

Evaluación radiográfica de pacientes con enfermedad de Legg-Calve-Perthes tratados con artrodistracción y fijación externa en el Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, IMSS

David Escudero Rivera D,¹ Bertha Olivia Larrinua Pacheco,² José Antonio Orivio Gallegos,³ Gerado Valle de Lascurain¹

RESUMEN

Antecedentes: la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes es un trastorno de la cadera causado por isquemia y necrosis de la cabeza femoral de grados diversos, secundario a alteraciones en la circulación y presión intraarticular de la cabeza femoral. La evolución y pronóstico de esta enfermedad son variables. El objetivo del tratamiento es que no queden secuelas en la cabeza y el cuello femorales y que en el acetábulo se mantenga una articulación congruente y móvil. La única forma de asegurar un resultado adecuado a largo plazo es conservar la esfericidad de la cabeza femoral y su congruencia con el acetábulo, al final de las etapas de necrosis y remodelación, ya sea por medio del tratamiento conservador o quirúrgico, de acuerdo con la edad y la etapa de diagnóstico de la enfermedad.

Objetivos: conocer los resultados radiográficos, mediante la clasificación de Catterall, de los pacientes con Legg-Calve-Perthes en estadios II y III a los que se les realizó artrodistracción con fijadores externos, así como determinar el tiempo de evolución y funcionalidad lograda con este procedimiento.

Pacientes y método: estudio ambispectivo, observacional y longitudinal que incluyó a pacientes de seis a diez años de edad, atendidos en el servicio de Ortopedia Pediátrica del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del IMSS, con diagnóstico clínico y radiográfico de enfermedad de Legg-Calve-Perthes. Los pacientes se trataron quirúrgicamente con artrodistracción y tuvieron una evolución posoperatoria mínima de tres meses.

Resultados: se estudiaron 11 caderas con la enfermedad de Legg-Calve-Perthes en 10 pacientes (nueve hombres y una mujer). La edad promedio de aparición del padecimiento fue de 6.4 años de edad (límites de 4 y 11 años). No se reportaron complicaciones transoperatorias o posoperatorias. Los pacientes permanecieron con los fijadores durante 16.6 semanas, en promedio. Todos refirieron dolor preoperatorio, que se controló al día siguiente de la intervención en siete sujetos (63.6%); en los tres restantes se logró controlarlo en 30 días. La marcha claudicante también se observó en todos los pacientes de forma preoperatoria y disminuyó después del retiro de los fijadores y la rehabilitación indicada en un lapso de un mes en siete pacientes (63.6%); en los tres restantes persistió la claudicación.

Conclusiones: los cambios radiográficos, de acuerdo con la clasificación de Catterall, posteriores a la colocación del sistema de artrodistracción se observan antes de lo esperado con otro tipo de tratamiento conservador o quirúrgico, por lo que se acorta la duración de la enfermedad.

Palabras clave: Legg-Calve-Perthes, necrosis avascular, Catterall, artrodistracción.

ABSTRACT

Background: Legg-Calve-Perthes is a hip disorder caused by varying degrees of ischemia and necrosis of the femoral head, secondary to alterations in the circulation and intraarticular pressure of the femoral head. The evolution and outcome of this disease are variable. The goal of treatment is to avoid sequels in the femoral head and neck and in the acetabulum, achieving a consistent and mobile joint. The only way to ensure adequate long-term outcome is to try to maintain the sphericity of the femoral head and the acetabulum consistency, either by conservative or surgical treatment according to age and stage of the disease.

Objectives: To know radiographic findings using the classification of Catterall, of patients with Legg-Calvé-Perthes stage II/III that underwent distraction with external fixators, as well as to know the time of evolution and functionality achieved with this procedure.

Patients and method: An ambispective, observational, longitudinal study included patients of six to ten years old at Pediatric Orthopedics service, Hospital Lomas Verdes, IMSS, with clinical and radiographic diagnosis of Legg-Calvé-Perthes disease. Patients were treated surgically by distraction, with a minimum three months postoperative evolution.

Results: We studied 11 hips with Legg-Calvé-Perthes disease in 10 patients (9 men and one woman). The average age of presentation was 6.4 years old (range 4 to 11 years). No intraoperative or postoperative complications were reported. The patients remained with fasteners for 16.6 weeks, on average. All of them referred preoperative pain that disappear after surgery in seven cases (63.6%); pain was controlled in 30 days in three patients. Claudication was observed in all patients preoperatively, and improved after removal of fasteners and rehabilitation in a month in seven patients (63.6%); in the three remaining persisted claudication.

