

Trabajo Fin de Grado

Grado en Fisioterapia

Caso Clínico de un adulto con Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes. Proyecto de protocolo de tratamiento conservador en fisioterapia.

Clinical case of an adult with Legg-Calvé-Perthes disease. Draft protocol for conservative treatment in physiotherapy

Leila Méndez Alonso
Ana Isabel Pérez Luis

Curso 2017-2018- Convocatoria Junio

Trabajo Fin de Grado

Grado en Fisioterapia

Caso Clínico de un adulto con Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes. Proyecto de protocolo de tratamiento conservador en fisioterapia.

Clinical case of an adult with Legg-Calvé-Perthes disease. Draft protocol for conservative treatment in physiotherapy

Leila Méndez Alonso
Ana Isabel Pérez Luis

Curso 2017-2018- Convocatoria Junio



Asignatura: Trabajo de Fin de Grado

Centro: Facultad de Ciencias de la Salud

Titulación: Grado en Fisioterapia

DATOS ALUMNO/A:

Apellidos: Méndez Alonso Nombre: Leila
DNI/Pasaporte: 43838704-Z Dirección Calle Belmonte N°61 C.P. 38430
Localidad: Icod de los Vinos Provincia: S/C de Tenerife
Teléfono: 678965255 Email: leilamendez1234@gmail.com

DATOS ALUMNO/A:

Apellidos: Pérez Luis Nombre: Ana Isabel
DNI/Pasaporte: 78641707-S Dirección: Calle Lomo la Mina N°5 C.P. 38390
Localidad: Santa Úrsula Provincia: Santa Cruz de Tenerife
Teléfono: 664865549 Email: ana.isabel.wp38@gmail.com

TÍTULO TRABAJO DE FIN DE GRADO

CASO CLÍNICO DE UN ADULTO CON ENFERMEDAD DE LEGG-CALVÉ-PERTHES. PROYECTO DE PROTOCOLO DE TRATAMIENTO CONSERVADOR EN FISIOTERAPIA

LOS/LAS TUTORES:

Apellidos: Cruz Marrero Nombre: Ángeles

AUTORIZACIÓN DE LOS TUTORES

D./Dña M^a de los Ángeles Cruz Marrero Profesor/a del Departamento de Medicina Física y Farmacología de la Facultad Ciencias de la Salud
AUTORIZA A D./Dña. Leila Méndez Alonso y Ana Isabel Pérez Luis a presentar la propuesta de TRABAJO DE FIN DE GRADO, que será defendido en Junio

En Santa Cruz de Tenerife, a 31 de Mayo de 2018 .

Firmado: D./Dña M.^a de los Ángeles Cruz Marrero

SR./SRA. PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL DE EVALUACIÓN

RESUMEN

La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes (ELCP) representa la necrosis avascular de la cabeza femoral en la población pediátrica, que afecta a niños de 2 a 10 años. Por lo general presenta dolor continuado en muslo o rodilla y pérdida en abducción y rotación interna. En etapas más avanzadas podemos observar que la marcha de Trendelenburg es positiva. La fisioterapia ha perdido un papel importante debido al uso del tratamiento quirúrgico en esta patología ya que con las radiografías y resonancias magnéticas han disminuido el tiempo de diagnóstico.

El objetivo de este trabajo es presentar un estudio descriptivo retrospectivo del caso clínico de una mujer de 41 años, de nacionalidad española con una enfermedad de Perthes que no ha recibido cirugía. Tras la búsqueda bibliográfica sobre el tratamiento no quirúrgico de pacientes de esta patología y la ausencia de artículos que aborden del tema, planificaremos un tratamiento conservador y un proyecto de protocolo de fisioterapia para dicha paciente afecta de Legg- Calvé- Perthes.

Un protocolo que se basará en el fortalecimiento de la musculatura estabilizadora, disminución del dolor y el aumento del rango articular de la cadera. Con esto se pretende garantizar una mejora en la marcha y en sus actividades de la vida diaria evitando el dolor y deterioro de la articulación.

Palabras Claves: Legg Calvé Perthes, enfermedad, tratamiento, fisioterapia, conservador, terapia física.

ABSTRACT

Legg-Calvé-Perthes disease (LCPD) represents avascular necrosis of the femoral head in the pediatric population, affecting children aged 2 to 10 years. It usually presents with continued pain in the thigh or knee and loss in abduction and internal rotation. In more advanced stages we can observe that the Trendelenburg march is positive. Physiotherapy has lost an important role due to the use of surgical treatment in this pathology since the radiographs and magnetic resonances have decreased the time of diagnosis.

The objective of this paper is to present a retrospective descriptive study of the clinical case of a 41-year-old woman, of Spanish nationality with a Perthes disease who has not received surgery. After the bibliographic search on the non-surgical treatment of patients of this pathology and the absence of articles that address the subject, we will plan a conservative treatment and a physiotherapy protocol project for said affected patient of Legg Calvé Perthes.

A protocol that will be based on the strengthening of the stabilizing muscles, decrease in pain and increase in the joint range of the hip. This is intended to ensure an improvement in the progress and activities of daily life avoiding pain and deterioration of the joint.

Key Words: Legg Calvé Perthes, disease, treatment, physiotherapy, conservative, physical therapy.

ÍNDICE

1.	Introducción	1
1.1	Anatomía y desarrollo de la cadera	2
1.1.1	Anatomía muscular	3
1.2	Vascularización de la cabeza femoral	5
2.	Enfermedad de legg - calvé- perthes.....	6
2.1	Epidemiología.....	7
2.2	Síntomas y hallazgos clínicos	8
2.3	Clasificación según el estadio	8
2.4	Diagnóstico diferencial	11
2.5	Pruebas diagnósticas	12
2.6	Tratamiento de la enfermedad de perthes	14
2.6.2	Tratamiento conservador	14
2.6.3	Tratamiento quirúrgico.	15
3.	Justificación del trabajo.	17
4.	Objetivos	18
5.	Material y métodos.	18
5.1	Búsqueda bibliográfica y palabras clave.	18
5.2	Criterios de inclusión y exclusión de artículos.	18
5.3	Caso clínico.....	22
5.3.1	Anamnesis.....	22
5.3.2	Valoración de fisioterapia.....	23
5.4	Diagnóstico de fisioterapia	28
5.5	Objetivos de la fisioterapia.....	28
5.6	Protocolo de fisioterapia para pacientes con la enfermedad de perthes.	29
6.	Resultados del caso clínico	39
7.	Discusión.....	41
8.	Conclusión del estudio.....	43
9.	Anexos	45
10.	Bibliografía	46

1 INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes (ELCP) es un síndrome, en el cual eventos repetidos de isquemia afectan la epífisis proximal del fémur (cabeza femoral). Como resultado de estos eventos isquémicos el crecimiento del centro secundario de osificación se altera y el hueso se vuelve denso (necrótico).⁽¹⁾

La epífisis femoral afectada experimenta diversos grados de necrosis autolimitada, lo que lleva a un amplio espectro de patología y evolución, desde formas leves sin secuelas hasta deformidades graves con rango de movimiento limitado y osteoartritis temprana de la articulación de la cadera.⁽¹⁾

Clínicamente, el ELCP por lo general presenta dolor y cojera localizado en el muslo y / o la rodilla, que ocurre después de una actividad física sostenida en un niño sano, y / o déficits en abducción y rotación interna, y marcha de Trendelenburg en etapas avanzadas.⁽²⁾

Su etiología es desconocida, pero se sospechan causas multifactoriales. El diagnóstico se hace mediante el estudio por imagen (radiografía o resonancia magnética [RM]). El tratamiento va dirigido al control de los síntomas como el dolor y la limitación de la movilidad y posteriormente a la cobertura de la cabeza femoral.⁽³⁾

El objetivo de este trabajo es presentar un estudio descriptivo retrospectivo del caso clínico de una mujer de 41 años, de nacionalidad española y con una enfermedad de Perthes diagnosticada desde 1994 sin someterse a cirugía hasta la fecha actual.

Hemos realizado una revisión sistemática de artículos sobre el tratamiento conservador de pacientes con esta patología, y no hemos conseguido resultados concluyentes en cuanto a la efectividad del tratamiento conservador de manera aislada al tratamiento quirúrgico. Enfocaremos nuestro trabajo hacia dicha enfermedad y su mejora de las actividades de la vida diaria con el apoyo de un tratamiento de fisioterapia de la musculatura implicada.

Por lo tanto realizaremos un protocolo de actuación en fisioterapia para pacientes con la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes diferenciando los distintos estadios de la enfermedad y lo podremos en práctica con el caso clínico, para

posteriormente valorar los resultados obtenidos en cuanto a el rango de movimiento articular , nivel de dolor, mejoría en las actividades básicas de la vida diaria y el fortalecimiento de la musculatura estabilizadora de la cadera, con el objetivo de mantener la morfología de la articulación coxofemoral en la mejores condiciones posibles para evitar la degeneración precoz y preservar la movilidad.

1.1 ANATOMÍA Y DESARROLLO DE LA CADERA

La articulación de la cadera, conocida como la articulación acetabulofemoral, es una articulación sinovial esférica que proporciona un sitio de articulación para la cabeza del fémur con el acetábulo de la pelvis. Funciona principalmente para soportar el peso del cuerpo tanto en posiciones dinámicas como estáticas. ⁽⁴⁾

En lo más básico, la articulación de la cadera sirve como una conexión de la extremidad inferior con el esqueleto axial. Permite el movimiento en tres ejes principales, todos los cuales son perpendiculares entre sí. El centro de todo el eje está ubicado en la cabeza femoral. Su función principal es cargar peso. La estabilidad de la cadera surge de una serie de factores, el primero de los cuales es la forma del acetábulo ⁽⁴⁾.

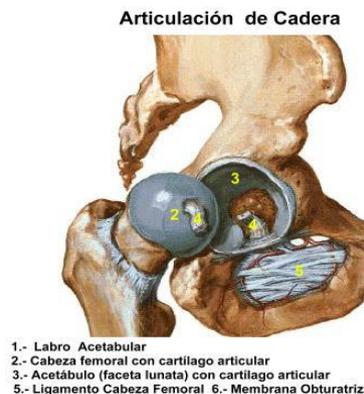


Figura 1: Articulación de la cadera.

Fuente: Anatomía Humana. Módulo 5. Descripción articular del miembro inferior.

Debido a la profundidad del acetábulo, puede abarcar casi toda la cabeza del fémur. Hay un collar fibrocartilaginoso adicional que rodea el acetábulo, el labrum acetabular, que proporciona una superficie articular aún mayor proporcionando estabilidad adicional. ⁽⁴⁾

Cuatro ligamentos adicionales son responsables de reforzar la articulación. El pubofemoral, el isquiofemoral y el iliofemoral son todos extracapsulares con conexiones al pubis, el isquion y el ilion, respectivamente, que sirven como el foco principal de la prevención de un exceso de rango de movimiento. El ligamento restante, el ligamento redondo (cabeza del ligamento del fémur) se localiza intracapsular y se une a la muesca acetabular y la fóvea en la cabeza femoral. Sirve como portador de la arteria foveal que irriga la cabeza femoral. ⁽⁴⁾

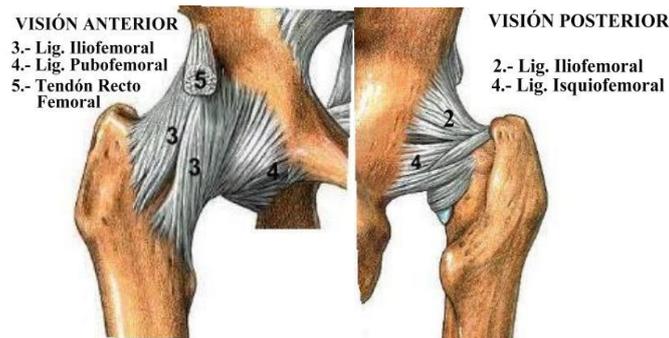


Figura 2: Visión anterior y posterior de los Ligamentos de la Articulación de la Cadera.
Fuente: Anatomía Humana. Módulo 5. Descripción articular del miembro inferior.

