



Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Fisioterapia

Curso Académico 2021/ 2022

TRABAJO FIN DE GRADO

Plan de intervención fisioterápico para disfunción de cadera en bailarines adultos jóvenes de ballet clásico. A propósito de un caso.

Physiotherapy intervention plan for hip dysfunction in young adult classical ballet dancers. A case report.

Autor/a: Ángela Romero Gracia

Director/a: Orosia Lucha López

ÍNDICE

RESUMEN	1
1.INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN	7
2.OBJETIVOS.....	7
3.METODOLOGÍA	8
3.1 Tipo de estudio.....	8
3.2 Evaluación fisioterápica inicial.....	8
3.3 Diagnostico fisioterápico.....	18
3.4 Plan de intervención fisioterápico.....	18
4.RESULTADOS	22
5.DISCUSIÓN	27
LIMITACIONES.....	30
6.CONCLUSIONES	31
BIBLIOGRAFÍA	32
ANEXOS.....	38

RESUMEN

Introducción. Los bailarines de ballet son atletas y artistas que, dadas las exigencias únicas de la danza clásica, tienen un elevado riesgo de sufrir lesiones. Las lesiones de cadera suponen un 14% de las lesiones en el ballet entre las que, la osteoartritis, las lesiones labrales y la cadera en resorte, son de las más frecuentes. Es fundamental establecer planes de tratamiento y prevención fisioterápicos que, desde un enfoque especializado en danza, reduzcan la prevalencia, gravedad y la necesidad de intervención quirúrgica, así como la recidiva.

Objetivos. Desarrollar un plan de intervención fisioterápico y analizar su eficacia para un caso de disfunción de cadera que afecta a la capacidad y la calidad de la actividad física de una bailarina de ballet.

Metodología. Se realiza un estudio intrasujeto (n=1) tipo AB en el cual, se realiza una valoración fisioterápica inicial en base a la que se establece un protocolo de intervención fisioterápico de ocho semanas de duración, y se evalúa la efectividad de este mediante una valoración fisioterápica final.

Resultados. Se consigue una mejora en la funcionalidad en el cuestionario HOS junto con el aumento de la movilidad activa, la fuerza y la longitud muscular disminuidas y, una relevante reducción del dolor. Se observa una mejora de la postura, sin compensaciones ni aparición de síntomas, en los movimientos específicos de ballet que desencadenaban los síntomas.

Conclusiones. El plan de intervención fisioterápico establecido ha sido efectivo para la mejora de la capacidad y la calidad de la actividad física de una bailarina de ballet con disfunción de cadera.

1.INTRODUCCIÓN

La danza es una de las artes escénicas en la que se utiliza el movimiento del cuerpo como forma de expresión. Dentro de la danza, el ballet o danza clásica, presenta unas exigencias únicas y requiere de un elevado nivel de destreza técnica para realizar complejas rutinas artísticas con el énfasis en la ejecución técnica y la elegancia del movimiento (1,2). Estas exigencias específicas del ballet suponen una delicada combinación de resistencia, fuerza muscular, flexibilidad, estabilidad articular, integración somatosensorial, coordinación neuromuscular y estética corporal, a las que se somete el cuerpo de un bailarín que, junto con la interpretación y la expresión artística, lo sitúan como un atleta y un artista (3-5).

Epidemiología de las lesiones del ballet

El exigente volumen de entrenamiento al que se someten los bailarines (6) junto con la naturaleza repetitiva de los movimientos que, a menudo, superan los límites fisiológicos del rango de movimiento articular (ROM), hacen que los bailarines tengan un elevado riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas (6,7).

Los estudios muestran que entre el 67% y el 95% de los bailarines de las compañías de danza clásica se lesionan anualmente (8). Según un estudio retrospectivo de 10 años realizado a 153 bailarines de una compañía de danza clásica norteamericana, la incidencia es de 1,1 lesiones por bailarín al año y de 0,91 por cada 1000 horas de entrenamiento (9).

En las bailarinas, la mayoría de las lesiones (64%) se deben al uso excesivo. Sin embargo, en los hombres el porcentaje de lesiones por sobrecarga se reduce al 50%, siendo de origen traumático la otra mitad restante (10,11). Esto puede explicarse por la diferencia que hay entre los ejercicios específicos de mujeres, los cuales se basan en los equilibrios y giros en punta y en grandes elevaciones de las extremidades inferiores, y los ejercicios específicos de hombres los cuales son, principalmente, grandes saltos con aterrizajes complejos y *portés* (levantamientos y traslados de la bailarina en el aire) (12). De las posibles causas de las lesiones traumáticas o agudas, es frecuente la incorrecta ejecución de los movimientos, mayoritariamente secundaria a otros factores como el cansancio, la fatiga muscular o la pérdida del equilibrio. Por otro lado, la etiología de las lesiones por uso excesivo

comprende aspectos fisiológicos como pueden ser la edad, la alineación anatómica o el estado nutricional, aspectos técnicos de una incorrecta ejecución y, aspectos ambientales como el calzado o las superficies (5,13). La mayoría (66-91%) de las lesiones musculoesqueléticas afectan a las extremidades inferiores (5,6,11), produciéndose con más frecuencia en tobillo y pie (14). En cambio, cerca del 14% de todas las lesiones de bailarines se producen en la cadera (15) y, son cada vez más un tema de interés para los investigadores por el aumento del conocimiento de la patología de cadera en adultos jóvenes, así como de las opciones de tratamiento menos invasivas (14).

Análisis de la biomecánica de la posición de "en dehors"

Para poder abordar los mecanismos de lesión de la cadera en los bailarines clásicos, es necesario hacer un análisis de los patrones de movimiento de la cadera en el ballet y comprender la biomecánica de la posición de *en dehors*. La posición de *en dehors* es el marco más fundamental del ballet y consiste en una rotación externa máxima del miembro inferior de modo que, los ejes longitudinales de los pies forman un ángulo de 180° . Pese a que 180° se considera el *en dehors* "ideal", alrededor de 140° es un ángulo más realista y funcional (13).

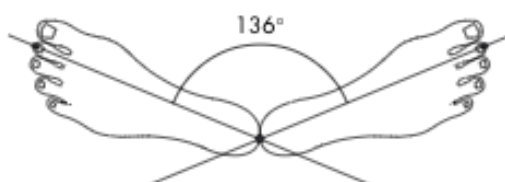


Figura 1. Posición de en dehors funcional (Hamilton et al.)

Las cinco posiciones de pies básicas de la danza clásica requieren de *en dehors*. Todos los movimientos del ballet se realizan en rotación externa del miembro inferior y, comienzan, terminan o pasan por una de estas cinco posiciones (2,16).

La rotación externa de la cadera proporciona la mayor contribución al *en dehors*, lo cual es imprescindible para la correcta ejecución de los movimientos de ballet porque a mayor rotación externa de la cadera, mayor abducción de la pierna debido a la separación del trocánter de la posición de pinzamiento (13,17).

Sin embargo, cuando un bailarín no puede asumir la posición ideal de *en dehors*, realizan compensaciones como la anteversión pélvica, la pronación de los pies, o la rotación externa de tibia que a menudo se realiza mediante el movimiento llamado "atornillar las rodillas" (con las rodillas flexionadas posicionar los pies a 180 grados y extender las rodillas sin mover la posición de los pies). Dichos movimientos compensatorios son comunes en los bailarines de ballet y se relacionan fuertemente con las lesiones por sobreuso del ballet (2,18).

Existen factores anatómicos que pueden condicionar la rotación externa de la cadera y, por lo tanto, el *en dehors* (13,19,20):

- Ángulo de anteversión femoral. El aumento del ángulo de declinación del fémur hacia anterior por encima de los 20° se asocia con una disminución de la rotación externa y un aumento de la rotación interna (20,21).
- Orientación del acetábulo. Una orientación más lateral permite mayor cantidad de *en dehors*
- Forma del cuello del fémur. Un cuello femoral más largo y cóncavo permite una mayor amplitud de movimiento en la cadera ya que es menos probable que entre en contacto con el borde exterior del acetábulo. Por el contrario, un cuello más corto y menos cóncavo tiene el efecto contrario.

El movimiento suprafisiológico de la cadera que se realiza en el ballet no es compatible con las restricciones mencionadas de la anatomía normal (22). Sin embargo, sí puede obtenerse mediante la laxitud de los tejidos blandos mediante el entrenamiento (19,20,22):

- Elasticidad del ligamento iliofemoral o ligamento de Bertin. El ligamento iliofemoral limita la extensión y las rotaciones de la cadera por lo que, una mayor elasticidad de este producirá un aumento del *en dehors*.
- Flexibilidad y fuerza de la unidad musculo-tendinosa. La flexibilidad de la musculatura rotadora interna junto con la fuerza de la musculatura rotadora externa puede aumentar el *en dehors*. Los músculos más importantes para realizar el *en dehors* son, principalmente, los rotadores profundos o también denominados pelvi-trocantéreos (piramidal de la pelvis, géminos superior e inferior, cuadrado femoral, obturador externo y obturador interno). Por otro lado, los rotadores internos que pueden limitar la capacidad de *en dehors* son el tensor de la fascia lata (TFL) y las fibras anteriores del glúteo medio y glúteo menor.

Lesiones de la cadera en la danza clásica

Las disfunciones de cadera suponen el 14% las lesiones en los bailarines de ballet. La gran mayoría (75%) de ellas se producen por sobrecarga y existen numerosos factores etiológicos como la técnica inadecuada, la biomecánica específica de la danza, las anomalías morfológicas, la fuerza muscular y el acondicionamiento deficiente.

Entre las patologías de cadera, los daños en la unión condrolabral (desgarros de labrum, lesiones del cartílago y lesiones del cartílago articular), la enfermedad degenerativa de la cadera, el síndrome de cadera en resorte y las lesiones del ligamento redondo son muy frecuentes en los bailarines de ballet (8).

Osteoartritis de cadera (OA) (7,23,24)

Es una patología común y heterogénea de las articulaciones sinoviales, en la que hay pérdida y degeneración del cartílago articular. Los microtraumatismos repetitivos son una de las causas del desarrollo de una OA temprana en el adulto joven activo.

En la cadera no displásica, la OA temprana puede explicarse por los choques femoroacetabulares (CFA) que se producen cuando hay un conflicto de espacio entre la parte proximal del fémur y el borde acetabular.

En los rangos máximos de cadera en el ballet se ha demostrado que se produce una subluxación en respuesta a la colisión entre el fémur proximal y acetábulo. Esa pérdida de congruencia articular expone al cartílago a tensiones que favorecen las lesiones en el mismo. Por lo que, tanto el CFA como la subluxación, son dos causas potenciales del desarrollo de dolor de cadera y OA en los bailarines de danza clásica.

