

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
ROSARIO



*“Estudio de la Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes en
pacientes del Sanatorio de Niños de la ciudad de Rosario
desde el 1º enero de 2001 al 31 diciembre de 2010.”*

Alumno: Srebot José Ignacio

Tutor: Dr. Picena Juan Carlos

Co-Tutor: Dra. Cámpora Nora

Fecha de Presentación: 17/10/2011

Índice

Resumen.....	2
Introducción.....	3
Marco teórico.....	5
Problema.....	22
Objetivos.....	22
Materiales y métodos.....	23
Resultados.....	25
Discusión.....	33
Conclusión.....	40
Bibliografía	42
Anexo.....	48

Resumen

El presente es un estudio de tipo observacional y descriptivo en el que se utilizó una base de datos correspondiente a 20 pacientes de 8 a 17 años, con diagnóstico confirmado de Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, que consultaron en el Sanatorio de Niños de la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina, durante el periodo comprendido entre 1º enero de 2001 al 31 diciembre de 2010.

Los objetivos planteados fueron: determinar factores probables que incidan en el desarrollo de la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, evaluar la importancia del diagnóstico precoz de la enfermedad para su pronóstico y evolución ulterior, e investigar la relación entre los datos de cada paciente en el momento del diagnóstico y el tipo de tratamiento a ejecutarse.

Se arribó a las siguientes conclusiones: existe un predominio de la patología en el sexo masculino sobre el femenino; no se observó diferencia entre ambos sexos en cuanto a la edad del diagnóstico; la cadera izquierda es la más frecuentemente afectada; el valor de la mediana de la edad al diagnóstico fue de 7 años; no se encontró relación entre el sexo y la clasificación de Herring.

El servicio de Traumatología y Ortopedia del Sanatorio de Niños de la Ciudad de Rosario, realiza tratamiento sintomático a todos los pacientes, incluso los rotulados como “quirúrgicos” según la clasificación de Herring.

Introducción

La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes (ELCP) es una patología que resulta desconocida para muchos profesionales de la salud, pero no lo es para pediatras y mucho menos para traumatólogos que hagan ortopedia infantil, ya que es relativamente frecuente.

Desde su descubrimiento (1910) hasta el día de la fecha presenta un sinnúmero de controversias desde cualquier eje que se la aborde.

Lo que sí está claro, es que se trata de una patología pediátrica, que forma parte del conjunto de las osteocondritis u osteocondrosis (hay 40 entidades conocidas) y se caracteriza por la necrosis avascular (aséptica) del núcleo de osificación secundario de la cabeza femoral en grado variable y en diferentes fases de reparación. Es de etiología idiopática (por lo menos hasta la fecha) y de carácter autolimitado, con tendencia a la curación, en el cual el único objetivo del tratamiento es evitar la mayor cantidad de secuelas posibles.

(1)

Al abordar la ELCP, el tema debe sustentarse sobre conceptos firmes y con demostración científica probada, pues hasta la fecha son pocos los verdaderos cimientos para seguir avanzando en esta patología, que cuenta con más preguntas que respuestas.

Los investigadores han señalado que la ELCP posee muchas variantes en su desarrollo. “Además, sabemos muy pocas cosas de ella: 60% remite el padecimiento, incluso en algunas ocasiones no deja secuelas y la mayoría de los que debutan a partir de los 8 años evolucionan mal” ⁽²⁾. Diversos centros especializados en ortopedia pediátrica han reconocido que hay muchas dudas. “No hay consenso sobre sus causas, las terapias más efectivas o la valoración de los resultados” ⁽²⁾. No existe aún un protocolo a seguir como lo hay en otras enfermedades.

Marco Teórico

Definición

La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes (ELCP), conocida también como “coxa plana” o simplemente enfermedad de Perthes, forma parte de las osteocondritis u osteocondrosis y es un síndrome en el cual eventos repetidos de isquemia afectan la epífisis proximal del fémur (cabeza femoral). Como resultado de estos eventos isquémicos, el crecimiento del centro secundario de osificación se altera y el hueso se vuelve más radiodenso. Este hueso necrótico es luego reabsorbido y reemplazado por hueso nuevo. Mientras sucede este proceso las propiedades mecánicas del hueso se alteran y la cabeza tiende a aplanarse y agrandarse (coxa plana y magna). Posteriormente la cabeza femoral tiende a remodelarse hasta llegar a la madurez esquelética.⁽³⁾

La enfermedad tiene una duración media de 4 años y 4 meses. Es la osteonecrosis de presentación más grave, pero no la más frecuente.⁽⁴⁾

Incidencia

La incidencia en la población general es muy diferente según los diversos trabajos publicados. Se han comunicado variaciones tan amplias como un caso cada 1.000 individuos, 4.500, 5.000, 12.000 o cada 20.000 personas de la población general. Es una enfermedad relativamente frecuente. La ELCP se

presenta con mayor incidencia en la población asiática, predominando en japoneses y esquimales; es poco frecuente en la raza negra, en los aborígenes australianos, en los indígenas de América, así como en la población de Europa Central, aunque existen estudios donde consta que su presencia puede ser diferente en las regiones de un mismo país.^{(5) (6)} Como promedio podemos asumir que se presentan entre 10 – 20 casos por cada 100.000 nacimientos en la raza caucásica. En la raza negra la incidencia es muy inferior, 0,45 casos por cada 100.000 nacimientos.⁽⁷⁾

El 80% de los casos se presentan entre los 3 y 9 años de edad. Se han descrito casos con edades límite de entre 18 meses y 14 años. Sin embargo la afección es rara antes de los 3 años y su frecuencia es máxima entre los 4 y 7 años de edad, momento que coincide con una menor vascularización de la epífisis. La evolución suele ser más breve y favorable cuanto más joven es el paciente.⁽⁴⁾

Es mucho más frecuente en el sexo masculino, la proporción niño/niña es de 4-5/1. Se ha comunicado una aparición más temprana en las niñas, aunque paradójicamente suelen tener ellas un peor pronóstico en relación al sexo opuesto.^{(4) (7)}

Un punto aún en discusión es el de historia familiar; no todos los trabajos publicados a la fecha lo reconocen como propio de esta enfermedad. Los que sí lo citan, hablan de un 8 – 12% de antecedentes familiares de primer grado.⁽⁸⁾

En el 80 – 90% de los casos el compromiso de la cadera es unilateral. Se afecta con más frecuencia el lado izquierdo. En el 10 – 20% de los casos la afectación es bilateral, aunque su presentación suele ser asíncrona (en momentos diferentes).⁽⁴⁾

Con respecto a la “recurrencia” de la ELCP solo cabe una breve mención, ya que si bien está demostrada su existencia, son muy pocos los trabajos previos que abordan esta característica, probablemente debido a su excepcional incidencia: se la estima en el 0,25% de los casos. En 1961, Caffey describió este fenómeno en la ELCP y hasta la fecha hay tan sólo 7 casos descritos en la literatura médica.⁽⁹⁾

Etiología

La causa primaria de enfermedad de Legg-Calvé-Perthes no es aún clara. Puede ser producida por avascularidad de la cabeza femoral, puesto que las biopsias tomadas de la cabeza femoral en la ELCP descubren necrosis óseas en etapas diferentes de reparación.⁽⁶⁾

Otra teoría habla del “Niño predispuesto”: alteraciones como retraso de la edad ósea comparada con la edad cronológica, talla corta, bajo peso al nacer, disminución de la somatomedina C y alteraciones en los niveles séricos de tiroxina (T⁴) y triiodotironina (T³).

Traumatismos, niños con desordenes de atención o hiperactivos, factores hereditarios y ambientales, estado socioeconómico y antecedentes de sinovitis

transitoria, también han sido involucrados como posibles causas de enfermedad.

Patogenia

Hay cuatro etapas desde el punto de vista vascular en la evolución patogénica de la ELCP, la primera fase de hiperemia, la segunda de isquemia local, la tercera de revascularización y la cuarta de remineralización. Desde el punto de vista óseo se distinguen otras cuatro: necrosis, reabsorción, reosificación y remodelado. Se trata por lo tanto de un trastorno vascular desencadenado por un infarto óseo que puede ser provocado por una causa extravascular como el taponamiento o intravascular como el embolismo. ^{(4) (6)}
(10)

Manifestaciones Clínicas

La presentación de la enfermedad suele ser muy insidiosa y poco clara, se inicia comúnmente en chicos de 4 a 8 años de edad. Los padres notan claudicación al caminar, que muy pocas veces saben cuándo inició; puede ser de unas semanas a varios meses. Esta cojera es antálgica, de zancadas y fases de apoyo cortas, aumenta con el ejercicio y disminuye con el reposo; pocas veces tiene como antecedente una sinovitis tóxica; el 70% refiere un traumatismo previo. ⁽⁷⁾

El dolor suele referirse a la región de la rodilla y a la superficie antero interna de muslo e ingle, sigue la distribución sensitiva de la triple inervación

capsular de la cadera (nervios femoral, obturador y ciático). En algunos casos quizá no haya dolor o éste sea mínimo. ⁽⁴⁾

Puede existir una discreta atrofia del muslo y la nalga.

