



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Efectos del ejercicio específico y la terapia manual en el dolor, discapacidad y función lumbo-pélvica en un paciente con dolor lumbo-pélvico en situación de puerperio. A propósito de un caso.

Effects of specific exercise and manual therapy on pain, disability and lumbo-pelvic function in a patient with lumbo-pelvic pain in a postpartum situation. About a case.

Autor

**Alba Simorte Martín**

Director/es

**Pilar Pardos Aguilera**

Facultad de Ciencias de la Salud  
Curso Académico 2023/2024

## **INDICE**

Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
Material y métodos	5
Diseño del estudio	5
Descripción del caso	6
Anamnesis	6
Evaluación fisioterápica	6
Procedimiento	9
Resultados	10
Discusión	11
Limitaciones del estudio	15
Conclusión	16

## **RESUMEN**

Introducción: El dolor lumbo-pélvico en situación de puerperio es una afección musculoesquelética muy común. Se asocia a la disminución de la estabilidad pasiva y activa de la región, y a los cambios biomecánicos producidos en el cuerpo de la mujer durante la gestación, que afectan posteriormente en el puerperio.

Objetivo: Evaluar los efectos del ejercicio específico lumbo-pélvico y la terapia manual en las variables dolor, discapacidad autopercebida, movilidad translatoria vertebral, distancia de los rectos abdominales, grosor muscular, satisfacción autopercebida y percepción del cambio clínico.

Material y métodos: Se realizó un estudio de un programa de intervención fisioterápico sobre un caso (n=1), este poseía dolor y discapacidad autopercebida lumbo-pélvica moderada, en situación de puerperio. El programa de intervención fisioterápico fue de 16 sesiones durante 8 semanas, se realizaron tres evaluaciones de seguimiento, y se incluyeron técnicas como el ejercicio específico lumbo-pélvico y la terapia manual.

Resultados: Los resultados fueron, disminución del dolor y la discapacidad autopercebida, aumento de la movilidad translatoria vertebral dorsal, disminución de la separación de los rectos abdominales y aumento del grosor muscular profundo abdominal. La satisfacción percibida por el programa de ejercicios específico lumbo-pélvico fue de 67/80 y la apreciación subjetiva del cambio clínico indicó mejora.

Conclusión: Un programa de intervención fisioterápico basado en ejercicio específico lumbo-pélvico y terapia manual con 16 sesiones durante 8 semanas tiene efectos en el dolor, la discapacidad autopercebida, la movilidad translatoria vertebral, la distancia de los rectos abdominales, el grosor muscular, la satisfacción autopercebida y la percepción del cambio clínico.

## **ABSTRACT**

Introduction: Lumbo-pelvic pain in the postpartum situation is a very common musculoskeletal condition. It is associated with a decrease in the passive and active stability of the region, and with the biomechanical changes produced in the woman's body during pregnancy, which subsequently affect the postpartum period.

Objective: Evaluate the effects of specific lumbo-pelvic exercise and manual therapy on the variables of pain, self-perceived disability, spinal translation mobility, rectus abdominis distance, muscle thickness, self-perceived satisfaction and perception of clinical change.

Material and methods: A study of a physiotherapy intervention program was carried out on a case (n=1), who had moderate lumbo-pelvic pain and self-perceived disability, in a postpartum situation. The physiotherapy intervention program consisted of 16 sessions over 8 weeks, three follow-up evaluations were carried out, and techniques such as specific lumbo-pelvic exercise and manual therapy were included.

Results: The results were a decrease in pain and self-perceived disability, an increase in dorsal vertebral translational mobility, a decrease in the separation of the rectus abdominis and an increase in deep abdominal muscle thickness. The perceived satisfaction with the specific lumbo-pelvic exercise program was 67/80 and the subjective appreciation of the clinical change indicated improvement.

Conclusion: A physiotherapy intervention program based on specific lumbo-pelvic exercise and manual therapy with 16 sessions over 8 weeks has effects on pain, self-perceived disability, vertebral translational mobility, rectus abdominis distance, muscle thickness, Self-perceived satisfaction and the perception of clinical change.

## **1. Introducción y objetivos**

El dolor lumbo-pélvico es una de las afecciones musculoesqueléticas más comunes durante el puerperio, esto se debe a los múltiples cambios que sufre el cuerpo durante la gestación de tipo fisiológicos, físicos y hormonales. El impacto del dolor lumbo-pélvico durante el puerperio tiene una gran influencia en las actividades de la vida diaria y la calidad de vida de las pacientes que lo padecen(1,2).

La prevalencia del dolor lumbo-pélvico durante la gestación es de más del 50%, del cual un 25% sigue sufriendo esta afección durante la etapa del puerperio, persistiendo un mes posterior al parto e incluso manifestándose de tres a seis meses después. Además, esta afección musculoesquelética se caracteriza por presentar dolor de tipo recurrente y persistente(3-5).

Durante la etapa de gestación, se producen en el cuerpo de la mujer una serie de alteraciones que pueden ser determinantes para la posible presencia del dolor lumbo-pélvico. La segregación de hormonas como la relaxina, provocan un aumento de la laxitud del tejido conectivo de la región lumbo-pélvica, generando una disminución de la estabilidad pasiva de la región lumbo-sacra y sacro-ilíaca(6). Por otro lado, a nivel abdominal, se produce la separación de los rectos abdominales mediante la tensión de la línea alba, lo que genera una diástasis abdominal fisiológica aumentada. Esta situación puede provocar una alteración en la actividad muscular de los rectos abdominales, al no poder realizar una contracción de manera óptima(7). Además, este aumento de peso y volumen focalizado en las estructuras abdominales y pélvicas anteriores pueden provocar un desplazamiento del centro de gravedad hacia anterior, lo que resulta en un aumento de la lordosis lumbar. Esta posición genera una distribución no homogénea de las cargas biomecánicas en las estructuras que conforman el trípede vertebral de la columna lumbar (articulaciones cigapofisarias y cuerpo vertebral), siendo las articulaciones cigapofisarias las que más carga biomecánica perciben en comparación con el cuerpo vertebral(6,8).