1.1.1 ANATOMÍA MUSCULAR

En cuanto a la anatomía muscular nos vamos a centrar en la función que realiza cada uno de los músculos, la cual reemplazara la acción de la cabeza femoral. Estos músculos los podemos dividir en tres grupos: posteriores, laterales y anteriores ⁽⁵⁾

Músculos Posteriores:

1. Glúteo Mayor: El glúteo mayor es un músculo extensor, pero como sus fibras van oblicuas provocan que la pierna gire hacia la rotación externa. Por lo tanto, el glúteo mayor hace un movimiento complejo tridimensional de extensión y abducción.

2. Piriforme: Piriforme es un músculo que tiene muchas funciones. Los 2 piriformes aguantan el sacro para que no vaya hacia la flexión. Por lo tanto, es un músculo **estabilizador** del sacro y de la columna.

3. Pelvitrocantéreos: (Gémimo Superior, Obturador interno, Gémimo inferior, Cuadrado Femoral) Los músculos pelvitrocantéreos son músculos pequeños. Ayudan más en la **estabilidad** de la articulación que generar grandes movimientos.

Pero si presentan un acortamiento, provocan rotaciones que se pueden diagnosticar según el apoyo de los pies. ⁽⁵⁾

Músculos Laterales:

1. Glúteo medio y glúteo menor: Los glúteos medio y menor son los deltoides de la región de la pelvis. El glúteo menor realiza además los siguientes movimientos dependiente de sus fibras:

- **Rotación interna:** fibras anteriores.
- **Abducción:** fibras medias.
- **Extensión y rotación externa:** fibras posteriores.

En conjunto el glúteo medio y el glúteo menor se tensan en un apoyo monopodal para que podamos mantenernos derechos y evitan la caída de la pelvis hacia el lado sin apoyo (**prueba de trendelemburg**). ⁽⁵⁾

Músculos Anteriores

1. Iliopsoas: (formado por Psoas Mayor y el Iliaco): El Iliopsoas es un flexor de la cadera. Es uno de los músculos, que hace diferentes funciones:

- En una posición del decúbito es un músculo que nos ayuda a levantarse de la cama.
- En una posición de pie es un **estabilizador** de columna y evita que la pelvis se vaya hacia atrás.

Si está acortado puede generar un flexum de la cadera ⁽⁵⁾

Los músculos tienen una función esencial en la estabilidad de la cadera, a condición de que sean transversales. Los músculos cuya dirección es parecida a la del cuello sujetan la cabeza al cótilo; esto es rigurosamente cierto en el caso de los pelvitrocantéreos; principalmente el piramidal y el obturador externo. Lo mismo ocurre con los glúteos, sobre todo el glúteo menor y el glúteo mediano, cuyo componente de coaptación (flecha negra) no solo es muy importante, sino que gracias a su potencia desempeñan una función de primordial, por lo que se les denomina los músculos sujetadores de la cabeza. ⁽⁶⁾ Como podemos observar en la imagen de la figura tres nos muestra la coaptación.

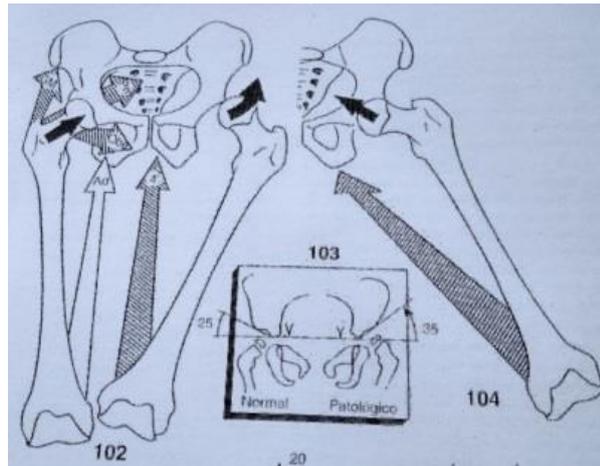


Figura 3: Factores óseos y musculares de la estabilidad de la cadera
Fuente: Fisiología articular. A.I. Kapandji. Tomo II

1.2 VASCULARIZACIÓN DE LA CABEZA FEMORAL

La arteria femoral profunda da dos ramas que rodean al cuello femoral por delante y por detrás: ⁽⁷⁾

- ✓ La arteria circunfleja anterior (por detrás del cuello en la figura número 4)
- ✓ La arteria circunfleja posterior (Cp)

Ambas se unen y forman un arco alrededor del cuello femoral; penetran en la epífisis e irrigan la cabeza femoral por las arterias epifisarias. Además, llega irrigación por la arteria del ligamento redondo, pero esta se va perdiendo con la edad y la vascularización se limita al aporte de las arterias epifisarias (en adultos no hay arteria del ligamento redondo). ⁽⁷⁾

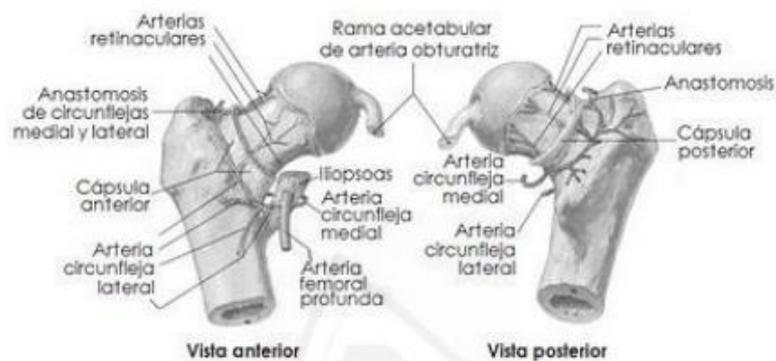


Figura 4: Irrigación de la cabeza femoral
Fuente: Publicado en blog, 1 de febrero 2010. Pelvis. Irrigación cabeza femoral

2. ENFERMEDAD DE LEGG - CALVÉ- PERTHES

La enfermedad de Legg- Calvé y Perthes, descrita simultáneamente en 1910 por Arthur Legg, Jacques Calvé y George Perthes, es una patología pediátrica caracterizada por la necrosis avascular (aséptica) del núcleo de osificación secundario de la cabeza femoral en grado variable y en diferentes fases de reparación. ⁽⁸⁾

Como resultado de estos eventos isquémicos el crecimiento del centro secundario de osificación se altera y el hueso se vuelve denso (necrótico). Este hueso denso es luego reabsorbido y reemplazado por hueso nuevo. Mientras que sucede este proceso las propiedades mecánicas del hueso se alteran y la cabeza femoral tiende a aplanarse y agrandarse (coxa plana y magna). Posteriormente la cabeza femoral tiende a remodelar hasta llegar a la madurez esquelética. ⁽⁹⁾

De etiología idiopática y carácter autolimitado, con tendencia a la curación en el cual el único objetivo del tratamiento es evitar la mayor cantidad de secuelas posibles. Generalmente, su afectación es unilateral (solo un 15% es bilateral que se manifiesta antes de los 8 meses de iniciado la patología en la articulación contralateral), el proceso característico de reposición ósea favorece el reblandecimiento y la deformidad ósea, son estas modificaciones las responsables del cuadro clínico característico, los síntomas pueden ser agudos o más comúnmente presentarse de forma insidiosa, claudicación a la marcha y dolor. ⁽⁸⁾

En la irrigación de la cabeza femoral: la arteria circunfleja interna proporciona el mayor aporte sanguíneo por los vasos retinaculares superiores e inferiores. Estos a su vez dan las ramas metafisiarias superior e inferior y epifisiaria externa. La arteria obturatriz proporciona la arteria del ligamento redondo que finaliza como arteria epifisiaria interna. La obstrucción de la arteria circunfleja interna es la causal de la necrosis aséptica de la cabeza y el cuello femoral. El caudal sanguíneo de la arteria del ligamento redondo es insuficiente para suplementar este déficit circulatorio. ⁽⁸⁾

La isquemia se produce por la obstrucción de todos o parte de los vasos que irrigan la cabeza femoral. Los episodios o episodio isquémico (la isquemia puede ser única o repetida) condicionan una necrosis ósea de la epífisis femoral. Según la extensión de la zona necrosada pueden ocurrir 2 situaciones: ⁽³⁾

1. Se produce la necrosis, pero se mantiene la estructura de la epífisis, que es invadida por nuevos vasos (*creeping substitution*) que retiran el material necrótico y permiten la aparición de hueso nuevo que sustituye al destruido. Estos son los casos de menor gravedad. ⁽³⁾

2. La necrosis es muy extensa y se produce un derrumbe de la epífisis con desestructuración de ésta. Aunque también ocurre la sustitución del material necrótico y la aparición de hueso nuevo, falta el molde y, por tanto, la epífisis femoral reconstituida puede parecerse muy poco a la primitiva. ⁽³⁾

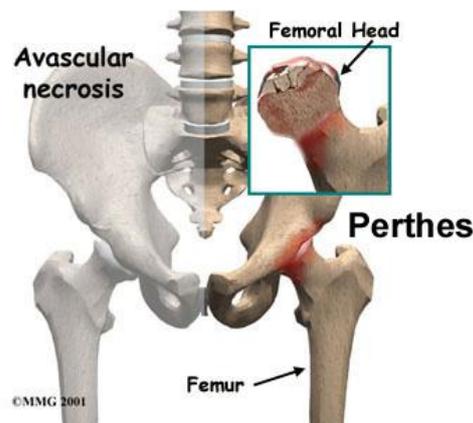


Figura 5: Aspecto de la cabeza del fémur en la Enfermedad de Perthes
Fuente: Revista Physioworks, Article by Jess Clarey

2.1 EPIDEMIOLOGIA

Se calcula que la enfermedad la sufren entre el 1,0 y el 2,5 de cada 10.000 niños. Predomina en entre 4 y 5 veces más en niños que en niñas, pero en estas el pronóstico es peor. La enfermedad se manifiesta entre los 3 y 8 años. Los pacientes suelen ser delgados, muy activos y de menor tamaño que sus contemporáneos. Es bilateral en el 10-15% de los casos. La bilateralidad nunca es sincrónica, de forma que, cuando está en fase de reosificación una cadera, se inicia en la contralateral. ⁽¹⁰⁾ Aunque los casos bilaterales son más comunes en las niñas. Los estudios son conflictivos con respecto a las diferencias de género en el pronóstico. ⁽¹¹⁾

El cierre de la epífisis se produce antes en las niñas, dejando menos tiempo para remodelación de la cabeza femoral (3,4 años versus 5,9 años). A pesar de esto, ninguna diferencia entre géneros ha sido detectada en el resultado radiográfico final. ⁽¹¹⁾

La ELCP, se presenta con mayor incidencia en la población asiática, predominando en japoneses y esquimales, es poco frecuente en la raza negra, en los aborígenes australianos, en los indígenas de América, así como en la población de Europa Central, aunque existen estudios de que su presencia puede ser diferente en las regiones de un solo país europeo. ⁽¹²⁾

2.2 SÍNTOMAS Y HALLAZGOS CLÍNICOS

Los primeros síntomas incluyen una disminución de la actividad, dolor en la ingle, el muslo o la rodilla, y reducción de la movilidad de la articulación de la cadera, especialmente la abducción y la rotación interna. Los síntomas pueden ser transitorios y variar temprano en el proceso. ⁽¹³⁾ La cojera suele ser aparentemente indolora y de larga evolución. El paciente presenta una claudicación indolora a la marcha. No refiere dolor, pero mantiene una posición antálgica. ⁽³⁾

La sinovitis es la forma más frecuente de presentación con dolor a la movilidad y menor al reposo e impotencia funcional. Es de larga duración lo que la distingue de la sinovitis transitoria de cadera. ⁽³⁾

La amplitud del movimiento de la cadera puede verse afectada por la abducción y la rotación interna que se limita primero y puede aparecer una disimetría que junto a la posible insuficiencia del glúteo medio (signo de Trendelenburg positivo) condiciona una cojera. En casos severos, se puede formar una contractura de aducción. Sin embargo, la flexión y la extensión de la cadera rara vez se ven afectadas. ⁽¹⁴⁾

