

Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Fisioterapia

Curso académico 2017 / 2018

TRABAJO FIN DE GRADO

**Efectividad de un programa fisioterápico de ejercicios de estabilización lumbar en mujeres con dolor lumbar asociado a la menstruación.
Serie de casos.**

Autor: Cristina Díaz Sesma

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
Justificación del trabajo.....	8
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	10
Hipótesis.....	10
Objetivo principal	10
Objetivos específicos del programa	10
METODOLOGIA	11
Reclutamiento de sujetos.....	11
Selección de sujetos	11
Tamaño de la muestra	12
Variables analizadas	12
Intervención	16
Análisis estadístico	19
RESULTADOS	20
DISCUSIÓN	24
Implicaciones clínicas	25
Limitaciones del estudio.....	26
CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXOS.....	33
ANEXO I. Hoja de información al participante y consentimiento informado.	33
ANEXO II: Hoja de exploración.	38
ANEXO III. Secuencia, por bloques, de ejercicios domiciliarios del programa fisioterápico de estabilización lumbar.	44

RESUMEN

Introducción: La menstruación dolorosa, en ausencia de patología pélvica, se denomina dismenorrea primaria. Esta alteración es muy frecuente en mujeres jóvenes y conlleva trastornos en su actividad laboral, estudiantil, deportiva...

Dentro de la sintomatología destaca el dolor en la región lumbar, pudiendo estar asociado a una inestabilidad y a una activación insuficiente de la musculatura estabilizadora.

Objetivo: Analizar los efectos de un programa fisioterápico de ejercicios de estabilización lumbopélvica en el dolor lumbar y en la capacidad funcional de la musculatura estabilizadora de las mujeres con dolor lumbar asociado a la menstruación.

Material y métodos: Se realiza un estudio de intervención analítico, longitudinal y prospectivo de serie de casos (n=9) con medición pre y post-intervención de las siguientes variables: dolor lumbar asociado a la menstruación, capacidad funcional de la musculatura estabilizadora, consumo de fármacos y grado de severidad de la dismenorrea. Se realizó un programa fisioterápico domiciliario durante 12 semanas basado en la realización de ejercicios de estabilización lumbar durante 15-20 minutos todos los días. Los ejercicios se clasificaron en cuatro bloques de dificultad ascendente.

Resultados: Se obtuvo una disminución estadísticamente significativa en el dolor lumbar ($p=0,007$) y abdominal ($p=0,017$), en el consumo de fármacos ($p=0,018$) y en el grado de severidad de la dismenorrea ($p=0,006$). Además, la capacidad funcional estabilizadora aumentó significativamente ($p=0,008$).

Conclusión: Un programa fisioterápico de estabilización lumbar es eficaz para disminuir el dolor lumbar y abdominal asociado a la menstruación, el consumo de fármacos y el grado de severidad de la dismenorrea. También es efectivo para aumentar la capacidad funcional estabilizadora.

Palabras clave: Menstruación, Dismenorrea primaria, Inestabilidad lumbar, Dolor lumbar, Ejercicio terapéutico.

INTRODUCCIÓN

La menstruación dolorosa asociada a ciclos ovulatorios normales en ausencia de patología pélvica es conocida como dismenorrea primaria (1). La dismenorrea primaria, o funcional, es uno de los problemas más frecuentes entre la población femenina siendo uno de los principales motivos de consultas ginecológicas. Según un estudio realizado en la Comunidad de Madrid, la prevalencia de este problema es del 61,9% de las mujeres en edad fértil. Quienes sufren dolor menstrual localizado, mayoritariamente, en la región abdominal (80,7%), región lumbar (45%) y en las mamas (38,9%) (2). Cabe destacar, que la prevalencia va a depender en gran medida de la edad, siendo más frecuente en mujeres jóvenes, entre los 16 y 25 años (2).

La etiología de la dismenorrea primaria no es conocida, la American College Of Obstetricians and Gynecologists considera que la dismenorrea primaria se debe a una actividad miometral desencadenada por la excesiva síntesis de prostaglandinas (3). Consecuentemente, se origina una isquemia en el útero provocando dolor ovárico (4).

Los principales factores de riesgo asociados a la presencia de la dismenorrea primaria son (8,9,10):

- Edad menor a 30 años, el dolor menstrual se presenta en mujeres jóvenes, disminuyendo a partir de los 25 y sólo en algunos casos se inicia después de los 30.
- Menarquia con menos de 12 años.
- Presencia de ciclos menstruales irregulares.
- Períodos menstruales largos y con metrorragia.
- Antecedentes familiares de dismenorrea.
- Tabaquismo y consumo excesivo de alcohol.
- Problemas nutricionales, tanto obesidad como bajo peso.
- Cuadros psicológicos como ansiedad, depresión, estrés...

Clínica

La sintomatología e intensidad de la dismenorrea puede ser muy variada. Podemos destacar los siguientes síntomas (8):

- **Dolor abdominal**, se caracteriza por ser un dolor de tipo cólico con carácter espasmódico. Localizado en abdomen y, en ocasiones, también en la cara interna de los muslos. Se debe a las contracciones de los músculos uterinos y vaginales.
- **Dolor en la región lumbar:** como continuidad del dolor abdominal puede aparecer un dolor tensional en la zona lumbar.
- **Trastornos gástricos:** pueden presentar mareos, náuseas, vómitos y estreñimiento o diarrea.
- **Malestar general premenstrual:** aproximadamente, los 5 días previos a la menstruación pueden aparecer dolor sordo y difuso localizado en la espalda, mamas y/o cabeza. Asimismo, antes del sangrado, puede existir retención de líquidos, manifestándose con inflamación y dolor en el vientre.
- **Efectos psíquicos negativos:** tanto antes como durante la menstruación la mujer puede presentar irritabilidad, fatiga, desgana, ansiedad...

La sintomatología puede ocasionar absentismo laboral o estudiantil, menor rendimiento deportivo durante el período... (9). Por todo ello, este trastorno supone un gasto económico directo debido al tratamiento farmacológico que requiere y conlleva, para la mujer que lo presenta, una disminución de calidad de vida, durante "esos días" dificultándole la realización de sus actividades habituales (10).

La dismenorrea primaria se clasifica en cuatro grados de severidad en función de los síntomas, utilizando para ello la clasificación modificada de Andersch y Milson (5,7,11)

Tabla 1. Clasificación modificada de la dismenorrea de Andersch y Milson

GRADO DE SEVERIDAD	ACTIVIDAD LABORAL	SÍNTOMAS SISTÉMICOS	NECESIDAD DE ANALGÉSICOS
Grado 0	No afectada	No dolor menstrual	No requeridos
Grado 1	Raramente afectada	Sin efecto sistémico. Dolor leve tolerable	Raramente requeridos
Grado 2	Actividad moderadamente afectada	Efectos sistémicos escasos. Moderado dolor	Siempre requeridos
Grado 3	Actividad claramente afectada	Efectos sistémicos severos (náuseas, vómitos). Dolor intenso	Siempre requeridos, ocasionalmente con pobre respuesta.

Dolor lumbar asociado a la menstruación

Algunos estudios publicados señalan que un 40-50% de las mujeres con dolor menstrual presentan dolor en la zona lumbar (2,9,12). Este hecho se relaciona con una posible influencia hormonal sobre el colágeno provocando laxitud ligamentosa (13,14), también podría estar relacionado con una actividad estabilizadora muscular insuficiente (15) o una deformidad vertebral (16). Blakey et al. sugieren que el dolor lumbar asociado a la menstruación podría ser causado por la incompatibilidad entre los músculos de la circunferencia pélvica y del tejido blando (17).

Panjabi (18) considera que, para que haya un movimiento estructurado y funcional es imprescindible la estabilidad vertebral, la cual depende de tres subsistemas: elementos pasivos (ligamentos, huesos...), elementos activos (músculos, tendones...) y el control motor (sistema nervioso) (18).

Cuando cualquier subsistema de los anteriores fallan y su función no es suplida por otro se crea una inestabilidad vertebral. Shakeri et al. señalaron que durante la menstruación se producen cambios hormonales que afectan

al colágeno de los ligamentos, desencadenando una laxitud ligamentosa (10). De este modo, el subsistema pasivo lumbar se ve afectado y su función estabilizadora debe ser suplida por los elementos activos y el control motor. Concretamente, el principal músculo que se encarga del control activo lumbar es el transverso del abdomen. Cuando se contrae, tensa la fascia toracolumbar contribuyendo a la activación de los multifidos, estabilizadores profundos de la columna lumbar, además de mantener la presión intraabdominal (19). Cabe destacar que, la musculatura del suelo pélvico también tienen una función estabilizadora activa importante de la región lumbopélvica (20).

Sin embargo, cuando la capacidad funcional del subsistema estabilizador activo es insuficiente para compensar la laxitud ligamentosa aparece inestabilidad lumbar y dolor lumbar asociado a la menstruación.

En cuanto al subsistema estabilizador activo de la columna lumbar el transverso del abdomen, junto con el oblicuo interno, es el principal músculo que aporta el control activo lumbar (19).

Abordaje terapéutico del dolor lumbar asociado a la menstruación

El abordaje terapéutico del dolor lumbar asociado a la menstruación es, principalmente, farmacológico (21).

La automedicación llega hasta el 70% de los casos recurriendo, mayoritariamente, al consumo de AINEs (6,11). Entre un 57%-70% de estos casos, mantienen un dolor residual tras el tratamiento analgésico debido al incorrecto manejo de la dosis (6,11). Interesa señalar que los diferentes AINEs pueden provocar importantes efectos secundarios (21). Entre ellos destacan las lesiones gástricas y los riesgos vasculares como la arterioesclerosis (11,21).