Además, el ejercicio específico lumbo-pélvico durante la gestación y el puerperio tiene como objetivo mejorar la estabilidad activa en esta región. Esta estabilidad viene dada por la musculatura profunda de la región lumbo-pélvica. Y, por otro lado, el trabajo dinámico y transmisión de cargas las

realiza la musculatura superficial. Con el trabajo de ambas se pueden obtener mejoras a nivel de la reducción de la intensidad del dolor y la discapacidad autopercebida(9). De esta misma forma mediante el ejercicio específico lumbo-pélvico se consiguen mejoras a nivel de la musculatura abdominal consiguiendo un aumento del grosor muscular(10). Además, la terapia manual es otra de las intervenciones más comunes en fisioterapia para el tratamiento del dolor lumbo-pélvico durante el puerperio. Se ha observado que puede tener efectos en la reducción de la intensidad del dolor y la mejora de la calidad de vida, centrándose principalmente en la zona dorsal y lumbar(8).

## JUSTIFICACIÓN

Actualmente, encontramos pocos trabajos que indiquen un programa de intervención fisioterápico en el que se combine el ejercicio específico lumbo-pélvico y la terapia manual, en situación de puerperio. Esta es una afección musculoesquelética muy prevalente en esta población debido a que compromete la calidad de vida por la presencia de dolor y discapacidad. Por ello, en este estudio se pretende describir y evaluar los efectos de un programa de intervención fisioterápica combinando el ejercicio específico lumbo-pélvico y la terapia manual basado en evidencia científica.

## HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

La intervención de ejercicio específico lumbo-pélvico y la terapia manual tendrán efectos en las variables dolor, discapacidad autopercebida, movilidad translatoria vertebral dorsal, distancia de los rectos abdominales y grosor de la musculatura abdominal en una paciente con dolor y discapacidad autopercebida lumbo-pélvica moderada(Roland-Morris=8)(11) a las 32 semanas posterior al parto, con un tratamiento de 16 sesiones durante 8 semanas.

Los objetivos principales propuestos para el estudio son:

- Evaluar el efecto tras un programa de intervención de fisioterapia basado en el ejercicio específico lumbo-pélvico y la terapia manual en la variable nivel de dolor en la región lumbo-pélvica mediante la escala visual analógica (EVA).

- Evaluar los efectos tras un programa de intervención de fisioterapia basado en el ejercicio específico lumbo-pélvico y la terapia manual en la variable nivel de discapacidad autopercebida mediante el cuestionario índice de discapacidad de Roland-Morris, Pelvic Girdle Questionnaire (PGQ) y el índice de discapacidad de Oswestry.
- Evaluar el efecto tras un programa de intervención de fisioterapia basado en la terapia manual en la variable movilidad translatoria vertebral dorsal mediante el juego articular.
- Evaluar el cambio de la separación de los rectos abdominales mediante la distancia de la línea alba tras la intervención de fisioterapia basada en ejercicio específico lumbo-pélvico en la variable diástasis abdominal con evaluación ecográfica.
- Evaluar el cambio de porcentaje de grosor muscular de la región abdominal tras un programa de intervención de fisioterapia basado en el ejercicio específico lumbo-pélvico en la variable anchura muscular con evaluación ecográfica.

#### Objetivos secundarios para el estudio

- Observar el nivel de satisfacción que autopercibe la paciente tras la finalización del programa de intervención fisioterápica mediante ejercicio específico lumbo-pélvico a través de la escala Physical Activity Enjoyment Scale (PACES).
- Observar la apreciación subjetiva del cambio clínico percibido tras el programa de intervención fisioterápica a través de Global Rating Of Change Scale (GROC Scale).

### **1. Material y métodos**

#### 2.1. Diseño del estudio

Se realizó un estudio de un caso clínico (n=1) de tipo descriptivo, longitudinal y prospectivo, con una evaluación inicial (T0) en la cual se tomaron datos de la anamnesis y de las variables dependientes. Tras 16 sesiones durante ocho semanas, se compararon con los valores obtenidos en la evaluación post-intervención (T1). Además, se realizó una evaluación de seguimiento posterior a un mes desde la post-intervención (T2). La paciente de forma voluntaria decidió participar en el estudio y firmó el consentimiento informado (Anexo I).

## 2.2. Descripción del caso

Mujer de 32 años con dolor y discapacidad autopercebida lumbo-pélvica moderada (Roland-Morris=8)(11) tras 32 semanas posteriores al parto.

## 2.3. Anamnesis

La evaluación T0 se realizó el 15 de diciembre de 2023.

La paciente es una mujer de 32 años que trabaja en un centro infantil y tiene un nivel de actividad física moderada (IPAQ=845 METS)(12). Tuvo su primer parto vaginal hace 7 años y su segundo parto vaginal fue el pasado 30 de junio. Treinta y dos semanas posteriores al parto acude a fisioterapia por un dolor moderado en la zona lumbar y sacro-ilíaca(EVA=7)(13), y discapacidad autopercebida lumbo-pélvica moderada (Roland-Morris=8)(11).

Durante el puerperio anterior comenta que también presentó dolor lumbo-pélvico, pero no recibió ningún tratamiento, además refiere que el primer parto fue más complicado ya que la fase de dilatación de este parto duró 13 horas, se le aplicó la maniobra de Kristeller y además le realizaron una episiotomía. El dolor que presentó era similar al que posee en el episodio actual, incluso indica que podría estar ligeramente más acentuado en la actualidad.

No presenta banderas rojas generales y específicas de la columna lumbar, ni amarillas(14).

Para la valoración de la variable de discapacidad autopercebida se midió a través del índice de discapacidad Roland-Morris, con un coeficiente de correlación interclase (ICC) de 0,87(15), PGQ, ICC=0,98(16) y el índice de discapacidad de Oswestry (Oswestry Disability Index), ICC=0,84(17). Para la variable de intensidad del dolor se registró con la escala EVA a través de la herramienta clínica validada Interactive-Clinics(18).

## 2.4. Evaluación fisioterápica

En la inspección estática, en el plano sagital se observó que en la zona que comprende T5-T10 se encontraba en posición de rectificación, así como un aumento de la lordosis de la columna lumbar. La pelvis se encontraba en una posición de anteversión. A nivel de las extremidades inferiores, en el plano

sagital se observó que las rodillas se encontraban en posición de recurvatum, además desde el plano frontal se identificó que ambas extremidades se encontraban en rotación interna de fémur.