Los factores de riesgo clínico para un mal resultado incluyen una edad posterior de inicio, sobrepeso, limitación severa del rango de movimiento y sexo femenino. ⁽¹⁰⁾

2.3 CLASIFICACIÓN SEGÚN EL ESTADIO

El sistema de **Waldenström** para el estadio radiográfico se emplea para determinar en la fase cronológica de la enfermedad en que se encuentra el paciente. Divide para su comprensión, el curso de la necrosis y reparación en cuatro estadios característicos: Necrosis (Inicial), Resorción (Fragmentación), Reosificación y Remodelación. El tiempo de duración de cada etapa puede variar mucho en cada

caso, pero en general la etapa de necrosis y resorción dura 6 meses, la de reosificación de 18 meses a tres años y la de remodelación hasta la maduración esquelética. ⁽¹⁵⁾

Hay tres clasificaciones en uso que, en su mayoría, tienen en cuenta el tamaño de participación y la región. La confiabilidad interobservador varía de pobre a regular para la clasificación de **Salter-Thompson**, de regular a moderada para la clasificación de **Catterall** y de moderada a buena para la clasificación de pilar lateral (arenque). ⁽¹⁶⁾ La clasificación **Stulberg** se utiliza después de la madurez esquelética, en el que el pronóstico es casi predecible mediante la observación de la deformidad de la cabeza femoral y la congruencia en relación con el acetábulo. ⁽¹⁶⁾

La clasificación de **Salter - Thompson** se basa en la extensión de la línea de fractura condral. Debe evaluarse después de 4 meses de evolución de la enfermedad, en radiografía anteroposterior y lateral de cadera. Esta precisión de la fecha de realización hace que sea difícil aplicarla en la práctica común. Además, la línea de fractura condral es a menudo exigente para evaluar. ⁽¹⁶⁾

Alcance de la línea de fractura subcondral		
UN	A1	La mitad medial en la vista AP
	A2	La mitad medial en vista lateral
segundo	B1	La mitad lateral en la vista AP
	B2	Cabeza entera

Figura 6: Clasificación de Salter- Thompson en imágenes.
Fuente: Enfermedad de Perthes. Principios actuales de diagnóstico y tratamiento

La clasificación de **Catterall** es la clasificación más antigua (1971) y abarca 4 etapas, cada una de las cuales está asociada a un valor pronóstico. En 2008, se propuso una clasificación Catterall modificada, debido a la mala reproducibilidad de la original. Se une a la etapa 1 con 2 (> 50% de necrosis) y etapas 3 con 4 (<50% de necrosis). El autor de esta clasificación revela una influencia altamente significativa en el resultado final según Stulberg. ⁽²⁾

Grado	Descripción	Pronóstico
Grado I	Afectación muy anterior de la epífisis Sin implicación metafisaria	Excelente pronóstico sin tratamiento a cualquier edad
Grado II	Afectación anterior <50% Posible implicación metafisaria	<4 años: buen pronóstico > 4 años: 50% de buen pronóstico sin tratamiento
Grado III	Afectación anterior > 50% Frecuente implicación metafisaria	Mal pronóstico
Grado IV	Implicación epifisaria total Implicación metafisaria	Pronóstico pobre o malo

Figura 7: Clasificación de Catteral

Fuente: Enfermedad de Perthes. Principios actuales de diagnóstico y tratamiento

La clasificación **Stulberg** se utiliza después de la madurez esquelética, en el que el pronóstico es casi predecible mediante la observación de la deformidad de la cabeza femoral y la congruencia en relación con el acetábulo.⁽¹⁶⁾ Esta clasificación es fuertemente pronóstica de la evolución a largo plazo de la cadera. Lamentablemente, no ayuda a la elección del tratamiento.⁽²⁾

Stulberg 1	Cabeza esférica normal (congruencia esférica → No OA)
Stulberg 2	Cabeza esférica con coxa magna / breva o acetábulo empinado (Congruencia esférica)
Stulberg 3	Cabeza no esférica (congruencia asférica → A finales de la edad adulta)
Stulberg 4	Cabeza plana y acetábulo plano (congruencia asférica → A finales de la edad adulta)
Stulberg 5	Incongruencia asférica (incongruencia asférica → OA antes de los 50 años)

Figura 8: Clasificación de Stulberg y Mose para LCPD en la madurez esquelética

Fuente: Enfermedad de Perthes. Principios actuales de diagnóstico y tratamiento

La clasificación de **Herring** o la clasificación de los **pilares laterales** fue publicada en 1992, debido a la pobre reproducibilidad de Catterall.⁽²⁾

Para su autor, la cabeza femoral se divide en 3 pilares:

- El pilar lateral representa el **15 a 30%** de la parte lateral de la cabeza
- El pilar central, el **50%** central
- El pilar medial, el medial **20-35%**.

Esta clasificación distingue 3 grupos según el grado de participación. El arenque describe además una etapa límite B / C, caracterizada por un pilar lateral de altura conservada (> 50%), pero delgada (2 a 3 mm), o con densidad disminuida, o más baja que el pilar central.⁽²⁾

En 2009, se publicó otra modificación de esta clasificación, que divide las Etapas C en la Etapa C1, que implica <75% del pilar lateral, y C2, que implica >75%. El valor pronóstico de esta clasificación ha sido confirmado. También es la clasificación con la mejor reproducibilidad intra e interobservador. ⁽²⁾



Figura 9: Clasificación de Herring en imágenes.

Fuente: Enfermedad de Perthes. Principios actuales de diagnóstico y tratamiento

2.4 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Con una historia clínica bien realizada, un examen físico cuidadoso y las radiografías simples de cadera suelen ser suficientes para establecer un diagnóstico inicial en atención primaria. Sin embargo, en la fase inicial de la enfermedad debe realizarse el diagnóstico diferencial con la sinovitis de cadera y con las artritis sépticas ya que los síntomas iniciales suelen ser muy similares. En casos como esos es más recomendable realizar una resonancia magnética para salir de dudas. Es especialmente importante descartar la presencia de una artritis séptica pues puede destruir la articulación en unas pocas horas. El diagnóstico diferencial debe incluir también la fractura de cuello femoral, artritis reumatoide juvenil, fiebre reumática y tumores, pero estas entidades se dan con mucha menor frecuencia. ⁽¹⁰⁾

Cuando ambas caderas están involucradas hay que descartar la displasia epifisaria, el hipotiroidismo y la enfermedad de Gaucher. Siempre deberemos solicitar una serie de parámetros de laboratorio para intentar diferenciar estas entidades, que incluirán la realización de un hemograma, la determinación de la velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, factor reumatoide y antiestreptolisinas, todas ellas fácilmente accesibles desde la atención primaria. ⁽¹⁰⁾

2.5 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Para diagnosticar la enfermedad de Perthes como bien hemos dicho, se realizan una serie de pruebas diferenciales para saber con exactitud el diagnóstico y en caso positivo, la evaluación pronóstica y el curso de la enfermedad.

1. Sintomatología: Las primeras manifestaciones de la enfermedad son molestias o dolor a nivel de la cadera, de la ingle, del muslo o de la rodilla, siguiendo el trayecto del nervio obturador; acompañadas de una cojera más o menos acentuada. El dolor suele ser leve e intermitente aumentando con la marcha o los juegos y desapareciendo totalmente con el reposo ⁽¹⁷⁾

2. Radiografía: Las radiografías simples pueden diagnosticar ELCP. El tamaño y la forma de la cabeza femoral son importantes cuando se siguen con radiografías. Los signos radiográficos pronosticados raramente aparecen hasta que se establece la patología y generalmente toma más de seis meses después del inicio de la enfermedad. ⁽²⁾

En general, los signos pronósticos reportados más importantes se pueden agrupar en 3 categorías: el grado de afectación de la epífisis del capital femoral, los cambios metafisarios asociados y el grado de subluxación lateral de la cabeza femoral (contención). ⁽¹⁸⁾



Figura 10: Modelos de radiografía en la Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes
Fuente: Enfermedad de legg-calvé-perthes: Clasificaciones y factores de pronóstico

3. Ecografía: La ecografía se puede utilizar como una técnica complementaria para diagnosticar cambios de la cabeza femoral y, en particular, cualquier sinovitis o derrame acompañante. ⁽¹⁰⁾



Figura 11: Modelos de ecografía en la enfermedad de Legg- Calvé- Perthes
Fuente: Imagen musculoesquelética en la urgencia pediátrica. Elsevier España

4. Resonancia magnética: La resonancia magnética (RM) es de particular valor para identificar la etapa temprana de la enfermedad de Perthes en ausencia de cambios en las radiografías simples, así como en los casos en que el diagnóstico diferencial sería de otra manera difícil. La resonancia magnética dinámica, como la artrografía, también puede ser útil para diagnosticar cualquier "abducción de bisagra" acompañante (en la que el lado lateral de la cabeza femoral contacta con el margen acetabular) durante la planificación preoperatoria. ⁽¹⁰⁾

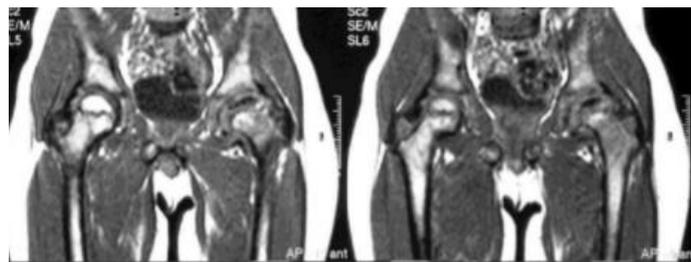


Figura 12: Modelos de resonancia en la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes
Fuente: Imagen musculoesquelética en la urgencia pediátrica. Elsevier España

5. Artrografía. Es de gran utilidad para la visualización del contorno de la cabeza femoral y especialmente de su relación con el acetábulo. Permite al cirujano ortopédico establecer la estrategia quirúrgica. Su indicación fundamental es en el diagnóstico y valoración de la cadera «en bisagra». ⁽¹⁸⁾



Figura 13: Modelos de artrografía
Fuente: Imagen musculoesquelética en la urgencia pediátrica. Elsevier España

2.6 TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE PERTHES

Se han introducido diversas modalidades de tratamiento para el tratamiento de la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes que se diagnostica a partir de los síntomas clínicos y los hallazgos radiológicos anormales. Sin embargo, no se han establecido criterios definitivos para el tratamiento de la enfermedad debido a que no se han dilucidado completamente las causas exactas, la patogénesis y la patología de la enfermedad. El pronóstico y el curso de la enfermedad son diversos e impredecibles, y es probable que conduzcan a la artritis degenerativa en la adultez temprana. ⁽¹⁹⁾

El tratamiento depende de la edad y la etapa de presentación. La observación simple es todo lo que se necesita en niños de 2 a 3 años. Se debe informar a los padres sobre el pronóstico favorable, pero debe vigilarse con radiografías de seguimiento. Sin embargo, con más frecuencia, los niños se presentan a los 4 años y más. En estos casos, el primer objetivo es la resolución de la sinovitis, que puede ser facilitada por el reposo en cama con o sin tracción ligera (3 libras) durante un corto período de tiempo (4 a 14 días) y medicamentos antiinflamatorios. Se debe informar a los padres sobre la historia natural de la resolución de los síntomas en 24 a 36 meses. El resultado a largo plazo estará dictado por la forma definitiva de la cabeza femoral; por lo tanto, el niño debe ser monitoreado hasta la reosificación ⁽¹¹⁾

Los objetivos del tratamiento serán: la disminución del dolor, la conservación de la movilidad, la contención de la cabeza femoral y el tratamiento de las posibles secuelas. ⁽³⁾

2.6.2 TRATAMIENTO CONSERVADOR

Es la parte fundamental del tratamiento, ya que para obtener una buena cobertura de la epífisis femoral es imprescindible mantener una movilidad adecuada. En las fases de dolor se debe instaurar reposo absoluto y antiinflamatorios. Si fuese necesario y el dolor no cediera, se podría colocar una tracción longitudinal blanda para relajar la musculatura. Se inicia la fisioterapia, cuando desaparece el dolor, para mantener la movilidad y la potencia muscular. Este tratamiento habrá que completarlo con una tenotomía si se llega a producir un acortamiento de los músculos aductores. ⁽³⁾

Se considera la contención para mantener la cabeza femoral dentro del acetábulo durante el período de plasticidad de la cabeza mientras el hueso necrótico se reabsorbe y el hueso vivo lo sustituye por el fenómeno de la sustitución progresiva. La elección del tratamiento para contener la cabeza dentro del acetábulo depende de las preferencias y experiencia del cirujano, así como del nivel psicosocial del paciente y la familia. El fracaso no se debe al método de tratamiento, sino que generalmente se debe a errores técnicos, selección inapropiada del paciente y retraso en el tratamiento ⁽¹⁶⁾

En cuanto a los métodos conservadores tenemos:

–Yesos de Petrie: hoy día no se utilizan debido a su incomodidad.

