de su salud y por la investigadora para otros fines de investigación científica si usted hubiera otorgado su consentimiento para ello, y si así lo permite la ley y requisitos éticos aplicables.

Sólo se tramitarán a terceros y a otros países los datos recogidos para el estudio, que en ningún caso contendrán información que le pueda identificar directamente, como nombre y apellidos, iniciales, dirección, nº de la seguridad social, etc... En el caso de que se produzca esta cesión, será para los mismos fines del estudio descrito y garantizando la confidencialidad como mínimo con el nivel de protección de la legislación vigente en nuestro país.

Si realizáramos transferencia de sus datos codificados fuera de la UE a las entidades de nuestro grupo, a prestadores de servicios o a investigadores científicos que colaboren con nosotros, los datos del participante quedarán protegidos con salvaguardas tales como contratos u otros mecanismos por las autoridades de protección de datos.

7. COMPENSACIÓN ECONÓMICA:

No recibirá compensación económica por su participación en el estudio. Asimismo, no tendrá que pagar por el procedimiento empleado en el mismo.

8. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE:

Cualquier nueva información que se descubra durante su participación y que pueda afectar a su disposición para participar en el estudio, deberá ser comunicada por la participante lo antes posible.

Si usted decide retirar el consentimiento para participar en este estudio, no se añadirá ningún dato nuevo a la base de datos y, en caso de que se hubieran recogido muestras, puede exigir la destrucción de todas las muestras identificables, previamente obtenidas, para evitar la realización de nuevos análisis.

También debe saber que puede ser excluido del estudio si la investigadora del mismo lo consideran oportuno, ya sea por motivos de seguridad o porque consideren que usted no está cumpliendo con los procedimientos establecidos. En cualquiera de los casos, usted recibirá una explicación adecuada del motivo por el que se ha decidido su retirada del estudio.

Se podrá suspender el estudio siempre y cuando sea por alguno de los supuestos contemplados en la legislación vigente.

Al firmar la hoja de consentimiento adjunta, se compromete a cumplir con los procedimientos del estudio que se le han expuesto. Cuando acabe su participación recibirá el mejor tratamiento disponible y que su médico considere el más adecuado para su enfermedad.

CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

Título del estudio: Efecto del 5P® LOGSURF en la distancia interrectos y en la musculatura del suelo pélvico. Estudio transversal piloto.

Yo, _____ (*nombre y apellidos*).

-) He leído la hoja de información que se me ha entregado.
-) He podido hacer preguntas sobre el estudio.
-) He recibido suficiente información sobre el estudio.
-) He hablado con: _____ (*nombre del Investigador*)
-) Comprendo que mi participación es voluntaria.
-) Recibiré una copia firmada y fechada de este documento de consentimiento informado.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- 1º Cuando quiera
- 2º Sin tener que dar explicaciones.
- 3º Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Firma de la Participante

Nombre: _____

Fecha: ____/____/____

Firma de la Investigadora 1

Nombre: _____

Fecha: ____/____/____

Firma de la Investigadora 2

Nombre: _____

Fecha: ____/____/____

Deseo que me comuniquen la información derivada de la investigación que pueda ser relevante para mí salud: **Sí** **No**

ANEXO II. Variables recogidas por participante.

ENTREVISTA

- Nombre:
- Edad:
- Peso actual:
- Peso antes del embarazo:
- Cuantos kg cogieron durante el embarazo:
- Altura:
- Número de embarazos:
- Número de partos:
- Fecha del último parto:
- Presencia de cicatrices perineales:
 - Presencia de disfunciones de suelo pélvico:
 - Perdidas de orina, gases o heces:
 - Dolor en las relaciones sexuales:
 - Sensación de abultamiento y/o presión perineal:
 - Dolor lumbar o pélvico:
- Antecedentes uroginecológicos de interés:
- Antecedentes clínicos:
- Antecedentes quirúrgicos:
- Presencia de afecciones respiratorias o hábito de tabaquismo:
- Fármacos:
- Actividad deportiva previa y actual:
- Actividad laboral:
- Lactancia (si la han hecho/ cuanto tiempo/ si continua):

VALORACIÓN:

Valoración de la postura en bipedestación:

- Posición de la columna lumbar
- Posición de la cintura pélvica

Valoración abdominal en supino:

- Patrón respiratorio
- Test de competencia abdominal

) Capacidad de contracción del músculo transverso del abdomen de forma aislada

Valoración del Suelo Pélvico:

) Observación de las estructuras externas:

-) Coloración
-) Alteraciones cutáneas
-) Aspecto cicatriz

) Palpación extracavitaria

- o NFCP

) Palpación intracavitaria

- o EOM
- o Valorar actividad del SP ante una contracción aislada del TrA

ANEXO III. Puntuaciones obtenidas en los cuestionarios PFDI-20 y PFIQ-7

PARTICIPANTES	PFDI-20	PFIQ-7
1	7,28	0
2	6,25	0
3	8,40	0
4	36,45	0
5	51,04	0

PFDI-20: Cuestionario sobre las Disfunciones del Suelo Pélvico-versión corta

PFIQ-7: cuestionario sobre el Impacto de las Disfunciones del Suelo Pélvico-Versión Corta.

ANEXO IV. Características clínicas de las participantes

PARTICIPANTES	IMC ACTUAL	KG COGIDO EG	DSP O DOLOR LUMBOPÉLVICO	ANTECEDENTES	AFECCIONES RESPIRATORIAS	FÁRMACOS	ACTIVIDAD DEPORTIVA Y LABORAL
1	18,5	14 kg	Molestia durante la penetración vaginal. Sequedad vaginal Dolor lumbar	IUE de orina durante los 2 primeros meses de postparto.	-	Anticonceptivos orales y ácido fólico	Trabajo sedentario. Antes no actividad deportiva, ahora impacto
2	21,6	12 kg	Sequedad vaginal Dolor lumbar	Candidiasis de repetición. Peritonitis(2017) y conización del cuello uterino por VPH (2017) Cirugía de fisura anal (2017) Alteración de la sensibilidad uretral durante la micción.	-	Anticonceptivos orales	Trabajo sedentario y deporte de impacto antes y ahora
3	20,6	9 kg	-	Conización del cuello uterino por VPH	-	-	Trabajo sedentario y no actividad deportiva

				(2021). Embarazo por fecundación <i>in vitro</i>			
4	19,3	12 kg	Episodio de IUE antes del embarazo Cistitis de repetición (actual) Hemorroides	Rinoseptoplastia (2015)	-	Fosfocina (antibiótico) para	Trabajo sedentario y hábito deportivo sin impacto
5	21,5	22 kg	IUE desde antes del embarazo Dolor lumbar Cistitis de repetición Hemorroides	Hipotiroidismogestaci onal	Fumadora durante 15 años hasta el embarazo. Actualmentefu madora	-	Trabajo físico y nada de actividad deportiva

AD. Actividad deportiva. IUE: incontinencia urinaria de esfuerzo. VPH: virus del papiloma humano. IMC: índice de masa corporal. EG: etapa gestacional. AFEC: afecciones.

ANEXO V. Resultados de la valoración observacional lumbopélvica y abdominal.

PARTICIPANTES	POSICIÓN DE LA COLUMNA LUMBAR	POSICIÓN DE LA CINTURA PÉLVICA	PATRÓN RESPIRATORIO	TEST DE COMPETENCIA ABDOMINAL
1	Rectificación	Anteversión	Diafragmático	Competente
2	Lordosis superior	Retroversión	Mixto	No competente
3	Rectificación	Anteversión	Diafragmático	Competente
4	Rectificación	Anteversión	Mixto	Competente
5	Lordosis superior	Retroversión	Mixto	No competente

ANEXO VI. Valoración observacional y palpatoria del Suelo Pélvico.