En la inspección dinámica, al realizar la marcha y la sentadilla unipodal se identificó la caída de la hemipelvis del lado izquierdo. Además, al aplicar un estímulo de corrección en el glúteo medio derecho, no se produjo ningún cambio por lo cual se sospechó una falta de activación de esta musculatura para mantener el equilibrio de la pelvis en el plano frontal-

A nivel cutáneo no se aprecian cicatrices ni marcas en la piel.

En la valoración de la movilidad translatoria vertebral dorsal se encontró un segmento que poseía una hipomovilidad de tipo extraarticular (T8-T9) con sensación terminal firme +. En el juego articular translatorio de la articulación sacro-ilíaca, se identificó que ambas articulaciones eran hipermóviles, teniendo una sensación terminal firme-(19). En la valoración de la movilidad translatoria vertebral segmentaria lumbar, se encontró que todos los segmentos presentaban una sensación terminal fisiológica firme.

Al preguntar por su zona de dolor, la paciente nos señaló ambas articulaciones sacro-ilíacas y la región paravertebral a la altura de T8. Durante la palpación de ambas articulaciones sacro-ilíacas, indicó un mayor dolor en la región posterior izquierda, y también se encontraron puntos gatillo activos a nivel torácico en ambos paravertebrales que irradiaba el dolor hacia la región lumbar y glútea.

Para descartar la implicación del sistema nervioso periférico en los síntomas de la paciente, se realizó el test de Slump, obteniendo una respuesta neurodinámica positiva normal, con un rango de movimiento similar: 45° de flexión de la rodilla derecha y 40° de flexión en la izquierda. El rango de movimiento es similar en ambas extremidades al del test estándar con una flexión de rodilla de 45°(20).

La distribución de los síntomas se dio solo en región del glúteo en ambos miembros inferiores. Al realizar la diferenciación estructural mediante la flexión dorsal del pie, los síntomas presentados se intensificaron mediante mayor sensación de tensión autopercebida en la región glútea, pero la

paciente nos indicó que no correspondían con los del motivo de la consulta, ya que esa sensación no se identificaba con su dolor habitual y actual. Se realizaron test ortopédicos específicos de la región lumbar y sacro-ilíaca como estrategia de localización de síntomas que presentaba la paciente en la región lumbo-pélvica(21). El objetivo de la realización de estos test es encontrar la región que presenta mayor sintomatología y en que situaciones aparecen. Los test que se le realizaron fueron los siguientes:

- Gillet Test(22)
- Compresión distracción(23)
- Patrick test(24)
- Gaenslen Test(25)
- Posterior pelvic provocation test(26)
- Active Straight Leg Raise(27)

En la bibliografía cuando más de tres de estos test ortopédicos dan resultados positivos en la reproducción de síntomas se relaciona con una posible disfunción en la región sacro-ilíaca(28).

Se evaluó la resistencia y fuerza del suelo pélvico a través del protocolo PERFECT, no encontrándose hallazgos relevantes durante la ejecución del protocolo, siendo el resultado de 5101010(29).

Se realizaron mediciones ecográficas mediante un ecógrafo Telemed ArtUs, de la distancia de los rectos abdominales y el grosor de la musculatura abdominal, esta prueba tienen un ICC de un 0,92-0,98(30).

Se realizaron mediciones en la zona central, donde se observó la línea alba y el borde de los rectos abdominales. Para la medición del grosor muscular se estandarizó la evaluación de manera unilateral en el lado izquierdo, posicionando a la paciente siempre del mismo modo, en decúbito supino con las rodillas flexionadas y sin flexionar la región cervical. Se realizaron mediciones en reposo, contracción base y elevación de la pierna recta unilateral(10).

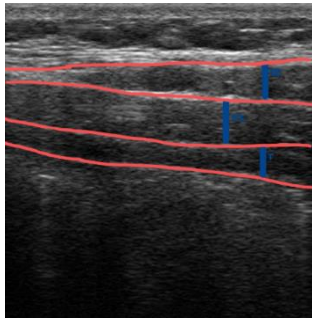


Foto 1: Planos abdominales

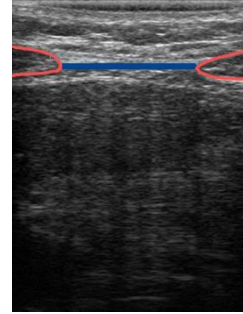


Foto 2: Diástasis

Tras estas mediciones se calculó el porcentaje de cambio del grosor muscular mediante la fórmula, % de cambio = (grosor en el ejercicio - grosor en reposo) / grosor en reposo x 100, ya que este dato nos permite conocer los cambios del grosor muscular de la región de manera objetiva(31,32).

### 2.3. Procedimiento

Objetivos a corto plazo	
Objetivo	Técnicas
Aliviar los síntomas de la región toraco-lumbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inhibición de puntos gatillo miofasciales (PGM) en zona torácica y lumbar(33).</li> </ul>
Mejorar la movilidad intramuscular e intermuscular de la región lumbo-pélvica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fibrólisis diacutánea(34).</li> <li>Estiramiento de la musculatura lumbar (cuadrado lumbar)(33).</li> </ul>
Mejora de la movilidad translatória del segmento hipomóvil torácico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tracción grado III en el plano de las facetas(22).</li> </ul>
Objetivos a medio plazo	
Objetivo	Técnica
Aumentar la estabilidad activa de la región lumbo-pélvica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de ejercicio específico lumbo-pélvico para la musculatura profunda(35).</li> </ul>
Objetivos a largo plazo	
Objetivo	Técnica
Mantener la función muscular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de ejercicio específico lumbo-pélvico de fortalecimiento de la musculatura profunda y superficial(35).</li> </ul>

Tabla 1: Objetivos de la intervención.

Se aplicó un tratamiento que consistía en 16 sesiones durante 8 semanas con 2 sesiones por semana.

Se realizaron 8 sesiones de 30 minutos de terapia manual durante 4 semanas.

Se llevaron a cabo movilizaciones grado III mantenidas durante 30-45 segundos mediante la tracción en el plano de las facetas , y se realizaron de 3-4 movilizaciones del segmento T8-T9(22), así como estiramientos del cuadrado lumbar manteniendo la posición 45 segundos, y la inhibición de puntos gatillo de la musculatura paravertebral en la cual se aplicó presión intermitente en intervalos de 5 segundos durante 1,5 minutos(33).