Al palpar al paciente podemos encontrar contractura de los músculos aductores, así como del psoas ilíaco, con movilización pasiva dolorosa y limitada. Al tratar de palpar la cabeza femoral se puede causar dolor por la sinovitis existente. Posteriormente puede desarrollarse contractura en flexión de la cadera, permaneciendo la pierna en aducción y rotación lateral; en este momento hay restricción de la rotación medial de la cadera, puede acompañarse de signo de Trendelenburg positivo y discreta asimetría de la longitud de los miembros inferiores. ⁽⁷⁾

Diagnóstico y prognosis

El diagnóstico de esta patología está basado en la clínica y los exámenes complementarios.

Se debe sospechar de esta enfermedad ante un cuadro doloroso en la cadera, muslo o rodilla, con limitación para la marcha en un niño de entre 3 y 13 años. ⁽¹⁾

El principal elemento de diagnóstico y seguimiento sigue siendo el examen de la cadera mediante rayos X. Es necesario realizar como mínimo dos proyecciones para una adecuada evaluación: Antero posterior de cadera,

permite ver la relación entre la cabeza femoral y el acetábulo; y lateral, en esta proyección se evidencia mejor la fractura subcondral de la cabeza femoral.

Puede haber cambios inespecíficos o sutiles en la radiografía de pelvis, como: edema de tejidos blandos, disminución del tamaño del núcleo de la cabeza femoral, desplazamiento lateral del núcleo de osificación por hipertrofia del cartílago, fisura y fractura del núcleo, aplanamiento y esclerosis del núcleo y presencia de gas epifisario. ⁽¹¹⁾

La radiografía tiene un período negativo entre 15 y 30 días, para lo cual es muy útil la centellografía con cámara gamma (con Tecnecio 99) y la resonancia magnética. ⁽¹⁾

La resonancia magnética probablemente será el método de elección tanto para el diagnóstico como para el control del tratamiento de la enfermedad, una vez que se masifique su uso, como ya ocurre en algunos países desarrollados.

Clasificaciones radiológicas

Las clasificaciones son esquemas de imágenes radiográficas utilizadas para diagnosticar, situar la evolución de la enfermedad, establecer tratamiento y procurar pronosticar el futuro de la cabeza afectada. Pretenden predecir los resultados y la posibilidad de desarrollar osteoartritis. ⁽⁷⁾

1. Clasificación del Pilar Externo de Herring: está basada en el grado de afectación del pilar externo de la cabeza femoral en la radiografía ántero posterior. Posiblemente es la clasificación más ampliamente

aceptada debido a que existe una buena correlación con el pronóstico sobre todo cuando tenemos en cuenta la edad del paciente y existe escasa variabilidad inter e intraobservador. Herring dividió las caderas afectas en 3 grupos:

- Grupo A: radiográficamente no hay afectación del pilar externo, no hay colapso o radiolucencia significativa.
- Grupo B: el pilar externo presenta cierta radiolucencia, manteniéndose la densidad ósea y la altura del pilar al menos en el 50%.
- Grupo C: mayor afectación del mencionado pilar, con una mayor radiolucencia y la altura se ve afectada en más del 50%.

Actualmente se agregó un nuevo grupo denominado B-C definido como: 1. pilar externo muy estrecho (2-3 mm de ancho) mayor del 50% de la altura original.

2. pilar externo con muy poca osificación pero con al menos el 50% de la altura original.

3. pilar externo con exactamente un 50% de la altura original que se encuentra deprimida relativamente con respecto al pilar central. ⁽¹²⁾



Figura 2: Clasificación del pilar externo de Herring en 3 grupos. Grupo A: conserva la altura el pilar externo. Grupo B: Conserva al menos el 50% de la altura. Grupo C: pérdida de más del 50% de la altura.

Tomado de "Acta Ortopédica Gallega", Vol. 3, Nº 2, Pág. 63

2. Clasificación de Severin: aunque no es una clasificación propia de la ELCP, ya que se diseñó para evaluar la displasia congénita de cadera, muchos autores utilizan la clasificación modificada como método de seguimiento durante el tratamiento.
 - Grupo I: cadera normal;
 - Grupo II: ligera deformidad de cabeza femoral, cuello o acetábulo;
 - Grupo III: moderada deformidad de fémur o acetábulo;
 - Grupo IV: subluxación; Grupo V: articulando en falso acetábulo y
 - Grupo VI: reluxación. ⁽⁸⁾
3. Clasificación de Stulberg: se emplea para la valoración de los resultados finales, una vez alcanzada la madurez esquelética, midiendo la esfericidad de la cabeza femoral en una radiografía de ambas caderas (incidencias frente y perfil en posición rana). I) cadera normal; II) cadera redonda en ambas proyecciones; III) cadera ovoidea en una o ambas proyecciones; IV) cadera con aplanamiento

> 1 cm en zona de carga y V) cadera con colapso central y acetábulo normal (incongruente).⁽¹²⁾

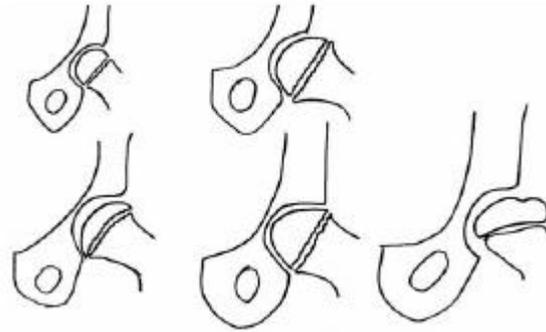


Figura 3: Clasificación de Stulberg según la esfericidad de la cabeza femoral y afectación acetabular. Las clases A y B presentan un excelente pronóstico, por el contrario las C, D y E evolucionan hacia la coxartrosis. Tomado de Tomado de “Acta Ortopédica Gallega”, Vol. 3, Nº 2, Pág. 64

Factores pronósticos

Aunque no hay un consenso sobre los factores pronóstico, sí se ha probado la existencia de factores clínicos y radiológicos con carácter pronóstico que deben ser conocidos:

A. Clínicos:

1. Edad al momento del diagnóstico: la recuperación es mucho mejor cuando la enfermedad afecta a menores de 5 – 6 años, probablemente tendrían más tiempo disponible para la remodelación de cualquier deformidad de la cabeza femoral. Es el factor pronóstico más importante.

2. Pérdida persistente de la movilidad articular: atribuible a la contractura de las partes blandas.
3. Obesidad: el sobrepeso deformará con mayor facilidad el área reblandecida de la cabeza femoral. Además las férulas de descarga se adaptan mal en pacientes con sobrepeso.
4. Sexo femenino

B. Radiológicos:

Catterall define una serie de signos radiográficos que llama de “cabeza en riesgo”, a los que atribuye un significado pronóstico, ya que cabría esperar una peor evolución en su presencia.

1. Signo de Gage: defecto de osificación de la porción lateral de la epífisis.
2. Calcificación lateral epifisaria.
3. Extrusión o subluxación de la cabeza.
4. Rarefacción metafisaria difusa.
5. Horizontalización de la fisis.
6. Grado de extensión: Catterall III – IV, Salter & Thompson B o grupo C del pilar externo de Herring. ^{(1) (8) (13)}

Evolución

La mayoría de los casos completa su evolución clínica entre un año y medio y tres años. ⁽¹⁾

La incidencia de artritis degenerativa es prácticamente del 100% cuando la ELCP aparece después de los 10 años de edad, del 38% cuando comienza entre los 6 y 9 años de edad y el riesgo es mínimo en niños de 5 años o menos de edad, ya que son más activos los procesos regeneradores.