Conclusions: Radiographic changes, in accordance with the classification of Catterall, subsequent to the placement of the distraction system, occur earlier than expected with other conservative or surgical treatment, so it decreases the duration of illness.

Key words: Legg-Calve-Perthes disease, avascular necrosis, Catterall, distraction.

La enfermedad de Legg-Calve-Perthes es un trastorno de la cadera causado por isquemia y diversos grados de necrosis de la cabeza femoral. Se identificó hace más de un siglo y en un principio se le relacionó con la tuberculosis,¹ pero en 1913 Schwarz describió el origen vascular de la necrosis y Green reportó una alteración en el drenaje venoso de la cabeza. Otros autores mencionan una doble alteración: el infarto de hueso lamelar y áreas de formación de hueso necrótico. Se han observado factores predisponentes, como el mismo proceso de crecimiento, la maduración esquelética y alteraciones hormonales. Los estudios de los factores causales no son concluyentes; sin embargo, se ha aceptado que la anatomía patológica es una osteonecrosis con tejido óseo infartado. La evolución y los resultados de esta enfermedad son variables. Múltiples investigadores reportaron los cambios degenerativos de la cadera, desde Ratliff, McAndrew hasta Catterall,² quien describió en 1971 la clasificación de la enfermedad con base en el porcentaje de daño de la cabeza femoral. Otras clasificaciones importantes son la de Salter y Thompson, así como la de Stulberg y Herring, esta última se fundamenta en la afección del pilar lateral de la cabeza femoral. Este padecimiento predomina en el sexo masculino en una relación de 4:1, la frecuencia varía de uno por cada 1,200 a 4,000 pacientes, según el país y

el tipo de población, ya que es muy raro en personas de raza negra y es frecuente en zonas urbanas.³ El 80% de los pacientes tienen entre cuatro y nueve años de edad, con límites de 2 y 13 años. En mujeres, el comienzo es más temprano, y sólo en 10% la afección es bilateral. La incidencia de esta enfermedad entre parientes en primer grado es muy pequeña, no se ha identificado un patrón de herencia.³ Entre los factores constitucionales, se ha observado que el crecimiento de estos niños es anormal y su talla es menor a la promedio, como mencionaron Burwell y colaboradores en 1978, lo que sugiere que las alteraciones del crecimiento se producen durante el desarrollo de la porción distal de las extremidades; suele observarse concomitancia con otras enfermedades, como: estenosis pilórica, cardiopatías congénitas y epilepsia, así como hernias inguinales, criptorquidia y anomalías renales; esta última es más frecuente si la enfermedad es bilateral y en las niñas.¹

El padecimiento es ocasionado por la alteración en la vascularidad de la cabeza femoral; sin embargo, no se ha definido la causa de esta disminución del riego de la estructura. Los vasos epifisarios atraviesan el cuello femoral entre el hueso y la cápsula poco elástica; este signo anatómico hace que los vasos retinaculares sean vulnerables a una mayor presión hidrostática. Una teoría es que la sinovitis de la cadera incrementa la presión intraarticular y ocluye los vasos retinaculares, lo que obstruye la circulación.⁴ Tachdjian describe que la fractura subcondral de la cabeza femoral avascular (que antecede a la enfermedad) causa la sinovitis aguda. Los estudios de la circulación arterial y venosa del cuello del fémur han señalado que el drenaje venoso se altera en la fase activa.³

En esta enfermedad se observan grados variables de necrosis. En el primer grado, conocido como fase de fragmentación, antes llamado necrosis avascular, puede observarse aplastamiento del hueso trabecular, se acumula una masa necrótica integrada por médula desvitalizada y partículas de hueso muerto; la fisis puede mostrar alguna irregularidad en la columnización de las células de crecimiento. La segunda fase, o de reabsorción, dura uno a tres años y la tercera fase, o de reparación, puede variar en zonas diferentes de la cabeza, y en los niños mayores, sobre todo, se prolonga durante años.¹

¹ Médico ortopedista adscrito al servicio de Ortopedia Pediátrica.

² Médico residente de cuarto año de traumatología y ortopedia.

³ Jefe del servicio de Ortopedia Pediátrica. Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, IMSS.

Correspondencia: Dr. David Escudero Rivera. Valle de Lerma 178, colonia Valle de Aragón 1ª sección, CP 57100, Estado de México. Correo electrónico: drescuderorid@yahoo.com.mx

Recibido: febrero, 2013.

Aceptado: abril, 2013.