También existen algunas terapias alternativas, entre los que destacan: la aplicación de calor, acupuntura, técnicas de relajación, ejercicio físico y la fisioterapia (23, 25) . Dentro de la fisioterapia ginecológica existen diversas

terapias en estudio como (24): masoterapia (25), electroterapia, manipulación espinal, kinesiotapping (4) y el ejercicio terapéutico.

El ejercicio terapéutico en fisioterapia consiste exclusivamente en ejercicios activos, siendo un entrenamiento individual, adecuado y racional con una óptima estimulación. La dosificación de los ejercicios dependerá del recorrido del movimiento, la resistencia, las repeticiones y de los objetivos establecidos (26).

Entre los objetivos del ejercicio terapéutico figuran: reducir el dolor; mejorar la función articular; mejorar la tolerancia de cartílagos, tendones, ligamentos y músculos; además de mejorar la resistencia, fuerza y coordinación...

Los ejercicios funcionales de estabilización lumbar, con mayor énfasis en la contracción de la musculatura profunda (transverso del abdomen, oblicuo interno, suelo pélvico y multifidos), mejoran el dolor y la funcionalidad en sujetos con dolor lumbar (27,28) porque aumenta la resistencia y capacidad de contracción del subsistema de estabilización.

Creemos que la realización de programa fisioterápico de ejercicios de estabilización lumbopélvica, durante tres meses, podría reducir el dolor lumbar asociado a la menstruación puesto que mejorará el subsistema de estabilización mediante elementos activos y de control motor, implicados en la estabilidad lumbar.

Justificación del trabajo

La dismenorrea primaria es una alteración ginecológica muy frecuente en mujeres jóvenes que conlleva, periódicamente, trastornos en su actividad laboral, estudiantil, deportiva...

El dolor lumbar asociado a la menstruación se relaciona con la inestabilidad lumbar. Durante la menstruación la influencia hormonal aumenta la laxitud ligamentosa acentuando la inestabilidad y desencadenando dolor lumbar. El

abordaje terapéutico se basa, principalmente, en el tratamiento farmacológico (AINEs). Sin embargo, debido a los posibles efectos secundarios, es necesario encontrar medidas terapéuticas alternativas para el dolor lumbar asociado a la menstruación.

Los programas de fisioterapia en pacientes con dolor lumbar crónico, gracias al ejercicio terapéutico, han tenido efectividad en cuanto al aumento de la capacidad funcional de la musculatura estabilizadora y, consecuentemente, en la disminución del dolor lumbar (29,30). Como el dolor lumbar asociado a la menstruación puede deberse a la inestabilidad lumbar se podrían extrapolar dichos programas fisioterápicos a mujeres con este problema para observar y analizar su efectividad.

Esta necesidad es lo que justifica este estudio, donde se muestra la evolución del dolor lumbar en un grupo de mujeres voluntarias tras la aplicación de un programa de ejercicios de estabilización lumbar.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis

Un programa fisioterápico de ejercicios de estabilización de la región lumbopélvica disminuye el dolor lumbar y aumenta la capacidad funcional de la musculatura estabilizadora en mujeres con dolor lumbar asociado a la menstruación.

Objetivo principal

Se establece como objetivo principal de estudio, analizar los efectos de un programa fisioterápico de ejercicios de estabilización de la región lumbopélvica en el dolor lumbar y en la capacidad funcional de la musculatura estabilizadora de las mujeres con dolor lumbar asociado a la menstruación.

Objetivos específicos del programa

Se establecen como objetivos específicos del programa:

1. Disminuir la intensidad del dolor lumbar asociado a la menstruación.
2. Aumentar la capacidad de estabilización de la musculatura de la región lumbar.
3. Valorar el efecto en el consumo de analgésicos relacionados con el dolor lumbar asociado a la menstruación.
4. Evaluar el efecto en el nivel de actividad diaria (asistencia laboral/estudiantil y nivel de actividad física).

METODOLOGIA

Diseño del estudio

Para llevar a cabo el objetivo principal se diseñó un estudio de intervención analítico, longitudinal y prospectivo de serie de casos. El diseño ha seguido los principios éticos de investigación de la declaración Helsinki. También ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (CEICA) (C.I. PI18/143)

Reclutamiento de sujetos

Las participantes fueron reclutadas durante la primera quincena de febrero de 2018 gracias a la emisión de un anuncio, por parte de la investigadora, en el campus universitario de Zaragoza y por la difusión del mismo en redes sociales. Tras leer la hoja de información todas las participantes firmaron el Consentimiento Informado (Anexo I).

Selección de sujetos

Las pacientes fueron incluidas en el estudio si cumplían con todos los criterios de inclusión y no presentaban ningún criterio de exclusión. Los criterios de inclusión fueron:

1. Ser mujer en edad fértil y con mayoría de edad.
2. Presentar dolor lumbar asociado a la menstruación.
3. Presentar signos de inestabilidad lumbar.
4. Disponer del tiempo suficiente para realizar el programa de ejercicios durante el tiempo del estudio.
5. Firmar el consentimiento informado.

En segundo lugar, los criterios de exclusión fueron:

1. Maternidad en los últimos 12 meses.
2. Tener diagnosticada cualquier alteración ginecológica.
3. Tener patología lumbar (hernia, prolapso, artrosis, listesis, escoliosis grave...)
4. Tomar medicación anticonceptiva.

5. Tener hipertensión arterial.
6. Presentar contraindicaciones para la práctica de ejercicio físico.

Tamaño de la muestra

Un total de 14 sujetos fueron reclutadas inicialmente. Sin embargo, cinco fueron excluidas debido a que cuatro de ellas no cumplieron todos los criterios de inclusión y una declinó participar por motivos personales.

Por lo tanto, 9 sujetos ingresaron en el estudio para llevar a cabo el programa de ejercicios. Durante los tres meses que duró el programa ninguna de las participantes abandonó el estudio.

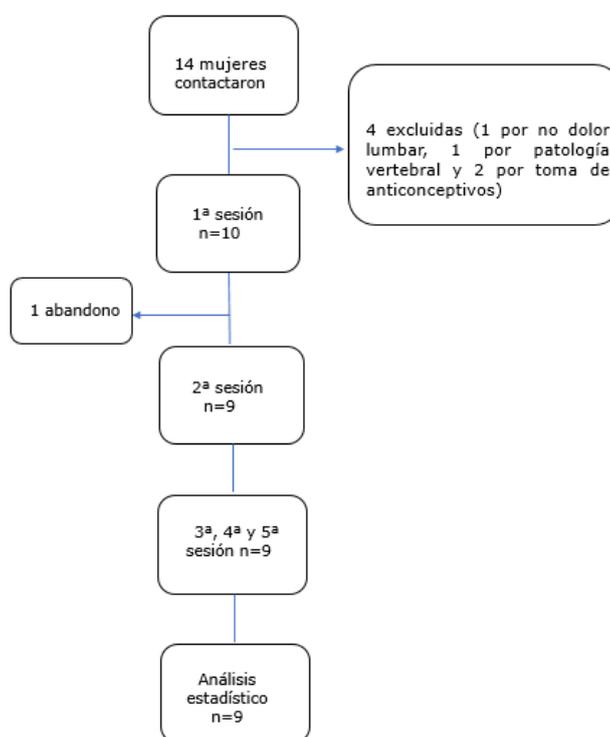


Figura 1. Diagrama de flujo de las participantes en el estudio

VARIABLES ANALIZADAS

La primera visita se realizó tras la fase de sangrado del ciclo menstrual. En ella se llevó a cabo la anamnesis, donde se recogieron los datos de interés clínico sobre cada paciente y se realizaron las pruebas exploratorias de la

región lumbar (Anexo II). A continuación, se presentan los datos recogidos en la primera visita.

Datos demográficos de las participantes incluyendo medidas antropométricas (peso, altura e IMC) y el estilo de vida (fumadoras, situación laboral, nivel de actividad física...). El nivel de actividad física se clasificó mediante el cuestionario internacional de actividad física IPAQ, ya que según Román et al. tiene una sensibilidad de 75%, siendo válido para medir la actividad física total y vigorosa de la muestra (31).

Datos propios de la menstruación: menarquia, regularidad de los ciclos menstruales, duración tanto del ciclo como del periodo menstrual y los diferentes síntomas que presentaban durante el sangrado: dolor lumbar, abdominal, de cabeza, sensibilidad de mamas, calambres en los miembros inferiores, vómitos o náuseas, diarrea, fatiga... se evaluó la intensidad del dolor con la Escala Visual Analógica (EVA) (32) y se les interrogó sobre el momento de aparición del síntoma y de la duración del mismo durante el periodo. También recogimos información sobre las medidas terapéuticas de las pacientes durante la menstruación.

Datos de la región lumbar, momento en el que se valoró tanto la capacidad estabilizadora de los músculos responsables de la estabilización lumbar mediante dos test (30): Test puente prono y el Test Biering-Sorensen, como el subsistema pasivo lumbar mediante el juego articular translatorio.

Para favorecer la adherencia al tratamiento y facilitar el seguimiento de las variables del estudio, se les entregó como material complementario del estudio un calendario personal. Donde registraron la realización de los ejercicios, el comienzo y fin del periodo, los síntomas junto a la intensidad según la escala EVA y los fármacos consumidos.