El pronóstico de la ELCP es bastante favorable y los resultados son satisfactorios en el 57 a 65% de los casos, incluso con tratamientos muy dispares, incluso en algunos casos sin tratamiento. ⁽⁴⁾

Relacionando el pronóstico con la edad, se demostró que salvo excepciones, los menores de 6 años tienen una evolución benigna, entre 6 y 9 años un curso intermedio, y mayores de 9 años un peor pronóstico. ⁽¹⁾

Relacionando el pronóstico con la clasificación de Herring, se demostró que las caderas clasificadas como grupo A, cicatrizaron en promedio en 37 meses y el 100% obtuvo buenos y excelentes resultados. Los del grupo B cicatrizaron en 50 meses con 79% de buenos y excelentes resultados y los del grupo C cicatrizaron en 67 meses promedio y sólo el 29% obtuvo buenos o excelentes resultados. ⁽³⁾

Sharma concluye que los pacientes que inician con ELCP a la edad de 8 años tienen un pronóstico malo y que el tratamiento quirúrgico no cambiará la evolución de la enfermedad. Castañeda et al también demostraron que no se modifica el resultado de los pacientes cuando se realiza una osteotomía varizante comparado con el tratamiento no quirúrgico. ⁽¹⁴⁾

Diagnóstico diferencial

Hay que valorar en primer lugar el carácter unilateral o bilateral de las lesiones de la cabeza femoral y en el caso bilateral, su presentación sincrónica o asincrónica. Cuando la presentación es bilateral y sincrónica hay que considerar diagnósticos alternativos a la ELCP. ⁽⁴⁾

El principal diagnóstico diferencial es probablemente la sinovitis aguda transitoria de cadera. El dolor y la cojera pueden ser similares, pero en la sinovitis los síntomas aparecen en forma aguda y son de corta duración a diferencia de la ELCP donde el dolor es de tipo subagudo, insidioso y puede durar semanas antes del diagnóstico. ^{(15) (17)}

Otros diagnósticos diferenciales son: Condrólisis, Enf. de Gaucher, Hemofilia, Hipotiroidismo, Artritis Reumatoide juvenil, Linfoma, Mucopolisacaridosis, Displasia epifisaria múltiple, Displasia de Meyer, Neoplasias, Displasia de la cadera en desarrollo residual, Osteomielitis del fémur proximal, Artritis séptica, Displasia espondiloepifisaria, Anemia falciforme, Sinovitis tóxica, Necrosis aséptica traumática, Tuberculosis, Deslizamiento femoral capital mínimo, Granuloma eosinófilo, Osteoma osteoide, Sinovitis vellonodular pigmentada y Condroblastoma epifisario. ^{(7) (16)}

Tratamiento

El manejo de la ELCP sigue siendo controversial. Múltiples propuestas de tratamiento existen en la literatura, todos basados en estudios retrospectivos

con pequeños grupos de pacientes, de distintas edades y grado de compromiso epifisario, criterios de inclusión y de medición de resultados, sin grupo control que sumado a los pocos estudios que tienen en cuenta la historia natural de la enfermedad, hacen muy difícil de resolver esta controversia. ⁽¹²⁾

Los objetivos en el tratamiento son la prevención de: deformidad de la cabeza, alteraciones del crecimiento, coxartrosis. ⁽⁸⁾

Los principios del tratamiento son:

1. Contención: el acetábulo es utilizado como molde para contener la cabeza femoral. La contención intenta reducir las fuerzas sobre la articulación producida por una relativa posición en varo. Puede ser obtenido por métodos quirúrgicos o no quirúrgicos.
2. Mantener o mejorar el rango de movilidad: 20° de abducción se considera satisfactorio.
3. Evitar el tratamiento en pacientes pequeños o con compromiso leve. ⁽¹²⁾

El tratamiento inicial o sintomático debe enfocarse a la disminución del dolor y la limitación de la movilidad. Esto incluye: reposo en cama, descarga de peso con muletas, AINES y tracción de partes blandas. Muchos autores consideran que la presión intraarticular aumenta durante la tracción, por lo cual recomiendan que la cadera esté en 30° a 40° de flexión y ligera extrarrotación en lugar de la tracción. ^{(3) (5) (12)}

Dentro de los métodos de contención no quirúrgicos contamos con yeso y ortesis.

El yeso ínguino pédico separado por una barra manteniendo las caderas en 45° de abducción y 5° a 10° de rotación interna (Yeso de Petri), se coloca después de un período de reposo en cama y tenotomía de aductores cuando fuese necesario. Su uso va decreciendo con el correr de los años, pero todavía es utilizado cuando han fallado otros tipos de tratamiento.^{(8) (12)}

Las ortesis (Toronto, Birmingham, Newington, Tachdjian, Atlanta, Scottish – Rite) son raramente utilizadas en la actualidad debido a que la efectividad de este tratamiento y su influencia en los resultados no han sido bien documentados en la literatura hasta la fecha.^{(3) (12)}

Con respecto a los métodos de contención quirúrgicos, existen a la fecha numerosas técnicas que son utilizadas en los diferentes servicios de ortopedia infantil, en base a la experiencia personal con cada una de ellos.

La *osteotomía femoral intertrocantérica varizante (VDO)* con o sin desrotación es la más comúnmente utilizada. Cuenta con las siguientes ventajas: a) posiciona la cabeza femoral alejando su parte ántero lateral vulnerable de la deformidad producida por el borde del acetábulo; b) la posición en varo reduce la fuerza de la articulación sobre la cabeza femoral y c) mejoraría el disturbio del drenaje venoso intraóseo reportado en esta enfermedad, y aceleraría el proceso de curación. Entre sus contras se encuentran las siguientes: a) acortamiento del miembro, b) claudicación de la marcha, c) sobrecrecimiento del trocánter mayor y d) segundo procedimiento para el retiro de la osteosíntesis. Por último, los prerequisites de esta técnica son: buen rango de movilidad, congruencia entre la cabeza femoral y el

acetábulo en abducción y rotación interna y la epífisis debe estar en período de fragmentación.

Los que proponen esta técnica reportan un 70 a 90% de resultados satisfactorios. ^{(8) (12) (19)}

La *osteotomía innominada* (Salter) provee contención por redireccionamiento del acetábulo con mejor cobertura de la porción ántero lateral de la cabeza femoral. Cuenta con las ventajas de no producir acortamiento del miembro y puede no utilizarse yeso en el postoperatorio. Las desventajas son: a) la cirugía se hace sobre el lado sano de la articulación; b) segundo procedimiento para el retiro de las clavijas; c) aumento de la fuerza sobre la cabeza femoral al lateralizar el acetábulo (previamente normal) conduciendo a una pérdida de la movilidad, especialmente de la flexión. Se necesita que el paciente tenga buen rango de movilidad, articulación congruente por artografía y buen centrado en abducción.

Los resultados satisfactorios fueron obtenidos entre un 69 a 94% con esta técnica. ^{(5) (8) (10) (12)}

La *osteotomía femoral varizante más osteotomía innominada* tiene como objetivo maximizar la contención de la cabeza femoral evitando las complicaciones de cada técnica quirúrgica. Tiene mayor tiempo de cirugía, mayor pérdida sanguínea y mayores dificultades técnicas. Se utiliza en pacientes donde ninguno de los dos métodos por separado brindaría la cobertura cefálica, pacientes con severo compromiso y mal pronóstico. ^{(8) (12)}

Otras técnicas menos empleadas son: triple osteotomía, artrodiastasis, acetabuloplastías, técnica de Bado, etc. ^{(20) (21) (22)}

En las caderas no congruentes puede usarse la osteotomía femoral valguizante y la osteotomía de Chiari. ⁽¹²⁾

Algoritmo de tratamiento

Tomando en cuenta que el factor más importante en la predicción de los resultados es la clasificación de Herring y el segundo en importancia es la edad del paciente al comienzo de la enfermedad, surge lo siguiente:

- Pacientes del grupo A tienen excelente pronóstico y no requieren tratamiento.
- Pacientes del grupo B con comienzo de la enfermedad a los 8 años o menos tienen buen pronóstico y sólo requieren tratamiento sintomático.
- Pacientes del grupo B/C (border) con comienzo de la enfermedad a los 8 años o menos tienen mal pronóstico y parecen no beneficiarse con el tratamiento quirúrgico.
- *Los pacientes del grupo B y B/C mayores de 8 años al comienzo de la enfermedad tienen significativa mejoría en los resultados con el tratamiento quirúrgico: VDO o Salter.*
- Los pacientes del grupo C no evidencian mejoría con el tratamiento quirúrgico independientemente de la edad de comienzo y tienen un

pronóstico desfavorable. Buscar tratamientos alternativos
(artrodiastasis) ⁽¹²⁾

En base a estos resultados parece cierto que el tratamiento quirúrgico sería beneficioso para pacientes con comienzo de la enfermedad después de los 8 años o con una edad ósea mayor a 6 años.