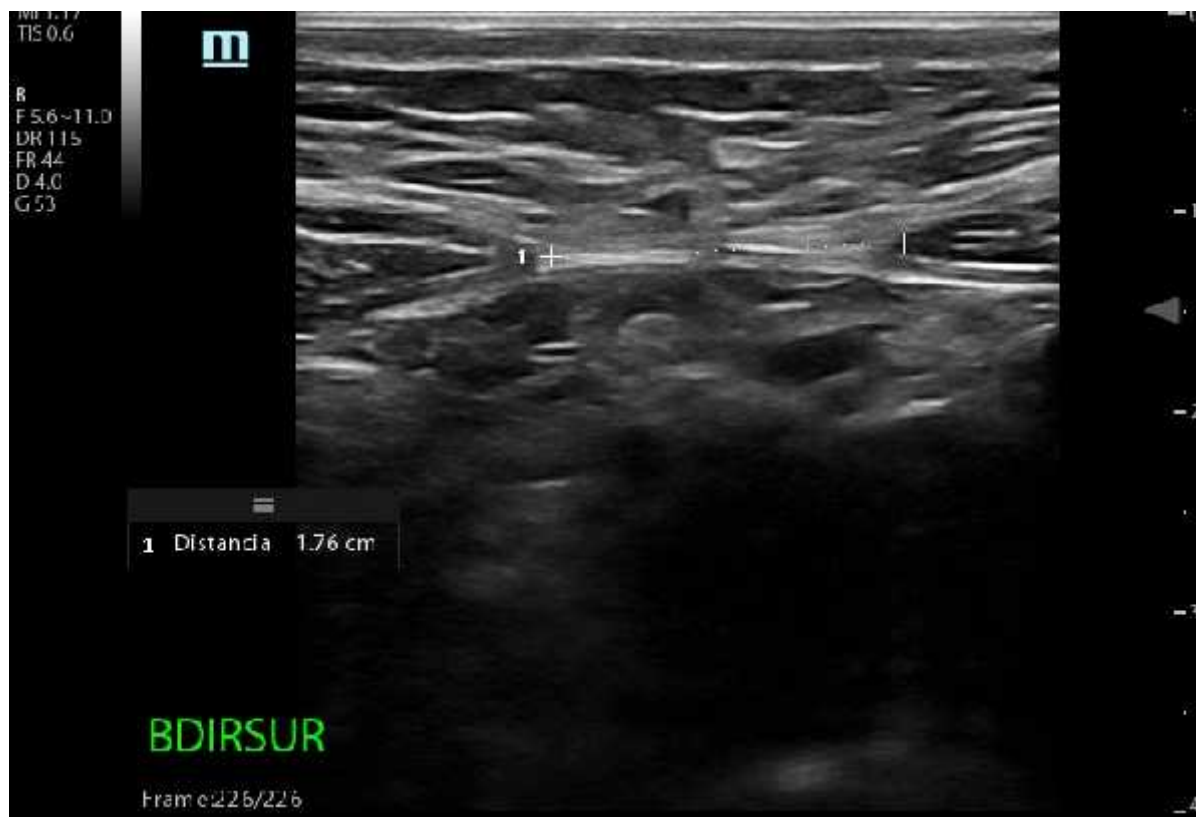
PARTICIPANTES	1	2	3	4	5
EOM (0-5)	5	5	4	*	3-
CICATRICES	Desgarro 2 puntos	Desgarro 2 cm hacia ano	Cicatriz abdominal	Episiotomía caudal derecha. 3 Puntos	Episiotomía derecha con desgarro caudal

EOM: Escala de Oxford Modificada. *No se realizó en la paciente 4 por encontrarse en proceso activo de cistitis.

ANEXO VII. Imagen ecográfica del músculo transverso del abdomen en contracción máxima voluntaria en supino.