Habitualmente, el CFA se localiza en el cuadrante anterosuperior del acetábulo, sin embargo, se ha demostrado que el ballet implica un nuevo CFA posteriosuperior (Figura 2).

Lesiones labrales (4,23,24)

Estudios con resonancia magnética y reconstrucción en 3D han demostrado que actividades como el ballet que requieren de rotación externa repetitiva o hiperabducción, provocan desgarros labrales. Esto es debido a que el labrum se encuentra muy comprimido y expuesto a una gran tensión mecánica

durante los movimientos extremos, siendo la máxima a 90° de flexión con abducción y rotación externa (Figura 2). Los desgarros labrales de larga duración pueden provocar quistes subcontrales y artrosis prematura (25).

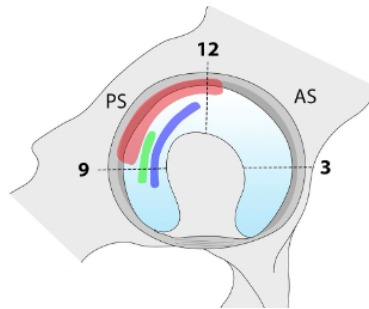


Figura 2. Rojo: posición de daño en el cartílago. Verde: fuerzas de compresión máximas. Azul: Ubicación del CFA. (Singh et al.)

Síndrome de la cadera en resorte (15)

Se trata de una patología de la cadera audible y/o palpable que se observa en individuos jóvenes que realizan flexiones y extensiones repetitivas de la cadera con abducción y/o rotación externa, como es el caso de los bailarines de danza clásica. Lo que ocurre es que un tendón de la cadera salta bruscamente sobre una prominencia ósea y es potencialmente limitante de la actividad.

Se clasifican en tres tipos en función de su localización: internos (anteriores), intraarticulares (profundos) y externos (laterales).

El externo es el resultado del deslizamiento brusco sobre la parte lateral del trocánter mayor de las fibras anteriores del glúteo mayor o de las fibras posteriores de la banda iliotibial. En el caso del interno, es el resultado del movimiento del psoas iliaco sobre la eminencia iliopectínea. La repetición de los chasquidos puede provocar un engrosamiento del tendón e inflamación que dan lugar a patologías intraarticulares.

Finalmente, los chasquidos intraarticulares son producidos por cuerpos sueltos, desgarros del labrum, fracturas osteocondrales y CFA.

Tratamiento de las lesiones de cadera en la danza clásica

Toda la bibliografía consultada coincide en que el tratamiento de la cadera del bailarín requiere de un enfoque especializado en danza, bajo el conocimiento de la fisiología del ballet, la apreciación de las exigencias físicas y la capacidad de controlar la técnica para evitar la recidiva (19,26,27).

Los autores informan de la efectividad del tratamiento fisioterápico de las afecciones musculoesqueléticas de cadera basado en la terapia manual, los ejercicios de estabilidad central, programas de ejercicios, estiramientos y técnicas invasivas como la punción seca (1). Sin embargo, cuando la respuesta al tratamiento conservador no es la esperada y las causas de disfunción son intraarticulares, se suele requerir de intervención quirúrgica (25). Por lo que, los autores afirman que son fundamentales las estrategias preventivas enfocadas al trabajo de activación de la musculatura abdominal profunda, fortalecimiento simétrico de la musculatura de la cadera, estabilización de la cadera en posiciones funcionales y de propiocepción (6,16,18,28). Junto con el mencionado trabajo preventivo, la educación en danza puede desempeñar un papel de reducción de la prevalencia y la gravedad de las lesiones por sobrecarga en la danza. En este sentido, hay que concienciar a los bailarines y profesores sobre la importancia de un trabajo de *en dehors* realista en función de las capacidades y la anatomía del bailarín (4,16).

JUSTIFICACIÓN

Dada la alta prevalencia de las disfunciones de cadera en el ballet clásico junto con las consecuencias que producen tanto física como psicológicamente en los bailarines, hacen necesario establecer planes de rehabilitación fisioterápicos que, mediante estrategias preventivas y de tratamiento, reduzcan la necesidad de intervención quirúrgica.

2.OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio es desarrollar un plan de intervención fisioterápico basado en la terapia manual articular y de los tejidos blandos junto con técnicas de estiramiento, control motor y fortalecimiento aplicados a la danza y, analizar su eficacia para un caso de disfunción de cadera que afecta a la capacidad y calidad de la actividad física de una bailarina de ballet. Los objetivos secundarios son, por un lado, identificar las alteraciones posturales y biomecánicas que se asocian a la disfunción de la cadera en los bailarines de ballet y, por otro lado, los objetivos terapéuticos planteados en el subapartado 3.4 *Plan de intervención fisioterápico* de la página 19 en *Metodología*.

3.METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Se trata de un estudio descriptivo intrasujeto (n=1) tipo A-B, en el que las variables independientes tienen efecto sobre las variables dependientes. Se realiza una valoración inicial de las variables dependientes y, en base a esta, se plantea el diagnóstico fisioterápico, los objetivos y el plan de tratamiento que se va a llevar a cabo para alcanzarlos, incluyendo en este, las variables independientes. Posterior a la realización del plan de intervención, se revaloran las variables dependientes para observar el efecto que han tenido sobre estas las variables independientes utilizadas.

Además de lo mencionado, el estudio tiene carácter longitudinal y prospectivo.

3.2 Evaluación fisioterápica inicial

3.2.1 Historia clínica

La paciente es una mujer de 17 años, la cual mide 164 cm y pesa 59 kg. Es estudiante y compagina sus estudios de bachillerato con los de enseñanzas profesionales de danza clásica. Actualmente, se encuentra en el último curso del grado profesional de danza, lo que supone un entrenamiento de entre 25 y 30 horas semanales de lunes a sábado. Los movimientos de ballet que más domina son los giros con la pierna de base derecha y tiene más dificultad en el levantamiento y mantenimiento de la pierna izquierda en grandes rangos de movimiento. Realiza su práctica deportiva sobre suelo de linóleo especial para danza y con zapatillas de punta o de media punta.

El principal motivo de consulta es un dolor en la cadera izquierda al realizar con esa misma pierna *relevé lent devant* (flexión de cadera con rotación externa, rodilla extendida y tobillo en flexión plantar) y *à la seconde* (abducción de cadera con rotación externa, rodilla extendida y tobillo en flexión plantar), el cual le produce una deficiencia en la amplitud de movimiento que ella necesita. Describe el síntoma como un pinchazo y bloqueo en la articulación de la cadera que se produce más intensamente cuando alcanza y supera los 90º tanto de flexión de cadera como de abducción en los movimientos descritos.

La paciente cuantifica según la escala visual analógica (VAS) de 8 tanto el dolor medio en la última semana como el dolor que siente durante la práctica deportiva y, de 7 el dolor al final de la actividad.

En cuanto al comportamiento del síntoma, es constante, se agrava si mantiene el movimiento de *relevé lent* y se alivia con un reposo de al menos dos días seguidos sin ningún tipo de actividad física. A lo largo del día refiere más dolor por la tarde y, únicamente, tiene dolor nocturno los días de más carga de entrenamiento.

Explica que, hace tres años durante el calentamiento en barra realizando lanzamientos de la pierna mediante movimientos de flexiones y extensiones de cadera rápidos, comenzó a notar un pequeño bloqueo y molestia que se ha ido agravando con el paso del tiempo hasta convertirse en un dolor incapacitante para seguir su práctica deportiva con normalidad. Hace un año recibió tratamiento de fisioterapia que le reportó una mejora.

No constan antecedentes médicos ni enfermedades relevantes pasadas o actuales. Además, la paciente tiene un buen estado nutricional, no consume drogas ni medicamentos.

La paciente participa voluntariamente y, puesto que es una persona menor de edad, el consentimiento informado es firmado por sus dos tutores legales (ver Anexo I) para poder llevar a cabo el estudio de su caso y establecer el plan de intervención de fisioterapia.

- *Cuestionarios*

Dado que los bailarines tienden a tener unas expectativas extremadamente altas sobre sí mismos y están constantemente en la búsqueda de la perfección, se considera de interés saber la percepción que la bailarina tiene de sí misma(29). Para ello, se le proporciona la versión española del Cuestionario de Autoconcepto Físico en su Forma Abreviada (Physical self-description questionnaire short; PSDQ-S), el cual consta de 40 preguntas cortas medidas a través de una escala tipo Likert que va del 1 al 6, en donde 1 corresponde a "totalmente falso" y 6 a "totalmente verdadero". Para obtener la media de cada subdominio, se suman las puntuaciones y se dividen por el número de ítems interpretándose como "alto autoconcepto físico" las

medias con valores de 3 a 6 y como "bajo autoconcepto físico" las medias con valores de 1 a 3 (ver Anexo II)(30,31).

Destaca el resultado obtenido en el dominio de *Apariencia Física* y, más concretamente, en el subdominio de *Grasa Corporal* con una puntuación de 3,3, valor inferior al obtenido en el resto de los subdominios, cuyas puntuaciones fluctúan entre 5 y 6. No obstante, según el PSDQ-S tiene un alto autoconcepto físico en el subdominio de *Grasa Corporal* ya que está por encima del valor medio.

Con el fin de determinar el grado de funcionalidad de la cadera tanto a nivel de las actividades de la vida diaria como de deportes, se le administra a la paciente el cuestionario autocumplimentado Hip Outcome Score (HOS). Pese a que no existe una validación al español, se elige este cuestionario dada su alta fiabilidad en sujetos jóvenes con patología de cadera y por el buen dominio de la paciente para entender el idioma inglés. Dicho cuestionario cuenta con 26 ítems que suman un porcentaje de 0% a 100%, siendo 0% el mínimo grado de funcionalidad y 100% el máximo (ver Anexo III)(32,33). La paciente obtiene un resultado del 88% en la subescala de actividades de la vida diaria (AVD) y un 55% en la de deportes. En total obtiene un 76,9%.

3.2.2 Inspección

- *Estática*

En el análisis estático se observan hallazgos clínicamente relevantes.

En el plano frontal, se aprecia que el hombro izquierdo se encuentra más ascendido en comparación con el derecho, así como la cresta ilíaca y espina iliaca antero superior (EIAS) izquierdas, que siguen la misma tendencia. En este mismo plano, se observa una rotación interna de la cadera izquierda que se evidencia en la posición de la rótula (Imagen 1 y 2).