–Ortesis de abducción: que incluyen la Newington, Toronto, Birmingham, Tachdjian y Texas Scottish Rite. ⁽²⁾

La que más utilizamos es la de Scottish Rite, conocida como de Atlanta, que mantiene ambas caderas en separación mediante una barra a la altura de las rodillas y permite el apoyo directo. Es fácil de confeccionar y es la mejor tolerada por niños hasta los 6 años. ⁽²⁾

–La de Tachdjian es quizás la que mejor llevan los niños mayores, pero su confección es técnicamente más difícil. No permite un apoyo directo. ⁽²⁾

2.6.3 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

El tratamiento quirúrgico generalmente se reserva para las caderas con mayor grado de afección y pacientes mayores de 6 años. Los dos procedimientos más comúnmente utilizados son: ⁽²⁰⁾

–**Osteotomía femoral proximal**: cuando precisa abducción y rotación interna.

–**Artrodiastasis**: consiste en la movilización de la cadera manteniendo sus superficies articulares a distracción mediante un fijador externo. ⁽²⁰⁾

Otros tipos de cirugías, aunque menos frecuentes son: ⁽²⁰⁾

–**Osteotomía de Chiari**.

–**Osteotomía de Salter**.

–**Epifisiodesis del trocánter mayor**.

–**Apofisiodesis del trocánter**. (detener el crecimiento del trocánter mayor.)

La **osteotomía femoral proximal** ha sido utilizada desde los 60 para “contener” la cabeza femoral en el acetábulo. Es pre-requisito para la cirugía el que exista una movilidad “razonable” de la cadera; para lograr esto se puede utilizar: tracción, reposo en cama, fisioterapia o yesos de Petrie. Se recomienda llevar el ángulo cervico-diafisiario con la cirugía a 110-120°, ya que parte del varo remodela. Si se considera necesario se puede agregar desrotación o extensión al momento de realizar la osteotomía varizante. ⁽⁹⁾

Las ventajas de este procedimiento son: Se opera el hueso afecto, existe evidencia sugestiva de que la osteotomía acelera el proceso de cicatrización al acelerar la revascularización localmente. Los resultados reportados, son discretamente mejores que los reportados con la osteotomía de Salter. Las principales críticas al procedimiento: Varo excesivo, falta de remodelación del varo, acortamiento de la extremidad, debilidad de los abductores, sobrecrecimiento del trocánter mayor, la necesidad de retirar el implante metálico, y el riesgo de fractura al realizar esto. ⁽⁹⁾

Debido a la limitada capacidad de remodelación en niños mayores, algunos autores recomiendan no realizar este procedimiento en mayores de 8 años. Este procedimiento es muy popular en Europa ⁽⁹⁾

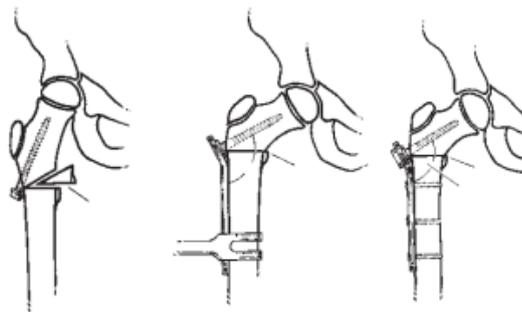


Figura 14; Osteometía femoral proximal

Fuente: Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica

La **artrodiastasis** con un fijador externo es un método de tratamiento relativamente novedoso para la enfermedad de Legg-Calve-Perthes. Se considera útil porque mantiene la movilidad de la articulación de la cadera y asegura un espacio para la cabeza femoral en la articulación a la vez que minimiza la presión

física y preserva la circulación del líquido sinovial. También mejora el rango de movimiento, reduce la subluxación lateral y superior y proporciona una mejor esfericidad radiográfica de la cabeza femoral. ⁽¹⁹⁾

El tratamiento con distracción puede realizarse incluso en caderas rígidas y caderas con deformidad. Se considera un método quirúrgico cuando otras opciones de tratamiento están contraindicadas ⁽¹⁶⁾



Figura 15: Radiografía anteroposterior a los 4 meses de la cirugía artrodiastasis

Fuente: Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica

3. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.

Realizamos este trabajo por la escasa información sobre tratamiento de fisioterapia en esta enfermedad, para poder tratar el caso clínico de una paciente de 41 años diagnosticada con la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes a los 22 años, que hasta estos momentos no ha tenido ningún tipo de intervención quirúrgica ya que no está a favor de dicha operación, aunque realiza todas las actividades de la vida diaria, con gran dificultad y dolor.

Tras realizar una búsqueda nos encontramos con que el 90% de los casos clínicos de los últimos 15 años acaban con un tratamiento quirúrgico. Con estos resultados nuestra idea es crear un proyecto de protocolo de fisioterapia para pacientes que no han sido sometidos a cirugía, fortalecer la musculatura estabilizadora de la cadera y disminuir el dolor para ayudar a los pacientes a mejorar la funcionalidad, la marcha y las actividades de la vida diaria.

4. OBJETIVOS

Objetivo general:

1. Planificar un tratamiento conservador y un proyecto de protocolo de fisioterapia para una paciente adulta con la enfermedad de Legg- Calvé- Perthes que no quiere un tratamiento quirúrgico.

Objetivos específicos:

1. Hacer una búsqueda bibliográfica del tratamiento conservador de la enfermedad de Legg- Calvé – Perthes.

2. Descripción de un caso clínico.

5. MATERIAL Y MÉTODOS.

5.1 BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA Y PALABRAS CLAVE.

Se ha realizado la búsqueda para evaluar la efectividad del tratamiento fisioterapéutico en la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, para ello se utilizaron las siguientes palabras claves o key words: “Legg-Calvé- Perthes”, “Perthes”, “Physiotherapy”, “Physical therapy”, “Conservative treatment”, utilizando el operador boleano “and” entre los términos perthes and treatment

La búsqueda se limitó a artículos publicados desde el año 2003 hasta el año 2018 (últimos 15 años), de acceso gratuito y no se hizo ninguna restricción en cuanto al idioma.

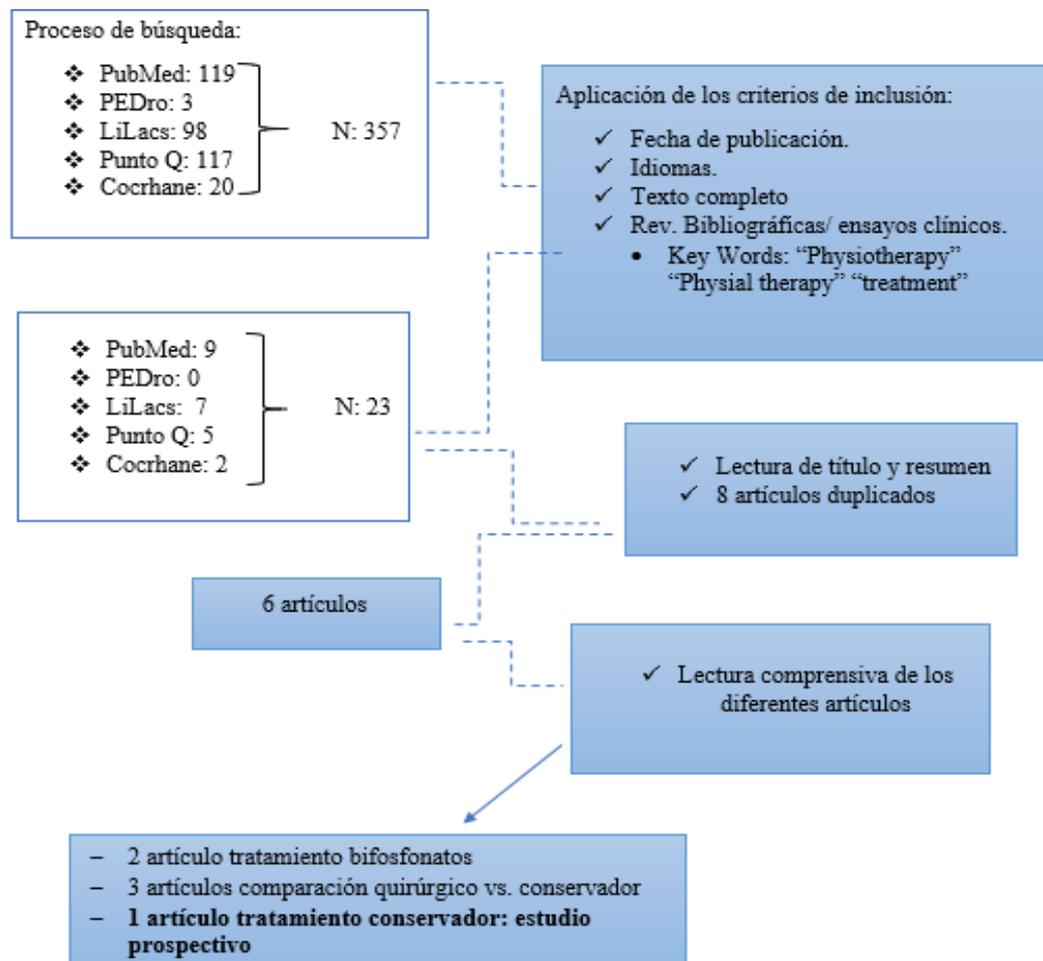
5.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DE ARTÍCULOS.

Los **criterios de inclusión** que los artículos debían cumplir para su selección fueron pacientes diagnosticados con la enfermedad de Legg- Calvé- Perthes y que no hayan sido tratados con cirugía, sino que recibieran un tratamiento fisioterapéutico o conservador.

En cuanto a los **criterios de exclusión** se descartaron todos los artículos sobre pacientes que hayan sido intervenidos con tratamiento quirúrgico o que sea un tratamiento combinado con la cirugía de cadera.

En la primera búsqueda realizada en las bases de datos se utilizaron las palabras claves “perthes” y “physiotherapy”, las cuales nos proporcionaron un total de 357 resultados. Para realizar una búsqueda más específica añadimos otras palabras claves como “physical therapy”, “treatment”, o “rehabilitation”. Por otra parte, se aplicaron filtros para acotar el rango de tiempo de las publicaciones (2003-2018) y la disponibilidad de texto completo. Un total de 7 artículos fueron seleccionados, de los cuales, según los criterios de inclusión y exclusión mencionados anteriormente, 1 de los artículos fue elegido para el presente trabajo.

Los demás artículos fueron descartados al ser otro tipo de tratamientos conservadores que no contaban con la fisioterapia como la terapia de los bifosfonatos (compuestos químicos cuya principal acción sobre el metabolismo óseo es la inhibición de la reabsorción ósea) ⁽³⁶⁾ o se basaban en la comparación entre el tratamiento quirúrgico y el tratamiento conservador en la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes.