Las variables dependientes de este estudio fueron:

1. **Intensidad del dolor lumbar asociado a la menstruación,** variable cuantitativa continua, se midió y cuantificó con la Escala Visual Analógica de 10 puntos, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el máximo dolor que se puede llegar a soportar. Se ha demostrado que la escala

EVA tiene una buena sensibilidad a los cambios del dolor post-intervención (32) y, además, es fácil de administrar y codificar. Los momentos de medición de esta variable fueron el primer día en la valoración inicial y en las 3 sesiones de seguimiento, tras los tres periodos de cada paciente.

2. **Capacidad funcional de los músculos estabilizadores de la columna lumbar**, variable cuantitativa continua; se midió gracias a dos test:

a. **Test de puente prono**, se utiliza habitualmente para medir la capacidad de resistencia de los músculos abdominales centrales (33,34), ya que es una prueba sencilla y segura de realizar, además de que no supone un equipamiento costoso. La paciente realizó este test con cuatro puntos de apoyo: sus antebrazos y pies, elevando la pelvis y tuvo que mantener el cuerpo totalmente recto y rígido. En el momento en el que la paciente falló y perdió la posición neutra de la pelvis, aumentando la lordosis lumbar y una rotación anterior de la pelvis, se paró el tiempo y se dio por finalizado el test (30).

Los valores normativos son aproximadamente 60 segundos (30).

b. **Test Biering y Sorensen**, también conocido como test de resistencia en prono, fue creado por los autores que dan nombre al test en 1984 con el objetivo de medir la resistencia estática de los músculos extensores del tronco. Este test ha demostrado ser válido en pacientes sintomáticos con dolor lumbar (35). La realización de este test fue en decúbito prono, con las espinas ilíacas antero superiores (EIAS) en el borde de la camilla y el tronco fuera de la misma con los brazos cruzados y los tobillos fueron cinchados. Las pacientes tuvieron que extender el tronco manteniendo el cuerpo horizontal y paralelo con el suelo. Cuando fueron incapaces de mantener la espalda horizontal se detuvo el tiempo.

Los valores normativos son, aproximadamente, 173 segundos (30).

Esta variable se midió únicamente en la valoración inicial pre-intervención y en la sesión final post-intervención.

3. **Inestabilidad vertebral lumbar** (subsistema pasivo de estabilización), se midió mediante el juego articular translatorio. Es una variable cualitativa ordinal, la cual se midió en hipomóvil, normal o hiper móvil.

A diferencia de los anteriores test, la paciente no tuvo que realizar ningún esfuerzo físico, sino que fue la fisioterapeuta quien se encargó de realizarlo. Para ello, según Kaltenborn (36), la paciente se colocó en decúbito lateral con la columna lumbar en posición de reposo (lordosis fisiológica) y las rodillas y cadera flexionadas. La fisioterapeuta colocó las manos en la columna lumbar, siendo la mano y el antebrazo superior los que se encargaron de la fijación, y la mano inferior la que sintió la cantidad y calidad de movimiento articular en cada segmento vertebral. Para conseguir el movimiento translatorio la fisioterapeuta realizó, con su cuerpo, el impulso necesario para la valoración.

Esta variable, al igual que la anterior, se midió solamente pre y post-intervención.

4. **Consumo total de fármacos durante el periodo**, variable cuantitativa discreta y se midió únicamente con un registro mensual por parte de cada paciente en su calendario. De este modo, al final de cada periodo (3 en total) se sumaron la cantidad total de los fármacos consumidos durante cada periodo.
5. **Nivel de repercusión en su actividad laboral/estudiantil:** variable cualitativa ordinal, se midió preguntándoles si su actividad laboral y/o estudiantil y su rendimiento deportivo se vieron afectados durante el período. En caso afirmativo se les pidió que lo graduaran entre raramente, moderadamente o claramente afectada.

Intervención

La duración total del programa fue 3 meses, 12 semanas en total (10). Las pacientes dedicaron todos los días 15-20 minutos, aproximadamente, para la realización de los ejercicios correspondientes, según la fase en la que se encontraban.

Fueron ejercicios domiciliarios, tras su enseñanza y aprendizaje en las sesiones de seguimiento por parte de la fisioterapeuta, las pacientes tuvieron que realizarlos en sus respectivas casas. Las sesiones de seguimiento se realizaban siempre después de la fase de sangrado del ciclo menstrual, para que las condiciones de las pacientes fueran lo más semejantes entre un ciclo y otro.

A lo largo de todo el proceso los ejercicios fueron avanzando en dificultad y aumentando los grupos musculares solicitados durante los ejercicios. Por lo tanto, se agruparon en 4 bloques (1): ejercicios de aprendizaje de la posición neutra lumbopelviana y la contracción base del transverso, estabilización en estático con diferentes posiciones, estabilización dinámica movilizand miembros superiores e inferiores y, por último, contracción del transverso durante actividades de la vida diaria (Anexo III). La progresión de cada paciente dependió de si fueron capaces de realizar correctamente los ejercicios de cada bloque.

La dosificación de los ejercicios de cada bloque fueron 3 series de 10 repeticiones de cada uno, respetando los tiempos de descanso que necesitaban para evitar la fatiga (37).

Las pacientes realizaron los ejercicios con la zona lumbopelviana en posición neutra, de este modo, se evitó que las articulaciones fueran forzadas y sufriesen, evitando así que se perdiera la actividad muscular estabilizadora (38).

Por lo tanto, el primer paso fue encontrar la posición neutra de cada paciente, para ello, se les pidió la anteversión y retroversión máxima, viendo así el rango articular máximo (ROM) de la paciente; la posición neutra estuvo en un rango intermedio. Una vez se colocó a la paciente en una posición

intermedia se realizaban pequeños ajustes hasta sentir que los músculos, tanto anteriores como posteriores, estaban lo más relajados posible. Esta posición alcanzada fue la posición neutra de la zona lumbopelviana.

Posteriormente, se les enseñó a realizar la contracción base de la zona lumbar, la cual se logra con la activación de la musculatura estabilizadora.

El transverso del abdomen fue el principal músculo estabilizador lumbar que trabajábamos directamente con estos ejercicios. Además, al insertarse en la fascia toracolumbar, cuando se contraía provocaba que, indirectamente, también se contrajeran los multífidos (19).

Este aprendizaje de la contracción del transverso se llevó a cabo en decúbito supino con las rodillas flexionadas y los pies apoyados en la camilla. Mientras realizaban la contracción era muy importante que no hiciesen apneas respiratorias durante los ejercicios (39). La contracción fue adecuada cuando únicamente se contraía el transverso, por ello, había que fijarse en que no hiciesen una contracción inadecuada elevando las costillas, contrayendo los glúteos...

En las fases iniciales los ejercicios deben tener elementos que proporcionen información sensitivomotora como, por ejemplo: espejos, autopalpación de estructuras musculares, control ecográfico o electromiografía (40). Esta primera fase, como estímulo podían colocarse dos dedos a los lados del ombligo y tenían que evitar ese contacto mediante la contracción del transverso. Para facilitarles el ejercicio, se utilizó el feedback de colocarse la otra mano al lado de la espina ilíaca antero superior (EIAS) para sentir la contracción.

Realizaron 3 series de 10 repeticiones de cada ejercicio, con pequeños descansos para evitar la fatiga de las pacientes.

El segundo bloque se centró en ejercicios en diferentes posiciones, de este modo la gravedad no fue elemento facilitador, complicándose, levemente, la realización de dicha contracción. Por lo tanto, en esta etapa realizaron la contracción del transverso con la posición neutra de la zona lumbopelviana en las siguientes posiciones: decúbito supino con los puntos de apoyo de los

pies más alejados, con una pierna elevada, decúbito lateral y en bipedestación.

En el tercer bloque las pacientes tuvieron que realizar la contracción del transversario mientras movilizaban cualquier segmento corporal, tanto miembro superior como inferior. Los ejercicios de esta etapa del programa fueron: en decúbito supino realizaron movimientos de flexo-extensión, de abducción y adducción y de rotaciones de hombro alternando los brazos y los movimientos, para evitar la sobrecarga; luego, movilizaron las piernas extendidas. Posteriormente, en bipedestación hicieron los mismos ejercicios que en decúbito supino, es decir, hicieron flexo-extensión de hombros y de cadera. Además, aquellas pacientes que controlaban muy bien el movimiento, mientras realizan una contracción del transversario adecuada, pudieron realizar ejercicios en cuadrupedia.

Fue muy importante que en este bloque fuesen conscientes de que previo a la movilización debían realizar la contracción del transversario para estabilizar la columna lumbar.

Las movilizaciones fueron, en un comienzo, sin resistencias y, después, se añadió una resistencia moderada para incluir en el ejercicio la contracción de otros grupos musculares mientras contraían el transversario.

Por último, en el cuarto bloque, las pacientes tenían que ser capaces de realizar la contracción durante cualquier actividad de su vida diaria: al caminar o correr, al saltar, mientras estaba sentada o de pie... Esta etapa tuvo una gran importancia porque fue el momento en el que las pacientes automatizaron la contracción mientras realizaban cualquier actividad, consiguiendo una correcta estabilidad lumbar que les limitase el dolor.

Aparte de los ejercicios de contracción del transversario se iban a introducir durante el último mes hipopresivos, debido a que tienen un efecto de corrección postural y permiten el trabajo del transversario sin aumentar la presión intraabdominal (41). Sin embargo, ninguna de las pacientes fue capaz de realizar correctamente los hipopresivos, por lo que se desestimaron.