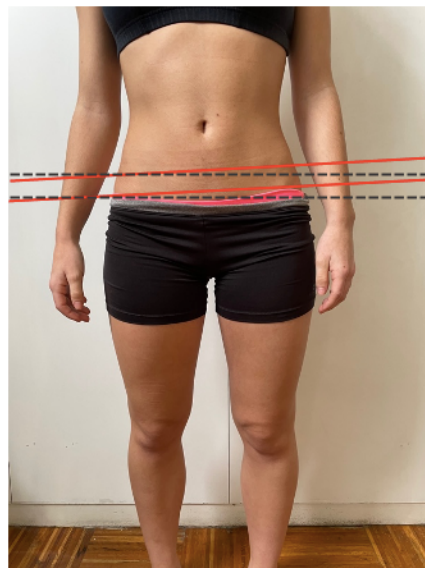


Imagen 1 y 2. Visión frontal de la postura de la paciente

En el plano posterior se observa una ligera elevación de la espina iliaca postero superior izquierda (EIPS) y del pliegue glúteo izquierdo con respecto al lado derecho (Imagen 3 y 4).



Imagen 3 y 4. Visión posterior de la postura de la paciente

En el plano lateral, se realiza el test de Gillet, que confirma una anteriorización del iliaco izquierdo. En el plano lateral derecho no se encuentran signos clínicos relevantes.

- *Dinámica*

Se realiza una inspección dinámica de los gestos motores de la danza que le reproducen el dolor.

Por un lado, se observa que en el movimiento de *relevé lent à la seconde* hay una disminución del ROM máximo del lado izquierdo con respecto al derecho. Además, a la carga monopodal izquierda hay una mayor rotación externa izquierda y una menor transferencia de peso sobre esta misma pierna, en comparación con la carga monopodal derecha (Imagen 6 y 7).

En el movimiento de *relevé lent devant* no se observan diferencias entre los dos miembros inferiores.



Imagen 6. Rango máximo del relevé lent à la seconde con la pierna izquierda



Imagen 7. Rango máximo del relevé lent à la seconde con la pierna derecha

- *Test ortopédico*

Se lleva a cabo el Test de Craig para medir el grado de anteversión femoral (34).

Se coloca al sujeto en posición de decúbito prono con una flexión de 90° de rodilla y, a la vez que el fisioterapeuta palpa el trocánter mayor, realiza pasivamente una rotación interna de cadera hasta que percibe que el trocánter mayor se encuentra en la posición más prominente lateralmente.

Esa lateralización máxima del trocánter mayor corresponde a la posición en la que más alineado está con el plano frontal, de manera que, es posible valorar de forma indirecta la anteversión femoral midiendo el grado de desviación de la pierna con respecto a la vertical (35).

Una vez se localiza el trocánter en esta posición, se mide con un goniómetro de dos ramas el grado de rotación interna de la cadera considerando que si este es mayor de 15° hay una anteversión femoral (34,36) .

En la paciente se miden 29° de rotación interna, por lo que existe una anterversión femoral izquierda.

3.2.3 Test de función

- Movilidad activa y pasiva

Se realiza la medición bilateral del ROM de la cadera activo seguido del pasivo mediante un goniómetro de dos ramas a excepción de las rotaciones, las cuales se miden con un inclinómetro (37,38).

Los valores obtenidos en la medición del ROM junto con la sensación final se muestran en la tabla 1 destacando, en negrita, aquellos que se consideran relevantes. Para determinar si existe una alteración del ROM, se toman como referencia los rangos que se encuentran en la tabla 1 (39).

ARTICULACIÓN DE LA CADERA						
MOVIMIENTOS ANGULARES	IZQUIERDA			DERECHA		
	Activo	Pasivo	Sensación final	Activo	Pasivo	Sensación final
Flexión 0°-130°	105	140	Blanda	115	140	Blanda
Extensión 0°-15°	21	21	Blanda	18	19	Blanda
Rotación Externa 0°-45°	29	38	Dura	28	41	Dura
Rotación Interna 0°-40°	37	38	Dura	31	39	Dura
Abducción 0-45°	27	51	Blanda	39	52	Blanda
Aducción 0-20°	20	20	Firme	20	20	Firme

Tabla 1. Valores iniciales del ROM activo y pasivo y sensación final de los movimientos angulares de cadera

Se observa una disminución bilateral del ROM de flexión activo sin una disminución del ROM pasivo y acompañada de una sensación final blanda. En el movimiento de abducción de la cadera izquierda, también destaca la diferencia entre el movimiento activo y pasivo de la cadera junto con una sensación final blanda.

- *Juego articular translatatorio*

Se observan calidad, cantidad y los cambios que se producen en los síntomas de la paciente en cada una de las articulaciones valoradas.

Articulación de la cadera

Se valora el juego articular bilateralmente tanto, en la posición de reposo para la cadera, como en las posiciones ajustadas que reproducen los síntomas de la paciente, siendo estas:

- Posición de reposo. 30º de flexión y 30º de abducción con ligera rotación externa.
- Posición ajustada 1. 90º de flexión de cadera con rotación externa.
- Posición ajustada 2. 90º de abducción de cadera con rotación externa.

No se perciben alteraciones clínicamente relevantes en la calidad y la cantidad del juego articular en ninguna de las posiciones; sin embargo, se producen cambios en los síntomas hacia el alivio tanto en la tracción lateral en posición ajustada 1, como en la tracción distal en la posición ajustada 2 de la cadera izquierda (39) .

Articulación sacroílica

Se detecta una hipomovilidad hacia posterior y caudal del ilíaco izquierdo con respecto al sacro.

- *Fuerza muscular*

La fuerza muscular se valora mediante una resistencia manual de los movimientos angulares de la articulación de la cadera, en las tres posiciones definidas anteriormente (Posición de reposo, posición ajustada 1 y posición ajustada 2). Se cuantifica dicha fuerza muscular según la escala Daniels (40,41) y, según la escala VAS, el grado de dolor que produce el movimiento resistido. A continuación, se muestran en la tabla 2 los valores obtenidos de la cadera izquierda ya que no hay resultados de disminución de fuerza ni dolor en los test resistidos sobre la cadera derecha.

ARTICULACIÓN DE LA CADERA						
TEST RESISTIDOS	IZQUIERDA					
	Posición de reposo		Posición ajustada 1		Posición ajustada 2	
	Fuerza muscular	Dolor	Fuerza muscular	Dolor	Fuerza muscular	Dolor
Flexión	5	5	4	7	5	4
Extensión	5	0	5	0	5	0
Rotación externa	5	0	5	0	5	0
Rotación interna	5	0	5	0	5	0
Abducción	4	8	5	3	4	6
Aducción	5	0	5	5	5	0

Tabla 2. Valores iniciales de la fuerza muscular y dolor en los test resistidos de los movimientos angulares de la cadera izquierda

Hay una ligera disminución de la fuerza en el movimiento de flexión en posición ajustada 1 y, de la abducción, en posición de reposo y en la posición ajustada 2. Dicha disminución de la fuerza en los movimientos y posiciones descritas es producida por la provocación de síntomas al test resistido ya que coinciden con los valores de dolor más elevados.

3.2.4 Movimientos pasivos del tejido blando

- Movimientos fisiológicos

Se lleva a cabo el test de Thomas modificado en el cual, la paciente se tumba en posición de decúbito supino en la camilla con la rodilla no implicada en la valoración flexionada hacia el pecho y dejando que la extremidad implicada cuelgue al borde de la camilla (42,43).

Al realizar el test, se produce una extensión de rodilla bilateralmente que refleja un acortamiento del músculo recto femoral en ambas piernas. Además, también se observa una abducción de la cadera izquierda mostrando un acortamiento de la musculatura abductora de la cadera tal y como se muestra en la imagen 8.



Imagen 8. Test de Thomas modificado en pierna izquierda

Dados los resultados obtenidos en el test de Thomas modificado, se evalúa la longitud del músculo recto femoral por medio del test de Ely bilateralmente de manera que, colocada la paciente en decúbito prono, se realiza una flexión pasiva de la rodilla hasta notar la primera parada en la que siente tensión (44). Se mide el ROM de flexión de rodilla con un goniómetro y se realiza una sobrepresión en esa posición para sentir la sensación final que ofrece el tejido. Además, se anota según la escala VAS el grado de tensión que siente la paciente en ese ROM (Tabla 3).

Para testar específicamente el estado de la musculatura abductora de la cadera, se realiza el test de Ober. En decúbito lateral se lleva pasivamente la cadera que queda arriba hacia extensión y abducción con la rodilla flexionada 90° y se deja que, por la acción de la gravedad, la extremidad caiga hacia aducción (40,42,45). En la tabla 3 se reflejan, por un lado, el valor de aducción de la cadera izquierda, junto con la tensión muscular percibida por la paciente y la sensación final; por otro lado, la cadera derecha consigue una aducción completa y la paciente no siente tensión.

ARTICULACIÓN DE LA CADERA						
TEST DE LONGITUD	IZQUIERDA			DERECHA		
	ROM	Tensión	Sensación final	ROM	Tensión	Sensación final
Test de Ely	108	5	Blanda	107	5	Blanda
Test de Ober	16	6	Firme	-	0	-

Tabla 3. Valores iniciales de los test de longitud de la articulación de la cadera

- *Movimientos accesorios*

Para valorar el juego intramuscular, se realiza una palpación bilateral de los principales músculos involucrados en la articulación de la cadera con el objetivo de detectar la presencia de puntos gatillo miofasciales (PGM). Esta se realiza, buscando dentro de las bandas tensas palpables musculares aquellos nódulos que a la compresión refieren dolor local (46).

En la musculatura de la cadera izquierda se localizan PGM tanto en el tercio proximal del recto femoral, como en glúteo medio y en TFL. Al presionar los PGM tanto de glúteo medio como los del TFL se reproducen los síntomas de la paciente.

Posteriormente, se realiza la valoración del juego intermuscular, en la que se localizan zonas de resistencia con dolor al movimiento transversal entre recto femoral y vasto externo, cintilla iliotibial y vasto externo y, entre TFL y glúteo medio.

En la musculatura derecha también se localizan PGM en la palpación intramuscular del recto femoral derecho en su tercio más proximal.

3.2.5 Pruebas funcionales

Se selecciona el FABER Test dada su alta sensibilidad para la detección de patología de la cadera. Para llevarla a cabo, la pierna afectada se flexiona, se abduce y se rota externamente de manera que, el tobillo del sujeto quede sobre la pierna contralateral justo al lado de la rodilla. Mientras se estabiliza la pelvis, se hace una presión en la rodilla hacia la camilla. La prueba es positiva o bien, por una disminución del ROM en comparación con la pierna afectada, o por la reproducción del dolor (47). Si la presión causa dolor en la parte posterior de la cadera, se considera que existe patología de la articulación sacroílica; sin embargo, si se reproduce dolor en la ingle, puede existir patología del músculo psoas-ilíaco y, finalmente, si el dolor se localiza en la cara lateral de la cadera, este puede estar asociado con un pinzamiento femoroacetabular lateral (40,42).

