



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO PONIENTE
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES**

**“MÉTODO DE CONTENCIÓN TERAPÉUTICA LOMAS VERDES EN LA
ENFERMEDAD DE LEGG CALVÉ PERTHES: RESULTADOS RADIOGRÁFICOS
Y FUNCIONALES”**

TESIS

**PRESENTA: DR EMMANUEL ARTEAGA BRIANO
(dr.arteaga.briano@gmail.com)**

Médico residente de 4to año de traumatología y ortopedia

QUE PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

DR RUIZ MEJIA OSCAR (osc_arml@hotmail.com)

Asesor de tesis. Medico ortopedista con subespecialidad en ortopedia

pediátrica HTOLV

DR MANUEL CASAS

**Asesor de tesis. Medico ortopedista jefe de departamento de ortopedia
pediátrica HTOLV**

Naucalpan de Juárez, Estado de México

Junio del 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

RESUMEN	3
ANTECEDENTES	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	12
JUSTIFICACIÓN	12
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
OBJETIVOS:	12
MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS:	13
NORMAS ÉTICAS Y REGULATORIAS	16
RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS	16
RESULTADOS	18
DISCUSIONES	22
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFÍA	24
ANEXOS	27
ANEXO I DECLARACIÓN DE HELSINKI	28
ANEXO II CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	34
ANEXO II HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36
ANEXO IV CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	37
ANEXO V FIGURAS	39

RESUMEN

“MÉTODO DE CONTENCIÓN TERAPÉUTICA LOMAS VERDES EN LA ENFERMEDAD DE LEGG CALVÉ PERTHES: RESULTADOS RADIOGRÁFICOS Y FUNCIONALES”

ANTECEDENTES: La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes (LCP), o simplemente, enfermedad de Perthes, es una necrosis avascular juvenil e idiopática de la cabeza femoral. Afecta a niños entre 3 y 12 años de edad con un predominio entre los 4 y 8 años, son más afectados los hombres con una proporción de 4:1. La etiología es desconocida. Se manifiesta con dolor a nivel de la cadera, la ingle, el muslo o de la rodilla, acompañada de cojera. Para diagnóstico de la enfermedad de Perthes se requiere alta sospecha, los estudios de laboratorio pueden ser normales, las imágenes radiográficas son el método más común para iniciar el estudio del cuadro doloroso. En 1922 H. Waldenstrom describió 4 estadios o fases radiográficas de la enfermedad Legg Calve Perthes: Estadio inicial, estadio de fragmentación, estadio de reosificación y estadio de curación. El tratamiento de Legg-Calvé-Perthes es controversial. Salter en 1984 clasificó los métodos de tratamiento en cinco opciones que aún en la actualidad se siguen utilizando: Observación, tratamiento sintomático intermitente, contención, cirugía tardía por deformidad, cirugía por artrosis. El principio de contención tiene como objetivo el conservar la forma esférica de la cabeza mediante su posicionamiento en el acetábulo. En esta UMAE se ha manejado la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes con el método de contención tipo BADO modificado que consiste en miotomía de aductores y recto interno más tenotomía de psoas iliaco con posterior inmovilización en abducción con aparato de yeso tipo Barchelow por 3-4 meses, para posteriormente diferir apoyo hasta osificación. **OBJETIVOS:** Describir y analizar los resultados clínicos radiográficos en el tratamiento de Enfermedad Legg-Calvé-Perthes tratados con el método de contención tipo Bado protocolo lomas verdes. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se diseñó un estudio longitudinal, descriptivo, retrospectivo de pacientes tratados en el hospital de traumatología y ortopedia lomas verdes con el diagnóstico de enfermedad de Legg-Calvé-Perthes durante el periodo de 2012-2018, que cumplan con criterios quirúrgicos para esta enfermedad y que hayan sido tratados por medio de método de contención lomas verdes. **RECURSOS E INFRAESTRUCTURA:** El grupo de investigadores harán uso de áreas de hospitalización y archivo del HTOLV en la medida de lo necesario para contactar y recabar datos de interés. Se recopilarán los datos mediante revisión del expediente (físico y electrónico), la entrevista y la exploración física. El equipo de cómputo, software de redacción y análisis estadístico, así como material digital y físico de expedientes clínicos y artículos científicos son parte de los recursos de los investigadores o forman parte de la infraestructura institucional, por lo que no se requiere financiamiento externo. **RESULTADOS:** Se estudiaron 13 pacientes con el diagnóstico de esta enfermedad. Todos tratados con método de Bado protocolo lomas verdes. 1 paciente perteneció al sexo femenino y 1 paciente presentó afectación bilateral. Se analizó tiempo de

osificación, resultados radiográficos con la clasificación de Stulberg así como grado de secuelas con las clasificación de Merle. **CONCLUSIONES:** Con la utilización de este método se acorta el tiempo de osificación a aproximadamente 1 años

ANTECEDENTES

MÉTODO DE CONTENCIÓN TERAPÉUTICA LOMAS VERDES EN LA ENFERMEDAD DE LEGG CALVE PERTHES: RESULTADOS RADIOGRÁFICOS Y FUNCIONALES

Introducción

La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes (LCP), o simplemente, enfermedad de Perthes, es una necrosis avascular juvenil e idiopática de la cabeza femoral. Sus sinónimos incluyen la enfermedad de Waldenstrom y la coxa plana.¹ Tiene una incidencia de que oscila entre de 0.2 y 19.1 por cada 100,000 habitantes.² Afecta a niños entre 3 y 12 años de edad con un predominio entre los 4 y 8 años, con una edad de inicio de 5 años con media a los 6 años.³ Son más afectados los hombres con una proporción de 4:1, siendo el grupo menos afectado los afroamericanos.² Es bilateral en el 10-20 % de los pacientes, pero no sincrónica.²

Fisiopatología

La cadera del recién nacido está incompletamente desarrollada y pasa por diferentes etapas hasta alcanzar la forma adulta definitiva. La llegada de sangre al cotilo está bien asegurada, pero no ocurre así en la cabeza femoral, dado que está situada profundamente dentro de la articulación. El único aporte vascular en la niñez al núcleo cefálico es a través de ramas epifisarias de la arteria circunfleja posterior, vulnerables al transcurrir por la sinovial o al atravesar la cáscara cartilaginosa que rodea al núcleo óseo capital.⁴ Estudios en necropsias sugieren que existen 2 o más infartos en la cabeza femoral desde el inicio de la enfermedad. Atsumi et al confirmaron mediante una angiografía selectiva que los vasos epifisarios laterales se interrumpen cerca de sus orígenes en niños con LCPD.⁸ La enfermedad de Perthes se produce por impedimento de la irrigación sanguínea a la cabeza del fémur, lo que provoca la necrosis de algunas partes del hueso haciéndolas más frágiles y provocando así el aplastamiento de la cabeza femoral. A partir de este momento, el hueso muerto es reabsorbido y se inicia la llegada de nuevos vasos sanguíneos a la cabeza femoral.^{4,5} El hueso vuelve a reconstruirse en un proceso que puede tardar entre 3 y 4 años. Al final, la nueva cabeza femoral estará formada por hueso duro que podrá tener una forma igual a la original (esférica y correcta) o quedar deformada e incongruente con el acetábulo.^{4,6}

La etiología es desconocida, pero se ha relacionado con obesidad, inmadurez esquelética, estatus socioeconómico bajo, rol genético (10%), o puede ocurrir a una condición secundaria como fallo renal, uso de glucocorticoides, lupus eritematoso sistémico, virus de inmunodeficiencia adquirida, enfermedad de Gaucher.^{3,7}

Clínica

Las primeras manifestaciones de la enfermedad son molestias o dolor a nivel de la cadera, la ingle, el 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 y la movilidad, desapareciendo totalmente con el reposo. Con el tiempo el niño pierde movilidad de la cadera sobre todo para la abducción y la rotación interna. Puede observarse una contractura en flexo de la cadera, con contractura de los músculos aductores y del psoas ilíaco; así como hipotrofia o atrofia del cuádriceps crural, gemelos y glúteos lo que puede provocar una cierta disimetría de miembros inferiores. A la palpación profunda anterior y posterior de la cadera se produce dolor, el niño suele estar afebril. ⁴

Diagnóstico

Para el diagnóstico de la enfermedad de Perthes se requiere alta sospecha. Los estudios de laboratorios pueden ser normales, solamente pudiendo un aumentar la velocidad de sedimentación globular y proteína c reactiva y si se tratase a una entidad se relaciona con las alteraciones de la misma. ¹¹

Al principio del curso, la exploración ósea muestra una disminución de la perfusión en la cabeza femoral, y la resonancia magnética revela cambios en la médula altamente sugestivos del diagnóstico. Más adelante en el curso, las radiografías muestran fragmentación y luego curación de la cabeza femoral, a menudo con deformidad residual. La revascularización gradual se produce posteriormente. ⁹ Las imágenes radiográficas son el método más común para iniciar el estudio del cuadro doloroso. En el estudio de enfermedad de Perthes se deben tomar imágenes anteroposteriores y laterales en posición de Lowenstein. ⁴ Desde el punto de vista radiológico, el proceso de isquemia, y posterior regeneración del hueso se ha dividido en varias etapas que revelan los cambios anatómicos de la cabeza y cuello femorales. La identificación de en qué fase se encuentra el proceso tiene importancia terapéutica y pronóstica. ^{4,5}