Para controlar que se realizaban correctamente, se llevaron a cabo 3 sesiones de seguimiento tras la fase de sangrado del ciclo menstrual para controlar que los hacían adecuadamente y, si era así, avanzaban con los siguientes. En estas sesiones de seguimiento también se recopilaron los datos sobre la menstruación: el pico máximo, la media del dolor lumbar y el consumo total de analgésicos en cada periodo.

Para finalizar la intervención, se realizó una sesión final en la que se reevaluaron las variables de la capacidad funcional de los músculos estabilizadores de la columna lumbar y la inestabilidad vertebral lumbar.

También se insistió en que continuasen con los ejercicios durante su rutina para que integrasen completamente la contracción del transverso durante sus actividades de la vida diaria y evitar la reagudización del dolor.

Análisis estadístico

Una vez finalizado el programa de intervención se realizó el análisis estadístico de los datos obtenidos. Para su realización y posterior presentación de los resultados se utilizó el programa Excel de Microsoft Office 2016 y el IBM SPSS Statistics Base (versión 22.0.).

Debido al pequeño tamaño muestral ($n < 10$) se utilizaron pruebas no paramétricas para datos emparejados, concretamente la prueba de Wilcoxon.

El nivel de significación es de 5% ($\alpha = 0,05$).

RESULTADOS

Finalmente, el tamaño muestral de estudio fue nueve participantes de entre 18 y 22 años, con una edad media de $20,3 \pm 1,23$, que presentaban hipermovilidad en alguno de los segmentos lumbares. El grado inicial de severidad de la dismenorrea primaria de las pacientes, según la clasificación modificada de Andersch y Milson (Tabla 1), varió entre los diferentes grados: 1 (11,1%), 2 (44,4%) y 3 (44,5%). La media del valor de la menarquia es $11,89 \pm 1,27$. En cuanto a la regularidad de los periodos menstruales, el 66,7% de las participantes tenían periodos regulares y el 33,3% irregulares; la duración del ciclo de las pacientes variaba entre 25-35 días. Únicamente el 22,2% de las participantes no tomaban medicación durante la menstruación frente al 77,8% que sí consumían fármacos, preferentemente AINEs (Ibuprofeno). En cuanto a la presencia de dolor tanto lumbar como abdominal todas las pacientes presentaban ambos síntomas, con un valor medio de $6,56 \pm 1,74$ y $6 \pm 2,68$ respectivamente.

Tabla 2. Tabla resumen de las características generales de la muestra.

Características	
Edad, media \pm DE	20,3 \pm 1,23
IMC, media \pm DE	20,3 \pm 1,54
Fumadora, n (%)	
	Sí 1 (11,1)
	No 8 (88,9)
Nivel de Actividad física, n (%)	
	Leve 1 (11,1)
	Moderado 6 (66,7)
	Alto 2 (22,2)
Menarquia, media \pm DE	11,89 \pm 1,27
Periodos regulares, n (%)	
	Sí 6 (66,7)
	No 3 (33,3)
Toma de medicación, n (%)	
	Sí 7 (77,8)
	No 2 (22,2)
Grado de severidad de dismenorrea, n (%)	
	0 0
	1 1 (11,1)
	2 4 (44,45)
	3 4 (44,45)
Intensidad del dolor lumbar, media \pm DE	6,56 \pm 1,74
Intensidad del dolor abdominal, media \pm DE	6 \pm 2,68
Hipermovilidad lumbar, n (%)	9 (100)

DE: Desviación estándar

IMC: Índice de Masa Corporal

Tras las 12 semanas de intervención, se realizó el análisis estadístico de la muestra de estudio, anotando los resultados de interés para su comparación.

En los siguientes gráficos se muestra la evolución en las mediciones realizadas en la muestra a lo largo del estudio de las variables dolor lumbar y abdominal asociados a la menstruación y consumo de fármacos durante el sangrado.

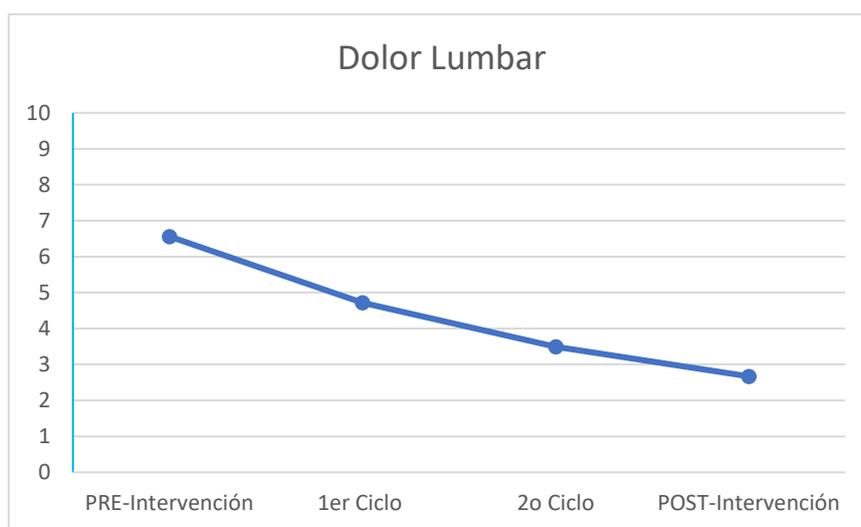


Gráfico 1. Evolución de la intensidad del dolor lumbar asociado a cada ciclo menstrual durante las mediciones del estudio. Valores de la Escala Visual Analógica (EVA) expresados como media de la muestra.

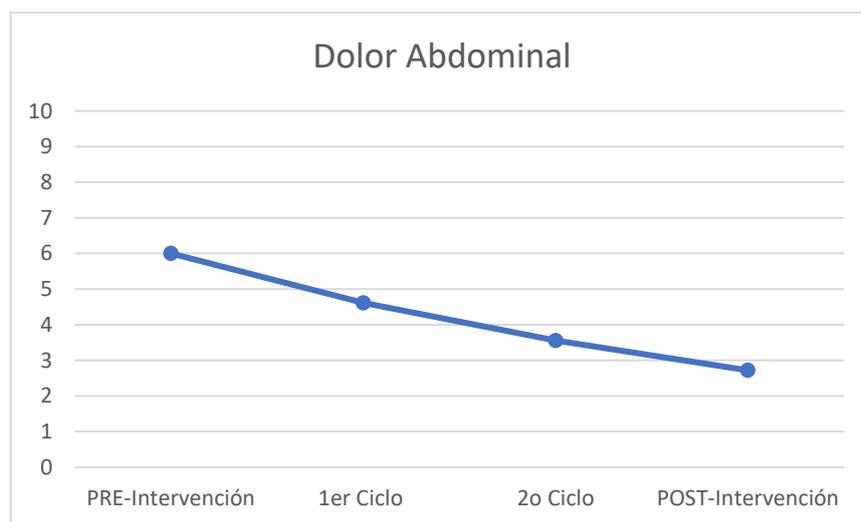


Gráfico 2. Evolución de la intensidad del dolor abdominal asociado a cada ciclo menstrual durante las mediciones del estudio. Valores de la Escala Visual Analógica (EVA) expresados como media de la muestra.

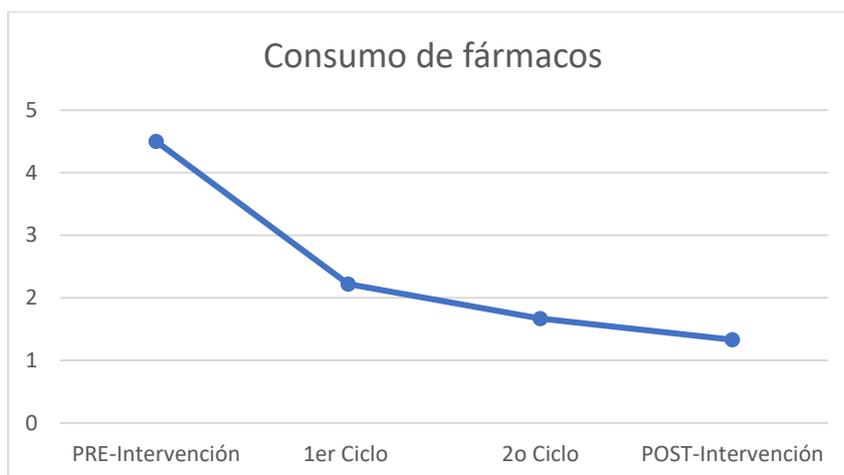


Gráfico 3. Evolución del consumo total de fármacos en cada ciclo menstrual durante las mediciones del estudio. Valores de la Escala Visual Analógica (EVA) expresados como media de la muestra.

En la "Tabla 3" se expone el nivel de significación de los cambios antes y después del programa de los parámetros. El análisis estadístico demostró una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) de todas las variables al comparar los datos pre y post-intervención.

Tabla 3. Intensidad del dolor lumbar y abdominal asociado a la menstruación y el consumo de fármacos durante el sangrado antes de la intervención y después del primer, segundo y tercer ciclo menstrual; junto al nivel de significación de los cambios. Valores expresados como media \pm desviación estándar.

Variable	PRE-Intervención	POST-Intervención	p-valor
Dolor Lumbar	6,56 \pm 1,74	2,67 \pm 1,8	0,007
Dolor Abdominal	6 \pm 2,68	2,72 \pm 2,19	0,017
Consumo de fármacos	4,5 \pm 3,28	1,33 \pm 1	0,018

En la "Tabla 4" se muestran los valores obtenidos en cuanto a la duración tanto del Test Puente Prono como del Test Biering-Sorensen, clasificados por intervalos. También se refleja el nivel de significación de los cambios de cada test. En ambos se obtiene un aumento de la capacidad de las pacientes en mantener más tiempo la posición requerida de cada uno.