Sobre los artículos encontrados que comparaban entre el tratamiento conservador y el tratamiento quirúrgico

Uno de los artículos realizado en Children's Orthopedic Center, Hospital de Niños Los Ángeles, Universidad del Sur de California por Alexandre Arkader, Wudbhav N. Sankar, Y Romildo Merçon Amorin y publicado en la revista Journal of Children's orthopaedics era un estudio comparativo retrospectivo con 371 pacientes con Legg- Calvé Perthes atendidos en una sola institución durante un periodo de 30 años. Excluían a los niños menores de 9 años, con afectación bilateral y que no hubiesen alcanzado la madurez esquelética en los últimos seguimientos.⁽²¹⁾

Los pacientes se dividieron en dos grupos: conservador y quirúrgico. Los tratados de forma conservadora incluían la tenotomía de los aductores o la terapia física por sí sola. El grupo quirúrgico incluía varo Osteometía femoral u osteotomía de Chiari.⁽²¹⁾

En cuanto al resultado final de este estudio se basó en una clasificación de Stulberg. Aunque no hubo diferencias significativas entre los dos grupos de tratamiento ($p = 0,43$), hubo el doble de pacientes que se modificaron Stulberg tipo III en el grupo conservador en comparación con el grupo quirúrgico.⁽²¹⁾

Otro de los estudios de comparación fue realizado por FBM Wagenaar, CGB Maathuis y RHGO van Erve y publicado en la revista Journal of Children's Orthopaedics el 5 de abril de 2011. Este estudio evaluó un total de 29 pacientes con 32 caderas afectadas (16 conservadoras y 16 operativos) todos con la clasificación Catterall 3 o 4. El grupo conservador fue tratado con un régimen de tracción en secuestro durante un promedio de dos años mientras que el grupo operatorio fue tratado por osteotomía de derotación femoral en varo.⁽²²⁾

Debido a cuestiones metodológicas como son las grandes diferencias sobre los métodos de clasificación, criterios de inclusión, grupos de edad, selección de tratamiento, criterios de evaluación, datos incompletos, este estudio no mostró mejores resultados aparentes que el régimen de contención conservador en Catterall 3 y 4.⁽²²⁾

Por último, un estudio prospectivo multicéntrico realizado por Larson AN y colaboradores y publicado en "The journal of bone and joint surgery, volumen

americano” el 4 de abril de 2012. 337 pacientes (345 caderas) con enfermedad de Perthes se inscribieron entre 1984 y 1991. El método de tratamiento fue determinado por el cirujano entre los 5 métodos de tratamiento que utilizaron. Los cinco métodos fueron terapia de rango de movimiento de la cadera, soporte de peso, ningún tratamiento, osteotomía femoral y osteotomía innominada. ⁽²³⁾

En este estudio se comprobó que todos los grupos habían mejorado su rango de movimiento salvo el grupo control que fue aquel que no había recibido ningún tipo de tratamiento. ⁽²³⁾

Dentro de la búsqueda dos artículos tras los parámetros anteriormente establecidos llamaron la atención con respecto a la búsqueda de información.

Un estudio prospectivo realizado en el instituto de Ortopedia y Traumatología realizado en Sao Paulo, Brasil y realizado por Guilherme Carlos Brech y Roberto Guarnieiro entre noviembre de 2003 y septiembre de 2005 con 20 pacientes con dolencia de Legg- Calvé- Pethes unilateral. ⁽²⁴⁾

El estudio tenía como objetivo los efectos de los ejercicios fisioterapéuticos en comparación con el reconocimiento observacional. Este estudio dividió a los pacientes en dos grupos. El grupo A (grupo de control) fue sometido a un seguimiento observacional de 12 semanas sin intervención terapéutica mientras que el grupo B (grupo de fisioterapia) recibió ejercicio fisioterapéutico dos veces en semana durante 12 semanas. El tratamiento incluía: ejercicios pasivos de estiramiento, ejercicios de fortalecimiento de la musculatura de la cadera, ejercicios de potenciación y equilibrio. ⁽²⁵⁾

Todo esto incluyendo, además, análisis con radiografías y realizando una escala para evaluar la cadera antes y después de las 12 semanas. ⁽²⁵⁾

En cuanto a los resultados de este estudio, el análisis del rango de movimiento articular del Grupo B mostró que, en promedio, todos los movimientos estudiados tuvieron una mejoría significativa cuando se compararon los períodos de pre y postratamiento. No se mostró mejoría en el Grupo A en términos de períodos previos y posteriores al tratamiento; todos los movimientos se mantuvieron igual o empeoraron. En general, en el Grupo B, la diferencia media de pretratamiento entre la cadera afectada y la no afectada fue mayor que en el Grupo A. ⁽²⁶⁾ Sin embargo, en el período posterior al tratamiento, esta relación se revirtió: en el Grupo A la

diferencia media postratamiento entre caderas afectadas y no afectadas fue mayor que en el Grupo B. Esto mostró que el Grupo B había mejorado y el Grupo A había empeorado.

Los pacientes de los 2 grupos de estudio no presentaron cambios en sus condiciones radiográficas y serían objeto de seguimiento para análisis futuros. ⁽²⁵⁾

El hallazgo más importante en este estudio fue que los ejercicios propuestos para el Grupo B fueron efectivos para mejorar el rango de movimiento articular y el nivel de fuerza muscular de la cadera afectada en comparación con el Grupo A. ⁽²⁵⁾

5.3 CASO CLÍNICO

Se desarrolla el caso clínico de una mujer atendida en los hospitales de Nuestra Señora de la Candelaria y el Hospital Universitario de Canarias, ambos en Santa Cruz de Tenerife. En el anexo nº 1 tenemos el consentimiento firmado por parte de la paciente para la utilización de sus datos clínicos.

5.3.1 ANAMNESIS

Presentamos un caso clínico de una paciente de 41 con displasia severa de cadera izquierda secuelas de la Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes. Tenemos constancia de sus radiografías y revisiones médicas desde el año 1994 hasta la fecha. La paciente fue diagnosticada de Legg- Calvé- Perthes a la edad de 22 años. Tras haber visitado a su médico de familia en numerosas ocasiones por un dolor en la zona inguinal y dificultad para la marcha. Se le realiza un examen físico para explorar la movilidad de la cadera y a continuación se pide una radiografía de la zona para confirmar el diagnóstico.



Figura 16: Radiografía de la paciente del año 1994

Fuente: Informe médico de la paciente

Tras el diagnóstico, se le controla el dolor con medicación analgésica vía oral y se le pauta Mencalisvit polvo 5g y Aspolvit, además de revisiones periódicas para observar la evolución de la cadera. No recibe ningún tipo de tratamiento fisioterapéutico, ya que la paciente realiza ejercicio periódicamente y no presenta un acortamiento ni endurecimiento de la musculatura de la cadera. La amplitud de la cadera está conservada.

A la paciente se le aconsejó no tener hijos ya que la pelvis durante el embarazo se vuelve una estructura más flexible y deformable para facilitar la salida del bebé y afectaría negativamente a su enfermedad. La paciente aun sabiendo lo que podría suceder y consciente de que podía afectar a su bienestar ha quedado embarazada en tres ocasiones.

El examen radiológico de estos 20 años es estable, con intervalos de medicación analgésica vía oral cuando el dolor en las actividades de la vida diaria es persistente y severo.

En el mes de marzo de 2018, la paciente acude a su médico para la revisión anual del estado del Perthes. La radiografía que se realiza es la siguiente:



Figura 17: Radiografía de la paciente de marzo del año 2018
Fuente: informe médico de la paciente.

5.3.2 VALORACIÓN DE FISIOTERAPIA

La valoración fisioterapéutica se le realiza a la paciente el 20 de septiembre de 2017 para valorar y comparar posteriormente con los resultados obtenidos en mayo de 2018 tras haber puesto en práctica el protocolo de fisioterapia realizado para dicha enfermedad.

En primer lugar, comenzaremos por la escala EVA (escala analógica visual para valorar el dolor). Es una prueba muy sencilla en la que el paciente en una escala de 1-10 marca la intensidad del síntoma que se le propone. Los estudios realizados demuestran que el valor de la escala refleja de forma fiable la intensidad del dolor y su evolución. ⁽²⁶⁾

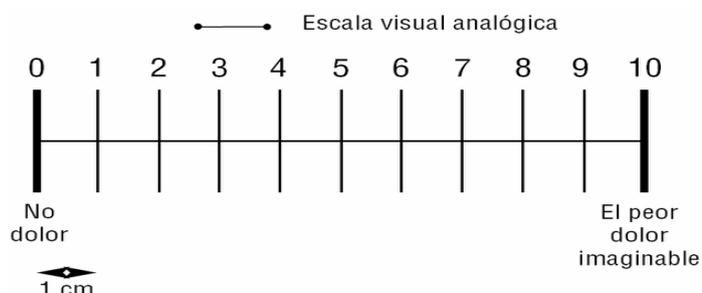


Figura 18: Escala visual analógica
Fuente: <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>

A la paciente se le explicó la escala EVA y a continuación se le indicó que situara su dolor en la línea visual mientras realiza sus actividades de la vida diaria. Un dolor que corresponde con la línea número 8 en dicha escala.

Tras preguntarle sobre algún tipo de tratamiento para el dolor la paciente comenta que tiene pautada PALEXIA 150 mg (1 comprimido cada 12 horas) para disminuir su rango de dolor. Refiere dolor a los sobreesfuerzos, deambulación y sedestación prolongada.

A continuación, se le van a realizar diferentes test ortopédicos para conocer el estado de la articulación sacro-iliaca y de la cadera. En primer explicaremos los tipos de test que realizaremos y a continuación los resultados obtenidos por la paciente en cada uno de ellos.

–**Test de Trendelenburg:** evalúa la musculatura pelvitrocantérea (glúteo medio). El usuario en bipedestación con el fisioterapeuta detrás de él. Se le pide al paciente que levante una pierna flexionando cadera y rodilla. Se observa una contracción de la musculatura pélvica y del lado que esta como apoyo y se produce una elevación de la pelvis contralateral para mantener la posición horizontal. El test es positivo si la mantención de la pelvis no es vertical. ⁽²⁷⁾

–**Test de Gillet:** detecta una posible restricción de la movilidad sacroilíaca. El paciente en bipedestación con leve separación de los pies, el fisioterapeuta se coloca sentado detrás de él, el pulgar de una mano sobre la E.I.P.S y la otra sobre las

apófisis espinosas de S2. Se le pide al paciente que flexione la cadera y la rodilla del lado de la palpación. El test es positivo si la E.I.P.S no se mueve en dirección dorsal y caudal con relación a S2⁽²⁷⁾

–**Test de longitud de la Extremidad inferior:** el objetivo es conocer la desigualdad en la longitud de los miembros inferiores. El usuario decúbiteo supino, con los pies separados unos 15 centímetros. El fisioterapeuta de pie, junto al paciente y a la altura de las rodillas, con una cinta métrica mide la distancia entre las EIAS y el maléolo tibial y se compara con el contralateral. El test es positivo si la distancia mayor a 1 centímetro.⁽²⁷⁾

–**Test de Fair:** el objetivo es identificar la presencia de osteoartritis, lesión de labrum y provocar al musculo piriforme para reproducir síntomas. El paciente colocado en decúbiteo lateral, el miembro inferior con flexión de 60° de cadera y flexión de rodilla de 100° aproximadamente, por fuera de la camilla y el pie sobre el hueco poplíteo de la rodilla del miembro subyacente, estabilizando con la mano cefálica la cadera, mientras que con la mano caudal aplica a la rodilla presión vertical y descendente. El test es positivo si aparece dolor en el cuerpo del musculo, lo que significa una contractura del piriforme.⁽²⁷⁾ En cuanto a los test realizados a la paciente obtenemos estos resultados:

TABLA 1. Medición de las variables antes del protocolo. Valores observados en el miembro inferior derecho en los diferentes test.	
Test de trendelenburg	Negativo
Test de Gillet	Negativo
Test de longitud de la extremidad inferior	Negativo
Test de Fair	Negativo

TABLA 2. Medición de las variables antes del protocolo. Valores observados en el miembro inferior izquierdo en los diferentes test.	
Test de trendelenburg	Positivo
Test de Gillet	Positivo
Test de longitud de la extremidad inferior	Positivo > 1.5 centímetros
Test de Fair	Positivo

Con respecto al balance muscular del MII podemos observar tras la realización de una exploración manual de técnicas de Balance muscular por Daniels y Worthingham obtenemos los siguientes resultados:

TABLA 3. Medición de las variables antes del protocolo. Valores observados en el balance del miembro inferior derecho.