En 1922 H. Waldenstrom describió 4 estadio o fases radiográficas de la enfermedad Legg Calve Perthes: Estadio inicial, estadio de fragmentación, estadio de reosificación y estadio de curación; notando que la deformidad y el desarrollo de la cabeza empeoraba en la fase inicial y de fragmentación, así como que durante la fase de reosificación la deformidad puede empeorar, mejorar o permanecer sin cambios. ¹⁰

Fases

Fase inicial o de necrosis: Se produce la interrupción del aporte vascular y necrosis ósea, existen cambios degenerativos en cartílago en que predominan

áreas de necrosis. En esta etapa la cabeza femoral es muy vulnerable a las fuerzas que actúan sobre ella. Radiológicamente existe aumento del espacio articular (signo de Waldenström), secundario a una fractura subcondral, es el signo radiológico más precoz. Podemos encontrar un núcleo epifisario en la cabeza. ^{4,11}

Fase de fragmentación: El estrés que causó el problema continúa ejerciéndose en la cadera y el hueso necrótico se aplastará y comprimirá. Se inicia un proceso de reabsorción del hueso necrótico. Radiológicamente aparecen densos islotes óseos, los centrales se condensan y los laterales sufren osteólisis produciendo una imagen antigrada. ^{4,11}

Fase de reosificación: la fase de fragmentación termina cuando el tejido fibrovascular que ha sustituido al hueso necrótico inicia una fase de maduración ósea, de reparación. La densidad se desplaza en sentido contrario. La epífisis es invadida por vasos, se reabsorben los islotes densos y se forma tejido óseo rarefacto que luego se trabécula. Se inicia la reparación con desaparición de la osteólisis metafisaria. La reosificación generalmente inicia en los márgenes de la epífisis y progresa hasta que la epífisis está completamente osificada, radiográficamente se ve como un aumento de la radiolucidez. ^{4,11}

Fase final o de curación: Se produce la sustitución completa del hueso necrótico por hueso de nueva formación. El hueso neoformado tiene una consistencia más débil por lo que puede remodelarse de modo que la morfología de la cabeza femoral se adapte a la forma del cotilo o no. Este proceso no será definitivo hasta el final de la maduración ósea. Dado que el resultado final puede ser el de una cabeza femoral deformada, a esta fase se la puede denominar también fase de “deformidad residual”. ^{4,11} La recuperación de la esfericidad de la cabeza femoral dependerá del aplanamiento existente, de la cantidad de extrusión ósea que tenga, de la concentricidad de los componentes de la cadera y de las fuerzas biomecánicas que actúen en ella. ^{12,13}

La duración de cada etapa es muy variable, pero en general, la etapa de necrosis y fragmentación dura unos 6 meses, la de reosificación de 18 meses a 3 años y la fase final o de curación hasta la maduración ósea. Para otros autores la fase de fragmentación dura aproximadamente un año y la fase de reosificación de 3 a 5 años. ^{4,11}

Duración promedio de cada etapa de la enfermedad de Legg Calve Perthes en un estudio de 610 pacientes con diagnóstico en menores de 12 años de edad ¹⁴	
Estadio de enfermedad	Duración media en días
Necrosis avascular	218

Fragmentación	245
Regeneración	550

Catterall et al. dividen la afectación de la cabeza femoral en 4 tipos en función de los datos aportados por la radiografía simple. En el grupo I se afecta la epífisis de la cabeza femoral en su región anterior. No hay secuestros ni colapso de la epífisis ni cambios metafisarios. En el grupo II está afectada más del 50% de la parte anterior de la epífisis. Pueden formarse colapsos y secuestros con reacción metafisaria limitada. En el grupo III está secuestrada la mayor parte de la epífisis con fragmentación y colapso extenso, formación de secuestros y osteólisis metafisaria. En el grupo IV se encuentra afectada la totalidad de la epífisis con cambios metafisarios avanzados y alteraciones en la placa de crecimiento.⁴

Catterall añadió además el concepto de signos radiológicos de mal pronóstico a los siguientes signos.^{11, 15, 16, 17, 18}

- Signo de Gage. Consiste en un defecto transparente en forma de V que se ubica en la parte externa de la epífisis y que se puede apreciar en la radiografía anteroposterior.
- Extrusión o subluxación externa de la cabeza femoral del acetábulo mayor a 20%
- Zona calcificada por fuera de la epífisis cefálica.
- Crecimiento horizontal de la placa de crecimiento.
- Presencia de quistes metafisarios.

En 1992, Herring et al publicaron una nueva clasificación llamada clasificación de pilar lateral. Basó el estudio en 93 caderas en 86 pacientes en fase de fragmentación con seguimiento radiográfico a la madurez esquelética. Dividió la cabeza femoral en 3 partes lateral, central y medial. La determinación se basa en la verdadera vista anteroposterior de la cadera. La mayor implicación del pilar lateral en la radiografía se utilizó para la clasificación.¹⁹

1. Grupo A: no hay compromiso del pilar lateral con la altura completa mantenida. Los pilares medial y central pueden tener lucidez y colapso.
2. Grupo B: Se mantiene > 50% de la altura del pilar lateral. El pilar lateral puede tener algo de lucidez con el mantenimiento de la densidad ósea a una altura entre 50% y 100 % de la altura original de la cabeza. La altura de los pilares centrales y mediales puede disminuir parcial o totalmente.
3. Grupo C: queda <50% de la altura del pilar lateral restante. El pilar lateral es más lúcido y el hueso restante es <50% de la altura original.

Herring encontró una correlación clara con el pronóstico de la enfermedad ya que, a mayor altura, mayor protección contra el derrumbamiento, y cuando correlacionar los hallazgos radiológicos con la edad de aparición de la enfermedad el nivel de predicción es mejor. Sobre esta clasificación algunos autores han creído conveniente agregar un cuarto grupo denominado «grupo B/C» para casos limítrofes en los que el pilar lateral conserva la altura del 50%, pero el segmento remanente tiene muchas irregularidades radiográficas. La clasificación del pilar lateral de Herring tiene un mayor valor pronóstico y menor variabilidad interobservador que la clasificación de Catterall, por lo que hoy día es la clasificación más utilizada. ^{11, 20, 21}

Stulberg valoró la situación de la cadera en la fase final. Estableció 5 grados de deformidad de la cabeza femoral, y añadió el concepto de “congruencia” entre ésta y el acetábulo. También aporta información acerca del pronóstico de forma que la incidencia de artrosis de cadera en la edad adulta se incrementa desde la clase I hasta la clase V tras una media de seguimiento de 40 años. Sin embargo, la validez de esta clasificación ha sido cuestionada por varios autores porque según su opinión tiene poca reproducibilidad interobservador. ^{11,20, 21}

En resumen además de los signos radiográficos de mal pronóstico se describen como factores de mal pronóstico; afección a sexo femenino presentación en mayor a 7, sobrepeso, pérdida progresiva de movilidad de cadera, contractura en abducción de la cadera, curso prolongado de la enfermedad, afección bilateral, estadio de III, IV de Catterall, grupo C de Herring; y factores de mejor pronóstico: edad de presentación menor a 7 años, afección a sexo masculino, estadio I, II de Catterall, grupo A, B de Herring. ²²

Tratamiento

El tratamiento de Legg Calve Perthes es controversial. En un principio se empezó a tratar como una cadera con tuberculosis con tracción y reposo en cama. Tiempo después se trató solo con reposo. En los años de 1950 varias instituciones trataron con férula en abducción más reposo en cama hospitalario por años. Posteriormente se optó por un tratamiento quirúrgico con osteotomías femorales y/o osteotomías pélvicas. En 1994 se publicó una revisión de la literatura en la que se concluyó que la mayoría de los estudios informados simplemente carecen de controles necesarios para concluir conclusiones científicas validadas. ²³

Salter en 1984 clasificó los métodos de tratamiento en cinco opciones que aún en la actualidad se siguen utilizando, los cuales son:

1. Observación o ausencia de tratamiento.
2. Tratamiento sintomático intermitente.
3. Contención.
4. Cirugía tardía por deformidad.

5. Cirugía por artrosis.

El tipo de tratamiento depende de la severidad de la enfermedad. En los casos leves, la evolución natural es hacia la curación, el tratamiento consiste en reposo en cama, uso de muletas, restricción de actividades deportivas y rehabilitación. Para el tratamiento del dolor y la inflamación son recomendables los analgésicos y el reposo. En pacientes con dolor intenso y gran pérdida del movimiento de la cadera puede ser necesario el ingreso en un hospital para controlar mejor el reposo y la medicación o colocar inmovilizaciones para relajar la musculatura. Una vez ha desaparecido el dolor se puede iniciar terapia física o hidroterapia.^{25,26} En estadios más avanzados, el objetivo principal del tratamiento es intentar que la forma de la cabeza del fémur se adapte durante su desarrollo, que finaliza a los 8 años de edad, lo mejor posible a la forma del cotilo (teoría de la contención), ya que éste actuaría como molde de la cabeza femoral en formación y se lograría así una articulación congruente. De esta manera se consigue minimizar el desarrollo de deformidades en la cadera que podrían derivar en el desarrollo de artrosis en la edad adulta.²⁵

El principio de contención tiene como objetivo el conservar la forma esférica de la cabeza mediante su posicionamiento en el acetábulo, tratando de mantener la concetricidad de ambos elementos, de tal manera que el acetábulo que no está afectado sirva de molde a la cabeza femoral, además de reducir la carga. Es utilizado en pacientes que se encuentran en fase de necrosis y fragmentación.