Además, en tres de estas sesiones se realizó fibrólisis diacutánea durante 30 minutos, comenzando desde la zona más alejada de la zona dolorosa, T12-L1, hasta la zona de más dolor, la articulación sacro-ilíaca. Las técnicas que se aplicaron fueron el rascado de las inserciones ligamentosas sobre las apófisis espinosas, sobre las crestas ilíacas y el borde superior del sacro, y también se realizó una técnica intermuscular de separación de los bordes musculares en la cual se trabajó tanto el borde medial como el lateral de la musculatura paravertebral(34).

Por otro lado, se realizaron 12 sesiones durante las últimas 6 semanas de tratamiento en las que se realizó un programa de intervención fisioterápico basado en ejercicio específico lumbo-pélvico basado en los principios FITT:

- Frecuencia: se realizaron dos sesiones a la semana con 2 días de descanso entre sesiones(35).
- Intensidad: de leve a moderada valorada mediante la escala Borg, encontrándose siempre entre los valores 3-5(35).
- Tiempo: la duración de las sesiones eran de 30 minutos(35).
- Tipo: se realizó un trabajo de ejercicios específicos a través del control postural mediante la posición de autoelongación, el control de la respiración y la contracción sinérgica del transverso del abdomen y el suelo pélvico. Previo a la realización del trabajo específico, se realizaron unos ejercicios de calentamiento(9,35).

A continuación, se adjunta un enlace con el programa de intervención de fisioterápico basado en ejercicio específico lumbo-pélvico y calentamiento realizado según el estudio Bhadauria et al. 2017(35).

[Protocolo ejercicio específico lumbo-pélvico.](#)

## 2. Resultados

	<b>T0</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>
EVA	7	2	1
Roland-Morris	8 puntos	4 puntos	3 puntos
Oswestry Disability Index	15 puntos	10 puntos	6 puntos
PGQ	18,66%	10,66%	5,33%
<b>Test ortopédicos</b>			
Gillet test	+izquierdo	-	-
Compresión distracción	+Compresión	-	-
Patrick Test	-	-	-

Gaenslen Test	-	-	-
Posterior pelvic provocation test	+ ambas	-	-
Active straight leg raise	-	-	-
<b>Movilidad translatoria</b>			
T8-T9	Firme +	Firme	Firme
Sacro-ílica	Firme -	Firme -	Firme -
<b>Separación de los rectos abdominales</b>			
Supraumbilical	2,11 cm	1,98 cm	1,82 cm
Infraumbilical	0,87 cm	0,82 cm	0,80 cm
<b>Grosor muscular en reposo</b>			
Transverso	3,80 cm	3,66 cm	3,70 cm
Oblicuo interno	7,50 cm	7,20 cm	7,16 cm
Oblicuo externo	6,23 cm	6,53 cm	6,70 cm
<b>Porcentaje de cambio del transverso</b>			
Contracción base	14,73%	20,56%	23,31%
Esfuerzo	16,21%	21,01%	28,37%
<b>Porcentaje de cambio del oblicuo interno</b>			
Contracción base	17,43%	14,08%	11,33%
Esfuerzo	29,26%	22,34%	20,11%
<b>Porcentaje de cambio del oblicuo externo</b>			
Contracción base	31,62%	29,92%	20,03%
Esfuerzo	27,76%	25,37%	20,21%
<b>Satisfacción y cambio clínico autopercebido</b>			
PACES Scale		67/80	
GROC Scale		6"mucho mejor"	6"mucho mejor"

Tabla 2: Resultados del estudio.

### 3. Discusión

El objetivo del estudio era elaborar un programa de intervención fisioterápica en el que se combinó ejercicio específico lumbo-pélvico y terapia manual para una paciente con dolor y discapacidad lumbo-pélvica moderada en situación de puerperio, basado en la evidencia científica.

Se realizó una evaluación de la intensidad del dolor que poseía la paciente mediante la EVA, la cual mostró una disminución de los valores obtenidos en las evaluaciones T1 y T2 con respecto al valor obtenido en T0. En el estudio de Fukuda et al. 2021(36), realizaron una intervención en pacientes con dolor lumbo-pélvico inespecífico durante 10 sesiones en 5 semanas. Se aplicaron dos tipos de intervenciones, en un primer grupo se combinó

ejercicio de estabilización lumbar y terapia manual, y en el otro grupo sólo se realizó una intervención mediante terapia manual. En los resultados se encontró una mayor reducción de la intensidad del dolor en el grupo en el que se realizó la intervención combinada de ejercicios de estabilización lumbar y terapia manual. En relación con nuestro trabajo, se encontraron resultados similares a los del estudio en la disminución del dolor, aunque en este trabajo, la disminución del dolor obtenida fue mayor que la obtenida en este estudio, ya que en ambas intervenciones se realizó ejercicio específico lumbo-pélvico y terapia manual pero la temporalidad de nuestra intervención en este trabajo fue mayor.

De esta misma forma, también se evaluó la discapacidad autopercebida, cuyos resultados indicaron una reducción de esta en las evaluaciones T1 y T2 en relación con la evaluación T0. En el estudio Patti et al. 2016(37), se aplicó una intervención de ejercicio específico de pilates cuya duración fue de 42 sesiones durante 14 semanas en mujeres con dolor lumbo-pélvico inespecífico. Por otra parte, Kokic et al. 2017(38), realizó una intervención mediante ejercicio específico aeróbico y resistencia en pacientes que se encontraban en el tercer trimestre de gestación durante 12 sesiones en 6 semanas. En estos estudios mencionados, las pacientes obtuvieron una reducción de la discapacidad autopercebida, tanto en el cuestionario índice de discapacidad de Roland-Morris, cuestionario de Oswestry y en el PGQ, por lo cual hay una mejora en la discapacidad autopercebida. Los resultados obtenidos tras nuestra intervención también mostraron una disminución de la discapacidad autopercebida lo que indica, que el trabajo mediante ejercicio específico en pacientes con dolor lumbo-pélvico pueden reducir la discapacidad autopercebida que poseen.