Este artículo debe citarse como: Escudero-Rivera D, Larrinua-Pacheco BO, Orivio-Gallegos JA, Valle de Lascurain G. Evaluación radiográfica de pacientes con enfermedad de Legg-Calve-Perthes tratados con artrodistracción y fijación externa en el Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, IMSS. *Rev Esp Méd Quir* 2013;18:123-130.

Los síntomas iniciales son claudicación y dolor que dura semanas a meses; al inicio, el dolor suele ser leve e irradia a la rodilla o la cara anterointerna del muslo, o incluso sigue la distribución sensitiva del nervio obturador, se agrava con la actividad y se alivia con el reposo. Es posible identificar el antecedente de traumatismo en 25% de los casos; la claudicación es antiálgica, con limitaciones principalmente en la abducción y rotación interna; puede haber contractura en flexión-aducción de la cadera, y es común la atrofia de los músculos del muslo.³ En 1922, Waldenstrom describió el curso natural en cuatro fases, según sus cambios radiológicos: *I*) fase incipiente, inicial o de sinovitis, que dura de 1 a 14 meses (promedio seis meses), con ensanchamiento del cartílago articular; *2*) fase de fragmentación, que puede durar de dos meses a dos años (media de ocho meses), y se distingue por la radioopacidad homogénea de la cabeza, rarefacción subcondral y grados variables de aplanamiento de la cabeza; *3*) fase de regeneración, reosificación o cicatrización, donde el cuello femoral puede ensancharse y mostrar diversos grados de extrusión anterolateral de la cabeza y *4*) fase residual o remodelación, que continúa hasta la maduración esquelética y que en 20% de los casos ocasiona coxa magna.⁵

Al momento se han identificado tres signos radiológicos de riesgo: el primero es el tamaño menor del núcleo de osificación de la cabeza, junto con el ensanchamiento del espacio del cartílago articular (secundario a la isquemia y crecimiento de la lámina de la epífisis); el segundo es la línea de fractura subcondral, cuya naturaleza transitoria fue descubierta por Caffey (dura dos a nueve meses, en promedio) y es llamada "signo de Caffey", el cual presagia el comienzo de la enfermedad clínica y se observa mejor en la proyección lateral de Lowestein; y el tercer signo es la mayor radioopacidad provocada por el hueso nuevo en aposición y en fases iniciales por el colapso trabecular avascular.^{1,3} Catterall describió el curso radiológico de la enfermedad con base en las siguientes fases: *1*) fase inicial que se subdivide en inicio y fragmentación, es el periodo en que probablemente está deformada la cabeza femoral; *2*) fase de curación, durante la cual ocurre la osificación de la cabeza biológicamente deformada y puede durar incluso dos años; *3*) periodo de crecimiento, en el que se lleva a cabo la remodelación y *4*) periodo definitivo en el que la cadera puede ser normal o deformada y tener diversos grados de artrosis.^{6,7}

La clasificación de Catterall se basa en las proyecciones radiográficas anteroposterior y lateral,² e incluye cuatro grupos: *I*) afectación de la porción anterior de la epífisis, es la forma más leve. En la proyección anteroposterior se observa un área radiolúcida en la porción superior y media de la epífisis, se conserva la altura, mientras que en la epífisis vecina hay esclerosis leve, que es un buen pronóstico; *II*) afección de la mitad de la cabeza femoral, línea de fractura subcondral del borde anterior hasta el tercio o la mitad anterior de la epífisis. En la radiografía anteroposterior se notan los pilares externo e interno alrededor del fragmento secuestrado, los cuales conservan la altura de la epífisis, el curso es gradual y el pronóstico es satisfactorio; *III*) afectación de 50 a 75%, la fractura subcondral en la lateral va del borde anterior de la epífisis a los $\frac{3}{4}$ posteriores, aparecen calcificaciones y la rarefacción metafisaria es notable; su evolución provoca el colapso de la cabeza del fémur, su pronóstico es insatisfactorio en casos no tratados; *IV*) la epífisis está totalmente afectada, hay colapso temprano de toda la cabeza y aparece una línea densa en la radiografía anteroposterior, descenso del crecimiento de la cabeza femoral y con ello la posibilidad de remodelación; se aprecia rarefacción metafisaria notable, con remodelación posterior y pronóstico insatisfactorio.⁸