Mediante el procedimiento de Bado se pretende disminuir la presión intraarticular, de la cadera con el fin de mejorar la circulación arteriovenosa en dicha articulación, al igual que se utiliza en la displasia de cadera.

Las indicaciones del método de contención son las siguientes:

1. Niños en edad de 6-10 años en el momento de presentación clínica.
2. Compromiso de más de la mitad de la epífisis en la cabeza femoral.
3. Grupos B, B/C en la clasificación de pilar lateral
4. Pérdida de la contención de la cabeza femoral en radiografía AP (subluxación).
5. Enfermedad en etapa de fragmentación o necrosis.

Y los prerrequisitos son:

1. Amplitud de movimiento de la cadera de buena a completa.
2. Sensibilidad dolorosa de la cadera mínima.
3. Deformidad mínima de la cabeza femoral.

Método de Bado

Consiste en los siguientes pasos: Abordaje tipo Ludloff, tenotomía de aductor mediano, neurectomía de la rama superficial del obturador, miotomía de aductor menor, neurectomía de la rama profunda del obturador, tenotomía del psoas ilíaco y miotomía del recto interno. en el postquirúrgico inmediato se mantiene al paciente en abducción máxima y rotación interna de 25°, la terapia física sin carga se inicia después de 3 semanas, la deambulacion se indica con muletas usando un cinturón de descarga para diferir apoyo adaptándose nuestros pacientes en breve tiempo, asimismo se utiliza barra de abducción máxima con rotación interna por las noches; el apoyo parcial lo inicia al final de la etapa de remodelación. ²⁷

En esta UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes se ha manejado la enfermedad de Legg Calve Perthes con el método de contención tipo BADO modificado que consiste en miotomía de aductores y recto interno más tenotomía de psoas ilíaco con posterior inmovilización en abducción con aparato de yeso tipo Barchelow (posición de abducción de caderas a 35-45 grados más rotación interna a 10-15 grados) por 3-4 meses, para posteriormente diferir apoyo con uso de muletas o aparato de Tachdjian hasta osificación radiográfica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La enfermedad de Legg Calve Perthes es una patología con prevalencia baja con una afección de 1 de cada 10.000 niños, pero con secuelas devastadoras. El tratamiento de la enfermedad Legg Calvé Perthes, es controvertido debido a que al momento no hay un tratamiento estandarizado para el manejo de esta patología. EL tratamiento se basa en 5 preceptos dictados por Salter; tratamiento sintomático, tratamiento observacional, contención, manejo de la secuela. En la UMAE HTYOLV uno de los métodos de tratamiento es realización de contención mediante Técnica de Bado más colocación de aparato de yeso Barchelow por 4 meses con diferimiento de apoyo con uso de aparato de descarga de Tachdjian vs uso de muletas más rehabilitación. El presente trabajo pretende describir cual es el resultado funcional y radiográfico con este método.

JUSTIFICACIÓN

La enfermedad de Legg Calve Perthes es una patología para la cual no se tiene un tratamiento estandarizado. En pacientes que cumplen con criterios quirúrgicos las opciones de tratamiento van desde osteotomías femorales, osteotomías acetabulares, dobles osteotomías, artroplastias de repisa, etc; en base a diversos estudios no existe un gold estándar de tratamiento quirúrgico. En el nuestro hospital se utiliza el protocolo lomas verdes descrito previamente. Con este trabajo se pretende describir los resultados funcionales y radiográficos y así determinar este método como una opción de tratamiento viable en pacientes con esta enfermedad; de ser así se tendría que considerar el aumento de la realización del mismo como una opción válida para mejorar los resultados clínicos y radiográficos en estos pacientes.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el resultado funcional y radiográfico para la enfermedad de Legg- Calve Perthes tratado mediante método de contención con técnica de BADO protocolo utilizado en el hospital de traumatología y ortopedia lomas verdes?

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Describir y analizar los resultados clínico radiográficos en el tratamiento de Enfermedad Legg Calvé Perthes tratados con el método de contención tipo Bado protocolo lomas verdes.

Objetivos específicos:

- Analizar las características radiográficas de los pacientes previo a tratamiento quirúrgico

- Analizar las características radiográficas de los pacientes posterior a tratamiento de contención y en fase de curación o secuela
- Analizar los resultados funcionales posterior a tratamiento quirúrgico
- Establecer el tiempo de consolidación promedio posterior a protocolo de Bado
- Establecer si existe diferencia significativa en consolidación ósea con diferimiento de apoyo con muletas vs apartó de descarga de Tachdjian
- Establecer si existe relación entre los cambios radiográficos previo a tratamiento quirúrgico en relación a la funcionalidad posterior al mismo.

MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS:

Tipo y diseño de estudio

- Longitudinal
- Descriptivo
- Retrospectivo

Método:

Se realizó una búsqueda en los registros de pacientes hospitalizados en el servicio de ortopedia pediátrica en el hospital de traumatología y ortopedia lomas verdes con el diagnóstico de enfermedad de Legg Calvé Perthes durante el periodo de 2012-2018, que cumplan con criterios quirúrgicos para esta enfermedad y que hayan sido tratados por medio de método de contención lomas verdes consistente en: cirugía tipo Bado (miotomía y tenotomía de aductores y tenotomía del psoas iliaco), más colocación de aparato de yeso tipo Barchelow por 3 meses para posteriormente diferir apoyo hasta consolidación radiográfica. Se recopilarán los datos clínicos de cada paciente mediante revisión del expediente (físico y electrónico), la entrevista y la exploración física. Se determinará el grado funcional (con la escala funcional de Merle D'aubigné) en el momento del diagnóstico y posterior al tratamiento quirúrgico, así como las secuelas. Los resultados radiográficos se valorarán observando las imágenes prequirúrgicas, postquirúrgicas y en el momento de alta, clasificándolas mediante la clasificación de Herring y la clasificación de Stulberg.

Criterios de inclusión:

Paciente con enfermedad Legg Calvé Perthes manejados mediante el protocolo de contención lomas verdes de enero de 2012 a diciembre 2018 en el hospital de traumatología y ortopedia lomas verdes

- Paciente en edad pediátrica 5 – 16 años de edad
- Que hayan firmado consentimiento informado
- Que acepten realización de escala funcional de Merle D'aubigne
- Que tengan estudios radiográficos prequirúrgicos, quirúrgicos y seguimiento postquirúrgico

Criterios de exclusión:

- Pacientes con Legg Calvé Perthes manejado con otro tratamiento diferente al mencionado
- Pacientes con necrosis de cadera por causas diferentes a la enfermedad de Legg Calvé Perthes.
- Pacientes manejados en otra institución.
- Que no cumplan con el periodo de seguimiento postquirúrgico hasta consolidación ósea

Población y tamaño de muestra

Todos los pacientes captados en el servicio de ortopedia pediátrica con el diagnóstico de Legg Calve Perthes tratados quirúrgicamente con método de contención con técnica de Bado protocolo lomas verdes y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable
Pacientes sometidos a cirugía con método de contención tipo Bado protocolo lomas verdes	Pacientes con enfermedad de Legg Calve Perthes que fueron sometidos a procedimiento quirúrgico mediante método de contención con técnica de Bado protocolo lomas verdes	Se obtendrá información de datos provenientes del expediente clínico y de la exploración del pacientes	1 = Presenta 0 = ausente	Cualitativa Nominal
Variable dependiente				
Edad	Tiempo transcurrido de vida	Calculado de acuerdo a la fecha de nacimiento al momento del diagnóstico	Años	Cuantitativa Continua
Sexo	Características en común	Determinado mediante fenotipo de cada paciente	1 Hombre 2 Mujer	Cualitativa Nominal
Peso	Es la fuerza que genera la gravedad sobre el cuerpo humano	Se obtendrá información proveniente del expediente clínico	Kilogramos	Cuantitativa Continua

Altura	La medición del cuerpo humano desde la parte inferior de una estructura hasta la parte superior de esa misma estructura	Se obtendrá información proveniente del expediente clínico	Metros	Cuantitativa Continua
Cadera afectada	Cadera que presenta la lesión	Determinar cuáles o cuál es la cadera afectada	1 derecha 2 izquierda 3 bilateral	Cualitativa Nominal
Tiempo de consolidación radiográfica	Tiempo transcurrido desde evento quirúrgico hasta consolidación radiográfica. Este tiempo se corresponde con el tiempo de cirugía hasta deambulación	Se obtendrá a partir de la fecha quirúrgica hasta la fecha en la cual se observe consolidación radiográfica	Días	Cuantitativo continuo
Tiempo de uso de aparato de yeso	Tiempo transcurrido desde evento quirúrgico hasta retiro de aparato de yeso en tercera posición	Se obtendrá a partir de la fecha de cirugía hasta la fecha de retiro de yeso en la consulta externa	Días	Cuantitativo continuo
Escala de Merle D'aubigné	Escala de valoración funcional de la cadera en la última valoración	Se obtendrá por medio del interrogatorio y exploración física	0, 1, 2, 3... 18	Cuantitativa Continua
Clasificación de Herring	Clasificación que determina el compromiso de la cabeza femoral basada en la afección de la columna o pilar lateral	Se obtendrá por la observación radiográfica prequirúrgica, quirúrgica y postquirúrgica	1 A 2 B 3 C	Cualitativa Continua
Clasificación de Stulberg	Alteraciones radiográficas a nivel de la cabeza femoral secundarias a Legg Calve Perthes en etapa de curación	Se obtendrá mediante las observación de las últimas radiografías encontradas en sistema o en físico posterior a consolidación	1 I 2 II 3 III 4 IV 5 V	Cualitativa Continua
Forma de cabeza femoral en fase de curación	Morfología de cabeza en fase curación que se observa en último control radiográfico	Se obtendrá observando la última radiografía de control en fase de curación y se determinará la morfología de la misma	Coxa magna Coxa plana Coxa brevis Coxa normal Combinada	Cualitativa Nominal