En la bibliografía, cuando más de tres test ortopédicos de la región sacro-ilíaca dan resultado positivo en la reproducción de los síntomas, se relaciona con una posible disfunción en la región sacro-ilíaca(28). Nuestra paciente obtuvo un resultado positivo en la reproducción de los síntomas en varios tests, estos eran Gillet test, compresión distracción y posterior pelvic provocation test. Posterior a la intervención mediante ejercicio específico lumbo-pélvico y terapia manual, en T1 y T2, los resultados de estos tests no reprodujeron los síntomas. En el estudio de Javadov et al. 2021(22),

compararon los resultados de estos tests en mujeres con disfunción sacro-ilíaca tras aplicar en tres diferentes grupos, diferentes tipos de intervención, en uno de ellos se utilizó la terapia manual y ejercicios para la articulación sacro-ilíaca, en otro se realizó terapia manual y ejercicios de estabilización lumbar y en el último sólo se utilizaron ejercicios de estabilización lumbar. Tras las intervenciones aplicadas, no se encontró una reproducción de los síntomas durante la ejecución de estos test ortopédicos. Nuestros resultados son similares a los de este estudio, en concreto con el grupo en el que se realizó terapia manual y ejercicios de estabilización lumbar, ya que tras aplicar nuestra intervención los resultados de los test tuvieron un resultado negativo al no reproducir los síntomas, estos resultados pueden deberse al programa de entrenamiento específico, ya que una mejora de la resistencia y la fuerza de la musculatura, tanto profunda como superficial, se relaciona con posible disminución de la intensidad del dolor(39).

Se evaluó la movilidad translatoria vertebral dorsal del segmento T8-T9, esto se realizó mediante la aplicación de terapia manual con la técnica de tracción grado III mantenida en el plano de las facetas, donde se obtuvo un aumento de la movilidad translatoria del segmento vertebral dorsal y la sensación terminal fisiológica encontrada fue firme en T1 y T2. En el estudio de Park et al. 2015(40), aplicaron un tratamiento de movilizaciones en la región toracolumbar en 12 sesiones durante 3 semanas con una duración de 40 minutos en pacientes con dolor lumbar, los resultados obtenidos fueron un aumento de la movilidad de la región y una disminución del dolor. De manera similar a nuestro estudio se encontró un aumento de la movilidad translatoria de la región torácica tras las movilizaciones que se realizaron de manera manual, esto se puede deber a que en ambos estudios las movilizaciones fueron manuales.

Con respecto a la separación de los rectos abdominales, se produjo una disminución de los valores en T1 y T2, según el estudio de Benjamin et al. 2014(41), quienes realizaron una comparación de diferentes estudios en los que se realizaban diferentes técnicas de estabilización de la musculatura abdominal mediante ejercicio específico, cuyos resultados no demostraron una disminución de esta separación a través de la realización del ejercicio específico lumbo-pélvico. A diferencia de este estudio, en nuestro trabajo, sí

que se presentó una disminución de la separación tras la aplicación del programa de intervención fisioterápica, debido a la realización del ejercicio específico lumbo-pélvico, se trabajó la musculatura abdominal, tanto el transverso del abdomen, el cual se encarga de la "faja abdominal", como los rectos abdominales, generando una aproximación de estos, por lo cual, provoca una reducción de la separación de la musculatura producida por la gestación(7).

Con relación al porcentaje de cambio de la musculatura abdominal, se obtuvo un aumento del porcentaje a nivel de transverso del abdomen en T1 y T2 con respecto al valor obtenido en la evaluación T0. En el estudio de Tsartsapakis et al. 2023(42), quienes aplicaron una intervención de ejercicio específico de pilates en mujeres de 30 años y en mujeres de 47 años, en este trabajo, se obtuvieron un aumento del porcentaje del transverso del abdomen en aquellas pacientes que se encontraban en la edad de 30 años. Los resultados obtenidos en nuestro estudio coinciden y esto se podría deber a que, tras la práctica de ejercicio específico, se consigue una contracción más eficiente, y esto puede generar un aumento del porcentaje del cambio de grosor muscular, además que nuestra paciente también se encuentra en la edad analizada en el estudio.

Por otro lado, en este estudio se presentó una variación acerca del grosor del oblicuo interno cuyo grosor disminuyó en T1. En el estudio de Critchley et al. 2011(43), quienes compararon la variación del grosor del oblicuo interno en mujeres de 30 años, en 16 sesiones durante 8 semanas, se aplicaron dos intervenciones en dos diferentes grupos sin condición clínica para ver los efectos de ambas, tras la aplicación de una intervención mediante ejercicio específico basado en Pilates. Los resultados que se obtuvieron fueron una disminución del grosor de esta musculatura, por el contrario, tras la aplicación de una intervención mediante ejercicio de fuerza, se produjo un aumento de este grosor. Además, el grupo que obtuvo una disminución del grosor del oblicuo interno presentó un aumento del grosor del transverso del abdomen. Los resultados obtenidos en el estudio en el grupo donde se realizó ejercicio específico de pilates, son coincidentes con los obtenidos en nuestro estudio, esto puede deberse a que tras el trabajo mediante este tipo de ejercicio específico, se puede conseguir una mayor concienciación de la musculatura

profunda, pudiendo aumentar de esta forma la anchura muscular durante la contracción, por lo cual si se trabaja la musculatura profunda, disminuye el trabajo de la musculatura superficial, ya que no es necesario que supla la falta de activación de la musculatura profunda, por lo cual también disminuye la anchura muscular superficial.

A nivel de satisfacción autopercebida de la paciente con el programa de ejercicio específico aplicado los resultados fueron de 67/80, resultados los cuales indican una buena satisfacción tras finalizar el tratamiento. Si existe una baja adherencia por parte de los pacientes al tratamiento puede provocar que los resultados obtenidos sean peores, ya que no existe satisfacción por parte del paciente(44).

En la apreciación subjetiva del cambio clínico percibido se obtuvo una puntuación de 6 "mucho mejor" en T1 y T2, representando un aumento en la mejora de su percepción de estado de salud desde T0(45). La sensación de mejora clínica percibida obtenida puede deberse a que, tras la realización del programa de ejercicio específico donde se trabajó la fuerza del complejo lumbo-pélvico, se obtuvieron efectos en la intensidad del dolor, la discapacidad autopercebida y la función, pudiendo relacionarse con su sensación de mejora clínica.