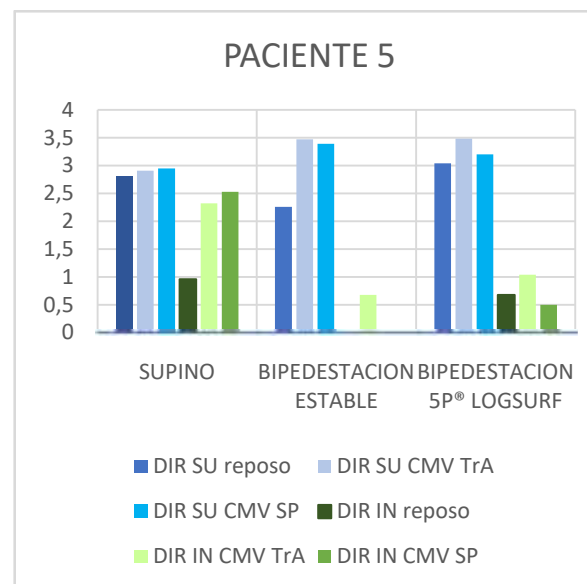
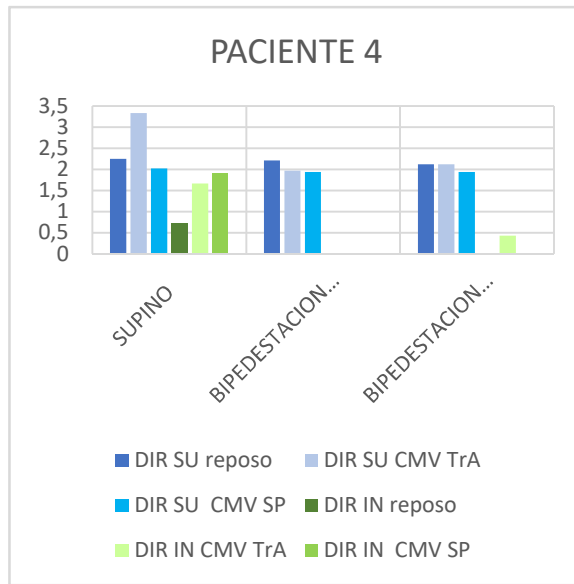
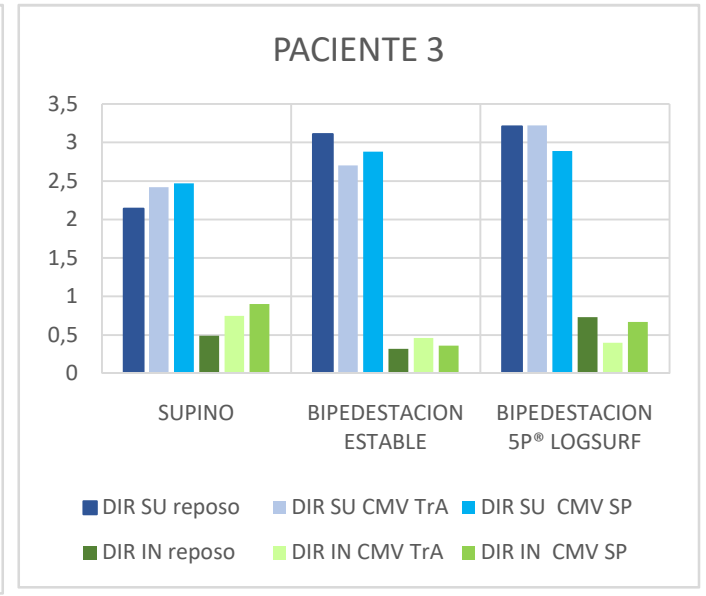
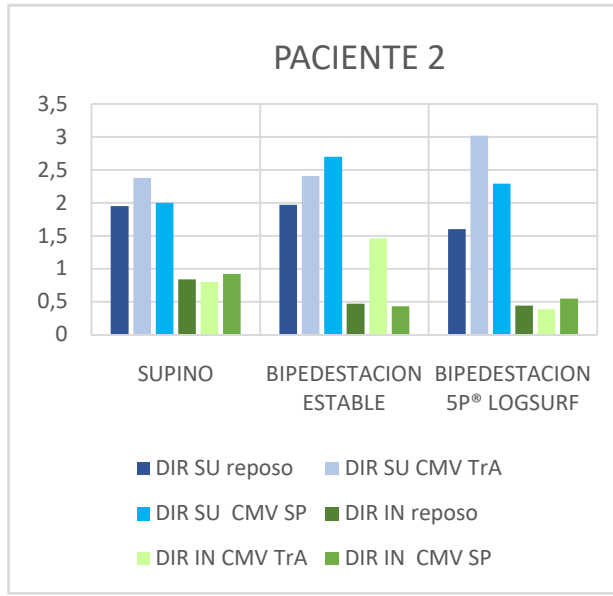
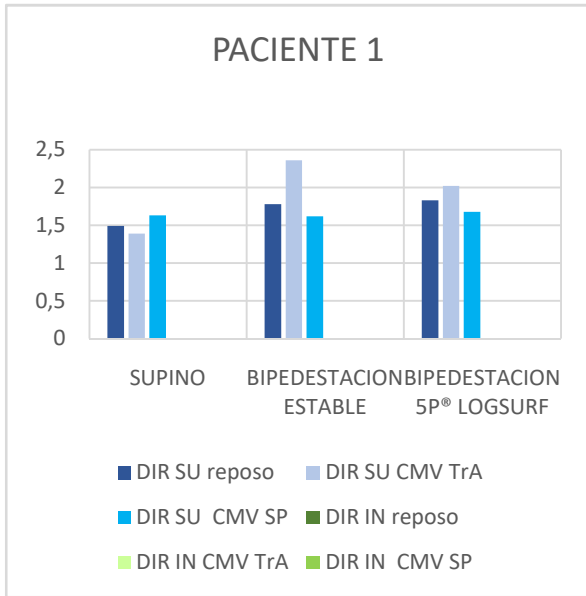
Anexo VIII. Imagen ecográfica de la distancia interrectos supraumbilical en reposo y bipedestación.