Variación de angulación cervicodiafisaria de cadera afectada	Diferencia en grados de ángulo cervicodiafisario entre cadera afectada y cadera no afectada	Se medirá el ángulo cervicodiafisario de cadera afectada y cadera no afectada. Se realizará un resta de ambos ángulos teniendo un resultado negativo si el ángulo de la cadera afectada es menor o positivo si es mayor	Valor negativo en grados Valor positivo en grados	Cuantitativa Continua
Tiempo de seguimiento	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico hasta el alta de la consulta externa	Se obtendrá a partir de la fecha quirúrgica a la fecha de alta con consolidación ósea radiográfica	Meses	Cuantitativa Continua

NORMAS ÉTICAS Y REGULATORIAS

Para la realización de este trabajo, se solicitó aprobación del comité de ética local de investigación científica del IMSS. Los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, la ley general de salud en materia de investigación para la salud, la normatividad institucional en materia de investigación y con la declaración de Helsinki de 1975, así como sus enmiendas, además de apegarse a los códigos y normas internacionales vigentes para la buena práctica en investigación clínica.

Riesgo de investigación. Según la ley general en materia de investigación para la salud el presente estudio no confiere ningún riesgo para el paciente, ya que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

Contribuciones y beneficios del estudio para participantes y la sociedad en conjunto. La participación en este estudio no confiere ningún beneficio adicional en la atención del participante. El paciente no recibirá ningún tipo de compensación.

Los resultados obtenidos en la investigación permitirán identificar los factores que puede afectar la recuperación funcional y en consecuencia poder interferir en ellos para mejorar el resultado final.

RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

A. HUMANOS

Tesista.

Director de tesis, asesores adjuntos.

Pacientes incluidos en el estudio.

B. MATERIALES

Ambientes de hospitalización y archivo de HTOLV, IMSS.

Escala de Merle D'Aubigné.

C. TECNOLÓGICOS

Equipo de cómputo, material digital y físico de la biblioteca de HTOLV, IMSS.

Programa EpilInfo versión 7.2.2.6 CDC-EUA, MS Excel versión 1905

D. FINANCIEROS

Aportados por el IMSS y directores adjuntos en lo relativo al acceso a los expedientes clínicos para llevar a cabo la recolección de datos, y en lo relativo a las áreas hospitalarias adecuadas para la evaluación de los pacientes, por lo que no se requiere financiamiento externo al utilizar la infraestructura institucional.

RESULTADOS

	EDAD DX	SEXO	PESO KG	TALLA EN M	MEDICO DE BASE	MEDICO CIRUJANO	CADERA AFECTADA	APP	FASE IDX	CATTERRAL	HERRING	FECHA ING	FECHA DE QX	FECHA ALTA	DIAS HOSP
1	6A, 8M	MASCULINO	20	1.14	DR. PIMENTEL	DR. VALLE	DERECHA	ICTERIA NEONATAL	RAGMENTACIO	II	B	16/07/14	24/07/14	25/07/14	9
2	6A, 7M	MASCULINO	14.2	1.14	DR. RUIZ	DR. RUIZ	DERECHA	NEGADOS	RAGMENTACIO	III	B	14/05/17	22/05/17	23/05/17	8
3	5A, 4M	MASCULINO	25	1.19	DR. VALLE	DRA. MATA	IZQUIERDA	NEGADOS	RAGMENTACIO	III	B	23/05/17	27/05/17	29/05/17	6
4	13 A	MASCULINO	52	1.66	DR. CASAS	DR. ESQUIVEL	IZQUIERDA	NEGADOS	RAGMENTACIO	II	B	13/01/15	14/01/15	15/01/15	2
5	6A, 8M	MASCULINO	30	1.6	DR. CASAS	DR. CASAS	IZQUIERDA	CODO IZQUIERDO A LOS 6	RAGMENTACIO	II	B	02/06/14	03/06/14	04/06/14	2
6	12A, 8M	FEMENINA	50	1.58	DR. ESQUIVEL	DR. VALLE	DERECHA	NEGADOS	RAGMENTACIO	I	A	09/11/15	12/11/0150	17/11/15	8
7	12A, 8M	FEMENINA	50	1.58	DR. ESQUIVEL	DR. VALLE	IZQUIERDA	NEGADOS	RAGMENTACIO	II	A	09/11/15	12/11/0150	17/11/15	8
8	8 A	MASCULINO	27	1.25	DR. CASAS	DR. ESQUIVEL	IZQUIERDA	NEGADO	NECROSIS	I	A	05/01/15	07/01/15	08/01/15	3
8	9 A, 7M	MASCULINO	48	1.37	DR. ESQUIVEL	DR. ESQUIVEL	IZQUIERDA	NEGADOS	RAGMENTACIO	IV	C	13/08/18	15/08/18	16/08/18	3
9	4A, 8M	MASCULINO	20	1.1	DR. ESQUIVEL	DR. ESQUIVEL	DERECHA	NEGADOS	RAGMENTACIO	III	C	01/06/19	06/06/18	07/06/19	6
10	6A, 1M	MASCULINO	23	1.13	DR. ESQUIVEL	DR. ESQUIVEL	DERECHA	NEGADOS	RAGMENTACIO	I	B	09/10/17	11/10/17	12/10/17	3
11	4A, 11M	MASCULINO	22	1.17	DR. RUIZ	DR. RUIZ	DERECHO	NEGADOS	RAGMENTACIO	III	C	01/11/17	06/11/17	07/11/17	6
12	5A, 7M	MASCULINO	18	1.17	DR. RUIZ	DR. RUIZ	DERECHO	NEGADOS	RAGMENTACIO	IV	C	06/12/18	07/12/18	08/12/18	2
13	8A, 11M	MASCULINO	28	1.23	DR. CASAS	DR. CASAS	DERECHO	NEGADOS	RAGMENTACIO	III	B	21/01/13	22/01/13	24/01/13	3

CATTERRAL	HERRING	FECHA ING	FECHA DE QX	FECHA ALTA	DIAS HOSP	ESTANCIA POSTQX	TRATAMIENTO QX	'LICACIONES POSTQUIRUR	FECHA DE RETIRO DE YESO	TIEMPO DE US
II	B	16/07/14	24/07/14	25/07/14	9	1	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	NINGUNA	10/12/2014	140
III	B	14/05/17	22/05/17	23/05/17	8	1	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	NINGUNA	31/08/17	102
III	B	23/05/17	27/05/17	29/05/17	6	2	ES MAS COLOCACION DE APARATO DE Y	NINGUNO	7/11/2017	165
II	B	13/01/15	14/01/15	15/01/15	2	1	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	DEHISCENCIA DE HERIDA	06/05/15	113
II	B	02/06/14	03/06/14	04/06/14	2	1	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	DEHISCENCIA DE HERIDA	23/10/14	145
I	A	09/11/15	12/11/0150	17/11/15	8	5	YES MAS COLOCACION DE APARATO DE Y	NINGUNA	08/12/15	27
II	A	09/11/15	12/11/0150	17/11/15	8	5	YES MAS COLOCACION DE APARATO DE Y	NINGUNA	08/12/15	27
I	A	05/01/15	07/01/15	08/01/15	3	1	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	NIGUNA	21/05/15	93
IV	C	13/08/18	15/08/18	16/08/18	3	1	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	NINGUNA	10/12/18	118
III	C	01/06/19	06/06/18	07/06/19	6	1	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	NINGUNA	24/09/18	110
I	B	09/10/17	11/10/17	12/10/17	3	1	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	NINGUNA	08/02/18	121
III	C	01/11/17	06/11/17	07/11/17	6	1	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	NINGUNA	22/02/18	109
IV	C	06/12/18	07/12/18	08/12/18	2	1	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	NINGUNA	05/03/19	88
III	B	21/01/13	22/01/13	24/01/13	3	2	JCTORES MAS COLOCACION DE APARAT	NINGUNA	17/07/13	177

POSTERIOR A YESO Y TIEMPO	YO DE APOYO (RETIRO DE MULETAS)	RESUMEN TX	FECHA DE OSIFICACION	TIEMPO HASTA OSIFICACION DESDE QX	TIEMPO DE QX HASTA DEAMB CARGA
TACHJAN	03/08/16	BADO, YESO, TACHJAN	03/08/16	741	741
TACHJAN	14/02/18	BADO, YESO, TACHJAN	14/02/18	268	268
MULETAS	11/09/18	BADO, YESO, MULETAS	11/9/2018	472	472
MULETAS	25/06/2015	BADO, YESO, MULETAS	25/06/15	166	166
TACHJAN	30/09/15	BADO, YESO, TACHJAN	30/09/15	484	484
BADO SIN APOYO	12/01/16	BADO MAS YESO MAS REPOSO	12/01/16	61	61
BADO SIN APOYO	12/01/16	BADO MAS YESO MAS REPOSO	12/01/16	61	61
TACHJAN	21/10/15	BADO, YESO TACHJAN	21/10/15	287	287
MULETAS	27/06/19	BADO, YESO, MULETAS	27/06/19	316	316
TACHJAN	29/04/19	BADO, YESO TACHJAN	29/04/19	327	327
MULETAS	03/01/19	BADO, YESO, MULETAS	03/01/19	136	136
TACHJAN	25/09/18	BADO, YESO TACHJAN	25/09/18	323	323
MULETAS	16/07/19	BADO, YESO, MULETAS	16/07/19	221	221
TACHJAN	27/04/16	BADO, YESO, TACHJAN	27/04/16	1191	1191