En cuanto a la temporalidad y dosis del tratamiento encontramos una gran variabilidad en la bibliografía. En estudios como Patti et al. 2026(37), Gluppe et al. 2023(46), Yıldırım et al. 2023(9), realizaron una intervención de 24 sesiones durante 12 semanas, por otro lado, en estudios como Ashrafinia et al. 2015(47), y Critchley et al. 2011(43), la intervención tuvieron una duración de 16 sesiones en 8 semanas. En nuestro caso, la duración fue de 16 sesiones durante 8 semanas, con esta dosis se obtuvieron efectos sobre el dolor, la discapacidad, la movilidad translatoria vertebral dorsal, la separación de los rectos abdominales, el grosor muscular, el nivel de satisfacción autopercebida por la intervención de ejercicio específico y la apreciación subjetiva del cambio clínico percibido.

### 3.1. Limitaciones del estudio

Para comenzar la primera limitación que se presentó fue que la muestra seleccionada era muy limitada debido a que se realizó sobre un único caso

clínico (n=1), por lo cual no sabemos si los resultados serían similares si se aplicaran a un mayor número de personas.

Por otro lado, no se realizaron mediciones ecográficas en sedestación o en bipedestación, sino que todas las mediciones obtenidas se realizaron en decúbito supino, por lo cual sería interesante realizar mediciones en estas posiciones.

Además, se encontraron un número muy limitados de trabajos que apliquen una intervención de ejercicio específico en la región lumbo-pélvica en pacientes con dolor lumbo-pélvico en situación de puerperio. En la bibliografía, encontramos mayor cantidad de trabajos para el dolor lumbo-pélvico durante la gestación, siendo también necesarios en la situación de puerperio.

También se encontraron un número muy limitados de estudios que apliquen una intervención combinada de ejercicio específico y terapia manual para pacientes con dolor lumbo-pélvico en situación de puerperio.

De cara a futuros trabajos sería importante utilizar una muestra representativa de este tipo de población. Sería interesante poder realizar un protocolo de intervención específico en el que se indique una temporalidad, además de ajustar la dosis e intensidad para este tipo de población.

#### **4. Conclusión**

Un programa de intervención fisioterápico basado en el ejercicio específico lumbo-pélvico y la terapia manual con 16 sesiones durante 8 semanas en una paciente con dolor y discapacidad autopercebida lumbo-pélvica moderada en situación de puerperio, tiene efectos en la reducción de la intensidad del dolor y la discapacidad autopercebida, un aumento de la movilidad segmentaria vertebral dorsal, una disminución de la separación de los rectos abdominales y un aumento del grosor muscular del transverso del abdomen en contracción. Por otro lado, supone una mejora en la apreciación del cambio clínico percibido, y también tras un mes de seguimiento desde la intervención. Finalmente, el programa de intervención fisioterápico basado en el ejercicio específico lumbo-pélvico muestra una buena satisfacción autopercebida por la paciente tras su aplicación.

## 5. Bibliografía

1. Gutke A, Betten C, Degerskär K, Pousette S, Olsén MF. Treatments for pregnancy-related lumbopelvic pain: a systematic review of physiotherapy modalities. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2015 Nov;94(11):1156–67. PMID:26018758 DOI:10.1111/aogs.12681
2. Dipietro L, Evenson KR, Bloodgood B, Sprow K, Troiano RP, Piercy KL, et al. Benefits of Physical Activity during Pregnancy and Postpartum: An Umbrella Review HHS Public Access. *Phys Act Guidel Advis Comm Incl Med Sci Sport Exerc*. 2018;51(6):1292–302. PMID: 31095086 DOI:10.1249/MSS.0000000000001941
3. 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*. PMID:30839304
4. Fernandes da Mota PG, Pascoal AGBA, Carita AIAD, Bø K. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. *Man Ther*. 2015 Feb;20(1):200–5. PMID:25282439 DOI:10.1016/j.math.2014.09.002
5. Burani E, Marruganti S, Giglioni G, Bonetti F, Ceron D, Cozzi Lepri A. Predictive Factors for Pregnancy-Related Persistent Pelvic Girdle Pain (PPGP): A Systematic Review. *Medicina (B Aires)*. 2023 Dec 5;59(12):2123. PMID: 38138226 DOI: 10.3390/medicina59122123
6. Wijnhoven HAH, de Vet HCW, Smit HA, Picavet HSJ. Hormonal and Reproductive Factors are Associated With Chronic Low Back Pain and Chronic Upper Extremity Pain in Women–The MORGEN Study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006 Jun;31(13):1496–502. PMID: 16741461 DOI: 10.1097/01.brs.0000220706.96724.76
7. Beer GM, Schuster A, Seifert B, Manestar M, Mihic-Probst D, Weber SA. The normal width of the linea alba in nulliparous women. *Clin Anat*. 2009 Sep 7;22(6):706–11. PMID: 19637295 DOI: 10.1002/ca.20836
8. Sequeira Calderon D, Sanchez Lydna G, Sandoval Loria DF, Murillo Saviano JA, Sanchez Mas ES. Lumbalgia en el embarazo; abordaje