Tabla 4. Duración del test Puente Prono y Biering-Sorensen antes y después del programa, junto al nivel de significación de los cambios. Valores de la duración expresados en segundos y de la muestra en porcentaje.

	Duración PRE-Intervención	Duración POST-Intervención	p-valor
Duración Puente Prono			0,008
<30'', n (%)	9 (100)	1 (11,1)	
31-50'', n (%)	0	7 (77,8)	
51-70'', n (%)	0	1 (11,1)	
>70'', n (%)	0	0	
Duración Biering-Sorensen			0,008
<30'', n (%)	5 (55,5)	0	
31-60'', n (%)	4 (44,5)	2 (22,2)	
61-90'', n (%)	0	3 (33,3)	
>90'', n (%)	0	4 (44,5)	

En cuanto a la medición de la inestabilidad lumbar (subsistema estabilizador pasivo) pre y post- intervención no hubo ningún cambio, todas las pacientes seguían manteniendo los mismos segmentos lumbares hipermóviles que al comienzo del programa.

Finalmente, se analizó la efectividad del programa en cuanto al grado de severidad de la dismenorrea antes y después de la intervención de fisioterapia. En la "Tabla 5" se expone, junto con el nivel de significación de los cambios, los valores en cuanto a la clasificación de la muestra en cada uno de los grados de severidad de la dismenorrea antes y después de la realización del programa de ejercicios.

Tabla 5. Grado de severidad de la dismenorrea primaria de la muestra antes y después de la intervención, junto al nivel de significación de los cambios. Valor de la muestra expresado en porcentaje.

	PRE Intervención	POST Intervención	p-valor
Grado de Severidad			0,006
0, n (%)	0	2 (22,2)	
1, n (%)	1 (11,1)	6 (66,7)	
2, n (%)	4 (44,4)	1 (11,1)	
3, n (%)	4 (44,5)	0	

DISCUSIÓN

Se ha evaluado la efectividad de un programa fisioterápico de ejercicios de estabilización lumbar durante 12 semanas en mujeres con hipermovilidad que presentan dolor lumbar asociado a la menstruación. Los parámetros en los que nos hemos basado han sido: intensidad de dolor lumbar, capacidad funcional de la musculatura estabilizadora, consumo de fármacos y nivel de actividad de la vida diaria.

Los resultados de este estudio muestran una mejoría estadísticamente significativa en cuanto a la disminución del dolor lumbar asociado a la menstruación ($p=0,007$), al aumento de la capacidad funcional de la musculatura estabilizadora ($p=0,008$) y a la reducción tanto del consumo de fármacos ($p=0,018$) como del grado de severidad de la dismenorrea ($p=0,006$).

La disminución del dolor lumbar asociado a la menstruación, en nuestro estudio, se observó tras la realización de un programa de ejercicios de estabilización durante 12 semanas. Resultados similares, con un programa de igual duración (12 semanas), fueron alcanzados por Sakeri et al (10) y Onur et al. (42). Sin embargo, López de Zamora et al. (1) observaron una disminución del dolor lumbar asociado a la menstruación tras un programa de ejercicios de estabilización durante dos ciclos (8 semanas). Según la revisión realizada por Vázquez (43), la realización de un programa de 12 semanas logran resultados más significativos frente a un programa de 8 semanas. Por ello, aunque en la evolución del dolor lumbar asociado a la menstruación (Gráfico 1) de nuestro estudio se muestra una disminución progresiva del dolor desde el primer ciclo, se realizó un programa fisioterápico de 12 semanas, al igual que Sakeri et al (10) y Onur et al. (42).

Por otro lado, la dosificación de los ejercicios en cada sesión fue de 20 minutos, como en la revisión realizada por Vázquez (43), donde se obtuvo mayor beneficio al realizar 20 minutos de ejercicios frente a sólo 10 minutos por sesión.

En cuanto a los ejercicios realizados en el programa, se siguió la línea de investigación de Vázquez et al. (39), donde se trabaja la estabilización lumbar en tres etapas. La primera se enfocaba en mejorar la resistencia de los músculos de estabilización local, progresando hasta incluir los estabilizadores globales en la etapa final. Tras esta intervención se consiguieron cambios estructurales beneficiosos en cuanto a la capacidad funcional de la musculatura estabilizadora.

Investigadores como Heitz et al. (13), Shakeri et al. (10) y Karageanes et al. (14) plantean una correlación entre la disminución de la estabilidad lumbar durante la menstruación (por cambios hormonales que aumentan la laxitud ligamentosa) y el dolor lumbar asociado a la misma. Por ello, tras la realización del programa fisioterápico, la disminución del dolor podría justificarse al aumento estadísticamente significativo de la capacidad funcional de la musculatura estabilizadora ($p=0,008$).

Implicaciones clínicas

A diferencia de los artículos revisados, en este estudio se analizó el efecto que el programa de fisioterapia tuvo sobre el consumo de fármacos, obteniendo una disminución estadísticamente significativa ($p=0,018$). La intervención consiguió una minoración del dolor lumbar asociado a la menstruación semejante al que las pacientes alcanzaban tras la ingesta de fármacos, por ello, todas redujeron su consumo durante el tratamiento.

Este dato puede tener una implicación clínica importante porque lograría reducir el consumo excesivo de AINEs durante la menstruación. Evitando así la aparición de los efectos adversos, tanto gástricos como vasculares, descritos por Pardo (11), Mieli et al. (21) y Lanas (44).

A pesar de que el programa se centraba en mejorar el dolor lumbar, también se realizó la medición del dolor abdominal asociado a la menstruación. Se demostró una disminución estadísticamente significativa ($p= 0,017$). Por lo tanto, este hallazgo podría abrir una nueva línea de investigación para

encontrar relación entre el ejercicio terapéutico estabilizador y el dolor abdominal asociado a la menstruación.

Limitaciones del estudio

El programa de intervención fisioterápico es efectivo clínicamente. Sin embargo, desde el punto de vista estadístico este estudio presenta limitaciones por el pequeño tamaño muestral. Se podría haber mejorado la calidad metodológica incluyendo un grupo control y aleatorizando la distribución de las unidades muestrales, pero no se consiguió reclutar un número mayor de participantes que cumpliesen todos los criterios de inclusión.

De este modo, se limita la capacidad de generalizar los resultados a toda la población de mujeres con inestabilidad y dolor lumbar asociado a la menstruación.

Debido a las características en la que se encuadra el estudio, las mediciones pre y post-intervención y el seguimiento del programa de ejercicios se han llevado a cabo por el mismo examinador. Por lo tanto, no se ha podido evitar el sesgo del examinador.

A pesar de insistir en que continuasen con los ejercicios una vez finalizado el programa no se ha realizado un seguimiento fisioterapéutico posterior a la intervención. Por lo que no sabemos si el programa de estabilización lumbar tiene efectividad a largo plazo.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demuestran la efectividad de un programa fisioterápico de estabilización lumbar en mujeres con hipermovilidad y dolor lumbar asociado a la menstruación. A raíz de dichos resultados podemos establecer las siguientes conclusiones:

1. Se ha logrado una disminución estadísticamente significativa en la intensidad del dolor lumbar y abdominal asociado a la menstruación. Provocando, indirectamente, una disminución en el consumo total de fármacos durante el ciclo menstrual.
2. En cuanto a la capacidad funcional de la musculatura estabilizadora lumbar, se ha mostrado un aumento estadísticamente significativo, logrando suplir el deterioro del sistema pasivo causante de la inestabilidad.
3. Tras la realización del programa las participantes describieron que el nivel de su actividad diaria se había visto menos afectado en comparación al inicio del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

1. López de Zamora M, Martínez V, Martínez V, López de Celis C, Barra ME, Hidalgo C, et al. Efectividad de un programa domiciliario de ejercicios de estabilización sobre el dolor lumbar asociado a la menstruación en mujeres con hipermovilidad. *Fisioterapia*. 2011;33(3):98–104.
2. Larroy C, Crespo M, Meseg C. Dismenorrea funcional en la Comunidad Autónoma de Madrid : estudio de la prevalencia en función de la edad. *Rev Soc Esp Dolor*. 2001;8(1):11–22.
3. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Dysmenorrhea: Painful Periods. [Internet]. ACOG. 2015. [Consultado el 28 Feb. 2018]. Disponible en: <https://www.acog.org/Patients/FAQs/Dysmenorrhea-Painful-Periods>.
4. Muñoz Valencia J. Kinesiotape y dismenorrea. Revisión narrativa. Universidad de Valladolid, España; 2017.
5. García B, Chillón R, Rebollo J, Orta M. Dismenorrea primaria y fisioterapia. *Fisioterapia*. 2005;27(6):327–42.
6. Ángel G, González J, Mesa H, Capera Y. Prevalencia , factores de riesgo y características clínicas de la dismenorrea en estudiantes de la Facultad de Enfermería de la Universidad Pontificia Bolivariana. *Med UPB*. 2013;32(1):20–9.
7. Lasso WD, Mejía AM, Urdiales AI. Prevalencia de dismenorrea en las estudiantes de 13-19 años y su relación con el estado nutricional. Universidad de Cuenca, Ecuador; 2015.
8. Urrutia M. Dismenorrea. Conceptos generales. *Ginecol Obstet Mex*. 2013;81(1):60–8.
9. Guijarro E, De la Vega R, Del Valle S. Ciclo menstrual, rendimiento y percepción del esfuerzo en jugadoras de futbol de élite. *Rev Int Med y Ciencias la Act Fis y del Deport*. 2009;9(34):96–104.