Con respecto a cuándo debe iniciarse el tratamiento, el mismo debería comenzarse después de que pueda ser clasificado según el pilar lateral (fragmentación) antes de que se deforme la cabeza del fémur y pueda limitar la movilidad. ^{(3) (8) (12)}

Problema

¿Tiene importancia la edad del paciente en el momento del diagnóstico de Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes en cuanto al tipo, duración y eficacia del tratamiento?

Objetivos

Objetivo general

Analizar la población con diagnóstico de enfermedad de Legg-Calvé-Perthes detectada y tratada en el Sanatorio de Niños de la ciudad de Rosario, entre los años 2001 y 2010.

Objetivos específicos:

- Determinar factores probables que incidan en el desarrollo de la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes.
- Evaluar la importancia del diagnóstico precoz de la enfermedad para su pronóstico y evolución ulterior.
- Investigar la relación entre los datos de cada paciente (edad, sexo, tiempo de evolución, cadera afectada, clasificaciones, etc.) al momento del diagnóstico y el tipo de tratamiento a ejecutarse.

Propósito

Avanzar en la comprensión del diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional y descriptivo. Se incluyeron los pacientes con diagnóstico de Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes atendidos en el Sanatorio de Niños de la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina, durante el periodo comprendido entre 1° enero de 2001 al 31 diciembre de 2010, excluyéndose aquellos casos que presentaran otras osteocondrosis.

Se registraron las siguientes variables:

- Edad actual. (en años cumplidos)
- Sexo. (masculino/femenino)
- Factores probables que inciden en el desarrollo de la enfermedad. (traumatismos previos/sinovitis transitoria/talla corta/bajo peso al nacer/estado socioeconómico desfavorable/deficiencia de proteínas C y S/hipotiroidismo/hipertiroidismo/antecedentes familiares)
- Lugar afectado. (cadera derecha/cadera izquierda/bilateral)
- Edad al momento del diagnóstico. (años cumplidos al momento del diagnóstico)
- Clasificación de Herring. (A – B – C)
- Clasificación de Stulberg. (I – II – III – IV – V)
- Clasificación de Severin. (I – II – III – IV – V – VI)
- Tipo de tratamiento. (sintomático/quirúrgico)

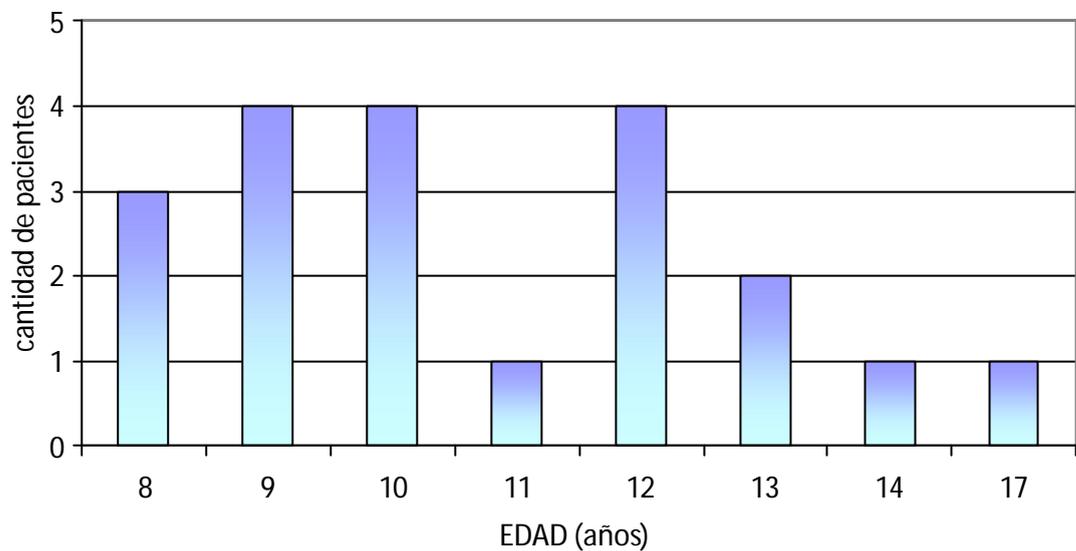
Se construyó una base de datos en Excel con los 20 pacientes incluidos en el estudio, resguardando la filiación del paciente acorde con lo dispuesto por la ley N° 26.529. El Servicio de Ortopedia y Traumatología del Sanatorio de Niños de la Cuidad Rosario extendió la autorización correspondiente para realizar el estudio.

El análisis estadístico de los datos se realizó utilizando el programa SPSS, los resultados se expresaron como frecuencias y las comparaciones se realizaron con la prueba chi cuadrado.

Resultados

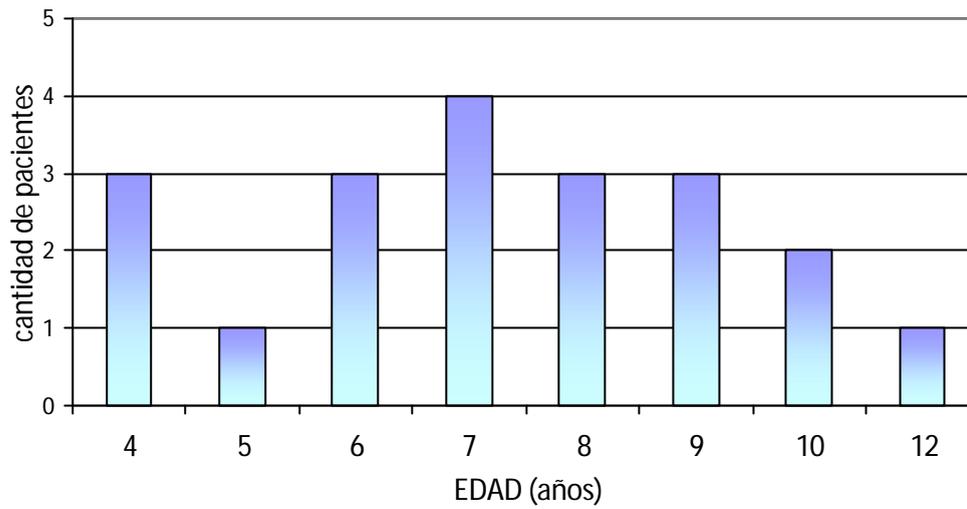
Se analizaron 20 pacientes de los cuales el 35% pertenecía al sexo femenino el y 65% al masculino. La edad actual de los pacientes varió entre los 8 y 17 años de edad, siendo el promedio 10.8 años con un desvío estándar (DE) de 2.3 años (Fig. 4).

Fig. 4. DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD ACTUAL



En tanto la edad al diagnóstico en promedio fue 7.3 con un DE de 2.2 años (Fig. 5).

Fig. 5. DISTRIBUCION DE LA EDAD AL DIAGNOSTICO



Tal como se expresa en la tabla 1, la cantidad de años de tratamiento varió entre 0 y 8.

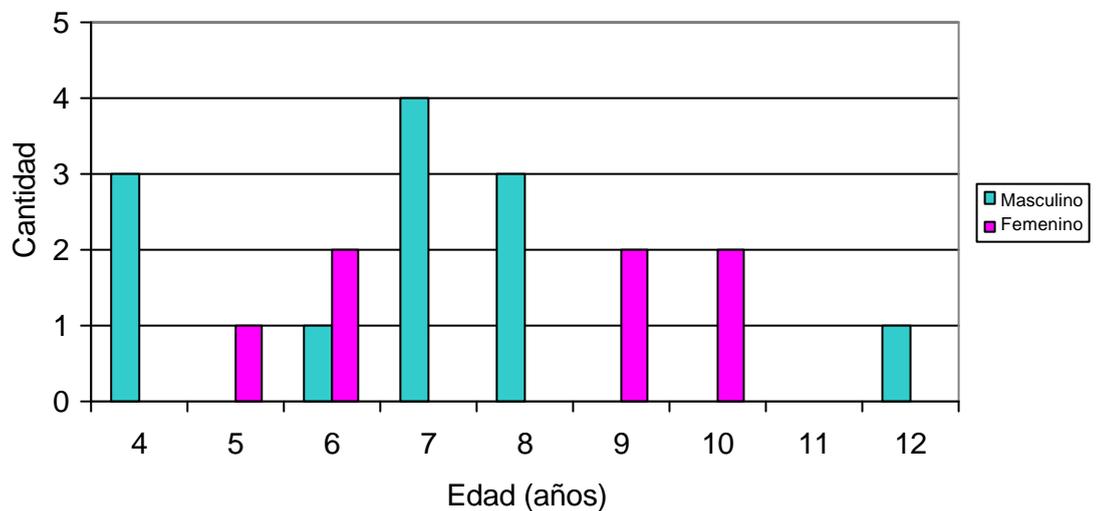
Tabla 1. TIEMPO DE TRATAMIENTO EN AÑOS

PACIENTE Nº	EDAD ACTUAL	EDAD AL DIAGNOSTICO	TIEMPO DE TRATAMIENTO
19	9	9	0
17	8	7	1
6	8	7	1
10	9	8	1
15	11	10	1
3	8	6	2
7	9	7	2
16	12	10	2
8	10	7	3
12	12	9	3
4	10	6	4
9	12	8	4
13	13	9	4
2	9	4	5
14	17	12	5
1	10	4	6
20	10	4	6
5	12	6	6
11	14	8	6
18	13	5	8

Se decidió quitar del estudio al paciente N° 19 que recién comenzaba el tratamiento. Los resultados presentados a continuación corresponden a los 19 pacientes restantes.