Flexión de cadera	Psoas	4
	Ilíaco	4
Extensión de cadera	Glúteo mayor	4
	Isquiotibiales	5
Abducción de cadera	Glúteo medio	4
	Glúteo menor	4
Aducción de cadera	Aductores	4+
	Recto interno	4
Rotación externa de cadera	Pelvitrocantéreos	4-
Rotación interna de cadera	Tensor fascia lata	5
	Glúteo medio	4

TABLA 4. Medición de las variables antes del protocolo. Valores observados en el balance del miembro inferior izquierdo.

Flexión de cadera	Psoas	4
	Ilíaco	3
Extensión de cadera	Glúteo mayor	2+
	Isquiotibiales	2
Abducción de cadera	Glúteo medio	2-
	Glúteo menor	2
Aducción de cadera	Aductores	4+
	Recto interno	4
Rotación externa de cadera	Pelvitrocantéreos	3+
Rotación interna de cadera	Tensor fascia lata	2-
	Glúteo medio	2

Los músculos de la paciente en rotación externa y aducción como son los pelvitrocantéreos y los aductores tienen una contracción continuada producidos por la debilidad de sus músculos antagonistas, los abductores; el tensor de la fascia lata y el glúteo medio.

La siguiente prueba que le realizamos a la paciente es medir con un goniómetro el rango de movimiento articular de la cadera (ROM) que es el grado de movimiento angular permitido por una articulación entre dos palancas óseas.⁽²⁸⁾

La amplitud de movimiento (ROM) se refiere a en qué medida una articulación se mueve. El rango activo de movimiento es la distancia en que puedes mover tu propia articulación. El rango de movimiento pasivo es hasta qué punto alguien puede mover la articulación si está completamente relajado. El ROM pasivo es mayor que el rango activo porque los músculos que rodean la articulación se relajan.⁽²⁸⁾

En la siguiente tabla observaremos el ROM activo y pasivo de la paciente en septiembre de 2017 para posteriormente compararla con una que se realizará al final del protocolo.

TABLA 5. Medición de las variables antes del protocolo. Valores observados en el ROM del miembro inferior derecho y miembro inferior izquierdo.		
	MIEMBRO INFERIOR DERECHO	MIEMBRO INFERIOR IZQUIERDO
Flexión activa con rodilla en flexión	110°	80°
Flexión activa con rodilla extensión	90°	75°
Flexión pasiva	120°	100°
Extensión activa	10°	5°
Extensión pasiva	15°	10°
Aducción activa	25°	20°
Aducción pasiva	20°	15°

Abducción activa	40°	15°
Abducción pasiva	35°	24°
Rotación interna activa	36°	20°
Rotación externa activa	38°	30°

5.4 DIAGNÓSTICO DE FISIOTERAPIA

Posterior a la valoración de la paciente realizamos un diagnóstico preciso y detallado en el que observamos lo siguiente:

1. Debilidad de la musculatura del miembro inferior izquierdo en general.
2. Glúteo mediano con gran afectación (prueba de trendelenburg positiva)
3. Una disimetría de aproximadamente 1.5 cm que la paciente tolera sin alza.
4. Acortamiento de los aductores
5. Disminución apreciable del rango articular de la cadera en la abducción.
6. Disminución apreciable del rango articular de la cadera en rotación interna.
7. Inestabilidad en la marcha y pérdida de equilibrio en la fase de apoyo.

5.5 OBJETIVOS DE LA FISIOTERAPIA

Inmediatos

1. Fortalecimiento de la musculatura de la cadera y de la pierna afectada.
2. Estiramiento de los músculos aductores de la cadera.
3. Potenciación y fortalecimiento.

Medio plazo

1. Evitar la aparición de contracturas y retracciones.
2. Lograr la máxima amplitud en ambas caderas.
3. Mejorar el equilibrio en bipedestación.
4. Mejorar de propiocepción en las fases de balanceo y marcha.

Largo plazo

1. Reeducación de las actividades de la vida diaria y deportiva.
2. Mantener la corrección postural en el tiempo.

5.6 PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA PARA PACIENTES CON LA ENFERMEDAD DE PERTHES.

El protocolo de fisioterapia se realizará para pacientes adultos diagnosticados con la enfermedad y que no hayan sido tratados con procesos quirúrgicos. Que se encuentren en las etapas I, II y III de la clasificación de Stulberg que es la que se utiliza después de la madurez esquelética. En las etapas IV y V comienza una congruencia esférica por la impactación de la cabeza femoral contra la articulación coxofemoral y un mayor dolor debido al grado de necrosis del hueso.

El objetivo principal es mantener al máximo la amplitud articular y aumentar la fuerza muscular de la musculatura para favorecer una correcta movilidad durante las actividades de la vida diaria.

INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA

El fisioterapeuta trabaja con el paciente en la sala de fisioterapia acondicionada con una camilla y diferentes artilugios como pueden ser las espaldaras o colchonetas. El paciente acude a terapia 3 veces en semana con una duración de una hora en cada sesión. En las sesiones incluiremos ejercicios de menor a mayor esfuerzo físico dependiendo del estado y evolución del paciente. A los ejercicios propuestos, se le podrán añadir distintas variables como un peso externo si el progreso es el adecuado.

FORTALECIMIENTO Y RESISTENCIA MUSCULAR

Esta parte de la sesión va dirigida a conseguir un aumento de la fuerza muscular de todos aquellos músculos que se encuentran debilitados y son necesarios para la estabilidad de la cadera. Estos ejercicios incluyen ejercicios de movilización activa, cadenas cinéticas y ejercicios de fortalecimiento de la musculatura.

Para realizar estos ejercicios hemos comprobados diferentes artículos que respaldan que los ejercicios propuestos son beneficios para la fisioterapia ya sea en patologías de cadera como ejercicios de abordaje global. Se ha comprobado que los ejercicios en general disminuyen la incidencia de patologías y ayuda a estas a mejorar su estado. ⁽²⁹⁾

Según el artículo de Skou ST, Pedersen BK, Abbott JH, Patterson B, Barton C, con el título “La actividad física y la terapia de ejercicios benefician más que solo los síntomas y las deficiencias en las personas con osteoartritis de cadera y rodilla”; la importancia de los ejercicios de movilización activa es constatada no solo para la osteoartritis sino como prevención de patologías de la cadera; como puede ser en este caso el Legg-Calvé-Perthes; esto es posible porque los mecanismos de trabajo inducen a un efecto antiinflamatorio de las articulaciones que disminuyen el dolor. (30)

Un estudio realizado por Saad MC, Vasconcelos RA y aliados de la de Universidad de São Paulo, Brasil publicado en la revista “Braz J Phys Ther” evaluó el efecto de tres tipos de intervención con ejercicios en pacientes con dolor femorrotuliano. Realizaron un estudio aleatorizado y ejercicios de cadera, ejercicios de cuádriceps, ejercicios de estiramiento y un grupo control. (31)

El dolor (usando una escala analógica visual), la función (usando la Escala de dolor de rodilla anterior), la fuerza de la cadera y cuádriceps (usando un dinamómetro isométrico portátil) y la medición de la cinemática de la extremidad inferior durante las actividades de aumento y disminución se evaluaron al inicio y 8 semanas después de la intervención. En cuanto a los resultados todos los grupos de tratamiento mostraron mejoras significativas en el dolor y la escala de dolor de después de la intervención sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, excepto en comparación con el grupo de control. (31)

TABLA DE EJERCICIOS PAUTADOS

ADUCCIÓN Y ABDUCCIÓN DE LA CADERA EN BIPEDESTACIÓN:

Posición: en bipedestación, apoyado en la pared. **Ejecución:** separar la pierna de la línea media y mantener unos segundos en esa posición. Se realiza con ambas piernas. Se realiza el movimiento 10 veces y se repite el ejercicio 3 veces.



Figura 19: ADD/ABD de cadera.

Fuente: imágenes propias

FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CADERA EN BIPEDESTACIÓN

Posición: en bipedestación, apoyado a la pared.

Ejecución A: separar la pierna de la línea media hacia delante. **Ejecución B:** separar la pierna de la línea media hacia atrás llevándola en extensión. Se realiza el movimiento 10 veces y se repite el ejercicio 3 veces.



Figura 20: Flexión/extensión de cadera
Fuente: imágenes propias

FLEXIÓN DE RODILLA Y CADERA EN BIPEDESTACIÓN

Posición: en bipedestación, los brazos situados a lo ancho de los hombros y apoyados en la pared. **Ejecución:** con la posición en bipedestación flexionar la rodilla a la altura de la cadera manteniendo la posición unos segundos. Se realiza el movimiento 10 veces y se repite el ejercicio 3 veces.



Figura 21: Flexión cadera/rodilla
Fuente: imágenes propias

FLEXIÓN DE CADERA EN DECÚBITO SUPINO

Posición: decúbito supino con una rodilla flexionada y la otra extendida, inhibiendo la lordosis lumbar. **Ejecución:** elevación de glúteo con la rodilla en extensión. Se realiza el movimiento 10 veces con ambas piernas y se repite el ejercicio 3 veces.



Figura 22: Flexión/extensión de cadera decúbito supino
Fuente: imágenes propias

EXTENSIÓN DE CADERA EN DECÚBITO

Posición: decúbito prono con las rodillas extendidas.

Ejecución: elevar la pierna en extensión desde la superficie plana hacia arriba. Se realiza el movimiento 10 veces con ambas piernas y se repite el ejercicio 3 veces.



Figura 23: Extensión de cadera en decúbito prono

Fuente: imágenes propias

ELEVACIÓN DE PIERNA EN DECÚBITO LATERAL

Posición: decúbito lateral, con la pierna de apoyo flexionada y la otra extendida.

Ejecución: separar la pierna de la superficie plana y mantenerla en extensión. Se realiza el movimiento 10 veces con ambas piernas y se repite el ejercicio 3 veces.



Figura 24: Elevación pierna en decúbito lateral

Fuente: imágenes propias

TRIPLE EXTENSIÓN DE MIEMBRO INFERIOR EN DECÚBITO SUPINO

Posición: decúbito supino, una pierna elevada y una goma elástica atada en la planta del pie.

Ejecución: extender y flexionar la pierna trabajar en flexión de cadera y rodilla (no superar 90° de flexión de rodilla).



Figura 25: Triple flexión miembro inferior

Fuente: imágenes propias

FLEXIÓN DE CADERA EN DECÚBITO CONTRA RESISTENCIA

Posición: decúbito supino con una rodilla flexionada y la otra extendida. Se colocará un peso en el tobillo o una goma atada debajo. **Ejecución:** elevar la pierna, mantener unos segundos contra resistencia y volver al punto de origen. Se realiza el movimiento 10 veces con ambas piernas y se repite el ejercicio 3 veces.



Figura 26: Flexión de cadera contra resistencia

Fuente: imágenes propias

ELEVACIÓN DE PIERNA EN DECÚBITO LATERAL CON RESISTENCIA

Posición: decúbito lateral, con la pierna de apoyo flexionada y la otra extendida. **Ejecución:** elevar en decúbito lateral la pierna, mantener unos segundos contra resistencia y volver al punto de origen.



Figura 27: Elevación de pierna contra resistencia

Fuente: imágenes propias

SENTADILLA

Posición: bipedestación, brazos situados a lo ancho de los hombros y apoyados en la pared. **Ejecución:** descender lentamente hacia el suelo flexionando las rodillas hasta 90°.



Figura 28: Sentadilla
Fuente: imágenes propias

EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO

Consiste en la realización de ejercicios para conseguir elongar estructuras musculotendinosas. Hay varios tipos de ejercicios para lograr un estiramiento efectivo como pueden ser lo autoestiramientos, los estiramientos activos, la facilitación neuromuscular propioceptiva (PNF). En estos ejercicios se debe de respetar la amplitud articular sin provocar dolor, evitando realizarlos bruscamente, siempre con preparación previa y de forma progresiva.