STULBERG	MERLE EXP	DIAS POSQX MERLE	SECUELAS	ANGULO CERVICODIAFRASIO SANA VS AFECTADA	OTRAS COMPLICACIONES	ULTIMA CITA	SEGUIMIENTO
2	18	1821	COXA BREVIS, COXA COXA VARA	125 VS 110	ACORTAMIENTO DE 3 CM	17/04/19	1728
3	18	788	COXA PLANA	138 VS 137	ACORTAMIENTO 1 CM	23/07/19	792
3	18	783	COXA PLANA	145 VS 142	ACORTAMIENTO DE 1 CM CM	9/11/2018	351
4	16	1647	COXA PLANA, COXA BREVIS	132 VS 126	ACORTAMIENTO 1 CM	20/12/17	1071
1	17	1872	NINGUNA	129 VS 130	NINGUNA	29/06/16	757
3	14	1345	COXA PLANA BILATERAL	137 DER 132 IZQ	NINGUNA	28/01/19	1173
3	14	1345	COXA PLANA BILATERAL	137 DER 132 IZQ	NINGUNA	28/01/19	1173
1	18	1654	NINGUNA	141 VS 140	NINGUNO	21/10/15	287
4	18	338	COXA PLANA	137 VS 142	NINGUNO	27/06/19	316
3	18	408	COXA PLANA	144 VS 139	NINGUNO	29/04/19	327
3	16	646	COXA MAGNA	137 S 139	NINGUNO	27/06/19	624
3	17	620	COXA MAGNA	130 VS 135	NINGUNO	15/01/19	435
2	17	224	COXA MAGNA	138 VS 141	NINGUNO	16/07/19	221
2	18	2369	COXA MAGNA	129 VS 130	NINGUNO	24/07/19	2374

RESULTADOS

El número de pacientes que integró el estudio en su totalidad fueron 13 de los cuales solo un paciente correspondió al sexo femenino y 13 a sexo masculino. Promedio de edad 90.92 meses de diagnóstico de enfermedad con un equivalente a 7,5 años. Con respecto a la afección de los 13 pacientes uno presentó afección bilateral, lo que corresponde al 8.3 por ciento y el resto solo afección de una cadera. El 53.8% tuvo afectación de cadera derecha, el 38.4% afectación de cadera izquierda y el 7.6% afección bilateral. De los 13 pacientes estudiados El 92.3% de los pacientes presentaron fase de fragmentación mientras que el 7.6% se diagnosticó en fase de necrosis.

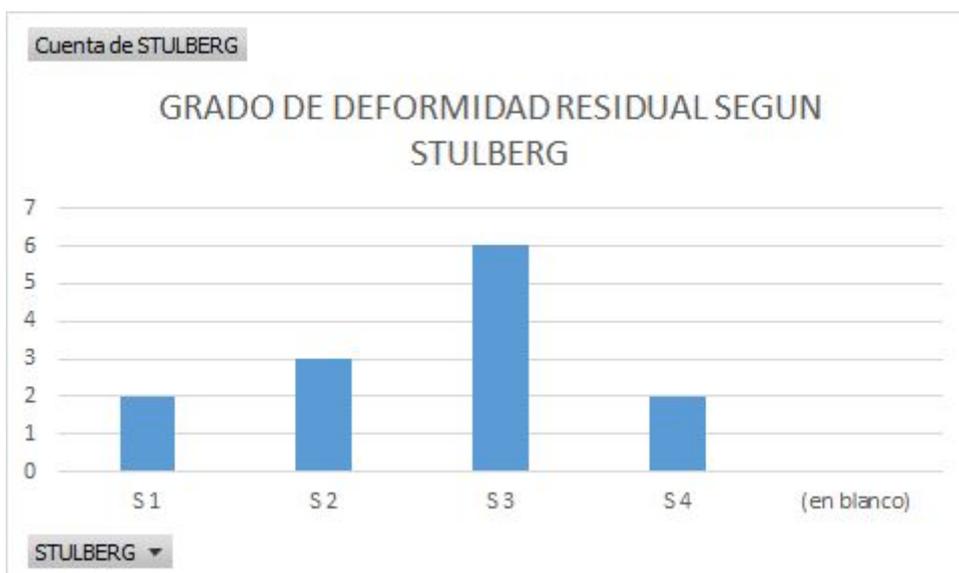


En esta gráfica se observa que de los 13 pacientes el compromiso de la cabeza femoral al momento del diagnóstico fue grado I en 3 pacientes, grado II en 3 pacientes, grado III en 5 pacientes y grado IV en dos pacientes, siendo el grupo más afectado el no III.



Con respecto al pilar de Herring la afección en grupo b fue la más repetida con 6 de 13 pacientes, seguido de la C con 4 pacientes y por último la A con 3 pacientes.

Posterior a evento quirúrgico el promedio en días de hospitalización fue de 4.69 días. Al término de tratamiento quirúrgico se colocó aparato de yeso en tercera posición y el promedio de uso de yeso 116 días que equivale a 16.5 semanas. En el seguimiento en la consulta externa el promedio de días desde tratamiento quirúrgico hasta osificación fue de 384 días considerando que un paciente se salió de la media con un tiempo en días hasta consolidación de 1191 días, si no se toma en cuenta este paciente el tiempo de consolidación promedio es de 316 días.



Las secuelas a nivel de la cabeza femoral se estudiaron con la clasificación de Stulber. de ahí se tiene que casi la mitad de los pacientes en su totalidad 6 el grado

de deformidad residual correspondió a grupo 3, seguido del grupo 2 para estar con 3 pacientes y en 1 y 4 empatados con 2 cada 1.



El promedio en días para la valoración funcional final fue de 1116 días. En la gráfica se observa la distribución de la clasificación funcional según Merle. Todos los participantes presentaron una escala de funcionalidad adecuada, donde la menor escala es de 14 y la mejor de 18.

El seguimiento promedio de pacientes es de 804 días teniendo el menor tiempo de seguimiento de 221 días y el mayor tiempo de seguimiento de 2374 días.

DISCUSIONES

En la literatura se describen diversos grados de afección y predominio de sexo en relación a esta enfermedad. En nuestro estudio la población estudiada no presenta las mismas características que lo descrito previamente y que el mayor porcentaje de afección según sexo es el masculino. Con respecto al grado de afección de la cabeza en la mayoría de pacientes según la clasificación de Catterall fue similar a lo descrito en la bibliografía, Posterior a evento quirúrgico el paciente se mantuvieron hospitalizados por 4.6 días en promedio, no se observó relación estadística entre los días hospitalizados y la fase de diagnóstico de enfermedad.

Posterior a evento quirúrgico el seguimiento de paciente en la consulta externa consistió en valoración de las condiciones de tolerancia de uso de aporte de yeso y retiro del mismo en 3 o 4 meses.

No se observó diferencia significativa entre los días de uso de aparato de yeso con la fase inicial de diagnóstico.

El grado de incapacidad funcional fue bueno en la mayoría de los pacientes teniendo solo un paciente con escala de funcionalidad de 14 y todos los demás entre 15 y 18 puntos.

Las secuelas a nivel de la cabeza femoral se describieron con la escala de Stulberg, en ella se observó una relación directa entre el nivel de afección inicial ya sea determinado con Herring o Catterall así como con la escala funcional descrita en el párrafo anterior.

CONCLUSIONES

La enfermedad de Legg Calve Perthes es una entidad poco común, pero con graves secuelas en la cadera del niño afectado. Para su diagnóstico es de vital importancia la alta sospecha clínica y correlación con estudios radiográficos.

En nuestro estudio La enfermedad de Legg Calve Perthes en nuestro medio tiene mayor afección por el sexo masculino que por el femenino, con mayor predilección lado derecho y en un porcentaje entre 5 y 10% presenta afección bilateral

El tratamiento de contención protocolo lomas verdes acorta el tiempo de recuperación clínica y radiográfica de la enfermedad con un tiempo medio de osificación de la entidad de 384 días. con ello podemos inferir que por medio de este método se acorta a aproximadamente 1 año la osificación y con ello se tiene una movilidad más rápida y reincorporación mayor en menor tiempo.

No se observó diferencia entre los resultados de deformidad residual con este método y los descritos previamente.