En el caso de la paciente, no se reproduce ningún tipo de dolor ni se observa una disminución del ROM, siendo negativa la prueba. Por lo que, junto con la exploración física realiza, se descartan los casos mencionados.

3.2.6 Palpación

Se realiza la palpación bilateral de las estructuras óseas, tendinosas y musculares de la cadera, produciendo dolor a la palpación lateral del trocánter mayor, del psoas en la porción profunda al recto femoral (VAS: 8) y del tendón de origen del recto femoral (VAS: 7) de la cadera izquierda.

En la cadera derecha no se produce dolor a la palpación.

3.3 Diagnostico fisioterápico

- Anteversión del cuello femoral izquierdo.
- Anteriorización del iliaco izquierdo con respecto al sacro.
- Hipomovilidad posterior y caudal de la articulación sacroilíaca izquierda.
- Reducción del ROM activo de flexión de cadera bilateral y de la abducción de la cadera izquierda.
- Provocación de síntomas a la contracción resistida del recto femoral y de los haces medios de los glúteos medio y menor de la cadera izquierda con ligera disminución de la fuerza.
- Hipomovilidad muscular refleja del recto femoral bilateral e hipomovilidad estructural del TFL y glúteos medio y menor del lado izquierdo.
- Presencia de PGM activos en recto femoral izquierdo y derecho y, en glúteo medio y TFL izquierdos.
- Hipomovilidad intermuscular izquierda entre: cintilla iliotibial y vasto externo; recto femoral y vasto externo; TFL y glúteo medio izquierdos.

3.4 Plan de intervención fisioterápico

3.4.1 Objetivos terapéuticos

Objetivo General

- Mejorar la capacidad y la calidad de la ejecución de los movimientos de danza clásica, evitando la aparición de signos y síntomas.

Específicos

- Disminuir la hipomovilidad de la articulación sacroilíaca izquierda.
- Disminuir el dolor a la flexión y abducción activa de la cadera izquierda.
- Aumentar el rango de movimiento activo de flexión de cadera bilateral y de abducción de la cadera izquierda:
 - Normalizar el tono muscular del glúteo medio y TFL izquierdos, y recto femoral derecho e izquierdo.
 - Mejorar el juego intermuscular disminuido.
 - Mejorar la hipomovilidad refleja del recto anterior bilateralmente y la hipomovilidad estructural muscular del TFL y glúteos medio y menor izquierdos.
- Mejorar la estabilización activa de la cadera izquierda.

Para cumplir los objetivos terapéuticos propuestos, se establece un plan de tratamiento de 6 semanas realizando sesiones de una hora de intervención dos días a la semana (lunes y miércoles) los cuales, serán complementados con automasajes, estiramientos y ejercicios realizados por la paciente de manera individual tres días a la semana (martes, jueves y viernes). Este protocolo de intervención va a estar dividido en tres fases en las que se irá incrementando la carga de trabajo activo y disminuyendo la de trabajo pasivo en función de la evolución de la paciente (ver Anexo IV).

3.4.2 Métodos de intervención fisioterápicos

Fase I (Semana 1 y 2)

1. Mejora del juego articular en articulación sacroílica

- Se realiza la movilización posterior en decúbito lateral y caudal en decúbito prono del iliaco izquierdo con respecto al sacro con la paciente.

2. Mejora de la hipomovilidad muscular, reducción del dolor y normalización del tono muscular.

- En los PGM detectados en recto femoral, glúteo medio y TFL se aplica punción seca siguiendo el método descrito por Simons et al (46).
- Se realiza masaje compartimental manual en los tabiques intermusculares entre: cintilla iliotibial y vasto externo, TFL y glúteo medio y, entre recto femoral con vasto externo; incidiendo en aquellas zonas en las que hay una mayor resistencia el movimiento intermuscular y síntomas. Dicha técnica de masaje combina la movilización manual intermuscular con el movimiento rotatorio para aumentar el deslizamiento de las estructuras que forman el compartimiento (15,48).
- Para el alivio del dolor se realizan tracciones en grado I-II mediante movimientos intermitentes vibratorios y oscilatorios(39). Por un lado, se realiza la tracción lateral en posición de reposo y en posición ajustada 1 y, por otro lado, se realiza la tracción distal en posición de reposo y en la posición ajustada 2.
- Como método de estiramiento más indicado para la hipomovilidad estructural musculatura abductora de cadera (TFL y glúteos medio y menor), se deciden realizar estiramientos estáticos mantenidos entre 30 y 60 segundos (48).

- Para la mejora de la hipomovilidad refleja del recto femoral, se realizan los estiramientos de dicho músculo mediante la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP), la cual implica una relajación muscular postisométrica que permite un aumento de longitud muscular (48).
- Se le enseñan a la paciente una serie de automasajes con rodillo de espuma para que realice después de la actividad física, incidiendo en aquella musculatura que perciba más hipertónica (15,49).



Imagen 9. Automasaje de recto femoral



Imagen 10. Automasaje de TFL



Imagen 11. Automasaje de glúteo medio y menor

Fase II (Semana 3 y 4)

1. Mantenimiento de la movilidad adquirida en la fase anterior

- Se aplica la técnica de masaje funcional hacia el estiramiento en recto femoral, TFL y glúteo medio y menor. Se escoge dicha técnica para el mantenimiento de la movilidad porque combina la técnica de juego muscular con la movilización articular rotatoria(48).
- Se prescriben a la paciente una serie de autoestiramientos para que realice de manera autónoma al finalizar su actividad física diaria, los cuales debe mantener de 30 a 60 segundos (ver Anexo V) (48,50).

2. Trabajo de la estabilización activa

- Se le realizan a la paciente tracciones, tanto en la posición de reposo de la cadera como en las posiciones ajustadas 1 y 2, las cuales tiene que

resistir con la contracción de la musculatura profunda de la cadera para la mejora de la estabilización y el control activo de la cadera (15,16,51).

- Para completar el trabajo de estabilización activa de la cadera, se le enseña a la paciente el trabajo de activación del transverso del abdomen(15,52).

Fase III (Semana 5 y 6)

1. Fortalecimiento muscular y readaptación a la danza clásica

- Se lleva a cabo un plan de ejercicios aplicados a los movimientos de la danza clásica, los cuales siguen una progresión de aumento de la carga y la resistencia (ver Anexo VI)(53).

2. Mantenimiento de la movilidad adquirida

- Se mantiene la indicación de autoestiramientos de la *fase II* pudiendo aumentar, según tolerancia, el tiempo de mantenimiento del estiramiento estático.

4.RESULTADOS

Tras la finalización del plan de tratamiento, se revalora a la paciente llevando a cabo el mismo procedimiento de la valoración inicial, con el fin de determinar si este ha sido efectivo cumpliendo los objetivos terapéuticos propuestos.

En la entrevista final refiere una reducción del dolor y la sensación de bloqueo en el movimiento de *relevé lent á la seconde* y, en el caso del *relevé lent devant*, una desaparición de los síntomas. Cuantifica, según la VAS, de 4 el dolor medio en la última semana y, de 2, el dolor al final de la práctica deportiva. Inicialmente, calificó de 8 el dolor medio en la última semana y de 7 el dolor al finalizar la actividad.

El comportamiento del síntoma descrito sigue siendo el mismo que el inicial, ya que este se agrava al mantener el movimiento de *relevé lent á la seconde* y se alivia con reposo, sin embargo, ya no refiere dolor nocturno.

En el cuestionario PSDQ-S ha obtenido una puntuación de 4,3 en el subdominio de *Grasa Corporal*, un punto superior al alcanzado al inicio. Ambas puntuaciones, pese a ser inferiores a las obtenidas en el resto de subdominio, están incluidas en los valores de un alto autoconcepto físico.

En el HOS obtuvo inicialmente un porcentaje del 88% en la subescala de AVD y, actualmente suma un 89,7%. En el caso de la subescala de deportes alcanza un porcentaje del 82,3%, cifra claramente superior al 55% correspondiente de la valoración inicial. En total obtiene un 87,5% de funcionalidad con una diferencia de un 10,6% con respecto al resultado inicial.

En la inspección dinámica se observa que, en el movimiento de *relevé lent á la seconde* con la pierna izquierda, hay una disminución del ROM máximo. Sin embargo, es notoria la mejora en la postura en esta posición porque no hay compensación de inclinación y rotación de tronco hacia la izquierda para el aumento del rango. Además, alcanza este rango sin aparición de síntomas (Imagen 6 y 7).



Imagen 12. Rango máximo del relevé lent á la seconde con la pierna izquierda inicial



Imagen 13. Rango máximo del relevé lent á la seconde con la pierna izquierda final

En la movilidad activa y pasiva de los movimientos de extensión, aducción y rotación interna y externa no se aprecian cambios clínicamente relevantes. Sin embargo, hay una mejora de ROM de la movilidad activa tanto de la flexión bilateral como de la abducción de la cadera izquierda (Tabla 4 y 5). Por un lado, en la cadera izquierda hay una mejora de 7 grados de flexión, pero sigue existiendo cierta restricción muscular ya que la sensación final sigue siendo blanda. Por otro lado, el movimiento de flexión de la cadera derecha ha mejorado 10 grados y la sensación final ya es más firme, siendo más característica de la tensión capsular.

ARTICULACIÓN DE LA CADERA						
MOVIMIENTO ANGULAR	IZQUIERDA			DERECHA		
	Activo	Pasivo	Sensación final	Activo	Pasivo	Sensación final
Flexión INICIAL	105	140	Blanda	115	140	Blanda
Flexión FINAL	112	140	Blanda	125	140	Firme

Tabla 4. Valores iniciales y finales del ROM activo, pasivo y sensación final del movimiento de flexión de cadera

En el caso del movimiento de abducción de la cadera izquierda, hay una mejora de 9 grados en la movilidad activa sin apreciarse un cambio en la sensación final que sigue siendo de tipo blanda.

ARTICULACIÓN DE LA CADERA			
MOVIMIENTO ANGULAR	IZQUIERDA		
	Activo	Pasivo	Sensación final
Abducción INICIAL	27	51	Blanda
Abducción FINAL	38	52	Blanda

Tabla 5. Valores iniciales y finales del ROM activo, pasivo y sensación final del movimiento de abducción de la cadera izquierda

En el juego articular translatario de la cadera no se aprecian diferencias con respecto al valorado antes del tratamiento. En cambio, en la articulación sacroilíaca, se detectó una disminución del juego articular en dirección posterior y caudal del ilíaco con respecto al sacro la cual ya no se aprecia.