- para el medico general. Revista clinica de la escuela de Medicina UCR-HSJD. 2019;34-8.
9. Yildirim P, Basol G, Karahan AY. Pilates-based therapeutic exercise for pregnancy-related low back and pelvic pain: A prospective, randomized, controlled trial. *Turkish J Phys Med Rehabil.* 2023 Jun;69(2):207-15. PMID: 37671372 DOI: 10.5606/tftrd.2023.11054
  10. Teyhen DS, Bluemle LN, Dolbeer JA, Baker SE, Molloy JM, Whittaker J, et al. Changes in Lateral Abdominal Muscle Thickness During the Abdominal Drawing-in Maneuver in Those With Lumbopelvic Pain. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2009 Nov;39(11):791-8. PMID: 19881003 DOI: 10.2519/jospt.2009.3128
  11. ROLAND M, MORRIS R. A Study of the Natural History of Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 1983 Mar;8(2):141-4. PMID: 6222486 DOI: 10.1097/00007632-198303000-00004
  12. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam T, Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011 Dec 21;8(1):115. PMID: 22018588 DOI: 10.1186/1479-5868-8-115
  13. Collins SL, Moore AR, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain.* 1997 Aug;72(1):95-7. PMID: 9272792 DOI: 10.1016/s0304-3959(97)00005-5
  14. Han CS, Hancock MJ, Downie A, Jarvik JG, Koes BW, Machado GC, et al. Red flags to screen for vertebral fracture in people presenting with low back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023 Aug 24;2023(8). PMID: 37615643 DOI: 10.1002/14651858.CD014461.pub2
  15. Kosić M, Malnar D, Lekić A. A Study of 60 Patients with Low Back Pain to Compare Outcomes Following Magnetotherapy, Ultrasound, Laser, and Electrotherapy with and without Lumbosacral Kinesiotherapy. *Med Sci Monit.* 2024 Feb 23;30. PMID: 38556775 DOI:10.12659/MSM.943732
  16. Grotle M, Garratt AM, Krogstad Jenssen H, Stuge B. Reliability and Construct Validity of Self-Report Questionnaires for Patients With Pelvic Girdle Pain. *Phys Ther.* 2012 Jan 1;92(1):111-23. PMID: 22016375 DOI: 10.2522/ptj.20110076

17. Zhu K, Chang J, Zhang S, Li Y, Zuo J, Ni H, et al. The enhanced connectivity between the frontoparietal, somatomotor network and thalamus as the most significant network changes of chronic low back pain. *Neuroimage*. 2024 Apr;290:120558. PMID: 38437909 DOI: 10.1016/j.neuroimage.2024.120558
18. Escalona-Marfil C, Coda A, Ruiz-Moreno J, Riu-Gispert LM, Gironès X. Validation of an Electronic Visual Analog Scale mHealth Tool for Acute Pain Assessment: Prospective Cross-Sectional Study. *J Med Internet Res*. 2020 Feb 12;22(2):e13468. PMID: 32049063 DOI:10.2196/13468
19. Kaltenborn FM. *Fisioterapia manual*. Columna. 2a. ed. en español. Tricas Moreno JM, Hidalgo García C, Estebanez de Miguel E, Caudevilla Polo S, Lucha López O, editors. 2004.
20. Herrington L, Bendix K, Cornwell C, Fielden N, Hankey K. What is the normal response to structural differentiation within the slump and straight leg raise tests? *Man Ther*. 2008 Aug;13(4):289–94. PMID: 17395520 DOI: 10.1016/j.math.2007.01.013
21. González Espinosa de los Monteros FJ, Gonzalez-Medina G, Ardila EMG, Mansilla JR, Expósito JP, Ruiz PO. Use of Neurodynamic or Orthopedic Tension Tests for the Diagnosis of Lumbar and Lumbosacral Radiculopathies: Study of the Diagnostic Validity. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Sep 26;17(19):7046. PMID: 32993094 DOI: 10.3390/ijerph17197046
22. Javadov A, Ketenci A, Aksoy C. The Efficiency of Manual Therapy and Sacroiliac and Lumbar Exercises in Patients with Sacroiliac Joint Dysfunction Syndrome. *Pain Physician*. 2021 May;24(3):223–33. PMID: 33988941
23. Salman S, Jaafar F. The Diagnostic Value of Clinical Sacroiliac Joint Pain Provocation Tests for Detection of Sacroiliitis Identified by MRI in Sampled Iraqi Patients with Inflammatory Back Pain. *Mediterr J Rheumatol*. 2022;33(1):48. PMID: 35611109 DOI:10.31138/mjr.33.1.48
24. Tasso M, Uguccioni V, Bertolini N, Bernasconi A, Mariconda M, Scarpa R, et al. Role of Patrick-FABER test in detecting sacroiliitis and diagnosing spondyloarthritis in subjects with low back pain. *Clin Exp*

- Rheumatol. 2023 Jan 30; PMID: 37650318 DOI: 10.55563/clinexprheumatol/kgje8k
25. Shah T, Khosla A. Successful Use of Subcutaneous Stimulation for Bilateral Sacroiliac Joint Pain. *Cureus*. 2022 Nov;14(11):e31495. PMID: 36532941 DOI: 10.7759/cureus.31495
  26. Algård T, Kalliokoski P, Ahlqvist K, Schlager A, Kristiansson P. Role of depressive symptoms on the development of pelvic girdle pain in pregnancy: A prospective inception cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2023 Oct 25;102(10):1281–9. PMID: 36965059 DOI: 10.1111/aogs.14562
  27. Thompson MB, Johnson QR, Lindsay KG, Dawes JJ. Development of an Abbreviated Model for Predicting Functional Movement Screen Score Within Tactical Populations. *J Strength Cond Res*. 2024 Mar;38(3):607–11. PMID: 38416446 DOI: 10.1519/JSC.0000000000004701
  28. van der Wurff P, Buijs EJ, Groen GJ. A Multitest Regimen of Pain Provocation Tests as an Aid to Reduce Unnecessary Minimally Invasive Sacroiliac Joint Procedures. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006 Jan;87(1):10–4. PMID: 16401431 DOI: 10.1016/j.apmr.2005.09.023
  29. Lemos AQ, Brasil CA, Alvares CM, Passos JCG, Lordêlo P, Sá KN. The relation of the pelvis and the perineal function in incontinent women: A neglected subject. *Neurourol Urodyn*. 2018 Nov 19;37(8):2799–809. PMID: 30024050 DOI: 10.1002/nau.23772
  30. Zhao R, Li X, Jiang Y, Su N, Li J, Kang L, et al. Evaluation of Appendicular Muscle Mass in Sarcopenia in Older Adults Using Ultrasonography: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gerontology*. 2022;68(10):1174–98. PMID: 35878591 DOI: 10.1159/000525758
  31. Teyhen DS, Williamson JN, Carlson NH, Suttles ST, O’Laughlin SJ, Whittaker JL, et al. Ultrasound Characteristics of the Deep Abdominal Muscles During the Active Straight Leg Raise Test. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 May;90(5):761–7. PMID: 19406295 DOI: 10.1016/j.apmr.2008.11.011
  32. Nakai Y, Kawada M, Miyazaki T, Kiyama R. Trunk muscle activity during trunk stabilizing exercise with isometric hip rotation using