Otra clasificación que merece mención es la de Salter para la extensión de la fractura subcondral, y se basa en la extensión de la misma con base en la mitad mayor o menor de la afección de la cabeza.³ Es importante destacar los cuatro factores de riesgo referidos por Salter y Catterall:^{2,7,8} el primero es la fractura subcondral, importante signo radiográfico en la etapa inicial de la enfermedad, la cual da origen a la clasificación de Salter basada en la extensión de la fractura, que la divide en dos grupos (A y B) tomando en cuenta la afección de la mitad o más de la cabeza. Otro de los factores de riesgo es la extrusión o subluxación de la cabeza, que conlleva un mal pronóstico, y se debe a la hiperplasia del cartílago articular, el aplastamiento de las trabéculas y el aplanamiento de la epífisis, que hacen que la cabeza del fémur se desplace hacia arriba y en dirección anterolateral, con lo que sobresale parte de la epífisis, agregando el espasmo y contractura de los aductores que aparecen cuando se descubre más la cabeza; en la radiografía, el cartílago engrosado y extruido del núcleo

adquiere la forma de pequeños flecos, y es uno de los primeros signos de “descubrimiento” de la cabeza femoral. Por medio del método de Green, tomando en cuenta el porcentaje de la cabeza femoral afectada que está fuera de la línea de Perkins, se determina que si la extrusión excede 20%, el pronóstico es insatisfactorio. Otro de los factores de riesgo es la disminución del crecimiento de la fisis o una fisis horizontal, ya que existe una relación directa entre la intensidad de la afección de la fisis y la deformidad definitiva de la cabeza. Y, por último, la reacción metafisaria difusa, especialmente si abarca la cortical anterolateral, es un elemento de mal pronóstico manifestado en forma de una banda radiolúcida en la zona yuxtafisaria por un defecto quístico; esta reacción surge en la etapa de fragmentación inicial y sana por osificación en la regeneración.^{2,3,8}

Una de las clasificaciones de importancia para el pronóstico de la viabilidad de la cabeza femoral es la descrita por Herring en 1992,⁹ basada en la observación de la afección de la columna o pilar lateral; para ello es necesario contar con una radiografía anteroposterior en la que se divide dicha columna en tres partes: central, lateral y medial. El pilar lateral ocupa 15 a 30% de la cabeza, el central 50% y el medial 20 a 30%; estos sectores están determinados por las líneas de demarcación en las zonas centrales del secuestro y el resto de la epífisis, en la etapa de fragmentación. En el grupo A de la clasificación, el pilar lateral es normal y existe una zona radiolúcida y de colapso en los pilares medial y central. En el grupo B, más de 50% del pilar lateral se mantiene. En el grupo C, menos de 50% del pilar lateral se encuentra contenido y se observa disminución de su altura y, en algunos casos, desplazamiento lateral del hueso preservado. La importancia de esta clasificación es el factor pronóstico para la restauración de la forma esférica de la cabeza femoral en la maduración esquelética.^{6,9,10}

El objetivo del tratamiento es que la cabeza y el cuello femoral estén dentro de la normalidad y lograr una articulación congruente y móvil en el acetábulo para prevenir la artrosis. Debe evitarse la extrusión lateral reteniendo la cabeza en el acetábulo y reanudar la movilidad de las extremidades. De acuerdo con las pautas terapéuticas, los pacientes que se encuentran en los grupos II, III y IV requieren tratamiento inmediato, que se da en tres fases: 1) inicial o periodo de irrita-

ción, en el que se restaura el movimiento de la cadera; 2) periodo activo, implica la contención y conservación o restauración del arco completo del movimiento de la cadera, ya sea por ortesis o cirugía, hasta que se haya consolidado la curación y 3) periodo residual, en el que se utilizan métodos quirúrgicos para corregir deformidades residuales del extremo superior del fémur, aumentar la longevidad y la biomecánica de la cadera.^{1,3,11} Los métodos quirúrgicos de contención descritos se indican en niños mayores de seis años con afecciones considerables de la cadera; los principales son:

Osteotomía femoral proximal: utilizada desde la década de 1960, mantiene la cabeza femoral en el acetábulo. Se requiere un movimiento razonable en la cadera, para lo que puede utilizarse tratamiento conservador inicial (tracción, reposo, fisioterapia o yesos); se trata de dejar un ángulo cérvico-diafisario de 110 a 120° mediante desrotación o extensión. Las ventajas son: tratar la parte afectada de la cadera y aumentar el proceso de cicatrización al acelerar localmente la revascularización. Los factores en contra son: varo excesivo, falta de remodelación en varo, acortamientos, debilidad de los abductores, crecimiento aumentado del trocánter mayor, necesidad de retirar el implante utilizado y riesgo de fracturas durante el procedimiento. Debido a la poca capacidad de remodelación en varo de niños grandes, se contraindica efectuarlo en mayores de ocho años.^{1,12,13}