10. Shakeri H, Fathollahi Z, Karimi N, Arab AM. Effect of functional lumbar stabilization exercises on pain, disability, and kinesiophobia in women with menstrual low back pain: A preliminary trial. *J Chiropr Med.* 2013;12(3):160–7.
11. Pardo Crespo MC. Bases fisiológicas de la Dismenorrea Primaria y evidencia del tratamiento desde la Fisioterapia. Revisión Narrativa. Universidad de Alcalá, España; 2015.
12. Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Shouyama Y, Mouri F, Ishibashi N, et al. Menstrual disorders and their influence on low back pain among Japanese nurses. *Ind Health.* 2009;47(3):301–12.
13. Heitz NA, Eisenman PA, Beck CL, Walker JA. Hormonal Changes Throughout the Menstrual Cycle and Increased Anterior Cruciate Ligament Laxity in Females. *J Athl Train.* 1999;34(2):144–9.
14. Karageanes SJ, Blackburn K, Vangelos ZA. The Association of the Menstrual Cycle with the Laxity of the Anterior Cruciate Ligament in Adolescent Female Athletes. *Clin J Sport Med.* 2000;10(3):162–8.
15. Kim MJ, Baek IH, Goo BO. The effect of lumbar-pelvic alignment and abdominal muscle thickness on primary dysmenorrhea. *J Phys Ther Sci.* 2016;28(10):2988–90.
16. Holtzman DA, Petrocco-Napuli KL, Burke JR. Prospective case series on the effects of lumbosacral manipulation on dysmenorrhea. *J Manipulative Physiol Ther.* 2008;31(3):237–46.
17. Blakey H, Chisholm C, Dear F, Harris B, Hartwell R, Daley A, et al. Is exercise associated with primary dysmenorrhoea in young women? *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2010;117(2):222–4.
18. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord.* 1992;5(4):383–97.
19. Cresswell AG, Thorstensson A. Changes in intra-abdominal pressure, trunk muscle activation and force during isokinetic lifting and lowering.

- Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1994;68(4):315–21.
20. Lee D. Principles of the integrated model of function and its application to the lumbopelvic-hip region. En: Limited E, editor. The Pelvic Girdle. 3ª ed. London; 2004. p. 41–54.
 21. Mieli M, Cezarino P, Ramos PF, Simoes R. Primary dysmenorrhea: treatment. Brazilian Federation of Gynecology and Obstetrics Associations. Rev Assoc Med Bras. 2013;59(5):413–9.
 22. Vega Hernández MJM. Estudio comparativo del efecto de la acupuntura moxibustion y electroacupuntura en pacientes con dismenorrea primaria. Escuela nacional de medicina y homeopatía, México; 2010.
 23. Ortiz MI. Eficacia de un programa fisioterapéutico para la atención de dismenorrea primaria. Rev Mex Investig en Cult Física y Deport. 2016;7(9):3–20.
 24. Kannan P, Claydon LS. Some physiotherapy treatments may relieve menstrual pain in women with primary dysmenorrhea: A systematic review. J Physiother. 2014;60(1):13–21.
 25. Hernandez M, Field T, Krasnegor J, Theakston H. Lower Back Pain is Reduced and Range of Motion Increased After Massage Therapy. Int J Neurosci. 2001;106(4):131–45.
 26. Colby LA, Kisner C. Ejercicio Terapéutico. Fundamentos y técnicas. 1º Edición. Paidotribo E, editor. Barcelona; 2010.
 27. O’Sullivan PB, Phytty GD, Twomey LT, Allison GT. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. Spine J. 1997;22(24):2959–67.
 28. Standaert CJ, Weinstein SM, Rumpeltes J. Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercises. Spine J. 2008;8(1):114–20.
 29. Buil Godia L. Los ejercicios lumbopélvicos como herramienta para aumentar el control motor y la estabilidad lumbar en personas con

- lumbalgia crónica inespecífica. Universidad de Lérida, España; 2015.
30. Provenzano G. Estabilidad e inestabilidad lumbar. Universidad Fasta, Argentina; 2015.
 31. Román B, Ribas L, Ngo J, Serra L. Validación en población catalana del cuestionario internacional de actividad física. *Gac Sanit.* 2013;27(3):254–7.
 32. Mannion AF, Balagué F, Pellisé F, Cedraschi C. Pain measurement in patients with low back pain. *Nat Clin Pract Rheumatol.* 2007;3(11):610–8.
 33. Ekstrom RA, Donatelli RA, Carp KC. Electromyographic Analysis of Core Trunk, Hip, and Thigh Muscles During 9 Rehabilitation Exercises. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2007;37(12):754–62.
 34. Ambegaonkar JP, Cortes N, Caswell S V, Ambegaonkar GP, Wyon M. Lower Extremity Hypermobility, But Not Core Muscle Endurance Influences Balance in Female Collegiate Dancers. *Int J Sports Phys Ther.* 2016;11(2):220–9.
 35. Moffroid M, Reid S, Henry SM, Haugh LD, Ricamoto A. Some endurance measures in persons with chronic low back pain. *J Orthop Sport Phys Ther.* 1994;20(2):81–7.
 36. Kaltenborn FM, Kaltenborn TB, Vollowitz E. Manipulación-Tracción de las Extremidades y la Columna. Volumen III. 1ª ed. OMT España;2009.
 37. Ortiz MI, Cortés SK, Romero LC, Murguía G, Jaramillo AP. Effect of a physiotherapy program in women with primary dysmenorrhea. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2015;194:24–9.
 38. Peña G. Zona neutra (columna lumbar) [Internet]. Grupo sobre Entrenamiento (G-SE). 2013 [Consultado 11 Abr. 2018]. Disponible en: <https://g-se.com/zona-neutra-de-la-columna-lumbar-bp-U57cfb26e58f94>
 39. Vázquez JR, Nava TI. Ejercicios de estabilización lumbar. *Cirugía y Cir .* 2014;82(3):352–9.

40. Walker C. Fisioterapia en Obstetricia y Uroginecología. 2ª ed. Barcelona: Elviesier; 2013.
41. Navarro Brazález B, Torres Lacomba M, Arranz Martín B, Sánchez Méndez O. Respuesta muscular durante un ejercicio hipopresivo tras tratamiento de fisioterapia pelviperineal: valoración con ecografía transabdominal. Fisioterapia. 2017;39(5):187-94.
42. Onur O, Gumus I, Derbent A, Kaygusuz I, Simavli S, Urun E, et al. Impact of home-based exercise on quality of life of women with primary dysmenorrhoea. Sajog. 2012;18(1):15-8.
43. Vázquez P. Fisioterapia en la dismenorrea primaria: masoterapia en comparación al ejercicio terapéutico. Universidade da Coruña, España; 2018.
44. Lanás A. Efectos secundarios gastrointestinales por antiinflamatorios no esteroideos y costes en el Sistema Nacional de Salud. An Med Interna. 2001;18(11):9-11.

ANEXOS

ANEXO I. Hoja de información al participante y consentimiento informado.

HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

Título de la investigación:

“Efectividad de un programa fisioterápico de ejercicios de estabilización lumbar en mujeres con dolor lumbar asociado a la menstruación”

1. Introducción:

Nos dirigimos a usted para invitarle a participar en un proyecto de investigación que estamos realizando en la Facultad de Ciencias de la Salud de Zaragoza. Su participación es importante para obtener el conocimiento que necesitamos, pero antes de tomar una decisión debe:

- Leer este documento entero
- Entender la información que contiene el documento
- Hacer todas las preguntas que considere necesarias
- Consultar con su médico-persona de confianza
- Tomar una decisión meditada
- Firmar el consentimiento informado, si finalmente desea participar.

Si decide participar se le entregará una copia de este documento y del consentimiento firmado. Por favor, consérvelos por si lo necesitara en un futuro.

2. ¿Por qué se le pide participar?

Se le solicita su colaboración porque presenta inestabilidad lumbar y dolor lumbar durante la menstruación cumpliendo dos de los principales criterios de inclusión esenciales para participar en este Trabajo de Fin de Grado.

3. ¿Cuál es el objeto de este estudio?

El objetivo del estudio es estudiar el efecto de un programa fisioterápico de ejercicios de estabilización de la región lumbopélvica en el dolor lumbar asociado a la menstruación.

4. ¿Qué tengo que hacer si decido participar?

Recuerde que su participación es voluntaria y si decide no participar esto no afectará a su asistencia o a su relación con el investigador y su equipo.

Durante el proceso de realización del trabajo se hará, en primer lugar, una recogida de datos tanto personales como relacionados con la menstruación y una valoración lumbar para detectar hipermovilidad en la región. Esta recopilación de información se realizará mediante una entrevista personal, cuestionarios y test específicos. En segundo lugar, se enseñará la primera etapa del programa de ejercicios de estabilización de la región de la columna lumbar y de la pelvis, los cuales se tendrán que realizar diariamente en casa durante 3 meses.