- electromyography and ultrasound. *J Electromyogr Kinesiol.* 2019 Dec;49:102357. PMID: 31557703 DOI: 10.1016/j.jelekin.2019.102357
33. Ali Ismail AM, Abd El-Azeim AS, El-Sayed Felaya ESE. Integrated neuromuscular inhibition technique versus spray and stretch technique in neck pain patients with upper trapezius trigger points: a randomized clinical trial. *J Man Manip Ther.* 2024 Mar 3;32(2):141–9. PMID: 36951194 DOI: 10.1080/10669817.2023.2192899
  34. Cabanillas-Barea S, Pérez-Guillén S, López-de-Celis C, Rodríguez-Sanz J, Fanlo-Mazas P, Carrasco-Uribarren A. Effects of diacutaneous fibrolysis in patients with tension-type headache: A randomized controlled trial. *PLoS One.* 2023 Mar 27;18(3):e0273877. MID: 36972231 DOI: 10.1371/journal.pone.0273877
  35. Bhadauria EA, Gurudut P. Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: randomized clinical trial. *J Exerc Rehabil.* 2017 Aug 29;13(4):477–85. PMID: 29114516 DOI: 10.12965/jer.1734972.486
  36. Fukuda TY, Aquino LM, Pereira P, Ayres I, Feio AF, de Jesus FLA, et al. Does adding hip strengthening exercises to manual therapy and segmental stabilization improve outcomes in patients with nonspecific low back pain? A randomized controlled trial. *Brazilian J Phys Ther.* 2021 Nov;25(6):900–7. PMID: 34824001 DOI:10.1016/j.bjpt.2021.10.005
  37. Patti A, Bianco A, Paoli A, Messina G, Montalto MA, Bellafiore M, et al. Pain Perception and Stabilometric Parameters in People With Chronic Low Back Pain After a Pilates Exercise Program. *Medicine (Baltimore).* 2016 Jan;95(2):e2414. PMID: 26765419 DOI:10.1097/MD.0000000000002414
  38. Kokic I, Ivanisevic M, Uremovic M, Kokic T, Pisot R, Simunic B. Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2017;49(3):251–7. PMID: 28233012 DOI: 10.2340/16501977-2196
  39. Hlaing SS, Puntumetakul R, Khine EE, Boucaut R. Effects of core stabilization exercise and strengthening exercise on proprioception,

- balance, muscle thickness and pain related outcomes in patients with subacute nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021 Dec 30;22(1):998. PMID: 34847915 DOI: 10.1186/s12891-021-04858-6
40. Park SE, Wang JS. Effect of joint mobilization using KEOMT and PNF on a patient with CLBP and a lumbar transitional vertebra: a case study. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(5):1629–32. PMID:26157278 DOI:10.1589/jpts.27.1629
  41. Benjamin DR, van de Water ATM, Peiris CL. Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: a systematic review. *Physiotherapy*. 2014 Mar;100(1):1–8. PMID: 24268942 DOI:10.1016/j.physio.2013.08.005
  42. Tsartsapakis I, Gerou M, Zafeiroudi A, Kellis E. Transversus Abdominis Ultrasound Thickness during Popular Trunk–Pilates Exercises in Young and Middle-Aged Women. *J Funct Morphol Kinesiol*. 2023 Aug 4;8(3):110. PMID: 37606405 DOI: 10.3390/jfmk8030110
  43. Critchley DJ, Pierson Z, Battersby G. Effect of pilates mat exercises and conventional exercise programmes on transversus abdominis and obliquus internus abdominis activity: Pilot randomised trial. *Man Ther*. 2011 Apr;16(2):183–9. PMID: 21075038 DOI:10.1016/j.math.2010.10.007
  44. Peek K, Sanson-Fisher R, Mackenzie L, Carey M. Interventions to aid patient adherence to physiotherapist prescribed self-management strategies: a systematic review. *Physiotherapy*. 2016 Jun;102(2):127–35. PMID: 26821954 DOI:10.1016/j.physio.2015.10.003
  45. Novo-Diez A, Arroyo-del Arroyo C, Blanco-Vázquez M, Fernández I, López-Miguel A, González-García MJ. Usefulness of a global rating change scale for contact lens discomfort evaluation. *Contact Lens Anterior Eye*. 2021 Dec;44(6):101467. PMID: 34006459 DOI: 10.1016/j.clae.2021.101467
  46. Gluppe SB, Ellström Engh M, Bø K. Curl-up exercises improve abdominal muscle strength without worsening inter-recti distance in women with diastasis recti abdominis postpartum: a randomised controlled trial. *J Physiother*. 2023 Jul;69(3):160–7. PMID: 37286390

DOI: 10.1016/j.jphys.2023.05.017

47. Ashrafinia F, Mirmohammadali M, Rajabi H, Kazemnejad A, Sadeghniaat Haghighi K, Amelvalizadeh M. Effect of Pilates exercises on postpartum maternal fatigue. Singapore Med J. 2015 Mar;56(03):169–73. PMID: 25820848 DOI: 10.11622/smedj.2015042

## Anexo I

<b>DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>
--

**Título de la investigación:** “Efectos del ejercicio específico y la terapia manual en el dolor, discapacidad y función lumbo-pélvica en un paciente con dolor lumbo-pélvico es situación de puerperio. A propósito de un caso”

Yo, \_\_\_\_\_ (nombre y apellidos del/de la participante)

- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio y he recibido suficiente información sobre el mismo.
- He hablado con: Alba Simorte Martin (nombre del investigador/a)
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
  - 1) cuando quiera
  - 2) sin tener que dar explicaciones
  - 3) sin que esto tenga ninguna repercusión para mí

Y, en consecuencia,

**Presto libremente mi consentimiento para participar en este estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos conforme se estipula en la hoja de información que se me ha entregado.**

Deseo ser informado sobre los resultados del estudio: SÍ  NO  (marque lo que proceda)

Si marca SÍ indique su teléfono o correo electrónico de contacto:

\_\_\_\_\_

He recibido una copia de este Consentimiento Informado.

Firma del participante:

Fecha:

.....

.....

He explicado la naturaleza y el propósito del estudio a la persona participante.

Firma del investigador:

Fecha:

.....

.....