Osteotomía de Salter: comenzó a realizarse en 1962. Requiere rangos de movilidad adecuados (abducción de 45°) y deformidad mínima de la cabeza. La cirugía consiste en tratar de elongar el psoas y los aductores mediante la colocación de clavos, sin abrir la cápsula articular. Las ventajas son: la mayor facilidad para retirar el material y que no se deforma el fémur proximal. Los puntos en contra son: que se opera el lado sano de la cadera afectada, la técnica es más compleja, se pierde la fijación y se desplazan algunos fragmentos, además de la elongación de la extremidad, rigidez articular y la posibilidad de una abducción en bisagra. Se han realizado tratamientos que combinan los dos procedimientos en pacientes mayores de nueve años, sobre todo en los que tienen subluxación lateral de la cabeza.^{1,12-14}

Osteotomía valgizante: se recomienda en caderas en las que no puede realizarse una reducción concéntrica de la cabeza en la abducción (cadera en bisagra). El efecto

más importante después de la operación es la mejoría en la marcha, así como la disminución del dolor y la elongación de la extremidad.¹

Artroplastia tipo Shelf: comenzó a efectuarse a partir de la década de 1940. Sus indicaciones son: subluxación lateral, abducción en bisagra y escasa cobertura de la cabeza femoral. Algunos autores la consideran una alternativa de salvamento. Catterall lo utilizó como procedimiento estándar en niños mayores de ocho años.^{1,15}

Osteotomía de Chiari: es el tratamiento primario en múltiples centros. Se trata de un procedimiento mayor de difícil técnica; se indica en pacientes con deformidad, dolor e incongruencia de la cabeza femoral y subluxación severa.^{1,15}

Queilectomía: consiste en remover fragmentos de la cabeza femoral que sobresalen en la porción anterolateral de la misma, tratando de mejorar la movilidad y evitar la abducción en bisagra. Actualmente se utiliza poco, ya que pone en riesgo el desplazamiento epifisario, además de que induce rigidez al ser un procedimiento intraarticular.^{1,15}

La única forma de asegurar un resultado adecuado a largo plazo es mantener la esfericidad de la cabeza femoral y su congruencia con el acetábulo al final de las etapas de necrosis y regeneración, por lo que se pensó en un método quirúrgico menos invasivo que los ya descritos, que acorte la duración de la enfermedad y evite la deformidad de la cabeza. El método de artrodistracción utilizado en este servicio se basa en la colocación del fijador externo orthofix diseñado específicamente para la distracción de la articulación de cadera. Es necesario contar con intensificador de imágenes para su colocación, además de una mesa radiolúcida. Después de anestesiarse al paciente, se practica una incisión inguinal para la miotomía de aductores y tenotomía del psoas; entonces se coloca el fijador externo de modo que el eje axial del mismo se halle cuidadosamente alineado con el eje de flexión-extensión de la cadera. Se inserta un clavillo guía en el trocánter mayor para determinar el centro de la cabeza del fémur y se pone el primer *schanz*; se desliza el sistema modular sobre el mismo, se da una posición de abducción a la cadera de 20°, aproximadamente, para insertar los clavos por arriba del techo acetabular (*schanz* periacetabulares); posteriormente, se colocan los tornillos femorales utilizando los lechos

del sistema. Se cierra el sistema con la llave y se instala la unidad de compresión-distracción, a la que se da la distracción hasta observar, mediante el intensificador de imágenes, un espacio articular de 5 mm, aproximadamente. Se fija todo el sistema en dicha posición. El paciente se deja en observación durante dos o tres días y después se valora en la consulta externa cada tres o cuatro semanas por medio de controles radiográficos. Durante el tratamiento con el fijador externo se difiere la marcha, no el movimiento, que se inicia a las dos semanas. El control se mantiene hasta observar radiográficamente (en proyecciones anteroposterior y axial) cambios de remodelación de la cabeza femoral, lo que ocurre aproximadamente a los tres meses de colocado el fijador. Cuando se observan cambios de remodelación en dos proyecciones radiográficas, se retiran los fijadores bajo anestesia o sedación. Si el paciente no sufre complicaciones, se le da de alta al día siguiente y se le indican ejercicios específicos de fortalecimiento. En la cita de control posterior al retiro, se inicia el apoyo progresivo de la extremidad y se determina, de acuerdo con el estado muscular, su referencia a medicina física y rehabilitación.