La efectividad de las técnicas de autoestiramiento pasivo, PNF y estiramiento balístico ha sido probada por varios estudios. Pocos estudios han analizado la efectividad de la técnica de estiramiento activo. Solo Sullivan et al., Robert y Wilson, Ford et al. y Davis et al. han investigado los efectos de un programa de estiramiento activo en ROM de cadera en adultos jóvenes sanos. (32)

En este estudio, se ha elegido el programa de estiramiento activo porque hay evidencias de que la técnica activa puede mejorar la flexibilidad de las extremidades inferiores. Además, Kolber y Zepeda sugieren que la técnica de estiramiento activo permite una mayor calidad y eficacia del protocolo de estiramiento diseñado porque esta técnica produce un mayor aumento en la distancia entre el origen del músculo isquiotibial y la inserción que otras técnicas. (32)

ESTIRAMIENTO DE GLÚTEO

Posición: decúbito supino con una rodilla en extensión y la otra rodilla en flexión, inhibiendo la lordosis lumbar. **Ejecución:** flexionar la rodilla hacia el tronco y mantener la posición. Realizarlo con ambas piernas veces y repetir tres veces.



Figura 29: Estiramiento de extensores de cadera
Fuente: imágenes propias

ESTIRAMIENTO DE ISQUIOTIBIALES

Posición: decúbito supino con las rodillas en flexión. **Ejecución:** estirar una pierna y mantener la posición 20 segundos, con una banda elástica en el pie. Realizarlo con ambas piernas y repetir tres veces.



Figura 30: Estiramientos de isquiotibiales
Fuente: imágenes propias

ESTIRAMIENTO DE ADUCTORES

Posición: Sentados sobre la camilla o una colchoneta con las piernas abiertas y los pies en la línea media. **Ejecución:** Manteniendo la espalda recta, empujar con los codos las rodillas hacia el suelo, mantener la posición 20 segundos. Realizarlo con ambas piernas y repetir tres veces.



Figura 31: Estiramientos de aductores
Fuente: imágenes propias

ESTIRAMIENTO DE PIRAMIDAL

Posición: Sentados sobre la camilla una pierna extendida y otra en flexión encima de ésta. **Ejecución:** Manteniendo la espalda recta, empujar con la mano la pierna flexionada contra la camilla, mantener la posición 20 segundos. Realizarlo con ambas piernas y repetir tres veces.



Figura 32: Estiramientos de piramidal
Fuente: imágenes propias

ESTIRAMIENTO DE LA CADENA POSTERIOR

Posición: Sentados sobre la camilla con las piernas ligeramente flexionadas (con una cuña o rulo bajo las rodillas). **Ejecución:** descender lentamente hacia el suelo flexionando las rodillas hasta 90°, mantener la posición 20 segundos. Realizarlo con ambas piernas y repetir tres veces.



Figura 33: Estiramiento de la cadena posterior

Fuente: imágenes propias

EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN Y EQUILIBRIO

Ejercicios que favorecen una adecuada estabilización de la cadera. Son esenciales para garantizar la marcha, el equilibrio y el correcto funcionamiento de nuestro sistema locomotor.

Según un estudio realizado en 2012 por Keith Hill y colaboradores y publicado en la revista “Physical therapy” volumen 92 edición 1, en cual se realizó un programa de ejercicios físicos de equilibrio y fuerza a personas con patologías de cadera, se comprobó que después de 6 meses, el grupo de intervención mejoró significativamente con respecto al grupo de control logrando un aumento del equilibrio dentro del rango normativo después del programa de ejercicios.⁽³³⁾

Otro estudio publicado en marzo de 2018 por Domínguez-Navarro F, Igual-Camacho C, Silvestre-Muñoz A, Roig-Casasús S, Blasco JM evaluó los efectos a corto y mediano plazo del entrenamiento propioceptivo y de equilibrio para pacientes sometidos a reemplazo total de rodilla y cadera. Los resultados que se obtuvieron un efecto moderado a alto significativo del equilibrio y entrenamientos propioceptivos sobre la funcionalidad autorreportada y el equilibrio después del reemplazo manteniéndose los efectos en el equilibrio a largo plazo.⁽³⁴⁾

MOVIMIENTOS PROPIOCEPTIVOS EN CADENA CINÉTICA ABIERTA

Posición: Decúbito supino en la camilla y rodilla flexiona, inhibiendo la lordosis lumbar. **Ejecución:** Realizamos números o letras en el aire con los pies manteniendo las rodillas extendidas y la pierna ligeramente levantada de la camilla, mantener la posición 20 segundos. Realizarlo con ambas piernas y repetir cinco veces.



Figura 34: Movimientos propioceptivos
Fuente: imágenes propias

PEDALEO

Posición: decúbito supino con rodillas y cadera en flexión de 90°. **Ejecución:** realizar el movimiento de pedaleo en el aire, mantener la posición 20 segundos. Realizarlo con ambas piernas y repetir cinco veces.



Figura 35: Pedaleo
Fuente: imágenes propias

MOVIMIENTOS PROPIOCEPTIVOS EN CADENA CINÉTICA SEMIABIERTA

Posición: decúbito supino y zona lumbar apoyada. **Ejecución:** Realizamos círculos moviendo la pelota por la pared con los pies manteniendo las rodillas en flexión de 90 grados, mantener la posición 30 segundos. Realizarlo con ambas piernas y repetir cinco veces.



Figura 36: Apoyo monopodal en plano
Fuente: imágenes propias

APOYO MONOPODAL EN SUELO

Posición: de pie y sin calzado sobre el suelo. Cerca de algo donde poder sujetarse por seguridad. **Ejecución:** Levantar un pie del suelo de modo que cargue todo el peso sobre el otro. Una vez estable, mantener la posición 30 segundos. Realizarlo con ambas piernas y repetir tres veces.



Figura 37: Apoyo monopodal en plano
Fuente: imágenes propias

APOYO MONOPODAL EN PLANO INESTABLE O COLCHONETA

Posición: de pie y sin calzado sobre una colchoneta o superficie deformable. **Ejecución:** Levantar un pie del suelo de modo que cargue todo el peso sobre el otro. Una vez estable, mantener la posición 30 segundos.



Figura 38: Apoyo monopodal en plano
Fuente: imágenes propias

APOYO BIPODAL EN PLANO MUY INESTABLE O PLATO

Posición: de pie y sin calzado sobre un plano inestable y cerca de algo donde poder sujetarse por seguridad. **Ejecución:** Mantenerse estable con carga igual en ambos miembros. Una vez estable, mantener la posición 30 segundos.



Figura 39: Apoyo monopodal en plano
Fuente: imágenes propias

A medida que la paciente avance, se pondrá una mayor dificultad a los ejercicios descritos incluyendo realizarlos con los ojos cerrados, lanzado una pelota y/o desequilibrando para conseguir variables que dificulten los ejercicios a medida que avanza el tiempo.

6. RESULTADOS DEL CASO CLÍNICO

Tras realizar el protocolo con la paciente desde el 20 de septiembre de 2017 hasta el 18 mayo de 2018 podemos obtener los siguientes resultados:

En cuanto a la escala EVA (escala analógica visual para valorar el dolor), la paciente pasó de tener un dolor a nivel 8 a pasar (tras 9 meses con el protocolo de fisioterapia) a un dolor a nivel 3, logrando dosificar (disminuir la pauta) la medicación a PALEXIA 50 mg tras la disminución de los dolores en la cadera en sus actividades de la vía diaria.

Con respecto al balance muscular podemos observar tras la realización del protocolo y de una exploración manual los siguientes resultados:

TABLA 6. Medición de las variables antes y después del protocolo. Valores observados en el balance del miembro inferior derecho del 20 septiembre de 2017 y 18 de mayo de 2018.			
Flexión de cadera	Psoas	4	5
	Ilíaco	4	4+
Extensión de cadera	Glúteo mayor	4	5
	Isquiotibiales	5	5
Abducción de cadera	Glúteo medio	4	4+
	Glúteo menor	4	5
Aducción de cadera	Aductores	4+	5
	Recto interno	4	5
Rotación externa de cadera	Pelvitrocantéreos	4-	5
Rotación interna de cadera	Tensor fascia lata	5	4
	Glúteo medio	4	4+

TABLA 7. Medición de las variables antes y después del protocolo. Valores observados en el balance del miembro inferior izquierdo del 20 septiembre de 2017 y 18 de mayo de 2018.

Flexión de cadera	Psoas	4	5
	Íliaco	3	4+
Extensión de cadera	Glúteo mayor	2+	4
	Isquiotibiales	2	4
Abducción de cadera	Glúteo medio	2-	3+
	Glúteo menor	2	4
Aducción de cadera	Aductores	4+	5
	Recto interno	4	5
Rotación externa de cadera	Pelvitrocantéreos	3+	5
Rotación interna de cadera	Tensor fascia lata	2-	4
	Glúteo medio	2-	3+

En cuanto al rango articular de la cadera (ROM) podemos observar los siguientes resultados en la tabla comparando los obtenidos en septiembre con los conseguidos después de realizar el protocolo durante 9 meses

TABLA 8. Medición de las variables antes y después del protocolo. Valores observados del rango movimiento articular (ROM) del miembro inferior derecho y miembro inferior izquierdo del 20 septiembre de 2017 y 18 de mayo de 2018.

	MIEMBRO INFERIOR DERECHO		MIEMBRO INFERIOR IZQUIERDO	
Flexión activa con rodilla en flexión	110°	120°	80°	100°
Flexión activa con rodilla extensión	90°	100°	75°	95°
Flexión pasiva	120°	140°	100°	120°
Extensión activa	10°	15°	5°	10°
Extensión pasiva	15°	20°	10°	15°

Aducción activa	25°	35°	20°	32°
Aducción pasiva	20°	30°	15°	25°
Abducción activa	40°	45°	15°	30°
Abducción pasiva	35°	42°	24°	35°
Rotación interna activa	36°	40°	20°	28°
Rotación externa activa	38°	40°	30°	35°

En las tablas anteriormente descritas podemos observar que el balance muscular de ambas piernas ha aumentado logrando un aumento de la fuerza y el tono de la musculatura implicada. En el rango de movimiento articular (ROM) podemos observar que ha aumentado tanto en la pierna izquierda como en la derecha. En el miembro inferior izquierdo, que era la pierna afectada con la enfermedad, podemos observar que ha aumentado en todas las amplitudes de la articulación de la cadera. En cuanto a la amplitud de la aducción hemos visto una notoria mejoría al disminuir la contracción continuada de su musculatura. La abducción de cadera que es el movimiento más restringido que tenía la paciente fue donde mejores resultados se ha obtenido.

7. DISCUSIÓN

Con podemos observar en las tablas 6, 7 y 8 expuestas sobre el rango de movimiento articular, el nivel de dolor y el balance muscular del miembro inferior, hemos comprobado que los objetivos de nuestro trabajo han sido conseguidos con los resultados obtenidos. La musculatura estabilizadora de la cadera y el ROM han aumentado en todos los rangos de movimiento, disminuyendo el dolor y favoreciendo realizar las actividades de la vida diaria sin dificultad.

En cuanto a la musculatura aductora, la contracción continua ha disminuido y aumentado el rango de movimiento sin la necesidad de compensar, debido a la falta de musculatura abductora.

Tras unificar la evolución en las tablas anteriores, podemos observar que la paciente ha aumentado amplitudes en ambos miembros ya que el tratamiento no se centró únicamente en el miembro izquierdo, sino que se llevó a cabo un abordaje global del paciente.