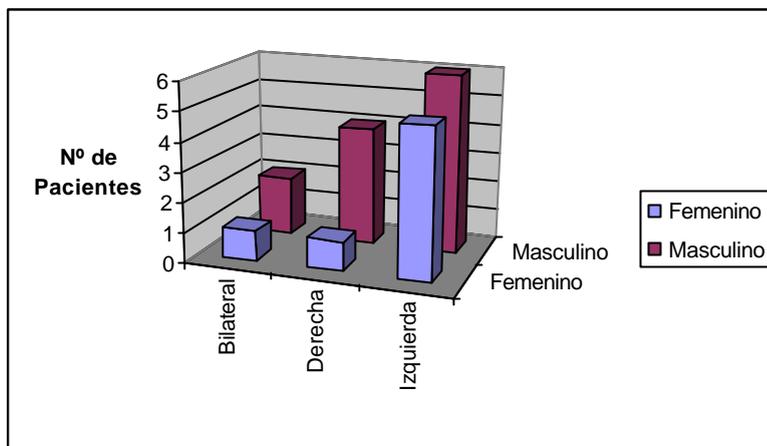
La edad al diagnóstico no difirió entre sexos ($p=0.342$), en los varones el promedio fue 6.9 años (DE 2.3 años) y en las mujeres fue de 7.8 años con un desvío estándar de 2.1 años. En la Fig. 6 se aprecia lo expresado.

Fig. 6. DISTRIBUCION DE LA EDAD AL DIAGNOSTICO DE ACUERDO AL SEXO



En el siguiente gráfico (Fig.7) se puede apreciar la distribución de los pacientes de acuerdo al sector afectado y al sexo.

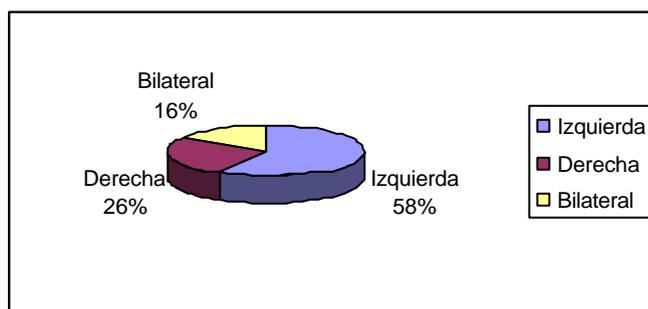
Fig. 7. CANTIDAD DE PACIENTES DISTRIBUIDOS SEGÚN LADO AFECTADO Y SEXO



No se constató diferencia significativa ($p=0.549$) entre en lado de la cadera afectada y el sexo.

La afección de la cadera izquierda fue predominante sobre las otras localizaciones. En la figura 8 se observa lo expresado.

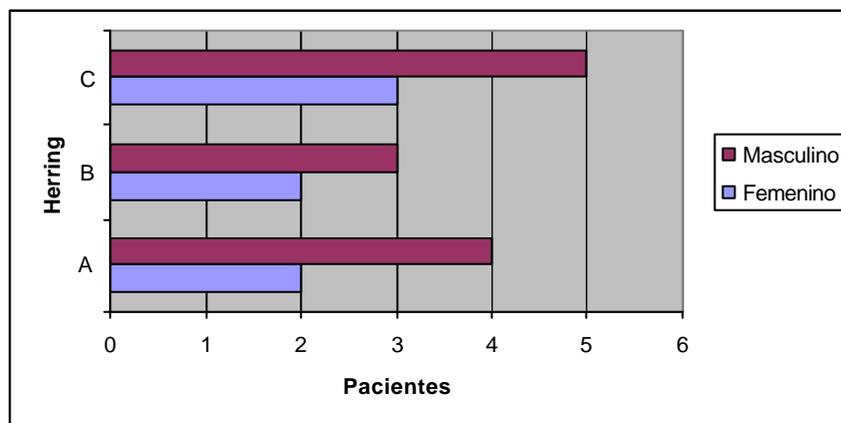
Fig. 8. PREDOMINIO DE LOCALIZACION EN AMBOS SEXOS



En todos los pacientes se buscaron los factores que han sido vinculados como probables causas de de esta enfermedad, tales como antecedentes familiares, deficiencia de proteínas C y S, estado socioeconómico desfavorable, talla corta, prematuros con bajo peso, antecedentes de traumatismos previos, sinovitis transitoria, etc. Dicha pesquisa arrojó que solamente 3 pacientes (6% de la muestra) presentaron algún tipo de factor. Dos de ellos nacieron prematuros con bajo peso y uno fue diagnosticado como hipotiroideo.

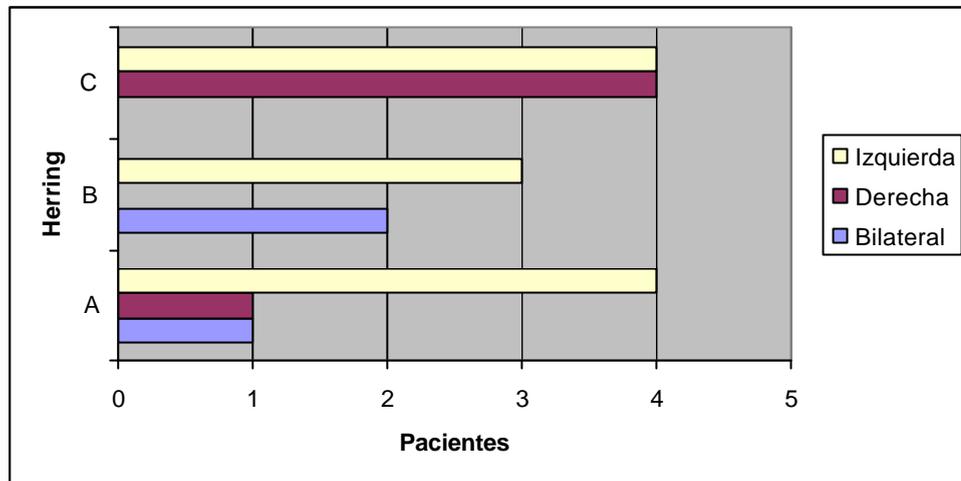
Se estudió la clasificación de Herring con la que fueron evaluados los pacientes al establecer el diagnóstico, de acuerdo al sexo. No se encontró relación entre ambas variables ($p=0.964$) (Figura 9).

Fig. 9. CANTIDAD DE PACIENTES DISTRIBUIDOS DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE HERRING Y AL SEXO



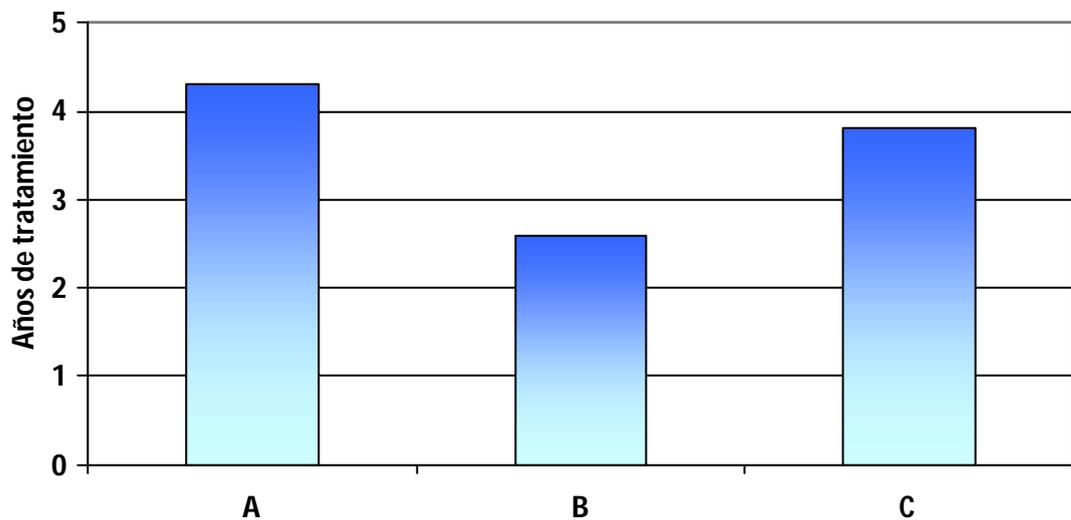
Se relacionó el lugar de afectación con la clasificación de Herring, no encontrando relación entre ambas ($p=0.163$), tal como se observa en la Figura 10.