Por medio de este estudio se tiene un panorama más amplio acerca de los aspectos relacionados con el pronóstico de esta enfermedad, se logró establecer una relación con el menor tiempo de osificación en comparación con otros métodos. Es necesario la realización de nuevos estudios controlados, pero gracias a este se tiene una base de un probable nuevo tratamiento para esta enfermedad con resultados prometedores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Staheli, L. (2016). *Fundamentos de ortopedia pediátrica*. 5th ed. Seattler: Lippincott Williams & Wilkins, 2016.
2. Johansson, T., Lindblad, M., Bladh, M., Josefsson, A., & Sydsjö, G. (2016). Incidence of Perthes' disease in children born between 1973 and 1993. *Acta Orthopaedica*, 88(1), 96–100.
3. Perry, D. C., Skellorn, P. J., & Bruce, C. E. (2016). The lognormal age of onset distribution in Perthes' disease. *The Bone & Joint Journal*, 98-B (5), 710–714.
4. Vargas-Carvajal, I. X., & Martínez-Ballesteros, Ó. F. (2012). Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes. Revisión actualizada. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, 38(3), 167–174.
5. Kim HK. Legg-Calvé-Perthes disease. *J Am Acad Orthop Surg*. 2010; 18:676---86.
6. Miranda L, Bas T, Martí V. Enfermedad de Perthes. Conceptos básicos. *An Pediatr Contin*. 2005; 3:317---21.
7. Gaughan, D. M., Mofenson, L. M., Hughes, M. D., Seage, G. R., Ciupak, G. L., & Oleske, J. M. (2002). Osteonecrosis of the Hip (Legg-Calve-Perthes Disease) in Human Immunodeficiency Virus-Infected Children. *PEDIATRICS*, 109 (5), e74–e74.
8. Benjamin Joseph, MD, MS Orth, MCh Orth. Natural History of Early Onset and Late-Onset Legg-Calve-Perthes Disease. *J Pediatr Orthop* 2011;31: S152–S155.
9. Kim, H. K. W., Burgess, J., Thoveson, A., Gudmundsson, P., Dempsey, M., & Jo, C.-H. (2016). Assessment of Femoral Head Revascularization in Legg-Calvé-Perthes Disease Using Serial Perfusion MRI. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 98(22), 1897–1904.
10. Dennis R. Wenger, MD and Nirav K. Pandya, MD. A Brief History of Legg-Calve-Perthes Disease. *J Pediatr Orthop* 2011;31:S130–S136.
11. Frías Austria R. Legg-Calvé-Perthes disease. *Acta Ortop Mex*. 2009; 23:172---81.
12. Salter RB: Experimental and clinical aspect of Perthes' disease. *J Bone Joint Surg* 1966; 48B: 393
13. Salter RB, Rang M, Blackstone IW, McArthur RC, Weighill FJ, Gygi AC, Stulberg SD: Perthes' disease the scientific basis of methods of management and indications. *J Bone Joint Surg* 1977; 59B: 127.
14. Joseph, B., Varghese, G., Mulpuri, K., Rao K. L., N., & Nair, N. S. (2003). Natural Evolution of Perthes Disease: A Study of 610 Children Under 12 Years of Age at Disease Onset. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 590–600.

15. Catterall A. The natural history of Perthes disease. *J Bone Joint Surg Br.* 1971; 53:37-53
16. Dickens DR, Menelaus MB: The assessment prognosis in the Perthes' disease. *J Bone Joint Surg.* 1978; 60:189-94.
17. Ismail AM, Macnicol MF. Prognosis in Perthes' disease: a comparison of radiological predictors. *J Bone Joint Surg Br.* 1998; 80:310-4.
18. Murkherjee A, Fabry G. Evaluation of the prognostic indices in Legg-Calve-Perthes disease: Statistical analysis of 116 hips. *J Pediatr Orthop.* 1990;10:153-8.
19. Ken N. Kuo, MD, *w z Kuan-Wen Wu, MD,w Peter A. Smith, MD,y Shu-Fang Shih, PhD,z and Haluk Altiok, MDy. Classification of Legg-Calve'-Perthes Disease. *J Pediatr Orthop* 2011;31: S168-S173.
20. M. Nelitz, S. Lippacher, R. Krauspe, H. Reichel. Perthes disease: current principles of diagnosis and treatment. *Dtsch Arztebl Int*, 106 (2009), pp. 517-523
21. Nelitz M, Lippacher S, Krauspe R, Reichel H. Perthes disease: current principles of diagnosis and treatment. *Dtsch Arztebl Int.* 2009;106(31-32):517-523.
22. Cheng, J. C., Lam, T. P., & Ng, B. K. (2011). Prognosis and Prognostic Factors of Legg-Calve-Perthes Disease. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 31, S147-S151.
23. Herring, J. A. (2011). Legg-Calvé-Perthes Disease at 100. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 31, S137-S140.
24. Nguyen, N.-A. T., Klein, G., Dogbey, G., McCourt, J. B., & Mehlman, C. T. (2012). Operative Versus Nonoperative Treatments for Legg-Calvé-Perthes Disease. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 32(7), 697-705.
25. Miranda L, Bas T, Martí V. Enfermedad de Perthes. Conceptos básicos. *An Pediatr Contin.* 2005; 3:317-321.
26. S.D. Stulberg, D.R. Cooperman, R. Wallensten. The natural history of Legg Calvé Perthes disease. *J Bone Joint Surg Am*, 63 (1981), pp. 1095-1108
27. Bado JL. Miodisplasia congénita de la cadera; OT de Libro Montevideo; FUC; 1974;

ANEXOS

I - Declaración de Helsinki Anexo

II - Carta de Consentimiento informado Anexo

III - Hoja de Recolección de Datos Anexo

IV - Cronograma de actividades

V – Otros anexos

ANEXO I DECLARACIÓN DE HELSINKI

PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LAS INVESTIGACIONES MÉDICAS EN SERES HUMANOS

Adoptada por la

18a Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la

29a Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975

35a Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983

41a Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989

48a Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996

52a Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000

Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002

Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004

59a Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008

64a Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013 [Referencia bibliográfica]

Introducción

1. La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

La Declaración debe ser considerada como un todo y un párrafo debe ser aplicado con consideración de todos los otros párrafos pertinentes.

2. Conforme al mandato de la AMM, la Declaración está destinada principalmente a los médicos. La AMM insta a otros involucrados en la investigación médica en seres humanos a adoptar estos principios.

Principios generales

3. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula «velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente», y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: «El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica».

4. El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

5. El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.

6. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores

intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

7. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

8. Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

9. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

10. Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

11. La investigación médica debe realizarse de manera que reduzca al mínimo el posible daño al medio ambiente.

12. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente.

13. Los grupos que están subrepresentados en la investigación médica deben tener un acceso apropiado a la participación en la investigación.

14. El médico que combina la investigación médica con la atención médica debe involucrar a sus pacientes en la investigación sólo en la medida en que esto acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico y si el médico tiene buenas razones para creer que la participación en el estudio no afectará de manera adversa la salud de los pacientes que toman parte en la investigación.

15. Se debe asegurar compensación y tratamiento apropiados para las personas que son dañadas durante su participación en la investigación.

Riesgos, Costos y Beneficios

16. En la práctica de la medicina y de la investigación médica, la mayoría de las intervenciones implican algunos riesgos y costos.

La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo y los costos para la persona que participa en la investigación.

17. Toda investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos y los costos para las personas y los grupos que participan en la

investigación, en comparación con los beneficios previsibles para ellos y para otras personas o grupos afectados por la enfermedad que se investiga.

Se deben implementar medidas para reducir al mínimo los riesgos. Los riesgos deben ser monitoreados, evaluados y documentados continuamente por el investigador.

18. Los médicos no deben involucrarse en estudios de investigación en seres humanos a menos de que estén seguros de que los riesgos han sido adecuadamente evaluados y de que es posible hacerles frente de manera satisfactoria.

Cuando los riesgos que implican son más importantes que los beneficios esperados o si existen pruebas concluyentes de resultados definitivos, los médicos deben evaluar si continúan, modifican o suspenden inmediatamente el estudio.

Grupos y personas vulnerables

19. Algunos grupos y personas sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y pueden tener más posibilidades de sufrir abusos o daño adicional.

Todos los grupos y personas vulnerables deben recibir protección específica.

20. La investigación médica en un grupo vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades o prioridades de salud de este grupo y la investigación no puede realizarse en un grupo no vulnerable. Además, este grupo podrá beneficiarse de los conocimientos, prácticas o intervenciones derivadas de la investigación.

Requisitos científicos y protocolos de investigación

21. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

22. El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación.

El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración. El protocolo debe incluir información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio y la información sobre las estipulaciones para tratar o compensar a las personas que han sufrido daños como consecuencia de su participación en la investigación.

En los ensayos clínicos, el protocolo también debe describir los arreglos apropiados para las estipulaciones después del ensayo.

Comités de ética de investigación

23. El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser transparente en su funcionamiento, debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida y debe estar debidamente calificado. El comité debe considerar las leyes y reglamentos vigentes en el

país donde se realiza la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se debe permitir que éstas disminuyan o eliminen ninguna de las protecciones para las personas que participan en la investigación establecidas en esta Declaración.

El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. No se debe hacer ninguna enmienda en el protocolo sin la consideración y aprobación del comité. Después que termine el estudio, los investigadores deben presentar un informe final al comité con un resumen de los resultados y conclusiones del estudio.

Privacidad y confidencialidad

24. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

Consentimiento informado

25. La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.

26. En la investigación médica en seres humanos capaces de dar su consentimiento informado, cada participante potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento, estipulaciones post estudio y todo otro aspecto pertinente de la investigación. El participante potencial debe ser informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada participante potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información.

Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.

Todas las personas que participan en la investigación médica deben tener la opción de ser informadas sobre los resultados generales del estudio.

27. Al pedir el consentimiento informado para la participación en la investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el participante potencial está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión. En una situación así, el consentimiento informado debe ser pedido por una persona calificada adecuadamente y que nada tenga que ver con aquella relación.

28. Cuando el participante potencial sea incapaz de dar su consentimiento informado, el médico debe pedir el consentimiento informado del representante legal. Estas personas no deben ser incluidas en la investigación que no tenga posibilidades de beneficio para ellas, a menos que ésta tenga como objetivo promover la salud del grupo representado por el

participante potencial y esta investigación no puede realizarse en personas capaces de dar su consentimiento informado y la investigación implica sólo un riesgo y costo mínimos.