ANEXO IX. Variables relacionadas con el abdomen

VARIABLES (CM)	PARTICIPANTE 1			PARTICIPANTE 2			PARTICIPANTE 3			PARTICIPANTE 4			PARTICIPANTE 5		
	S	B	5P	S	B	5P	S	B	5P	S	B	5P	S	B	5P
TRA R	0,29	0,30	0,30	0,26	0,31	0,28	0,23	0,21	0,28	0,14	0,21	0,48	0,32	0,35	0,37
TRA CMV	0,37	0,47	0,39	0,35	0,45	0,42	0,46	0,37	0,33	0,34	0,26	0,31	0,39	0,34	0,57
TRA CMV SP	0,34	0,43	0,39	0,23	0,36	0,48	0,57	0,24	0,24	0,35	0,39	0,32	0,65	0,35	0,41
RA R	0,69	0,73	0,88	0,79	0,89	1,04	0,68	0,63	0,60	0,77	0,81	0,93	0,13	0,78	0,89
DIRSUR	1,49	1,76	1,83	1,95	1,97	1,6	2,14	3,11	3,21	2,25	2,21	2,12	2,81	2,26	3,04
DIRSU CMV TRA	1,39	2,30	2,02	2,38	2,41	3,02	2,42	2,7	3,22	3,33	1,97	2,12	2,91	3,47	3,48
DIRSU CMV SP	1,63	1,63	1,68	2,00	2,7	2,29	2,47	2,8	2,89	2,02	1,94	1,94	2,95	3,39	3,2
DIRINR	0	0	0	0,84	0,47	0,44	0,49	0,52	0,73	0,72	0	0	0,96	0,51	0,68
DIRIN CMV TRA	0	0	0	0,8	0,46	0,39	0,75	0,56	0,80	1,67	0	0,43	2,32	0,68	1,04
DIRIN CMV SP	0	0	0	0,92	0,43	0,55	0,9	0,36	0,67	1,92	0	0	2,53	0	0,5

S: supino. B: bipedestación. 5P: bipedestación sobre 5P® LOGSURF. TrA R: transverso del abdomen en reposo. TrA CMV: transverso del abdomen en contracción máxima voluntaria. TrA CMV SP: trasnverso del abdomen ante contracción máxima voluntaria del SP. RA R: recto del abdomen en reposo. DIRSU R. Distancia interrectos supraumbilical en reposo. DIRSU CMV TRA: distancia interrectos supraumbilical ante contracción máxima voluntaria del transverso. DIRSU CMV SP: distancia interrectos supraumbilical ante contracción máxima voluntaria del SP. DIRIN R: distancia interrectos infraumbilical en reposo. DIRIN CMV TRA: distancia interrectos infraumbilical ante contracción máxima voluntaria del transverso. DIRIN CMV SP: distancia interrectos supraumbilical ante contracción máxima voluntaria del SP.



ANEXO X. Resultados relacionados con la musculatura del suelo pélvico

RESULTADOS	PARTICIPANTE 1			PARTICIPANTE 2			PARTICIPANTE 3			PARTICIPANTE 4			PARTICIPANTE 5		
	S	B	5P	S	B	5P	S	B	5P	S	B	5P	S	B	5P
SP R	303	289	289	224	224	260	240	267	259		*		217	236	239
SP CMV	737	572	759	513	572	657	451	402	377		*		105	84	179
TRA CMV	352	272	287	38	218	424	446	239	394		*		0	0	132

EOM: Escala de Oxford Modificada. SPR: Suelo Pélvico en reposo. SP CMV: Suelo Pélvico en contracción máxima voluntaria. TRA CMV: Transverso en contracción máxima voluntaria. *La valoración del SP y las variables dinamométricas no se recogieron para la paciente 4 por encontrar en proceso activo de cistitis.