Fig. 10. CANTIDAD DE PACIENTES DISTRIBUIDOS DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE HERRING Y AL LUGAR DE AFECTACION



En la Fig. 11, se observa el promedio de años de tratamiento correspondiente a las distintas clasificaciones de Herring.

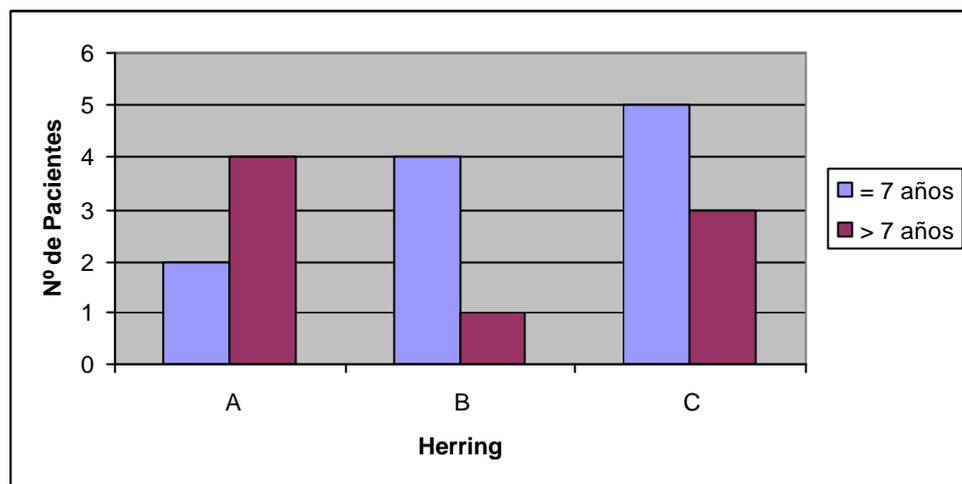
Fig. 11. PROMEDIO DE AÑOS DE TRATAMIENTO DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE HERRING



El valor de la mediana de la edad al diagnóstico fue de 7 años, por lo que se estudió la posible relación entre los menores y mayores de esa edad con la

clasificación de Herring, no comprobándose relación significativa ($p=0.278$) (Fig. 12)

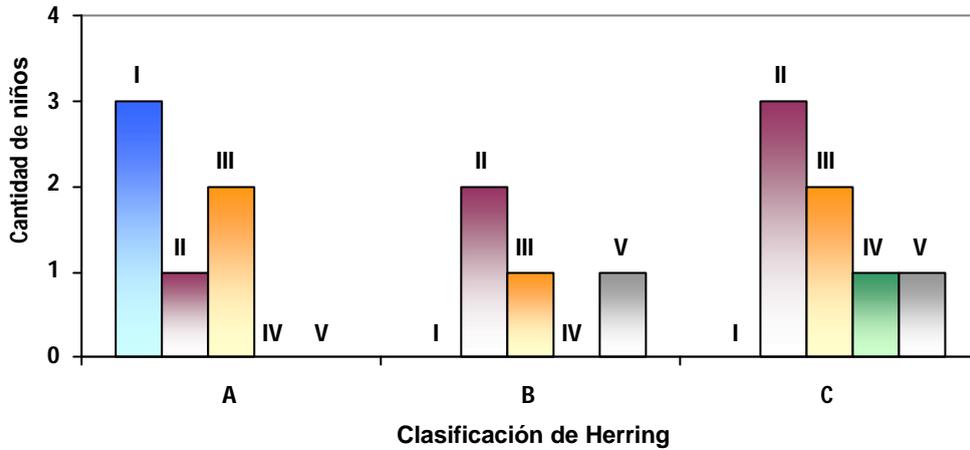
Fig. 12. CANTIDAD DE PACIENTES DISTRIBUIDOS DE ACUERDO A LA EDAD AL DIAGNOSTICA Y A LA CLASIFICACION DE HERRING



Con el propósito de analizar una posible correspondencia entre ambas clasificaciones se analizó la relación entre ambas no obteniéndose valores significativos ($p=0.368$), los resultados se visualizan en la Fig. 13.

El total de la muestra observada recibió tratamiento sintomático. El Servicio de Ortopedia y Traumatología del Sanatorio de Niños toma esta conducta en base a la experiencia previa de cada uno de sus profesionales, los cuales refieren que cualquier técnica quirúrgica que sea empleada, evoluciona con una rigidez considerable de la cadera afectada.

Fig. 13. RELACION ENTRE LA CLASIFICACION DE HERRING Y DE SEVERIN



La clasificación de Herring se expresa en letras (A, B, C)

La clasificación de Severin se expresa en números romanos (I, II, III, IV)

Durante el período de observación, tres de los pacientes llegaron a la madurez ósea y fueron dados de alta. Sus datos se expresan en la siguiente tabla.

Tabla 2. EDAD Y SEXO, CLASIFICACION DE HERRING AL DIAGNOSTICO DE ELCP, TIEMPO EVOLUTIVO Y CLASIFICACION FINAL DE LOS PACIENTES DADOS DE ALTA.

PACIENTE Nº	DATOS AL DIAGNOSTICO			EVOLUCION (AÑOS)	CLASIFICACION FINAL (STULBERG)
	EDAD (AÑOS)	SEXO	HERRING		
14	12	M	C	5	IV
11	8	M	A	6	I
18	5	F	B	8	II

Discusión

Del total de la población estudiada (n=20), el 65% corresponde al sexo masculino y el 35% al femenino. En comparación, los trabajos anteriormente publicados ⁽⁴⁾ ⁽⁷⁾, muestran un predominio del sexo masculino de 4-5 / 1 sobre el sexo femenino.

Con respecto a la edad en la cual se realizó el diagnóstico, el promedio fue 7.3 con un desvío estándar (DE) de 2.2 años; coincidiendo con publicaciones anteriores ⁽⁴⁾ que reportan que el 80% de los casos se presentan entre los 3 y 8 años, siendo rara esta afección antes de los 3 años y su frecuencia es máxima entre los 4 y los 7.

La edad al diagnóstico no difirió entre sexos (p=0.342); en los varones el promedio fue 6.9 años (DE=2.3 años) y en las mujeres fue de 7.8 años con un DE de 2.1 años. En contraposición a estos datos, la bibliografía recopilada ⁽⁴⁾ ⁽⁷⁾, comunica una aparición más temprana en las niñas, aunque paradójicamente suelen tener ellas un peor pronóstico en relación al sexo opuesto.

Otro dato de importancia que se puso de manifiesto en el presente trabajo es la prevalencia de localización unilateral (84%) sobre la bilateral (16%), y dentro de esta prevalencia, el predominio de afección de la cadera izquierda por sobre la derecha. Si relacionamos este dato con la literatura consultada ⁽⁴⁾, encontramos concordancia entre ambos, ya que publicaciones previas hablan de un 80 – 90% de casos unilaterales, con predominio del lado izquierdo.

Por otra parte se consideró de suma importancia determinar la edad actual de los pacientes para poder evaluar el tiempo de tratamiento que demanda la ELCP.

La edad actual de los pacientes varió entre 8 y 17 años de edad, siendo el promedio 10.8 con un desvío de 2.3 años.

Por consiguiente, la cantidad de años de tratamiento varió entre 0 y 8 años, siendo éste un dato de valor relativo, ya que la mayoría de los pacientes de la muestra se encuentra aún bajo tratamiento. La bibliografía revisada ⁽¹⁾ relata un tiempo medio de tratamiento sintomático que oscila entre el año y medio y los tres años. Se debe tener presente que una vez transcurrido este período, no necesariamente el paciente es dado de alta, por lo que no puede ser considerado el tratamiento como finalizado. Muchos de ellos luego de este lapso se encuentran libres de síntomas, pero en numerosas ocasiones deben retomar el tratamiento por reaparición de los mismos. Se considera el alta del paciente cuando éste se encuentra libre de síntomas y las pruebas de imagen muestran una evolución favorable. Por otra parte, en los pacientes en que se decide implementar algún tipo de ortesis (no es el caso en el presente trabajo), el tiempo de duración del tratamiento es muy variable, dependiendo de la edad del paciente y del estadio de evolución según Waldenström. Las férulas deben mantenerse hasta que empieza a visualizarse en la radiografía hueso nuevo en el área de la placa de crecimiento subcondral. ⁽⁸⁾ Se decidió quitar del estudio al paciente que recién comenzaba el tratamiento, de modo que el análisis se realizó con los 19 casos restantes.