29. Si un participante potencial que toma parte en la investigación considerado incapaz de dar su consentimiento informado es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el médico debe pedirlo, además del consentimiento del representante legal. El desacuerdo del participante potencial debe ser respetado.

30. La investigación en individuos que no son capaces física o mentalmente de otorgar consentimiento, por ejemplo, los pacientes inconscientes, se puede realizar sólo si la condición física/mental que impide otorgar el consentimiento informado es una característica necesaria del grupo investigado. En estas circunstancias, el médico debe pedir el consentimiento informado al representante legal. Si dicho representante no está disponible y si no se puede retrasar la investigación, el estudio puede llevarse a cabo sin consentimiento informado, siempre que las razones específicas para incluir a individuos con una enfermedad que no les permite otorgar consentimiento informado hayan sido estipuladas en el protocolo de la investigación y el estudio haya sido aprobado por un comité de ética de investigación. El consentimiento para mantenerse en la investigación debe obtenerse a la brevedad posible del individuo o de un representante legal.

31. El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación o su decisión de retirarse nunca debe afectar de manera adversa la relación médico-paciente.

32. Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, como la investigación sobre material o datos contenidos en biobancos o depósitos similares, el médico debe pedir el consentimiento informado para la recolección, almacenamiento y reutilización. Podrá haber situaciones excepcionales en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación. En esta situación, la investigación sólo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación.

Uso del placebo

33. Los posibles beneficios, riesgos, costos y eficacia de toda intervención nueva deben ser evaluados mediante su comparación con las mejores intervenciones probadas, excepto en las siguientes circunstancias:

Cuando no existe una intervención probada, el uso de un placebo, o ninguna intervención, es aceptable; o cuando por razones metodológicas científicamente sólidas y convincentes, sea necesario para determinar la eficacia y la seguridad de una intervención el uso de cualquier intervención menos eficaz que la mejor probada, el uso de un placebo o ninguna intervención.

Los pacientes que reciben cualquier intervención menos eficaz que la mejor probada, el placebo o ninguna intervención, no correrán riesgos adicionales de daño grave o irreversible como consecuencia de no recibir la mejor intervención probada.

Se debe tener muchísimo cuidado para evitar abusar de esta opción.

Estipulaciones post ensayo

34. Antes del ensayo clínico, los auspiciadores, investigadores y los gobiernos de los países anfitriones deben prever el acceso post ensayo a todos los participantes que todavía necesitan una intervención que ha sido identificada como beneficiosa en el ensayo. Esta información también se debe proporcionar a los participantes durante el proceso del consentimiento informado. Inscripción y publicación de la investigación y difusión de resultados

35. Todo estudio de investigación con seres humanos debe ser inscrito en una base de datos disponible al público antes de aceptar a la primera persona.

36. Los investigadores, autores, auspiciadores, directores y editores todos tienen obligaciones éticas con respecto a la publicación y difusión de los resultados de su investigación. Los investigadores tienen el deber de tener a la disposición del público los resultados de su investigación en seres humanos y son responsables de la integridad y exactitud de sus informes. Todas las partes deben aceptar las normas éticas de entrega de información. Se deben publicar tanto los resultados negativos e inconclusos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y conflictos de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

Intervenciones no probadas en la práctica clínica

37. Cuando en la atención de un paciente las intervenciones probadas no existen u otras intervenciones conocidas han resultado ineficaces, el médico, después de pedir consejo de experto, con el consentimiento informado del paciente o de un representante legal autorizado, puede permitirse usar intervenciones no comprobadas, si, a su juicio, ello da alguna esperanza de salvar la vida, restituir la salud o aliviar el sufrimiento. Tales intervenciones deben ser investigadas posteriormente a fin de evaluar su seguridad y eficacia. En todos los casos, esa información nueva debe ser registrada y, cuando sea oportuno, puesta a disposición del público.

*Los párrafos 26, 27, 28 y 29 han sido revisados editorialmente por el Secretariado de la AMM el 5 de mayo de 2015.

ANEXO II CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</p> <p>UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN</p> <p>Y POLÍTICAS DE SALUD</p> <p>COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p> <p>Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (padres o representantes legales de niños o personas con discapacidad)</p>	
Nombre del estudio:	“MÉTODO DE CONTENCIÓN TERAPÉUTICA LOMAS VERDES EN LA ENFERMEDAD DE LEGG CALVÉ PERTHES: RESULTADOS RADIOGRÁFICOS Y FUNCIONALES”

Lugar y fecha:	Hospital de traumatología y ortopedia lomas verdes, naucalpan estado de México a:
Número de registro institucional:	
Justificación y objetivo del estudio:	El plan y objetivo de estudio consiste en establecer un registro de los resultados clínicos y radiográficos de los pacientes tratados con método de contención protocolo lomas verdes en HTOLV
Procedimientos:	Participación en protocolo de estudio para recolección de datos pertenecientes a expediente clínico para establecer registro de resultados clínicos y radiográficos
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno
Información sobre resultados de tratamiento	
Participación o retiro:	
Privacidad y confidencialidad:	
Declaración de consentimiento:	
Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:	
	No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.

	Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome de muestra solo para este estudio.
	Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigadora Investigador Responsable:	o Dr. Emmanuel Arteaga Briano
Colaboradores:	Dr. Oscar Ruiz Mejia
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx</p>	
Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre y firma	Nombre y firma

ANEXO II HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

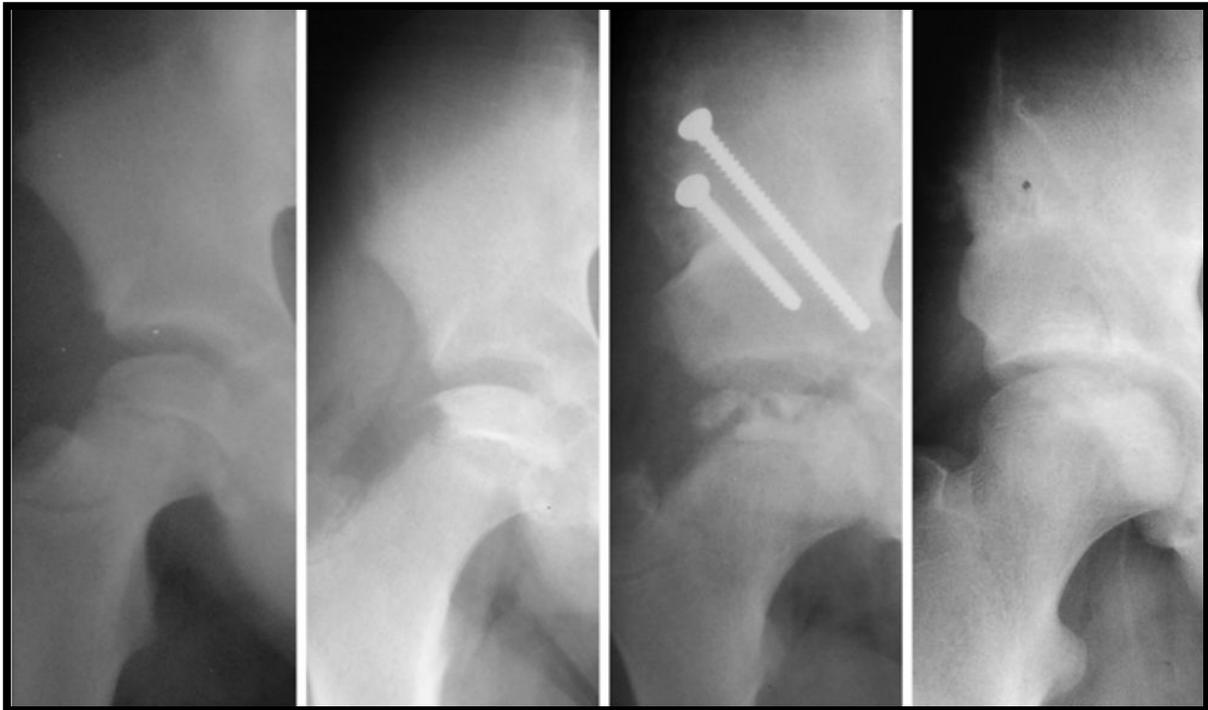
NOMBRE DE PACIENTE:	NSS:		
TELÉFONO:	EDAD:	SEXO:	PESO:
LATERALIDAD:		FECHA DE NACIMIENTO:	
MÉDICO DE BASE:		CADERA AFECTADA:	
FASE DE DIAGNÓSTICO (NECROSIS, FRAGMENTACIÓN, REOSIFICACIÓN, REMODELACIÓN, CURACIÓN):		CLASIFICACIÓN DE CATTERALL (I, II, III, IV):	
CLASIFICACIÓN DE HERRING (A, B, C):			
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO:		COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS:	
TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN:		TIEMPO DE USO DE YESO:	
TIEMPO HASTA OSIFICACION E INICIO DE DEAMBULACION:		USO DE MULETAS O APARATO DE TACHJAN:	
CLASIFICACIÓN DE STULBERG (I, II, III, IV, V):		SECUELAS (COXA MAGNA, COXA PLANA, ACORTAMIENTO DE EXTREMIDAD):	
ESCALA FUNCIONAL DE MERLE D'AUGBINE			

ANEXO IV CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MAR	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
Diseño del protocolo	x	x										
Investigación bibliográfica			x	x	x							
Redacción de protocolo					x							
Presentación de protocolo al CLI					x	x						
Aprobación del protocolo por el CLI						x						
Modificaciones al protocolo en caso necesario						x						
Recolección de datos							x	x	x			
Procesamiento de datos									x	x		
Análisis estadístico										x		

ANEXO V FIGURAS

Imagen 1. Fases de Waldenstrom de Legg Calve Perthes



a) Inicial b) Fragmentación c) Reosificación d) Curación

Dennis R. Wenger, MD and Nirav K. Pandya, MD. A Brief History of Legg-Calve-Perthes Disease. *J Pediatr Orthop* 2011;31:S130–S136.