Comparando nuestros resultados con el estudio realizado por el Instituto de Ortopedia y Traumatología de Sao-Paulo, Brasil, realizado por Guilherme Carlos Brech y Roberto Guarnieiro se puede comprobar que la fisioterapia ayuda para fortalecer y mejorar funcionalmente a los pacientes con Legg-Calvé-Perthes⁽²⁴⁾ Al igual que en ese estudio de 2006, nuestro tratamiento incluía ejercicios de fortalecimiento de la musculatura de la cadera, ejercicios de potenciación y equilibrio. Este estudio duró 3 meses con una media de dos días en semana. En nuestro proyecto incluimos, además, ejercicios de estiramientos activos y ejercicios de propiocepción realizando un protocolo con una duración de 9 meses y con una media de tres veces en semana.

En ambos estudios hemos comprobado que todos los movimientos estudiados tuvieron una mejoría significativa. Los ejercicios propuestos tanto para el grupo B del estudio como aquellos propuestos para nuestro protocolo fueron efectivos para mejorar el rango de movimiento articular y el nivel de fuerza muscular de la cadera afectada, disminuyendo con todo esto el dolor incapacitante para las actividades de la vida diaria.

De los estudios que comparaban el tratamiento conservador con el tratamiento quirúrgico según Alexandre Arkader, Wudbhav N. Sankar, Y Romildo Merçon Amorin y publicado en la revista Journal of Children's orthopaedics en 2009 pudimos observar que aquellos estudios que utilizaban como método conservador la tenotomía de los aductores y la terapia física frente a la osteotomía de Chiari no tuvieron diferencias significativas entre los dos grupos de tratamiento (P= 0,43).⁽²¹⁾

Sí hubo una modificación de Stulberg tipo II a tipo III en el doble de pacientes del grupo conservador frente al quirúrgico, pero eso no comprueba ni desmiente nada en cuanto la amplitud y fuerza ya que la clasificación se utiliza en la madurez esquelética y se utiliza para comprobar el estado de la cabeza femoral.⁽²¹⁾

Sin embargo, pocos estudios tienen el propósito de evaluar los beneficios de la fisioterapia en esta enfermedad. La mayoría utiliza la fisioterapia como un recurso

en asociación con otros tratamientos, aunque no evalúan directamente sus beneficios. ⁽²⁵⁾

Es vital que el paciente comience con fisioterapia lo antes posible, ya que con los ejercicios se fortalece la musculatura y se mantiene el rango de movimiento evitando en todo lo posible otras complicaciones como podría ser la artrosis de la articulación producida por la descalcificación ósea.

El tratamiento debe continuar con un seguimiento, más o menos espaciado en el tiempo, para llevar un control sobre la evolución de la fuerza muscular y amplitud de la cadera. Es importante concienciar a los pacientes de que deben seguir con los ejercicios en casa ya que de eso depende el resultado final del tratamiento y la posible aparición de recidivas a largo plazo. Cuando el tratamiento de fisioterapia concluya, el paciente es responsable del mantenimiento del rango obtenido en su patología siguiendo las indicaciones pautadas por su fisioterapeuta.

8. CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO.

Con el fortalecimiento de la musculatura hemos conseguido disminuir el dolor persistente que acompañaba a la paciente en todas sus actividades de la vida diaria, pudiendo disminuir la dosis de medicación para el dolor.

Además, se consiguió aumentar la fuerza y el tono de la musculatura de la cadera, aumentando el balance muscular y disminuyendo las compensaciones que tenía. Esto nos ayudó a aumentar la amplitud de los movimientos de la articulación de la cadera. Y lograr una mayor movilidad que era otro de los objetivos de este protocolo.

Como hemos podido observar ha habido una mejoría significativa en nuestro resultado, por lo que se podría realizar un estudio similar para valorar la efectividad de este tratamiento. El protocolo sería aplicable en una muestra mayor de pacientes adultos con la enfermedad de Perthes sin intervención quirúrgica previa en estadios no discapacitantes para mejorar, ralentizar o prevenir el deterioro de la enfermedad.

Como conclusión a nuestra búsqueda, creemos que es necesario más investigaciones acerca del tratamiento fisioterápico en la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes y no solamente en la comparación entre un tratamiento conservador

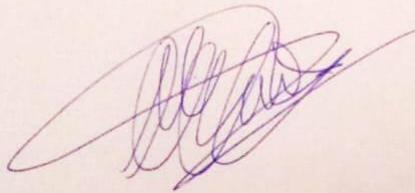
y quirúrgico, ya que la mayoría de las investigaciones han sido realizadas hace más de 20 años y los métodos tanto quirúrgicos como fisioterápicos han avanzado en los últimos tiempos.

9. ANEXOS

AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE DATOS PERSONALES

Yo María del Pilar Barroso Méndez con DNI 43372533-F autorizo a Ana Isabel Pérez Luis con DNI 78641707-S, y a Leila Méndez Alonso con DNI 43838704-Z, a la utilización de mis datos personales para la realización de su Trabajo de Fin de Grado, incluyendo imágenes radiológicas e informes médicos.

En Santa Cruz de Tenerife a 20 de Noviembre de 2017



Firma

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Lozano AGM. Enfermedad De Legg-Calve-Perthes. Conceptos Actuales. Revista Mexicana De Ortopedia Pediatrica. 2003 Ene-Dic; 5(1).
2. Virginie Rampal Jlcysfs. Enfermedad De Legg-Calvé-Perthes: Clasificaciones Y Factores De Pronóstico. Clin Cases Miner Bone Metab. 2017 ENERO-ABRIL; 14(1)(74-82).
3. Luis Miranda Tbyvm. Enfermedad De Perthes, Conceptos Basicos. An Pediatr Contin. 2005 Marzo; 5(317-21).
4. Gold M, Bhimji Ss. Anatomy, Lower Limb, Hip Joint. Treasure Island (Fl): Statpearls Publishing. 2017 Junio.
5. Fdez Jg. Anatomia De La Cintura Pelvica. Enf. Osteoarticulares. 2016 Sept;(7).
6. Lacomba MT. Fisiologia Articular. 5th Ed.: Panamericana.
7. Fumero AR. Fracturas De La Extremidad Proximal De La Cadera. Prognostication Of Non Traumatic Avascular. 1994;(55-64).
8. María Inés Acosta Mjccagdema. Síndrome De Legg Calvé Perthes. Revista De Posgrado De La Via Cátedra De Medicina. 2007 MAYO;(169).
9. Lozano AGM. Enfermedad De Legg-Calvé- Perthes. Conceptos Actuales. Revista Mexicana De Ortopedia Pediatrica. 2003 Enero-Diciembre; 5(1).
10. Ballesteros IXCYÓFM. Enfermedad De Legg-Calvé-Perthes. Revisión Actualizada. Medicina En Familia Semergen. 2012 Mar; 38(167-174).
11. Sonia Chaudhry MD,DPMD,Adfmd. LEGG-CALVÉ-PERTHES DISEASE. Bulletin Of The Hospital For Joint Diseases. 2014; 72(18-27).
12. Austria Rf. Enfermedad De Legg-Calvé-Perthes. Medigraphic Acta Ortopédica Mexicana. 2009 May-Jun; 23(172-181).
13. Ola Wiig SSTT. Enfermedad De Calvé-Legg-Perthes. Tidsskriftet. 2011 Mayo; 131(946-9).
14. Surg ABJ. Evolución En El Diagnóstico Y Tratamiento De La Enfermedad De Legg-Calve-Perthes. The Archives Of Bone And Joint Surgery. 2014 Jun; 2(86-92).

15. Kuo KN WK,SP,SS,AH. Clasificación De La Enfermedad De Legg-Calvé-Perthes. *J Pediatric Orthop*. 2011 SEPT; 31.
16. Seyed Mahdi Mazloumi Mmhemaarkm. Evolución En El Diagnóstico Y Tratamiento De La Enfermedad De Legg-Calve-Perthes. *ARCH BONE JT SURG*. 2014 JUN; 2(86-92).
17. Martínez-Ballesteros Ixvcyóf. Enfermedad De Legg-Calvé-Perthes. Revisión Actualizada. *Medicina En Familia Semergen*. 2012 Abril-Sept; 38(167-174).
18. Cheng Jcymfe, Lam TPFs, Ng Bkwfs. Pronóstico Y Factores Pronósticos De La Enfermedad De Legg-Calve-Perthes. *Journal Of Pediatric Orthopedics*. 2011 SEPT; 31(P S147-S151).
19. Sung Soo Kim MCWL,MHJK,MHhk,MLW,M. Tratamiento De La Enfermedad De Legg-Calve-Perthes De Última Generación Por Artrodiastasis. *Clin Orthop Surg*. 2016 Dec; 8(452-457).
20. Lozano AGM. Enfermedad De Legg-Calvé-Perthes Conceptos Actuales. *Revista Mexicana De Ortopedia Pediatrica*. 2003 Enero-Diciembre; 5(1).
21. Alexandre Arkader Wnsarma. Conservative Versus Surgical Treatment Of Late-Onset Legg-Calve-Perthes Disease: A Radiographic Comparison At Skeletal Maturity. *J Child Orthop*. 2009 Feb; 3(21-25).
22. F.B.M. Wagenaar Cgbmarve. Treatment Outcome In The Most Severely Affected Legg-Perthes Patients, Comparing Prolonged Traction In Abduction With Femoral Varus Derotation Treatment. *J Child Orthop*. 2011 Abril; 5(89-95).
23. Larson AN SDHJASKDMJLJBRDA. A Prospective Multicenter Study Of Legg-Calvé-Perthes Disease: Functional And Radiographic Outcomes Of Nonoperative Treatment At A Mean Follow-Up Of Twenty Years. *J Bone Joint Surg Am*. 2012 Abril; 94(584-92).
24. Brech GC, Guarnieiro R. Evaluation Of Physiotherapy In The Treatment Of Legg-Calvé-Perthes Disease. *Scielo*. 2006; 61(6).
25. Brech Gc, Guarnieiro R. Evaluación De Fisioterapia En La Enfermedad De Legg-Calve-Perthes. *Scielo*. 2006 Jul; 61(6).
26. Díaz Fp. Tipos De Dolor Y Escala Terapéutica De La Oms. *Dolo Aitrogénico. Oncología Radioterápica*. 2005 Mar; 28(3).
27. Diaz Da, Aliste Kb, Valenzuela Fm. *Manual De Test Ortopedicos*. 2015 Sept.

28. Ferndadez RS. Medicina De Rehabilitacion. Terapia En Las Diferentes Patologias. 2008 Jul; 52(96).
29. Guillén García FGMÁ. Calidad De Vida, Salud Y Ejercicio Físico : Una Aproximación Al Tema Desde Una Perspectiva Psicosocial. Diposit Digital UAB. 1997 Agost; 25.
30. Skou ST PBBC. La Actividad Física Y La Terapia De Ejercicio Benefician Más Que Solo Los Síntomas Y Las Deficiencias En Las Personas Con Osteoartritis De Cadera Y Rodilla. J Orthop Sports Phys Ther. 2018 Abril; 1-36.
31. Saad MC VGD. Is Hip Strengthening The Best Treatment Option For Females With Patellofemoral Pain? A Randomized Controlled Trial Of Three Different Types Of Exercises. Braz J Phys Ther. 2018 Abril.
32. Ayala F, Sainz De Baranda Andújar P. Efecto De 3 Diferentes Duraciones De Estiramiento Activo En El Rango De Movimiento De Flexión De Cadera. The Journal Of Strength & Conditioning Research. 2010 Feb; 24(2).
33. Dharmage XSSC. Effectiveness Of A Targeted Exercise Intervention In Reversing Older People's Mild Balance Dysfunction: A Randomized Controlled Trial. Physical Therapy. 2012 Ener; 92(24-37).
34. Domínguez-Navarro F BJ. Effects Of Balance And Proprioceptive Training On Total Hip And Knee Replacement Rehabilitation: A Systematic Review And Meta-Analysis. Gait Posture. 2018 Mayo; 62(68-74).
35. Thompson GHM. Osteotomía De Salter En La Enfermedad De Legg-Calvé-Perthes. Journal Of Pediatric Orthopedics. 2011 SEPT; 31(P S192-S197).
36. Salom M, Vidal S, Miranda L. Aplicaciones De Los Bifosfonatos En La Ortopedia Infantil. Esp Cir Ortop Traumatol. 2011; 55(302-11).