Si bien los resultados de los test resistidos para la valoración de la fuerza muscular que no mostraban ni disminución de la fuerza ni dolor se han mantenido iguales, los que sí que mostraban resultados relevantes han mejorado. Es el ejemplo del test resistido de flexión en la posición ajustada 1 que mostraba un valor de 4 en la escala Daniels asociado a un 7 de dolor en la escala VAS; actualmente, el test resistido de flexión en la posición ajustada 1 no desencadena síntomas de dolor y no muestra disminución de la fuerza. Pese a que en la posición de reposo y en la posición ajustada 2 no existía disminución de la fuerza, sí se producían síntomas los cuales han reducido su valor en la escala VAS (Tabla 6).

ARTICULACIÓN DE LA CADERA						
TEST RESISTIDOS	IZQUIERDA					
	Posición de reposo		Posición ajustada 1		Posición ajustada 2	
	Fuerza muscular	Dolor	Fuerza muscular	Dolor	Fuerza muscular	Dolor
Flexión INICIAL	5	5	4	7	5	4
Flexión FINAL	5	3	5	0	5	3

Tabla 6. Valores iniciales y finales del test resistido de flexión en las diferentes posiciones de la cadera izquierda

En el test resistido a la abducción inicial destacaba la disminución de fuerza asociada a valores altos de dolor en posición de reposo y en posición ajustada

2. Tras el tratamiento se observa que, ya no hay disminución de la fuerza de abducción en ninguna de las posiciones y, el dolor ha disminuido e incluso ya no se desencadena (Tabla 7).

ARTICULACIÓN DE LA CADERA						
TEST RESISTIDOS	IZQUIERDA					
	Posición de reposo		Posición ajustada 1		Posición ajustada 2	
	Fuerza muscular	Dolor	Fuerza muscular	Dolor	Fuerza muscular	Dolor
Abducción INICIAL	4	8	5	3	4	6
Abducción FINAL	5	0	5	0	5	4

Tabla 7. Valores iniciales y finales del test resistido de abducción en las diferentes posiciones de la cadera izquierda

Los test de longitud de *Ely* y de *Ober* indicaban, en la valoración inicial, un acortamiento muscular tanto de la musculatura abductora de la cadera izquierda como del recto femoral bilateral. Al testar de nuevo dichos test, se demuestra en los valores una mejora tanto del ROM como de la sensación de tensión (Tabla 8 y 9).

En el *test de Ely* hay una ganancia de 37 grados de flexión de la rodilla izquierda y de 29 grados de la rodilla derecha con una disminución de la tensión de 2 y 3 puntos en la escala VAS, respectivamente.

ARTICULACIÓN DE LA CADERA						
TEST DE LONGITUD	IZQUIERDA			DERECHA		
	ROM	Tensión	Sensación final	ROM	Tensión	Sensación final
Test de Ely INICIAL	108	5	Blanda	107	5	Blanda
Test de Ely FINAL	145	3	Blanda	136	2	Blanda

Tabla 8. Valores iniciales y finales del test de longitud de Ely

En el *test de Ober* de la pierna derecha se obtenía el ROM completo de aducción, lo cual se ha mantenido sin cambios al reevaluar. Sin embargo, en la musculatura abductora de la cadera izquierda se manifestaba una hipomovilidad a la aducción con un valor de 16 grados y una tensión de 6. En

la valoración final, se sigue evidenciando una hipomovilidad a la aducción, pero ha disminuido a 24 grados de aducción y una tensión de 5.

ARTICULACIÓN DE LA CADERA			
TEST DE LONGITUD	IZQUIERDA		
	ROM	Tensión	Sensación final
Test de Ober INICIAL	16	6	Firme
Test de Ober FINAL	24	5	Firme

Tabla 9. Valores iniciales y finales del test de longitud de Ober

Inicialmente, en la valoración del juego intramuscular, se localizaron PGM en recto femoral, en glúteo medio y en TFL. En la revaloración, aún presenta PGM en glúteo medio y en TFL. En el juego intermuscular, dónde se encontraron adherencias entre los tabiques msculares de recto femoral y vasto externo, cintilla iliotibial y vasto externo y TFL y glúteo medio, en la valoración final se localizan únicamente en el tabique muscular entre TFL y glúteo medio.

A la palpación inicial del trocánter mayor lateramente, de la porción del psoas profunda al recto femoral y del tendón de origen del recto femoral de la cadera izquierda, la paciente refería dolor. En la palpación final, se observa una reducción del dolor total en el trocánter mayor, en el psoas de 7 a 4 y, en el recto femoral, de 8 a 4.

5.DISCUSIÓN

La epidemiología de las lesiones relacionadas con el ballet ha sido objeto de estudio a lo largo de los años. El interés en este campo es debido al alto riesgo que tienen los bailarines de sufrir lesiones ya que, para cumplir con las exigencias artísticas y físicas de la danza clásica, sobrepasan los límites de sus capacidades anatómicas y fisiológicas (19,54).

Los estudios muestran la eficacia de la fisioterapia para el tratamiento de las lesiones de la danza (7,8,13,55). Sin embargo, la bibliografía al respecto es limitada y de baja calidad, y únicamente se ha encontrado una revisión sistemática que evalúa dicha eficacia (1). Sí existe una unanimidad por parte de los autores en que las estrategias de tratamiento de las lesiones en bailarines deben tener un enfoque específico para lo cual, es imprescindible conocer los patrones de movimiento, la técnica del repertorio y la patomecánica de las lesiones de la danza clásica (8,11,16,18,53,56). Por lo que, el enfoque de la evaluación y del tratamiento fisioterápico de este caso clínico se hizo desde el análisis de la biomecánica de la danza.

En la evaluación, se observó una anteversión femoral la cual podría condicionar el movimiento de ballet *en-dehors* (rotación máxima de cadera con los pies a 180°). Según describen Hendry et al. en su estudio, cuando un bailarín no es capaz de asumir un *en-dehors* completo realiza compensaciones como la rotación externa de tibia o la pronación de los pies (11); sin embargo, en este caso clínico no se encontró ninguna compensación de este tipo, sino que se observó que la bailarina reduce su rotación externa del pie al límite de su máxima rotación externa de cadera permitida por su anatomía.

Se sospechó de una disfunción de tejido contráctil por la diferencia de ROM activo y pasivo con sensación final blanda y, se le dio gran importancia a la valoración del juego articular para descartar patología a nivel articular como el desgarró del labrum, el pinzamiento femoro acetabular o defectos en el cartílago ya que, por la clínica y la bibliografía consultada, los bailarines son muy susceptibles a este tipo de patología en la cadera (4,7,24,25). Como no se observaron alteraciones del juego articular que dieran indicios de patología articular, siguiendo el razonamiento clínico de los hallazgos obtenidos durante la valoración, se observó que el desequilibrio muscular de la articulación de

la cadera podía ser el causante del dolor y la disminución del ROM activo en la paciente. Se esperaba en los resultados de la valoración que, por los patrones de movimiento de la danza, la musculatura implicada en el dolor fuera la encargada de los movimientos de flexión, abducción y rotación externa (4); sin embargo, la rotación externa no dio síntomas en los test resistidos. La hipótesis que se planteó para explicar este hallazgo es que, la compensación por parte de la bailarina del cierre del ángulo de los pies en la posición de *en-dehors*, le permite no involucrar en máximo acortamiento a la musculatura rotadora externa. Los movimientos que sí produjeron dolor en los test resistidos fueron la flexión y la abducción, que coincidieron con los de ROM activo limitado. Se sospechó del psoas iliaco y del recto femoral como causantes del dolor al movimiento de flexión y, del TFL junto con las fibras medias y posteriores del glúteo medio y menor los que reproducía dolor a la abducción pura.

Gracias a la valoración de la longitud muscular, el juego intramuscular e intermuscular y el resultado negativo del FABER test, se pudo confirmar la hipótesis inicial de que la disfunción contráctil de la musculatura flexora y abductora de la cadera, era la causante del dolor y la limitación del ROM en los movimientos específicos de la danza. No obstante, se tuvo en cuenta la respuesta del tejido y los cambios en los síntomas después de la primera sesión. De este modo, se confirmó que el tratamiento dirigido a la disfunción contráctil era el indicado.

Se decidió comenzar con estrategias de tratamiento más pasivas porque la paciente se encontraba en temporada de alta actividad.

Para el alivio del dolor, se eligieron las técnicas de terapia manual, de movilización de los tejidos blandos como el masaje compartimental o el masaje funcional y la punción seca. En la revisión de Skwiot et al., se incluyen dos estudios de intervención en bailarines con patología de cadera que aplican estas técnicas de tratamiento con efectos positivos sobre el dolor. No obstante, dado que son muestras de un sujeto, no son estudios de calidad científica y los resultados no son extrapolables (1). Harrast et al., también menciona la movilización de los tejidos blandos como opción de tratamiento conservador efectivo en casos de patología muscular de cadera, como el chasquido lateral, en bailarines (25).

La disminución del dolor está directamente relacionada con la mejora de la movilidad del tejido blando y viceversa. Por lo que, la mejora de una variable va a influir en la mejora de la otra. Aunque también se incluyeron tracciones distal y lateral en grado I y II para la mejora del dolor y la relajación muscular (39).

Como técnicas de mejora de la movilidad activa los estiramientos se consideran fundamentales. De hecho, se incluyen tanto de manera pasiva realizados por el fisioterapeuta como de manera activa mediante un programa de autoestiramientos y, se mantienen a lo largo de todas las fases del tratamiento (50).

Negus et al, sugieren que el tratamiento debería centrarse en la fuerza y el control de la cadera en posiciones funcionales más que en la flexibilidad. Hacen referencia a la importancia de la educación de los bailarines y los profesores para que estos adquieran su posición de *en-dehors* basándose en su anatomía y capacidad de movimiento y, de este modo, reducir las compensaciones que sobrecargan los tejidos (16).

Por otro lado, Benôit-Piau et al., predicen que la evaluación de la fuerza de la cadera y la activación de la musculatura abdominal profunda podría ser relevante en la prevención de las lesiones en la danza. En relación con estos aspectos, se incluyeron en las últimas fases del tratamiento ejercicios de estabilización central, fortalecimiento muscular y control motor. Se comenzó por el aprendizaje de la contracción del transversal del abdomen y de la musculatura profunda de la cadera. Una vez aprendida y asimilada la contracción base, se diseñó un protocolo de ejercicios de fortalecimiento muscular y control motor. Este protocolo comienza con los movimientos de *rélevé lent devant y á la seconde*, realizados en el suelo de manera libre, asistida y resistida. En este sentido, Sabo M. menciona en su estudio, que hay estrategias de rehabilitación para bailarines que incluyen técnicas de uso de movimientos de barra en el suelo sin peso (53).