La duración total de los ejercicios domiciliarios oscilará entre los 15 y 20 minutos. Además, cada 4 semanas, aproximadamente, realizaremos sesiones de seguimiento en las que se observarán si los ejercicios están siendo correctamente realizados. En ese caso se avanzará a la siguiente etapa del programa con ejercicios de un nivel superior. En estas sesiones se aprovechará para recoger datos sobre el dolor percibido durante cada periodo y sobre la cantidad de fármacos consumidos. La última sesión de seguimiento será en la que realicemos la revaloración de los datos relacionados con la capacidad funcional de la musculatura estabilizadora de la columna lumbar pasando de nuevo los test realizados en la valoración inicial.

5. ¿Qué riesgos o molestias supone?

No se han descrito ningún riesgo o molestia derivada de la realización del programa de ejercicios que se plantea. En las sesiones de seguimiento, se supervisarán todos los ejercicios para asegurar su correcta ejecución minimizando cualquier riesgo.

6. ¿Obtendré algún beneficio por mi participación?

Al tratarse de un estudio de investigación orientado a generar conocimiento es probable que no obtenga ningún beneficio por su participación si bien usted contribuirá al avance del conocimiento y al beneficio social.

Usted no recibirá ninguna compensación económica por su participación.

7. ¿Cómo se van a gestionar mis datos personales?

Toda la información recogida se tratará conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 15/99, de protección de datos de carácter personal. En la base de datos del estudio no se incluirán datos personales que le pueda identificar. Se le asignará un código que sólo el equipo investigador sabrá.

Para ejercer su derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición respecto a sus datos obtenidos durante el estudio debe ponerse en contacto con el investigador principal.

Las conclusiones del estudio se presentarán en la defensa pública del Trabajo Fin de Grado y se hará siempre con datos agrupados y nunca se divulgará nada que le pueda identificar.

8. ¿Quién financia el estudio?

Este proyecto no se financia con ningún fondo económico. En caso de tener que utilizar algún material será la responsable de la investigación quien se encargue de su pago.

El conocimiento derivado de este estudio puede generar en un futuro beneficios comerciales que pertenecerán al equipo investigador. Los participantes no tendrán derecho a reclamar parte de ese beneficio.

9. ¿Se me informará de los resultados del estudio?

Usted tiene derecho a conocer los resultados del presente estudio, tanto los resultados generales como los derivados de sus datos específicos. También tiene derecho a no conocer dichos resultados si así lo desea. Por este motivo en el

documento de consentimiento informado le preguntaremos qué opción prefiere. En caso de que desee conocer los resultados, el investigador se los hará llegar.

¿Puedo cambiar de opinión?

Tal como se ha señalado, su participación es totalmente voluntaria, puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento sin tener que dar explicaciones. Basta con que le manifieste su intención al investigador principal del estudio.

Si usted desea retirarse del estudio se eliminarán los datos recogidos.

¿Qué pasa si me surge alguna duda durante mi participación?

En caso de duda o para cualquier consulta relacionada con su participación puede ponerse en contacto con el investigador responsable, Dña. Cristina Díaz Sesma, por correo electrónico en la dirección cristinadiaztfgfisioterapia@gmail.com.

Muchas gracias por su atención, si finalmente desea participar le rogamos que firme el documento de consentimiento que se adjunta.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del PROYECTO:

“Efectividad de un programa fisioterápico de ejercicios de estabilización lumbar en mujeres con dolor lumbar asociado a la menstruación”

Yo, con DNI.....

He leído el documento 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:

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 repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Deseo ser informado sobre los resultados del estudio: sí no

He recibido una copia firmada de este Consentimiento Informado.

Firma del participante:

Fecha:

He explicado la naturaleza y el propósito del estudio al paciente mencionado

Firma del Investigador:

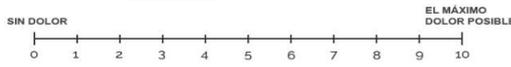
Fecha:

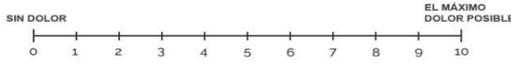
ANEXO II: Hoja de exploración.

1) DATOS PERSONALES

- a. Nombre:
- b. Edad:
- c. Peso:
- d. Altura:
- e. IMC:
- f. Situación laboral:
- g. Fumadora: Sí No
- h. Actividad física:
 - Actividades _____ que realiza:
 - Ninguna Ejercicio físico (sin competición) Deporte
 - Días/semana:
 - Horas/semana:
 - Nivel de actividad física (IPAQ):
 - Leve Medio Alto

2) CARACTERÍSTICAS DE LA MENSTRUACIÓN

- a. Menarquia: _____ años
- b. Ciclos regulares: Sí No
- c. Duración del ciclo menstrual: _____ días
- d. Duración del sangrado: _____ días
- e. Flujo:
 - Leve Moderado Abundante
- f. Síntomas dismenorrea:
 1. Dolor lumbar: Sí No
 - VAS: _____
 - 
 - Momento de aparición:
 - Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día
 - Duración: _____ días con dolor.
 _____ horas que pasan hasta que disminuye
 2. Dolor abdominal: Sí No
 - VAS: _____
 - 
 - Momento de aparición:
 - Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día
 - Duración: _____ días con dolor.
 _____ horas que pasan hasta que disminuye
 3. Vómitos: Sí No
 _____ Días
 4. Sensibilidad en mamas: Sí No
 - VAS: _____
 - 
 - Momento de aparición:
 - Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día.
 - Duración: _____ días con dolor.

- _____ horas que pasan hasta que disminuye
5. Calambres en miembros inferiores: Sí No
- Localización:
 - Cara interna de muslos
 - Otro: _____
 - VAS: _____
- 
- Momento de aparición:
 - Antes del sangrado → ___ Día
 - Con el sangrado → ___ Día
 - Duración: _____ días con dolor.
 _____ horas que pasan hasta que disminuye

6. Dolor de cabeza: Sí No
- VAS: _____
- 
- Momento de aparición:
 - Antes del sangrado → ___ Día
 - Con el sangrado → ___ Día
 - Duración: _____ días con dolor.
 _____ horas que pasan hasta que disminuye

7. Fatiga: Sí No
8. Diarrea: Sí No
9. Como afecta a su actividad profesional/estudios:
- No afecta
 - Raramente afecta
 - Actividad moderadamente afectada
 - Actividad claramente afectada

10. Otros:

- g. Medidas de alivio del dolor:
- Analgésicos
 - Termoterapia
 - Otros: _____

- Fármacos: Tipo y dosis: _____
 Momento de la toma: _____
 VAS antes de la toma: _____
 VAS tras la toma: _____
 Número de fármacos consumidos en el ciclo: ____

- h. Grado de severidad (Clasificación de Andersch y Milson):
- Grado 1
 - Grado 2
 - Grado 3

3) VARIABLES

a. **EXPLORACIÓN LUMBAR**

▪ **ANTES de la intervención**

1. Puente prono:

Duración: <30'' 30'' 50'' 70'' o más

2. Test modificado de Biering-Sorensen (test de resistencia prono)

Duración: <30'' 30'' 50'' 70'' o más

3. Juego translatório

Segmento lumbar	HIPOMÓVIL	NORMAL	HIPERMÓVIL
D12-L1			
L1-L2			
L2-L3			
L3-L4			
L4-L5			
L5-S1			

▪ **DESPUÉS de la intervención**

1. Puente prono:

Duración: <30'' 30'' 50'' 70'' o más

2. Test modificado de Biering-Sorensen (test de resistencia prono)

Duración: <30'' 30'' 50'' 70'' o más

3. Juego translatório

Segmento lumbar	HIPOMÓVIL	NORMAL	HIPERMÓVIL
D12-L1			
L1-L2			
L2-L3			
L3-L4			
L4-L5			
L5-S1			

b. **DOLOR LUMBAR**

▪ **ANTES de la intervención:** Sí No

▪ VAS: _____

▪ Momento de aparición:

Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día

▪ Duración: _____ días con dolor.

_____ horas que pasan hasta que disminuye

▪ **TRAS PRIMER PERIODO:** Sí No

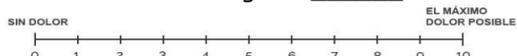
▪ VAS: Antes del sangrado _____



Pico máximo en el sangrado _____



Media durante el sangrado _____



▪ Momento de aparición:

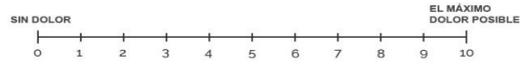
Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día

▪ Duración: _____ días con dolor.

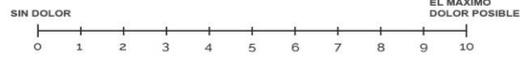
_____ horas que pasan hasta que disminuye

▪ **TRAS SEGUNDO PERIODO:** Sí No

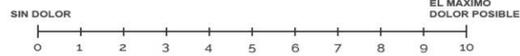
▪ VAS: Antes del sangrado _____



Pico máximo en el sangrado _____



Media durante el sangrado _____



▪ Momento de aparición:

Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día

▪ Duración: _____ días con dolor.

_____ horas que pasan hasta que disminuye

▪ **TRAS ÚLTIMO PERIODO (después de intervención):** Sí No

▪ VAS: Antes del sangrado _____



Pico máximo en el sangrado _____



Media durante el sangrado _____



▪ Momento de aparición:

Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día

▪ Duración: _____ días con dolor.

_____ horas que pasan hasta que disminuye

c. **DOLOR ABDOMINAL**

▪ **ANTES de la intervención:** Sí No

▪ VAS: _____



▪ Momento de aparición:

Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día

▪ Duración: _____ días con dolor.