El objetivo de este artículo es conocer los resultados radiográficos, mediante la clasificación de Catterall, de los pacientes posoperados en estadios II y III con artrodistracción con fijadores externos. El objetivo específico fue conocer el tiempo de evolución y funcionalidad logrados con la artrodistracción en pacientes con Legg-Calve-Perthes.

PACIENTES Y MÉTODO

Estudio ambispectivo, observacional y longitudinal de pacientes de seis a diez años de edad con diagnóstico clínico y radiográfico de enfermedad de Legg-Calve-Perthes, captados en la consulta externa del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del IMSS, a quienes se les realizó miotomía de aductores y artrodistracción (Figura 1) con fijadores externos durante el periodo de enero de 2003 a noviembre de 2007. Se evaluó a los pacientes por medio de controles radiográficos y clasificación de Catterall para determinar el estadio al inicio del tratamiento quirúrgico y la evolución posoperatoria radiográfica al mes, dos meses y tres meses.

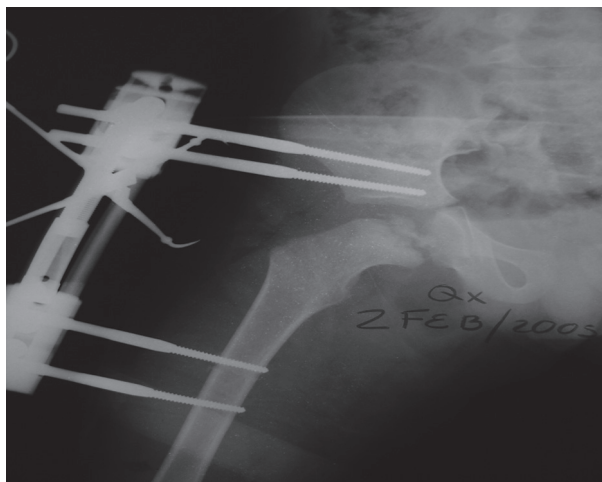


Figura 1. Miotomía de aductores y artrodistracción con fijadores externos.

RESULTADOS

Se estudiaron 11 caderas con enfermedad de Legg-Calve-Perthes, cinco derechas (45.5%) y seis izquierdas (54.5%) en 10 pacientes: 9 hombres (90.9%) y una mujer (9.1%). La edad promedio de presentación de la enfermedad fue de 6.4 años, con límites de 4 y 11 años. Después del tratamiento quirúrgico indicado, consistente en la colocación de la artrodistracción con fijadores externos, se calculó el tiempo de hospitalización: para siete pacientes (63.6%) fue de cuatro días, para dos pacientes (18.2%) fue de cinco días, para uno (9.1%) de nueve días, aunque en este caso se debió a un proceso infeccioso de vías respiratorias que requirió tratamiento antimicrobiano y, finalmente, un paciente estuvo hospitalizado seis días. No se reportaron complicaciones transoperatorias ni posoperatorias.

Nueve pacientes volvieron a ser hospitalizados para retirar los fijadores externos bajo anestesia o sedación. En promedio, ocho pacientes (72.7%) fueron hospitalizados durante tres días y uno (9.1%) durante dos días; otro paciente fue atendido en consulta externa del servicio en su cita control debido al aflojamiento de los clavos proximales del material de osteosíntesis, y dado que mostraba datos radiológicos de remodelación, se decidió retirar el fijador en el consultorio. No se reportaron complicaciones en ningún procedimiento. Los pacientes permanecieron con los fijadores durante 16.6 semanas,