La bibliografía recopilada a la fecha no menciona relación alguna entre las variables sexo y cadera afectada. En este trabajo se buscó la existencia de relación entre ambas, sin encontrarse resultados positivos. No se constató diferencia significativa ($p=0.549$) entre la cadera afectada y el sexo.

El Servicio de Ortopedia del Sanatorio de Niños adopta la clasificación de Herring como pilar fundamental para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la patología. En base a esta clasificación el presente estudio arrojó los siguientes datos:

- No se encontró relación entre el sexo y dicha clasificación ($p=0.964$). Esto no concuerda con estudios anteriormente publicados ⁽⁴⁾ ⁽⁷⁾, los cuales afirman que el sexo femenino tiene un peor pronóstico (Herring B o C) en comparación con el masculino.
- Si bien en la bibliografía consultada no constan referencias en cuanto a la asociación de las variables clasificación de Herring con localización de la lesión, el presente trabajo intentó buscar dicha asociación. No se encontró relación entre las variables mencionadas ($p=0.163$).

Los antecedentes familiares representan un aspecto muy controvertido de esta patología. Los que los reconocen ⁽⁸⁾ hablan de 8 - 12% de antecedentes familiares de 1º grado. La muestra acá analizada es pequeña y este dato no aparece en ninguno de los pacientes.

Con respecto a la etiología de la enfermedad, se buscaron minuciosamente los diferentes probables factores que menciona la literatura referenciada (Ej. traumatismos, factores hereditarios y ambientales, antecedentes de sinovitis transitoria, etc.). Solamente tres niños (6%) del total (n=20) presentaron algún antecedente que valiera la pena destacar, pero que difícilmente se pueda relacionar con la ELCP: dos de ellos nacieron prematuros con bajo peso y un tercero está diagnosticado como hipotiroideo.

El valor de la mediana de la edad al diagnóstico fue de 7 años, por lo que se estudió la posible relación entre los menores y mayores de esa edad con la clasificación de Herring, no comprobándose relación significativa ($p=0.278$). Dicha apreciación no se condice con referencias previas, que afirman que cuanto más joven es el paciente, su evolución será mejor y más breve.

El Servicio de Ortopedia y Traumatología del Sanatorio de Niños suele citar a cada paciente para su control, que incluye la sintomatología (existencia o no de dolor), la semiología (evaluación de la marcha) y la radiografía, pero no se lo encuadra bajo ninguna clasificación determinada. La frecuencia del seguimiento depende de cada paciente en particular, y más específicamente de la clasificación de Herring que se le había asignado al momento del diagnóstico. Puede hacerse en forma semanal, quincenal, mensual o hasta trimestral. Solamente se emplea la clasificación de Stulberg cuando los pacientes han alcanzado la madurez ósea.

Para lograr una valoración adecuada del curso evolutivo de la ELCP, y tomando como ejemplo trabajos anteriores ⁽²⁾ que se encontraron con el mismo

obstáculo, se decidió aplicar la clasificación de Severin. No es ésta una clasificación propia de la ELCP como lo es la de Stulberg; ambas permiten realizar el seguimiento del paciente mediante imágenes radiográficas, pero la de Severin cuenta con la ventaja de no tener que aguardar la madurez ósea para ser empleada.

Con el propósito de hallar una posible correspondencia entre la clasificación de Herring y la de Severin, se analizó la relación entre ambas, no obteniéndose valores significativos ($p=0.368$). Probablemente este resultado se deba a que, si bien ambas clasificaciones evalúan aspectos radiográficos de una misma patología, no son éstos los mismos que se adoptan en cada clasificación.

Por último, el enfoque terapéutico es sumamente controvertido en todo el mundo e incluso dentro de un mismo servicio. La oposición entre tratamiento quirúrgico versus tratamiento médico es muy fuerte, lo cual conduce a que constantemente se estén formulando y reformulando diferentes protocolos de tratamiento. Muchas veces la decisión terapéutica está basada en la experiencia personal del profesional a cargo o del director del servicio.

El Servicio de Ortopedia y Traumatología del Sanatorio de Niños adopta el protocolo de tratamiento⁽¹²⁾ desarrollado por el Hospital J.P. Garrahan en base a la clasificación de Herring, con una única diferencia que será desarrollada a continuación.

El protocolo del Hospital J.P. Garrahan en resumen expresa lo siguiente:

- Grupo A: no tratamiento
- Grupo B hasta los 8 años de edad: tratamiento sintomático
- Grupo B/C hasta los 8 años de edad: tratamiento sintomático
- Grupo B y B/C de más de 8 años de edad: *tratamiento quirúrgico*
- Grupo C: no tratamiento (alternativos)

Todos los pacientes estudiados fueron sometidos a tratamiento sintomático, el cual incluyó analgesia, kinesioterapia, descarga de peso (reposo en cama por períodos breves, muletas, férulas, etc.) y natación. Anteriormente el servicio utilizaba aparatos de ortesis, pero los mismos quedaron en desuso debido a la rigidez que ocasionaban.

Se incluyeron los del grupo A dentro del tratamiento sintomático, ya que si bien no hubo alteraciones radiográficas, sí presentaban dolor; el cual fue tratado con fármacos en la mayoría de los casos.

La gran diferencia que arrojó este estudio desde el punto de vista terapéutico, es la no intervención quirúrgica del Grupo B y B/C de más de 8 años. Los responsables del Servicio de Ortopedia y Traumatología consideran que tanto la técnica quirúrgica Osteotomía femoral (VDO) como la Osteotomía innominada (Salter) no son costo – beneficio positivas para el paciente. La VDO presenta como principal desventaja el acortamiento permanente de la extremidad, y la Osteotomía de Salter es una técnica muy compleja que requiere gran entrenamiento, la cirugía se hace sobre el lado sano de la

articulación y causa pérdida de la movilidad, especialmente de la flexión. No es frecuente su implementación.

Los casos de este grupo que no responden al tratamiento sintomático y que tienen criterios de intervención quirúrgica, son derivados al Hospital J.P. Garrahan.

Conclusión

A pesar de tener más de un siglo de vida, la Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes continúa generando controversia entre colegas. Son más de cien años los que han pasado desde su descubrimiento, pero la baja incidencia de la enfermedad, es uno de los aspectos de la patología que demora el avance en su estudio.

El presente trabajo arrojó las siguientes conclusiones:

- Existe un predominio del sexo masculino sobre el femenino.
- No se observó diferencia entre ambos sexos en cuanto a la edad del diagnóstico.
- La cadera izquierda es la más frecuentemente afectada.
- El valor de la mediana de la edad al diagnóstico fue de 7 años.
- No se encontró relación entre el sexo y la clasificación de Herring como tampoco entre la edad y dicha clasificación.
- El servicio de Traumatología y Ortopedia del Sanatorio de Niños de la Ciudad de Rosario, realiza tratamiento sintomático a todos los pacientes, incluso los rotulados como “quirúrgicos” según la clasificación de Herring.
- Sólo tres pacientes habían sido dados de alta y evaluados en forma acorde. Esto constituye un desafío para retomar el estudio del

mismo grupo cuando los 17 restantes hayan alcanzado su madurez ósea.

La comparación con otros trabajos reportados se dificulta porque las muestras analizadas y los datos consignados son disímiles.

A mi entender, los esfuerzos a futuro deben enfocarse en terminar de elucidar cuáles son los factores que desarrollan o promueven esta patología. Sólo conociendo su etiología, se podrá elaborar un plan terapéutico racional que sea capaz de atacar la enfermedad desde sus orígenes o incluso prevenirla.