El protocolo se finaliza con la realización de los movimientos mencionados con disequilibrios y manteniendo la estabilización activa, para la mejora del control motor, el equilibrio dinámico y la propiocepción. Un estudio de Kalaycioglu et al., demuestra que un programa de entrenamiento de estabilización central junto con el uso de superficies inestables es efectivo en la mejora del reposicionamiento y coordinación articular, en el equilibrio

dinámico, la propiocepción y en el rendimiento de los saltos en bailarines pre-profesionales (52).

Hubo una mejora tanto en dolor como en ROM activo. Sin embargo, no hubo un aumento del ROM máximo del *relevé lent á la seconde* pero sí una mejora en la calidad de ejecución de ese mismo movimiento, evitando las compensaciones.

Existe un consenso por parte de los autores consultados en que, son fundamentales las estrategias de prevención primaria que reconocen y alivian los factores de riesgo de la danza y aplicarlas mediante la educación en danza de profesores y bailarines; así como, las de prevención secundaria y terciaria que tienen como objetivo retrasar la aparición y la gravedad de la disfunción (8). De acuerdo con esto, sería necesario que la paciente mantuviera el programa de ejercicios aplicados a la danza añadiendo progresivamente más resistencia de la banda elástica junto con más repeticiones para incrementar la carga. De igual forma, el protocolo de estiramientos debería ser incluido de manera diaria al finalizar su rutina de entrenamiento y, al igual que los ejercicios, intensificarlos gradualmente aumentando el tiempo de estiramiento (48). De este modo, se evitaría la recidiva de la paciente.

Por otro lado, desde la perspectiva de instructora de ballet considero necesario aplicar estrategias preventivas dirigidas a la importancia de la activación de la musculatura profunda del abdomen y de la cadera, para la estabilización de la zona lumbar, pelvis y extremidades inferiores durante la realización de los movimientos funcionales.

LIMITACIONES

La limitación principal es el tamaño de la muestra ($n=1$) del estudio que, siendo un caso clínico, no permite establecer relaciones causa-efecto extrapolables a otras poblaciones. Otra limitación es la escasa bibliografía con calidad científica de intervenciones de fisioterapia en bailarines de danza clásica.

Por otro último, no se pueden conocer los efectos del tratamiento a largo plazo, dado que el tiempo destinado a la intervención ha sido limitado a ocho semanas.

6.CONCLUSIONES

- El plan de intervención fisioterápico de 8 semanas basado en la terapia manual articular y de los tejidos blandos junto con técnicas de estiramiento, control motor y fortalecimiento aplicados a la danza, ha sido efectivo en la mejora de la capacidad y la calidad de la actividad física de una bailarina de ballet con disfunción de cadera.
- La intervención fisioterápica ha tenido gran efecto sobre la reducción del dolor, la mejora de la postura y reducción de las compensaciones durante los movimientos de ballet, el ROM de los movimientos angulares de la cadera y la mejora de la movilidad de los tejidos blandos.
- Es necesario realizar más estudios de calidad científica que evalúen la efectividad de la fisioterapia aplicada a la disfunción de cadera en bailarines jóvenes adultos con disfunción de cadera.

BIBLIOGRAFÍA

1. Skwiot M, Śliwiński Z, Żurawski A, Śliwiński G. Effectiveness of physiotherapy interventions for injury in ballet dancers: A systematic review. PLoS ONE. 2021;16(6).
2. Quanbeck AE, Russell JA, Handley SC, Quanbeck DS. Kinematic analysis of hip and knee rotation and other contributors to ballet turnout. Journal of Sports Sciences. 2017 Feb 16;35(4):331–8.
3. Ukwuani GC, Waterman BR, Nwachukwu BU, Beck EC, Kunze KN, Harris JD, et al. Return to Dance and Predictors of Outcome After Hip Arthroscopy for Femoroacetabular Impingement Syndrome. Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery. 2019 Apr 1;35(4):1101-1108.e3.
4. Duthon VB, Charbonnier C, Kolo FC, Magnenat-Thalmann N, Becker CD, Bouvet C, et al. Correlation of clinical and magnetic resonance imaging findings in hips of elite female ballet dancers. Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery [Internet]. 2013;29(3):411–9.
5. Allen N, Nevill A, Brooks J, Koutedakis Y, Wyon M. Ballet injuries: Injury incidence and severity over 1 year. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. 2012;42(9):781–90.
6. Benoît-Piau J, Morin M, Fortin S, Guptill C, Gaudreault N. Does the movement competency screen correlate with deep abdominals activation and hip strength for professional and pre-professional dancers? International Journal of Sports Physical Therapy. 2021;16(1):31–40.
7. Kolo FC, Charbonnier C, Pfirrmann CWA, Duc SR, Lubbeke A, Duthon VB, et al. Extreme hip motion in professional ballet dancers: Dynamic and morphological evaluation based on magnetic resonance imaging. Skeletal Radiology. 2013;42(5):689–98.
8. Singh Y, Pettit M, El-Hakeem O, Elwood R, Norrish A, Audenaert E, et al. Understanding hip pathology in ballet dancers. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy [Internet]. 2022;1-17.
9. Ramkumar PN, Farber J, Arnouk J, Varner KE, Mcculloch PC. Injuries in a Professional Ballet Dance Company: A 10-year Retrospective Study. J Dance Med Sci. 2016 Mar 1;20(1):30–7.

10. Stretanski MF, Weber GJ. Medical and rehabilitation issues in classical ballet. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2002;81(5):383–91.
11. Hendry D, Campbell A, Ng L, Grisbrook TL, Hopper DM. Effect of Mulligan's and Kinesio knee taping on adolescent ballet dancers knee and hip biomechanics during landing. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 2015;25(6):888–96.
12. Mattiussi AM, Shaw JW, Williams S, Price PDB, Brown DD, Cohen DD, et al. Injury epidemiology in professional ballet: A five-season prospective study of 1596 medical attention injuries and 543 time-loss injuries. *British Journal of Sports Medicine*. 2021 Aug 1;55(15):843–50.
13. Hamilton D, Aronsen P, Løken JH, Berg IM, Skotheim R, Hopper D, et al. Dance training intensity at 11-14 years is associated with femoral torsion in classical ballet dancers. *British Journal of Sports Medicine*. 2006;40(4):299–303.
14. Trentacosta N, Sugimoto D, Micheli LJ. Hip and Groin Injuries in Dancers: A Systematic Review. *Sports Health*. 2017;9(5):422–7.
15. Nolton EC, Ambegaonkar JP. Recognizing and managing snapping hip syndrome in dancers. *Medical Problems of Performing Artists*. 2018 Dec;33(4):286–91.
16. Negus V, Hopper D, Briffa NK. Associations Between Turnout and Lower Dancers. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005;35(5):307–18.
17. Kushner S, Saboe L, Reid D, Penrose T, Grace M. Relationship of turnout to hip abduction in professional ballet dancers. *The American Journal of Sports Medicine*. 1990;18(3):286.
18. Smith TO, Davies L, de Medici A, Hakim A, Haddad F, Macgregor A. Prevalence and profile of musculoskeletal injuries in ballet dancers: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport* [Internet]. 2016;19:50–6.
19. Motta-Valencia K. Dance-Related Injury. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2006;17(3):697–723.
20. Hafiz E, Hiller CE, Nicholson LL, Nightingale EJ, Grimaldi A, Refshauge KM. Femoral Shaft Torsion in Injured and Uninjured Ballet Dancers and

- Its Association with Other Hip Measures: A Cross-sectional Study. *J Dance Med Sci*. 2016 Mar 1;20(1):3–10.
21. Association for Dance Medicine and Science [Internet]. Turnout for Dancers: Hip Anatomy and Factors Affecting Turnout. Available from: www.iadms.org
 22. Mitchell RJ, Gerrie BJ, McCulloch PC, Murphy AJ, Varner KE, Lintner DM, et al. Radiographic Evidence of Hip Microinstability in Elite Ballet. *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery* [Internet]. 2016;32(6):1038-1044.
 23. Charbonnier C, Kolo FC, Duthon VB, Magnenat-Thalmann N, Becker CD, Hoffmeyer P, et al. Assessment of congruence and impingement of the hip joint in professional ballet dancers: A motion capture study. *American Journal of Sports Medicine*. 2011 Mar;39(3):557–66.
 24. Mayes S, Ferris AR, Smith P, Cook J. Hip joint effusion-synovitis is associated with hip pain and sports/recreation function in female professional ballet dancers. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2020;30(4):341–7.
 25. Harrast MA, Storm SA, Finnoff JT, Willick S, Akau CK. Sports and Performing Arts Medicine: 2. Lower Extremity Injuries. *PM and R: the journal of injury, function, and rehabilitation* [Internet]. 2009;1(3 Suppl):60–6.
 26. Pollard-Smith T, Thomson OP. Professional ballet dancers' experience of injury and osteopathic treatment in the UK: A qualitative study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2017 Jan 1;21(1):148–56.
 27. Smith PJ, Gerrie BJ, Varner KE, McCulloch PC, Lintner DM, Harris JD. Incidence and Prevalence of Musculoskeletal Injury in Ballet: A Systematic Review. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2015;3(7):31–4.
 28. Malkogeorgos A, Mavrovouniotis F, Zaggelidis G, Ciucurel C. Common dance related musculoskeletal injuries. *Journal of Physical Education and Sport*. 2011;11(3):259–66.
 29. Eusanio J, Thomson P, Psy D, Jaque SV, Ph D. Perfectionism, Shame, and Self-concept in Dancers. 2014;106–14.
 30. Marsh HW, Martin AJ, Jackson S. Introducing a short version of the physical self description questionnaire: New strategies, short-form

- evaluative criteria, and applications of factor analyses. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2010;32(4):438–82.
31. Bustos Canales CA, Campos Venezuela NF, Carmona Caro GC, Contreas Escalona NC. "Adaptación y validación de la versión española del cuestionario de a autoconcepto físico en su forma abreviada en adultos mayores que participan en los clubes de. Universidad del Bio-Bio; 2015.
 32. Gómez-Valero S, García-Pérez F, Flórez-García MT, Miangolarra-Page JC. Systematic review of cross-cultural adaptations of hip-specific patient-reported outcome measures in Spanish. *Reumatologia Clinica*. 2018;14(6):372–8.
 33. Martin RRL, Kelly BT, Philippon MJ. Evidence of Validity for the Hip Outcome Score. *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 2006;22(12):1304–11.
 34. Kivlan BR, Martin RRL. Editorial Commentary: A-version to a Pain in the Butt—Structural and Dynamic Determinants of Posterior Hip Pain. *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 2020;36(1):156–8.
 35. Souza RB, Powers CM. Concurrent criterion-related validity and reliability of a clinical test to measure femoral anteversion. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2009;39(8):586–92.
 36. Uding A, Bloom NJ, Commean PK, Hillen TJ, Patterson JD, Clohisy JC, et al. Clinical tests to determine femoral version category in people with chronic hip joint pain and asymptomatic controls. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2019;39:115–22.
 37. Pua YH, Wrigley TW, Cowan SM, Bennell KL. Intrarater Test-Retest Reliability of Hip Range of Motion and Hip Muscle Strength Measurements in Persons With Hip Osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008;89(6):1146–54.
 38. Klässbo M, Harms-Ringdahl K, Larsson G. Examination of passive ROM and capsular patterns in the hip. *Physiother Res Int*. 2003;8(1):1–12.
 39. Kaltenborn F. *Movilización Manual de las Articulaciones. Volumen I Extremidades*. 7ª. Zaragoza: OMT España; 2011.
 40. Scopp JM, Moorman CT. The assessment of athletic hip injury. *Clinics in Sports Medicine*. 2001;20(4):647–60.