en promedio, parámetro que no concuerda con la indicación de aproximadamente 12 semanas de duración del tratamiento con artrodistracción; esto se debe, quizá, a que en un paciente fue de 26.2 semanas por retardo en los datos de remodelación, de acuerdo con las proyecciones radiográficas, y por no haber acudido en dos ocasiones a las citas de control de la consulta externa. La duración mínima fue de 9.2 semanas, debido a que se solicitó material de osteosíntesis (clavos periacetabulares) a las seis semanas de colocado el sistema para un paciente al que se le volvió a poner el aparato, el cual se dejó durante tres semanas más, pero a causa del aflojamiento de los clavos y al contar con datos de remodelación de la cabeza, se determinó retirarlo. Todos los pacientes refirieron dolor antes de la intervención, que fue el motivo por el que acudieron a consulta. Al día siguiente de la operación se observó control completo del dolor en siete sujetos (63.6%); el dolor que experimentaron por los fijadores era de naturaleza diferente al que previamente habían mencionado. Los tres pacientes restantes (entre ellos aquel al que se le realizó el procedimiento bilateral) expresaron que el dolor se controló 30 días después. La marcha de todos los individuos era claudicante antes de la operación y mejoró después del retiro de los fijadores y la rehabilitación indicada en un lapso de un mes en siete de ellos (63.6%); en los tres restantes (entre ellos el paciente bilateral) persistió la claudicación. Actualmente dos sujetos son tratados por el servicio de Medicina Física y Rehabilitación, entre ellos el que tenía afección bilateral, quien sufrió hipotrofia muscular considerable; al momento actual comienza a caminar sin apoyo. La contractura en abducción causada por esta enfermedad se observó preoperatoriamente en seis pacientes (54.5%); en el control posoperatorio, después de los ejercicios de rehabilitación, sólo persiste en dos (18.2%). Dentro de la valoración radiográfica, se recabaron las radiografías en proyecciones anteroposterior preoperatorias, las de control transquirúrgico y las de control a las cuatro, ocho y doce semanas. En las etapas preoperatorias se encontró: estadio II en cinco caderas (45.5%), estadio III en cuatro (36.4%) y estadio IV en dos (18.2%). Se intervino quirúrgicamente a los pacientes debido al dolor persistente, pues ya habían sido tratados con miotomía, tenotomía y aparato de yeso. En el control posoperatorio del mes, se observó que tres caderas (27.3%) habían

pasado de estadio II a estadio III, dos de las cuales regresaron al estadio II al mes siguiente. Se encontraron modificaciones de una cadera (9.1%) del estadio III al IV, que regresó al estadio III a los tres meses. En el control posoperatorio del segundo mes se apreciaron cambios radiográficos de dos caderas (18.2%) en estadio III con mejoría a estadio II, sin modificación en algún otro grupo o avance a estadio IV. Finalmente, en el control posoperatorio de los tres meses hubo mejoría en una cadera (9.1%) del estadio IV hacia el estadio III, por lo que al final se determinó que cinco caderas estaban en estadio II (45.5%), cinco en estadio III (45.5%) y una se mantuvo en estadio IV (9.1%) durante todo el tratamiento, pero con control completo del dolor. En los controles radiográficos, se notaron cambios de remodelación de la cabeza femoral al mes de la operación en cinco caderas (45.5%), en cuatro (36.4%) a los dos meses y en dos pacientes (18.2%) a los tres meses. Tres pacientes (27.3%) tuvieron complicaciones, entre ellas un proceso infeccioso de tejidos blandos en los orificios de entrada de los clavos del aparato de artrodistracción, observado en la primera cita de control de la consulta por falta de aseo adecuado de los *schanz*, proceso que se controló en una semana con antimicrobianos; en este mismo paciente se encontró aflojamiento de los clavos proximales del aparato de artrodistracción a las 23 semanas; el segundo paciente sufrió rotura de los clavos proximales, por lo que se efectuó una segunda intervención quirúrgica para recolocarlos y retirarlos a las tres semanas; el tercer paciente tuvo una fractura supracondílea femoral al sufrir una caída de su plano; aunque no se trata de una complicación propia del procedimiento, se tomó en cuenta debido a que retrasó considerablemente la rehabilitación de la extremidad afectada. Sólo dos pacientes (18.2%) del grupo de estudio, hasta el momento, tienen secuelas: coxa magna en el primer caso, que es un sujeto con estadio IV al ingreso, cuyo dolor se controló por completo y que debido a falta de cobertura acetabular es apto para un segundo procedimiento quirúrgico; y coxa plana en el segundo paciente, que se encuentra en vigilancia, y correspondía, antes de la operación, a estadio IV (indicación de manejo quirúrgico del dolor), con indicios mínimos de remodelación al mes, sin avances, acortamiento de 2 cm de la extremidad y rangos de movimiento dentro de parámetros normales.

DISCUSIÓN

De acuerdo con datos encontrados en la bibliografía, esta enfermedad afecta principalmente al género masculino en una proporción que va de 4:1 a 7:1, lo que se corroboró en este estudio. Los límites de edad reportados son 2 y 12 años, mientras que en este grupo fueron 4 y 11 años de edad. La afección bilateral de la cadera registrada en la bibliografía es de 10%, y en este grupo fue de 9.09%.