Bibliografía

Bibliografía referenciada:

1. Acosta María Inés, Cañizá María José, Grela Cecilia Analía, Dr. Araujo Ezequiel Mateo. "Síndrome de Legg-Calvé-Perthes". *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*. 2007, 169:10-14.
2. Pérez Meave José Adolfo, De la Torre Diego, Góngora Jorge, Salazar Rudy, González Francisco. "Recuperación funcional de pacientes con Legg-Calvé-Perthes, posterior a tratamiento". *Revista de Hospital Juárez*. 2005;72(3):112-116.
3. Martínez Lozano Aurelio G. "Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes. Conceptos actuales". *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica*. 2003; 5(1):5-11.
4. López Morales J. "Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes". *Pediatr. Integral*. 2001; 6(4):337-349.
5. Dr. De la Torre Rojas Miguel Angel, Dr. Torres Carlos Edel, Dra. Menéndez Hernández Elena. "Elementos de actualización sobre la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes". *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*. 1996; 13(1-2):43-46.
6. Tachdjian Mihran O., M.S., M.D. 2001. "Trastornos circulatorios del hueso" en: *Pediatric Orthopedics*. Saunders Company; Montreal, 1990, Pp 933-971.

7. Frías Austria Raúl. Mayo-Junio 2009 “Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes”. *Acta Ortopédica Mexicana*; 2009;23(3):172-181.
8. González Herranz P., De la Fuente González C., Castro Torre M. “Enfermedad de Perthes”. *Acta Ortopédica Gallega*. 2007; 3(2):61-68.
9. Díaz de Rada Lorente P., Beguiristáin Gúrpide J.L., Duart Clemente J. “Recurrencia de la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes. Caso clínico”. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*.2009; 53(3):220-221.
10. Martínez Vélez David, Gómez Rice Alex. 2009. “Cadera del niño: Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes”. *Manual del Residente de C.O.T. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2009; Tomo I, Bloque 5, Capítulo 88.
11. Jaramillo Botero Natalia, García Rey Rafael. “Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes: Diagnóstico y Evaluación del Pronóstico por Medio de Imágenes Diagnósticas”. *Revista Medunab*. 2000; 3(7):40-46.
12. Amelong Valeria. Cadera. *Public. Del Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil del Hospital de Pediatría (SAMIC) J. P. Garrahan*; Buenos Aires, 2010; Cap. 4, Pp. 65-69.
13. Benavente Casajus M., Guerado Parra E., Queipo de Llano Jimenez E. “Enfermedad de Perthes: Resultados obtenidos en las “cabezas en peligro”. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*. 1989; 143-150
14. Dr. Testas Hermo Manuel, Dr. Mijares Jorge, De. Castañeda Pablo. “Factores pronósticos asociados a un resultado catastrófico en pacientes

- con enfermedad de Legg-Calvé-Perthes". *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica*. 2009; 11(1):14-20.
15. Via Silvana, Cubillos Fernando, García Cristián. "Caso clínico-radiológico para diagnóstico". *Revista Chilena de Pediatría*. 2002; 73(2):169-172.
16. Garrido R., Luaces C. "Cojera en la infancia". *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Urgencias Pediátricas*. 2008. Pp. 50-61.
17. Longo José Luis, Alegre Lhea Beatriz, Raseyer Marcelo Gustavo, Prof. Dr. Ramos Miguel H. "Osteocondrosis de cadera o Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes". *Revista de Posgrado de la Cátedra VI Medicina Nº 111*. Argentina. Diciembre 2001. Pp. 15-17.
18. Gamboa Márquez Alejandro, Garzón Diego Alexander. "Modelamiento matemático de la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes". *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2011; Vol. 30, No. 1.
19. Dr. De la Torre Rojas Miguel, Dr. Rosada Rodriguez Camilo, Dra. Menéndez Hernández Elena. "Tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Perthes mediante el Sistema AO". *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*. 1996; 10(1).
20. Dr. De Cárdenas Centeno Orlando M., Dra. Rey Valdivia Ninel, Dr. Marrero Riverón Luis Oscar. "Aplicación de la ortesis dinámica de contención cefálica en la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes". *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*. 2001; 15(1-2):13-21.
21. Dr. Gallón Luis Alfonso, Dr. Lores Carlos Andrés, Dr. Zuluaga Mauricio, Dr. Pinta Andrés Fabián. "Artrodiastasis en enfermedad de Perthes". *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*. 2007; 21(3):146-153.

22. Cortés Mora Miguel Angel, Velázquez Guerra Zacarías, Vázquez

Méndez Humberto, Mancilla Aguilar Oscar A. "Manejo de la enfermedad de Legg-Calve-Perthes con técnica de Bado". *Acta Ortopédica Mexicana*. 2002; 16(6):310-312.

Bibliografía consultada:

- López Sosa Francisco H. "Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes". *Honduras Pediátrica*. 2000; 21(3).
- Dr. Carpio Elías José. "Enfermedad de Perthes". *Libro de las Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Rehabilitación Infantil*. 2011; Vol. 1:28-31.
- Tadashi Yasuda, MD, Kiyoshi Tamura, MD. "Prognostication of Proximal Femoral Growth Disturbance After Perthes' Disease". *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 1996; No. 329, Pp. 244-254.
- Dr. Groiso Jorge A., Dr. Candia Tapia Jaime, Dr. Mitre Raúl, Dr. Gelfman Marcelo. "Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes. Clasificación y evaluación de los resultados terapéuticos". *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*. 1988; 5(2):231-251.
- Herring John A. "Current Concepts Review. The Treatment of Legg-Calvé-Perthes Disease". *The Journal of Bone and Joint Surgery, Incorporated*. 1994; Vol. 76-A, No. 3, Pp.448-457.

- Grzegorzewski Andrzej M.D., Bowen J. Richard M.D., Guille James T. M.D., Glutting, Joseph Ph. D. "Treatment of the Collapsed Femoral Head by Containment in Legg-Calve-Perthes Disease". *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2003; 23(1):15-19.
- Mazda K., Penneçot G. F., Zeller R., Taussig G. "Perthes' disease after the age of twelve years". *The Journal of Bone & Joint Surgery (Br)*. 1999; 81-B(4):696-698.
- Herring John Anthony, MD. "Legg-Calvé-Perthes Disease". *American Academy of Orthopaedic Surgeons. Illinois, Monograph Series*. EE.UU. 1996.
- Robledo Acinas María del Mar, Sánchez José Antonio, Pumar Martín Manuela, Labajo González Elena, Perea Pérez Bernardo. "Determinación de edad ósea en adolescentes. Estudio radiológico de pie y tobillo". *Revista de la Escuela de Medicina Legal*. Madrid. Enero 2008. Pp. 22-38.
- Dra. Faini Elena. "Indicadores de maduración esquelética. Edad ósea, dental y morfológica". *Rev. Cubana Ortod*. 1988; 13(2):121-125.
- Fernández Tristán, Ruiz Santiago J. M., Botella López F., Maroto Benavides M. C., Jiménez Brobeil R. "Análisis de los métodos radiológicos que predicen la edad ósea de los niños desde el punto de vista Antropológico". *Antropo*. 2006; 12, 93-102.

- Bernal Natalia, Arias María Isabel. "Indicadores de maduración esquelética y dental". *Revista CES Odontología*. 2007. Vol. 20 - No. 1. Pp. 59-68.

Anexo

Tabulación de datos

PACIENTES SANATORIO DE NIÑOS 2001 - 2011

Paciente	Sexo	Edad actual	Edad al diag.	Cadera	Clasificación (herring)	Antecedentes	Tratamiento	Control al año y medio (severin)	Resultados (stulberg)
1	M	10	4	I	C	PREMATURO BP	SINTOMATICO	II	?
2	M	9	4	I	C	NO	SINTOMATICO	III	?
3	F	8	6	I	B	NO	SINTOMATICO	V	?
4	M	10	6	D	A	NO	SINTOMATICO	I	?
5	F	12	6	I	C	HIPOTIROIDIS MO	SINTOMATICO	II	?
6	M	8	7	D	C	NO	SINTOMATICO	IV	?
7	M	9	7	I	B	NO	SINTOMATICO	II	?
8	M	10	7	D	C	NO	SINTOMATICO	II	?
9	M	12	8	I	A	NO	SINTOMATICO	I	?
10	M	9	8	I	B	NO	SINTOMATICO	?	?
11	M	14	8	I	A	PREMATURO BP	SINTOMATICO	I	I
12	F	12	9	D	C	NO	SINTOMATICO	III	?
13	F	13	9	I	A	NO	SINTOMATICO	III	?
14	M	17	12	D	C	NO	SINTOMATICO	V	IV
15	F	11	10	I	C	NO	SINTOMATICO	?	?
16	F	12	10	I	A	NO	SINTOMATICO	III	?
17	M	8	7	BILAT	B	NO	SINTOMATICO	II	?
18	F	13	5	BILAT	B	NO	SINTOMATICO	III	II
19	M	9	9	BILAT	C	NO	SINTOMATICO	?	?
20	M	10	4	BILAT	A	NO	SINTOMATICO	II	?