41. Brown M, Worthingham C, Daniels L. Técnicas de balance muscular: Técnicas de exploración manual y pruebas funcionales. 10ª. Barcelona: Elsevier; 2019.
42. Braly BA, Beall DP, Martin HD. Clinical Examination of the Athletic Hip. Clinics in Sports Medicine. 2006;25(2):199–210.
43. Clapis PA, Davis SM, Davis RO. Reliability of inclinometer and goniometric measurements of hip extension flexibility using the modified Thomas test. Physiotherapy Theory and Practice. 2008;24(2):135–41.
44. Buckup J, Hoffman R. Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular: exploraciones, signos, síntomas. 6ª. Barcelona: Elsevier; 2019.
45. Reese NB, Bandy WD. Use of an inclinometer to measure flexibility of the iliotibial band using the Ober test and the modified Ober test: Differences in magnitude and reliability of measurements. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. 2003;33(6):326–30.
46. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Dolor y disfunción miofascial: el manual de los puntos gatillo. Vol. 2. 1a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2004.
47. Tijssen M, van Cingel REH, de Visser E, Hölmich P, Nijhuis-van der Sanden MWG. Hip joint pathology: relationship between patient history, physical tests, and arthroscopy findings in clinical practice. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. 2017 Mar 1;27(3):342–50.
48. Tricás JM, Hidalgo C, Lucha O, Evjenth O. Estiramiento y autoestiramiento muscular en fisioterapia OMT. Vol. 2. 1ª. Zaragoza: OMT-España; 2012.
49. Wiewelhove T, Döweling A, Schneider C, Hottenrott L, Meyer T, Kellmann M, et al. A meta-analysis of the effects of foam rolling on performance and recovery. Frontiers in Physiology [Internet]. 2019;10.
50. Lempke L, Wilkinson R, Murray C, Stanek J. The effectiveness of PNF versus static stretching on increasing hip-flexion range of motion. Journal of Sport Rehabilitation. 2018 May 1;27(3):289–94.

51. Kiefer AW, Riley MA, Shockley K, Sitton CA, Hewett TE, Cummins-Sebree S, et al. Lower-limb proprioceptive awareness in professional ballet dancers. *J Dance Med Sci*. 2013 Sep 1;17(3):126–32.
52. Kalaycioglu T, Apostolopoulos NC, Goldere S, Duger T, Baltaci G. Effect of a core stabilization training program on performance of ballet and modern dancers. *J Strength Cond Res [Internet]*. 2020;34(4):1166-75.
53. Sabo M. Physical therapy rehabilitation strategies for dancers: a qualitative study. *J Dance Med Sci*. 2013;17(1):11–7.
54. Hamilton WG, Hamilton LH, Marshall P, Molnar M. A profile of the musculoskeletal characteristics of elite professional ballet dancers. *The American Journal of Sports Medicine*. 1992;20(3):267–73.
55. Khoo-Summers L, Bloom NJ. Examination and treatment of a professional ballet dancer with asuspected acetabular labral tear: A case report. *Manual Therapy*. 2015 Aug 1;20(4):623–9.
56. Leanderson C, Leanderson J, Wykman A, Strender LE, Johansson SE, Sundquist K. Musculoskeletal injuries in young ballet dancers. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2011;19(9):1531–5.

ANEXOS

ANEXO I. Consentimiento informado.

Yo,, Con DNI en calidad de tutor legal del paciente, Con DNI objeto del trabajo de fin de grado de Ángela Romero Gracia con DNI _____, concedo mi permiso para la realización de este.

La finalidad del presente estudio es desarrollar un plan de intervención para un tratamiento de patología de cadera en bailarines jóvenes. El objetivo de este consentimiento es proporcionar al participante de este estudio, la información del trabajo, de su rol como participante.

La participación es libre y voluntaria, como participante no recibirá compensación económica, y tiene derecho a retirar este consentimiento en cualquier momento durante el estudio.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de este estudio. Sus datos permanecerán anónimos.

Así mismo afirmo que he leído la información que se me ha entregado, he entendido el procedimiento y los detalles explicados por la autora del trabajo, he podido hacer preguntas sobre el estudio y se me han respondido razonablemente.

Así mismo, Ángela Romero Gracia, autora del trabajo, se compromete a que en toda la extensión del mismo se garantice la confidencialidad del paciente ocultando tanto su rostro en fotografías, como sus datos filiales, de tal manera que si el trabajo es publicado en algún medio de divulgación científica o en la base de datos propia de la universidad nadie podrá identificar al paciente que ha sido objeto de este estudio.

En Zaragoza a..... de..... de.....

ANEXO II. Versión española del cuestionario de autoconcepto físico en su forma abreviada.

Este cuestionario representa una oportunidad para reflexionar sobre usted mismo/a. Sea sincero al contestar. No hay respuestas correctas o incorrectas, ni respuestas que sean mejores que otras. Cada persona puede responder de forma diferente. Asegúrese de que sus respuestas muestren lo que usted piensa sobre sí mismo/a. **POR FAVOR, NO COMENTE TUS RESPUESTAS CON NADIE.** Sus respuestas serán confidenciales.

El propósito de este estudio es analizar cómo se describen las personas físicamente. En las páginas siguientes le pediremos que piense sobre algunas de sus características físicas: por ejemplo, si es atractivo/a, si es fuerte, si es bueno en los deportes, si hace ejercicio de forma regular, si sus movimientos son coordinados, si se enferma muy a menudo, etcétera. Responda a cada frase rápidamente, tal y como se sienten ahora. Por favor, no deje ninguna frase sin contestar.

Cuando esté listo/a para empezar, lea cada frase y decida su respuesta. Hay seis respuestas posibles para cada frase: "Totalmente Verdadero", "Totalmente Falso", y cuatro respuestas intermedias. Junto a cada frase encontrará seis números, uno para cada una de las posibles respuestas. Las respuestas están escritas encabezando cada una de las columnas de números. Elija su respuesta a la frase y encierre con un círculo ☐ el número que está bajo la respuesta elegida. Por favor, NO diga su respuesta en voz alta ni la comente con nadie.

Si mientras contesta las frases encuentra alguna palabra que no entienda, levante la mano, y pregunte a la persona que le ha entregado el cuestionario.

Por favor, si tiene ahora alguna pregunta, levante la mano. Si no, ya puede comenzar.

	Totalmente falso	Bastante Falso	Más falso que verdadero	Más Verdadero que falso	Bastante verdadero	Totalmente Verdadero
1. Me siento seguro/a realizando movimientos que requieren coordinación.	1	2	3	4	5	6
2. Soy una persona físicamente fuerte.	1	2	3	4	5	6
3. Soy bastante bueno/a doblándome.	1	2	3	4	5	6
4. Puedo correr largas distancias sin parar.	1	2	3	4	5	6
5. En general, la mayoría de las cosas que hago me salen bien.	1	2	3	4	5	6
6. Normalmente me contagio todas las enfermedades (gripe, virus, resfriados, etc.) que hay por ahí.	1	2	3	4	5	6
7. Me resulta fácil controlar los movimientos de mi cuerpo.	1	2	3	4	5	6
8. Suelo hacer ejercicio o actividades que me hacen respirar fuerte, como por ejemplo subir escaleras, caminar rápido.	1	2	3	4	5	6
9. Mi cintura es demasiado ancha.	1	2	3	4	5	6
10. Soy bueno/a en la mayoría de deportes.	1	2	3	4	5	6
11. Físicamente, me siento contento/a conmigo mismo/a.	1	2	3	4	5	6
12. Tengo una cara agradable.	1	2	3	4	5	6
13. Tengo mucha fuerza física.	1	2	3	4	5	6
14. Mi cuerpo es flexible.	1	2	3	4	5	6

	Totalmente falso	Bastante Falso	Más falso que verdadero	Más Verdadero que falso	Bastante verdadero	Totalmente Verdadero
15. Me enfermo tan a menudo que no puedo hacer todas las cosas que quisiera.	1	2	3	4	5	6
16. Soy bueno/a realizando movimientos que requieren coordinación.	1	2	3	4	5	6
17. Tengo demasiada grasa en mi cuerpo.	1	2	3	4	5	6
18. Soy más atractivo/a que la mayoría de mis amigos/as.	1	2	3	4	5	6
19. En la mayoría de las actividades físicas, puedo realizar los movimientos con armonía.	1	2	3	4	5	6
20. Hago actividades físicas (como correr, bailar, andar en bici, aeróbica, gimnasia o nadar) por lo menos tres veces a la semana.	1	2	3	4	5	6
21. Peso demasiado.	1	2	3	4	5	6
22. Tengo buenas habilidades deportivas.	1	2	3	4	5	6
23. Físicamente, me siento satisfecho/a conmigo mismo/a.	1	2	3	4	5	6
24. En general, no sirvo para nada.	1	2	3	4	5	6
25. Me enfermo con mucha frecuencia.	1	2	3	4	5	6
26. Realizo con facilidad movimientos que requieren coordinación.	1	2	3	4	5	6
27. Practico muchos deportes, baile, gimnasia u otras actividades físicas.	1	2	3	4	5	6
28. Me siento satisfecho/a con quién soy y con lo que puedo hacer físicamente.	1	2	3	4	5	6

	Totalmente falso	Bastante Falso	Más falso que verdadero	Más Verdadero que falso	Bastante verdadero	Totalmente Verdadero
29. Soy atractivo/a.	1	2	3	4	5	6
30. Puedo mantenerme físicamente activo/a durante un periodo largo de tiempo sin cansarme.	1	2	3	4	5	6
31. Hago bien la mayoría de las cosas.	1	2	3	4	5	6
32. Cuando me enfermo me cuesta mucho tiempo recuperarme.	1	2	3	4	5	6
33. Practico deportes, ejercicio, baile u otras actividades físicas casi todos los días.	1	2	3	4	5	6
34. Juego bien en los deportes.	1	2	3	4	5	6
35. Estoy satisfecho/a con cómo soy físicamente.	1	2	3	4	5	6
36. Creo que obtendría buenos resultados en una prueba de flexibilidad.	1	2	3	4	5	6
37. Soy bueno/a en las actividades de resistencia física, como las carreras de larga distancia, el aeróbica, el ciclismo o la natación.	1	2	3	4	5	6
38. En general, tengo mucho de que sentirme orgulloso/a.	1	2	3	4	5	6
39. Me enfermo y tengo que ir al médico con más frecuencia que la mayoría de la gente de mi edad.	1	2	3	4	5	6
40. Nada de lo que hago parece salir bien.	1	2	3	4	5	6

ANEXO III. Hip Outcome Score

Please answer **every question** with one response that most closely describes your condition within the past week. If the activity in question is limited by something other than your hip mark not applicable (N/A).