Clasificación de Catterall:

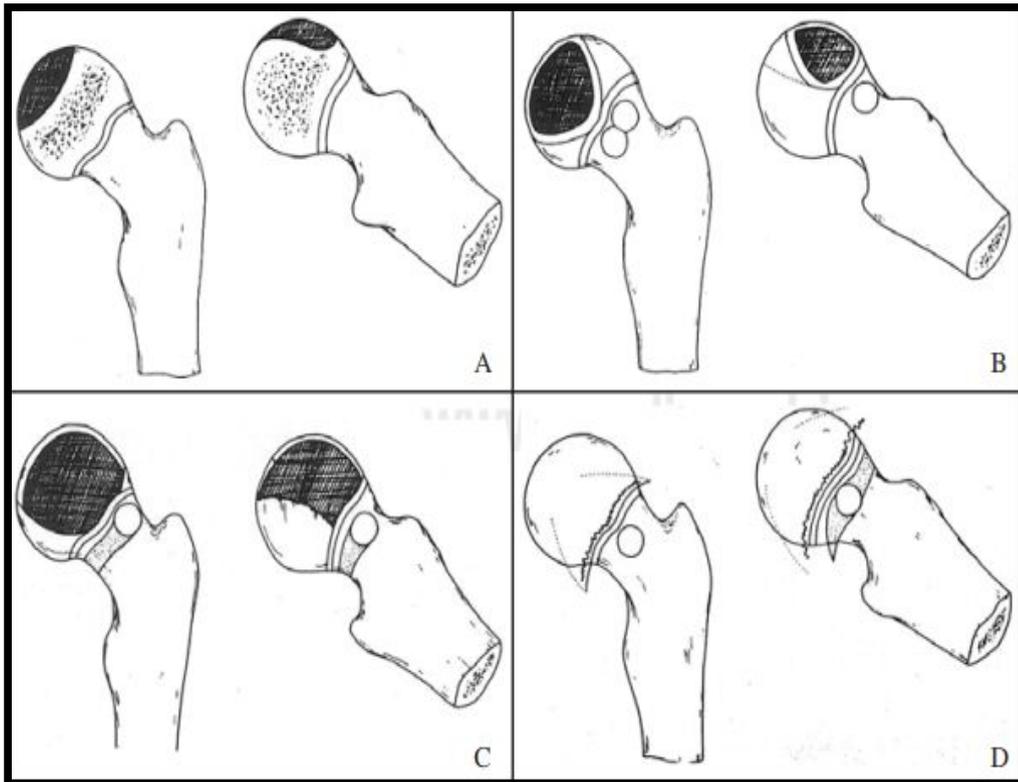
Grupo I: Compromiso de epífisis del 25% en parte anterior de la cabeza femoral sin secuestro, ni anomalías metafisiarias.

Grupo II: Compromiso de hasta el 50%, clara demarcación entre segmentos afectados y no afectados.

Grupo III: Afectación de hasta el 75% con gran secuestro.

Grupo IV: Afección de toda la cabeza femoral.

Imagen 2. Grado de afección de la cabeza femoral en la enfermedad de Legg Calve Perthes por medio de la clasificación de Catterall, en imagen correspondiente a Rx AP y posición axial.



Catterall. A. The natural history of Perthes' disease. J Bone Joint Surg 1971: 53 B: 37.

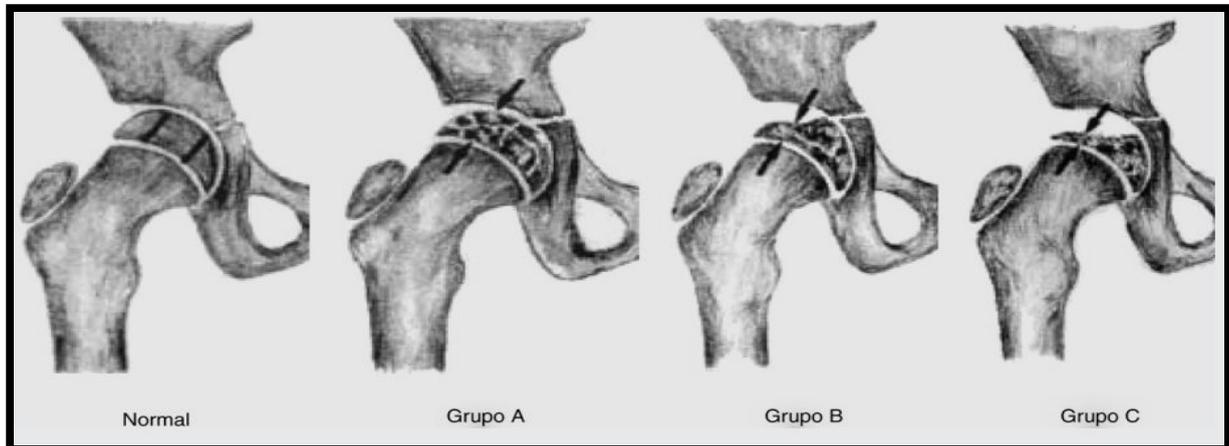
Clasificación de Herring.

Grupo A: Sin afección del pilar lateral. La altura del pilar lateral es normal, puede haber radiolucidez en pilares central y medial, pero sin pérdida de la altura del pilar lateral, buen pronóstico.

Grupo B: Con afección de menos del 50% del pilar externo. Pérdida de la altura del pilar lateral menor a 50% de la altura normal, el segmento puede estar más hundido

Grupo C: Afección de más del 50% del pilar externo. El colapso del pilar lateral superior al 50% de su altura normal, los pilares central y medial pueden haber perdido su altura normal, pero en menor grado que el pilar lateral, mal pronóstico.

Imagen 3. Grado de afección de la cabeza femoral en la enfermedad de Legg Calve Perthes por medio de la clasificación de Herring



Clasificación de Stulberg, de la forma residual de la cabeza:

Clase I: Cabeza femoral redonda y de igual tamaño que la cadera no afectada.

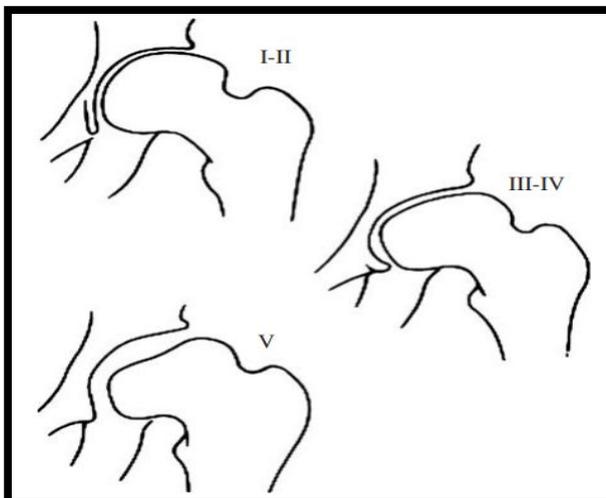
Clase II: Cabeza femoral esférica con coxa magna, coxa breva o con acetábulo vertical.

Clase III: Cabeza femoral no esférica, pero no del todo plana (forma de hongo) deformidades en cuello, cabeza femoral y acetábulo similares al tipo II, pero cadera congruente.

Clase IV: Cabeza femoral plana, asociada a deformidades de cabeza cuello y acetábulo. La cadera es congruente

Clase V: Cabeza plana con cuello femoral y acetábulo normales. No hay congruencia articular.

Imagen 4. Deformidad residual de la cabeza femoral en fase de curación. Clasificación de Stulberg



Buen pronóstico: Clase I y II, Pronóstico Moderado: Clase III Y IV, Mal pronóstico, artrosis temprana: Clase V.

Adams SP, de Sponserller PD, Desai SS, Millis MB: Comparison of femoral and innominate osteotomies for the reatment of Legg-Calve-Perthes disease. J Bone Joint Surg Am 1988; 70 A 1131-9

Escala funcional de Merle D'aubigné

	Dolor	Movilidad	Habilidad para caminar
0	Intenso permanente	Anquilosis / mala posición de la cadera	No camina
1	Severo con dolor nocturno	Cero / ligera deformidad , dolor	Camina solo con muletas
2	Severo cuando camina	Flexión menor a 40 grados	Camina solo con bastón
3	Tolerable con actividad limitada	Flexión entre 40 y 60 grados	Camina solo con bastón menos a 1 hora
4	Dolor al caminar suave, no duele al descanso	Flexión de 60 a 80 grados, puede tocarse el pie	Larga caminata con bastón, caminata corta sin bastón
5	Leve e inconstante, actividad normal	Flexión de 80 a 90 grados, abducción de 15 grados	No usa bastón pero claudica leve
6	Ausencia del dolor	Flexión mayor a 90 grados, abducción de 15 grados	Normal