_____ horas que pasan hasta que disminuye

▪ **TRAS PRIMER PERIODO:** Sí No

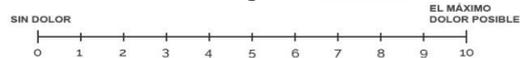
▪ VAS: Antes del sangrado _____



Pico máximo en el sangrado _____



Media durante el sangrado _____



- Momento de aparición:
 - Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día
- Duración: _____ días con dolor.
 _____ horas que pasan hasta que disminuye

▪ **TRAS SEGUNDO PERIODO:** Sí No

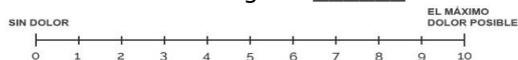
- VAS: Antes del sangrado _____



Pico máximo en el sangrado _____



Media durante el sangrado _____



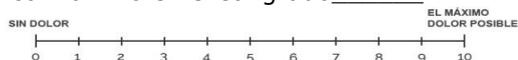
- Momento de aparición:
 - Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día
- Duración: _____ días con dolor.
 _____ horas que pasan hasta que disminuye

▪ **TRAS ÚLTIMO PERIODO (después de intervención):** Sí No

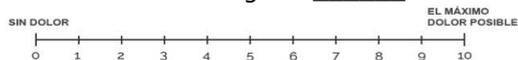
- VAS: Antes del sangrado _____



Pico máximo en el sangrado _____



Media durante el sangrado _____



- Momento de aparición:
 - Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día
- Duración: _____ días con dolor.
 _____ horas que pasan hasta que disminuye

d. **TOMA DE FÁRMACOS**

▪ **TRAS PRIMER PERIODO:** Sí No

- Tipo y dosis: _____
- Momento de la toma: _____
- VAS antes de la toma: _____
- VAS tras la toma: _____
- Número de fármacos consumidos en el ciclo: _____

▪ **TRAS SEGUNDO PERIODO:** Sí No

- Tipo y dosis: _____
- Momento de la toma: _____
- VAS antes de la toma: _____
- VAS tras la toma: _____
- Número de fármacos consumidos en el ciclo: _____

▪ **TRAS ÚLTIMO PERIODO (después de intervención):** Sí No

- Tipo y dosis: _____
- Momento de la toma: _____
- VAS antes de la toma: _____
- VAS tras la toma: _____

- Número de fármacos consumidos en el ciclo: _____

e. **OTROS SÍNTOMAS DE LA DISMENORREA TRAS INTERVENCIÓN**

1. Vómitos: Sí No
 _____ Días
2. Sensibilidad en mamas: Sí No
 ▪ VAS: _____



- Momento de aparición:
- Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día.
- Duración: _____ días con dolor.
 _____ horas que pasan hasta que disminuye

3. Calambres en miembros inferiores: Sí No

- Localización:
 - Cara interna de muslos
 - Otro: _____
- VAS: _____



- Momento de aparición:
 - Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día
- Duración: _____ días con dolor.
 _____ horas que pasan hasta que disminuye

4. Dolor de cabeza: Sí No

- VAS: _____



- Momento de aparición:
 - Antes del sangrado → ___ Día Con el sangrado → ___ Día
- Duración: _____ días con dolor.
 _____ horas que pasan hasta que disminuye

5. Fatiga: Sí No

6. Diarrea: Sí No

f. **AFECTACIÓN EN SU ACTIVIDAD PROFESIONAL/ESTUDIOS**

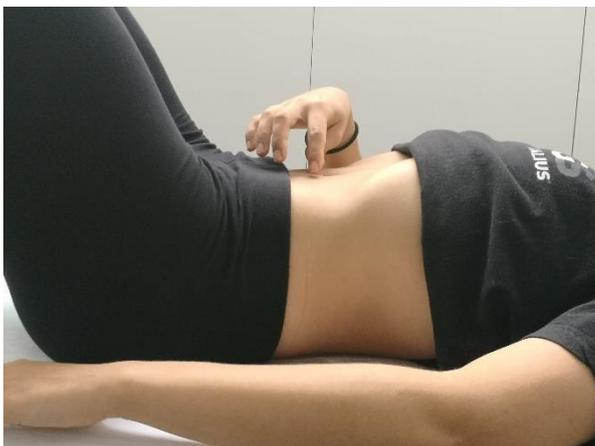
- **ANTES de la intervención**
 - No afecta Raramente afecta
 - Actividad moderadamente afectada Actividad claramente afectada
- **DESPUÉS de la intervención**
 - No afecta Raramente afecta
 - Actividad moderadamente afectada Actividad claramente afectada

g. **CLASIFICACIÓN DE ANDERSCH Y MILSON**

- Grado de severidad **ANTES** de la intervención:
 - Grado 1 Grado 2 Grado 3
- Grado de severidad **DESPUÉS** de la intervención:
 - Grado 1 Grado 2 Grado 3

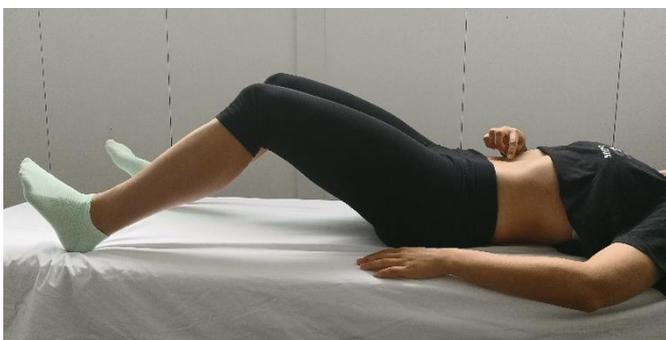
ANEXO III. Secuencia, por bloques, de ejercicios domiciliarios del programa fisioterápico de estabilización lumbar.

1. Primer bloque: CONCIENCIACIÓN DE LA CONTRACCIÓN DEL TRANSVERSO



Posición neutra de pelvis y contracción base del transverso estimulada táctilmente a los laterales del ombligo.

2. Segundo bloque: CONTRACCIÓN DEL TRANSVERSO EN DIFERENTES POSICIONES



En decúbito supino con los puntos de apoyo más alejados.



En decúbito supino con pierna extendida (menos puntos de apoyo).



En decúbito lateral con apoyo bajo la cintura y las rodillas (alineación).



Contracción del transverso en bipedestación. Feedback al sentir la contracción con las manos, colocadas a los laterales de las EIAS.

3. Tercer bloque: CONTRACCIÓN DEL TRANSVERSO MÁS ACTIVACION DE OTROS GRUPOS MUSCULARES.

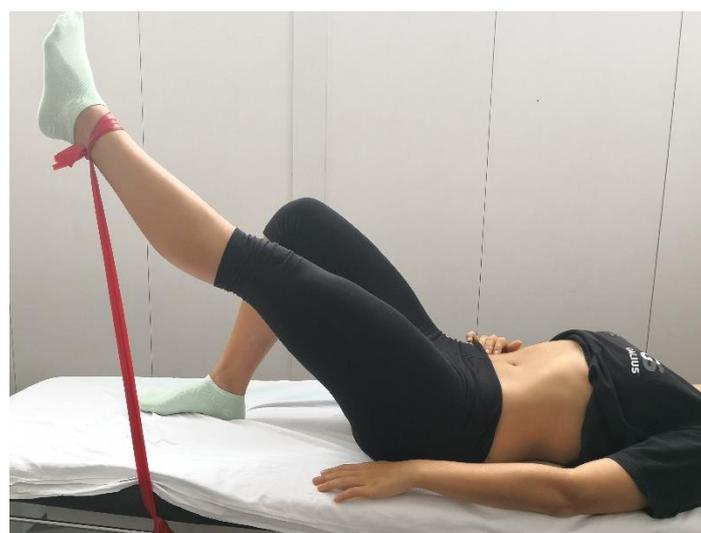
1) Contracción en decúbito supino con:



Movimiento de flexo-
extensión de miembro
superior con resistencia.



Movimiento de
abducción de miembro
superior con resistencia.



Movimiento de flexo-
extensión de miembro
inferior con resistencia.

2) Contracción en bipedestación con:



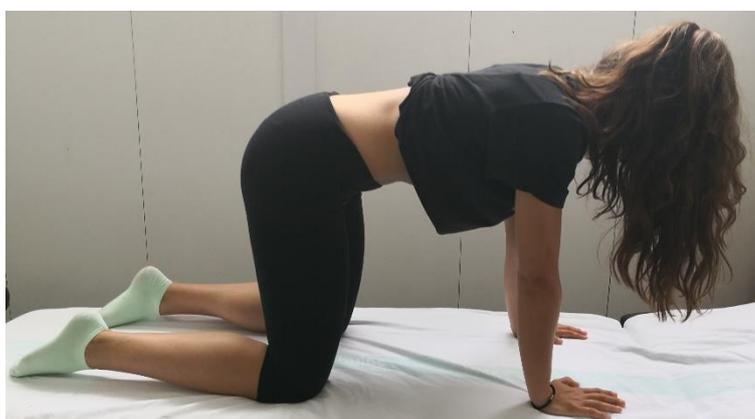
Movimiento de flexo-extensión y abducción de miembro inferior.



Movimiento de flexo-extensión y abducción de miembro superior.



3) Contracción en cuadrupedia con:



Posición básica de cuadrupedia.



Movimiento de flexo-
extensión de
miembro superior.



Movimiento de flexo-
extensión de
miembro inferior.



Movimiento de
flexo-extensión de
brazos y piernas.



Movimiento de
flexo-extensión de
miembro superior
e inferior con
resistencia.