Because of your hip how much difficulty do you have with:

	No Difficulty at all	Some Difficulty	Moderate Difficulty	Extreme Difficulty	Unable	N/A
Standing for 15 minutes	4	3	2	1	0	N/A
Getting into and out of an average car	4	3	2	1	0	N/A
Walking up steep hills	4	3	2	1	0	N/A
Walking down steep hills	4	3	2	1	0	N/A
Going up 1 flight of stairs	4	3	2	1	0	N/A
Going down 1 flight of stairs	4	3	2	1	0	N/A
Stepping up and down curbs	4	3	2	1	0	N/A
Deep squatting	4	3	2	1	0	N/A
Getting into and out of a bath tub	4	3	2	1	0	N/A
Walking initially	4	3	2	1	0	N/A
Walking approximately 10 minutes	4	3	2	1	0	N/A
Walking 15 minutes or greater	4	3	2	1	0	N/A
Twisting/pivoting on involved leg	4	3	2	1	0	N/A
Rolling over in bed	4	3	2	1	0	N/A
Light to moderate work (standing, walking)	4	3	2	1	0	N/A
Heavy work (push/pulling, climbing, carrying)	4	3	2	1	0	N/A
Recreational activities	4	3	2	1	0	N/A

If you participate in a sport or exercise activity, please fill out the Sports Subscale. If you do not please stop here.

Sports Subscale



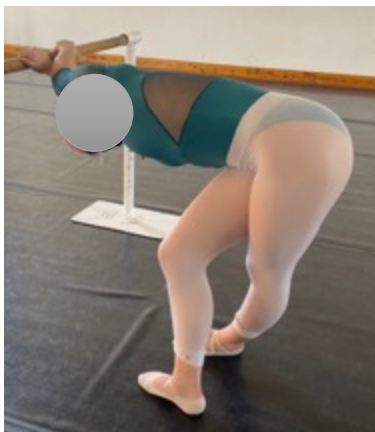
Because of your hip how much difficulty do you have with:

	No Difficulty at all	Some Difficulty	Moderate Difficulty	Extreme Difficulty	Unable	N/A
Running one mile	4	3	2	1	0	N/A
Jumping	4	3	2	1	0	N/A
Swinging objects like a golf club	4	3	2	1	0	N/A
Landing	4	3	2	1	0	N/A
Starting and stopping quickly	4	3	2	1	0	N/A
Cutting/lateral movements	4	3	2	1	0	N/A
Low impact activities like fast walking	4	3	2	1	0	N/A
Ability to perform activity with your normal technique	4	3	2	1	0	N/A
Ability to participate in your desired sport as long as you would like	4	3	2	1	0	N/A

ANEXO IV. DISTRIBUCIÓN POR SEMANAS DEL PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN

SEMANA	FASE	OBJETIVOS	MÉTODOS DE INTERVENCIÓN
SEMANA 1 (7/2/22-11/2/22)	VALORACIÓN INICIAL		
SEMANA 2 Y 3 (14/2/22-25/2/22)	FASE I (TRATAMIENTO)	Mejora del juego articular en art. sacroilíaca	Movilización del iliaco con respecto a sacro
		Mejora de la hipomovilidad muscular, reducción del dolor y normalización del tono	Punción seca en PGM Masaje compartimental Tracción en grado I-II Estiramientos Automasajes
SEMANA 4 Y 5 (28/2/22-11/3/22)	FASE II (TRATAMIENTO)	Mantenimiento de la movilidad adquirida en fase I	Masaje funcional Autoestiramientos
		Estabilización activa	Activación del transverso del abdomen Contracción musculatura profunda de la cadera ante ligera tracción
SEMANA 6 Y 7 (14/3/22-25/3/22)	FASE III (TRATAMIENTO)	Readaptación a la danza clásica	Ejercicios específicos de fortalecimiento y control
SEMANA 8 (28/3/22-1/4/22)	VALORACIÓN FINAL		

ANEXO V. AUTOESTIRAMIENTOS

AUTOESTIRAMIENTOS	AUTOESTIRAMIENTO DE RECTO FEMORAL	<ol style="list-style-type: none"> 1.Colocar el antepié de la pierna a estirar sobre la barra para provocar una flexión de rodilla. 2.Realizar una retroversión de la pelvis. 3.Flexionar la rodilla de la pierna de base hasta notar el estiramiento de la parte anterior del muslo. 	
	AUTOESTIRAMIENTO DE TENSOR DE LA FASCIA LATA Y CINTILLA ILIOTIBIAL	<ol style="list-style-type: none"> 1.Colocar la pierna de base con una flexión de 90° en cadera, rodilla y tobillo. La pierna a estirar se encuentra en extensión de cadera y rodilla. 2.Aducir la cadera de la pierna a estirar. 3.Con la mano de la pierna de base, desde el tobillo, flexionar y la rodilla y rotar externamente la cadera de la pierna a estirar. 	
	AUTOESTIRAMIENTO DE GLUTEO MEDIO Y MENOR (FIBRAS MEDIAS Y POSTERIORES)	<ol style="list-style-type: none"> 1.En frente de la barra, aducir y extender la cadera de la pierna a estirar, quedando por detrás de la pierna de base. 2.Manteniendo esa posición fija y sin movimiento de la pierna, abducir la cadera a estirar (FNP). 3.Para aumentar el estiramiento, trasladar el peso hacia la cadera a estirar y hacer una inclinación de tronco al lado contrario 	

ANEXO VI. PLAN DE EJERCICIOS APLICADOS A LA DANZA CLÁSICA

Todos los ejercicios parten de la contracción base del transverso del abdomen. Se realizan tanto a velocidad lenta como rápida

SEMANA 5 (MARTES, JUEVES Y VIERNES)

RELEVÉ LENT DEVANT SIN RESISTENCIA

3x10rep



RELEVÉ LENT À LA SECONDE SIN RESISTENCIA

3x10rep



RELEVÉ LENT DEVANT CON RESISTENCIA EN LA FASE CONCÉNTRICA

3x10rep



RELEVÉ LENT À LA SECONDE CON RESISTENCIA EN LA FASE CONCÉNTRICA

3x10rep

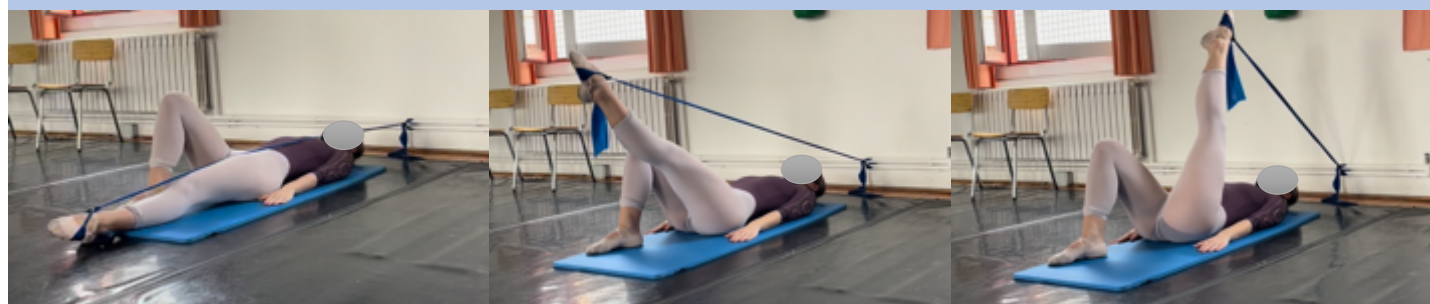


RELEVÉ LENT À LA SECONDE CON RESISTENCIA EN LA FASE EXCÉNTRICA 3x10rep



RELEVÉ LENT DEVANT CON RESISTENCIA EN LA FASE EXCÉNTRICA

3x10rep



SEMANA 6 (MARTES, JUEVES Y VIERNES)

RELEVÉ LENT DEVANT CON RESISTENCIA EN LA FASE CONCÉNTRICA

3x10rep



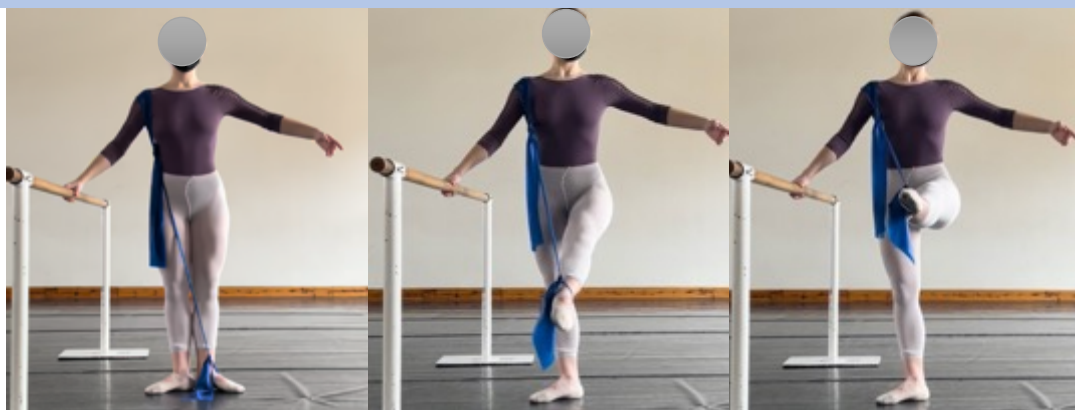
RELEVÉ LENT DEVANT CON RESISTENCIA EN LA FASE CONCÉNTRICA

3x10rep



RELEVÉ LENT DEVANT CON RESISTENCIA EN LA FASE EXCÉNTRICA

3x10rep



RELEVÉ LENT Á LA SECONDE CON RESISTENCIA EN LA FASE EXCÉNTRICA 3x10rep



RELEVÉ LENT DEVANT CON DESEQUILIBRIO

3x10rep



RELEVÉ LENT Á LA SECONDE CON DESEQUILIBRIO

3x10rep