En cuanto a tiempo de hospitalización, control del dolor, claudicación y contracturas, los pacientes se comportaron de forma estadísticamente homogénea; para este tipo de variables dicotómicas o categóricas se utilizó la prueba de χ^2 , con un valor de $p > 0.05$. Sólo se obtuvo valor significativo de $p < 0.05$ en el género, tiempo de hospitalización para la colocación del sistema de artrodistracción y secuelas. En comparación con lo descrito en la bibliografía mundial, en la enfermedad de Legg-Calve-Perthes la progresión de la fase de necrosis a la fase de remodelación puede durar de 12 meses a dos años, según la edad del paciente al momento del diagnóstico y del tratamiento establecido. En este estudio se observó que al usar la clasificación radiológica de Catterall se obtienen datos de remodelación a partir de las cuatro semanas de la operación y que, en promedio, a las 16.6 semanas se aprecia una remodelación adecuada de la cabeza femoral en las proyecciones radiográficas



Figura 2. Cambios radiográficos en la clasificación de Catterall posteriores a la colocación del sistema de artrodistracción.

anteroposterior y axial, lo que acorta significativamente la duración de la enfermedad y, con ello, los síntomas y signos, sobre todo el dolor. Otra ventaja de este sistema es que es menos incómodo para el paciente que los aparatos de descarga o de yeso hasta ahora utilizados, los cuales limitan en muchas ocasiones el rango de movimientos. Se ha notado una rehabilitación más rápida y un regreso más acelerado que con otros métodos, además de que es menos invasivo.

Las complicaciones encontradas en este estudio pueden deberse a una técnica quirúrgica deficiente, ya que es muy importante la colocación, sobre todo, de los clavos periacetabulares para no dejar un brazo de palanca importante y evitar que se afloje el material.

CONCLUSIONES

Este estudio revela que los cambios radiográficos en la clasificación de Catterall, posteriores a la colocación del sistema de artrodistracción (Figura 2), se dan de manera más temprana que lo esperado con otro tratamiento conservador o quirúrgico, lo que disminuye la duración del padecimiento. Ésta es una alternativa novedosa para el manejo de la enfermedad de Legg-Calve-Perthes, ya que es más cómoda para el paciente en comparación con procedimientos quirúrgicos o tratamientos conservadores en los que se utilizan aparatos de descarga o yeso. Es un método menos invasivo, conlleva menos morbilidad posoperatoria y controla el dolor más pronto que otros.

REFERENCIAS

1. Thompson GH. Current practice in Perthes disease. Madrid: Mapfre, 1995;1-276.
2. Catterall A. Natural history, classification, and X ray signs in Legg-Calve-Perthes disease. *Act Orthop Belg* 1980;46:346-351.
3. Tachdjian M. *Ortopedia Pediátrica*. 2ª ed. Buenos Aires: Interamericana McGraw-Hill, 1990;1008-1069.
4. Trueta J. La estructura del cuerpo humano. Barcelona: Labor, 1975;129-176.
5. Rowe S, Moon ES, Song EK, Seol JY, et al. The correlation between coax magna and final outcome in Legg-Calve-Perthes. *J Pediatr Orthop* 2005;25:22-27.
6. Herring J, Kim HT, Browne R. Classification of radiographs with use of the modified lateral pillar and Stulberg Classifications. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86:2103-2120.
7. Gigante C, Frizziero P, Turra S. Prognostic value of Catterall and Herring classification in Legg-Calve-Perthes disease: Follow-up to skeletal maturity of 32 patients. *J Pediatr Orthop* 2002;22:345-349.
8. Catterall A, Pringle J. A review of the morphology of Perthes disease. *J Bone Joint Surg Br* 1982;64:269-275.
9. Herring J, Neustadt JB, Williams JJ, Early JS, Browne R. The lateral pillar classification of Legg-Calve-Perthes disease. *J Pediatr Orthop* 1992;12:143-150.
10. Akgun R, Yazici M, Aksoy MC, Cil A, et al. The accuracy and reliability of estimation of lateral pillar height in determining the Herring grade in Legg-Calve-Perthes. *J Pediatr Orthop* 2004;24:651-653.
11. King E, Fisher RL, Gage JL, Gosslin HR. Ambulation-abduction treatment in Legg-Calve-Perthes disease. *Clin Orthop Relat Res* 1980;150:43-48.
12. Wang L, Bowen JR, Puniak MA, Guille JT, Glutting J. An evaluation of various methods of treatment for Legg-Calve-Perthes disease. *Clin Orthop Relat Res* 1995;314:225-233.
13. Herring J, Kim HT, Browne R. Legg-Calve-Perthes. Part II: Prospective multicenter study of effect of treatment on outcome. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86:2121-2134.
14. Akira I. Salter innominate osteotomy in treatment of severe Legg-Calve-Perthes disease. *J Pediatr* 2004;24:257-264.
15. Herring J. The treatment of Legg-Calve-Perthes disease. *J Bone Joint Surg Am* 1994;76:448-458.