

Evaluación radiológica de las osteotomías acetabulares en la enfermedad de Perthes. Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt (IOIR) - 1984 a 2004

Dr. Andrés Rodríguez Ramírez.*, Dr. Luis Eduardo Rueda Fonseca.**, Dr. Gilberto Herrera Ortiz***, Dr. Vladimir Ramírez Cabrales****

*Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt, Pontificia Universidad Javeriana

** Fellow Ortopedia Infantil

*** Residente Ortopedia y Traumatología, Universidad Militar Nueva Granada - Hospital Universitario Clínica San Rafael

**** Residente Ortopedia y Traumatología, Universidad Militar Nueva Granada - Hospital Militar Central.

Correspondencia:

Dr. Andrés Rodríguez Ramírez. Cra. 4 Este No.17-50.

andresrodriguezr@hotmail.com

Resumen

Diseño del Estudio: Estudio descriptivo retrospectivo tipo serie de casos.

Objetivo: Valorar el comportamiento de las osteotomías pélvicas reorientadoras o de aumentación en la enfermedad de Perthes de acuerdo a las clasificaciones pronósticas de Stulberg y Mose.

Marco Conceptual: Actualmente se recomienda para los estadios radiológicos de Waldeström de necrosis y fragmentación procedimientos de reorientación y para los estadios de reosificación y remodelación procedimientos de aumentación.

Materiales y Métodos: Se valoraron radiológicamente 26 pacientes con edades entre los 3 y 12 años, con diagnóstico de enfermedad de Perthes, sometidos a osteotomías pélvicas de reorientación con un período mínimo de seguimiento de 2 años mediante las clasificaciones de Mose y Stulberg.

Resultados: Edad promedio de inicio de los síntomas fue de 7 años, Desviación Estándar (DS) 2,4. El promedio de edad de cirugía fue a los 8,4 años DS 2,2. Las osteotomías de aumentación no tuvieron buenos resultados, en las de reorientación tuvieron buenos resultados un 77,8%. El 60% de los menores de 6 años presentaron buenos resultados.

Conclusiones: Este estudio sugiere la intervención quirúrgica temprana de estos pacientes y en las primeras fases de la enfermedad para obtener buenos resultados con osteotomías reorientadoras.

Palabras clave: Osteotomías pélvicas, círculos de Mose, Legg-Calve-Perthes.

Abstract

Study design: Descriptive retrospective type series of cases.

Objective: To value the evolution of the redirectional pelvic osteotomies vs augmentation in Legg-Calve-Perthes and according to the predict classifications of Stulberg and Mose.

Summary: Actually is recommended to treat with reorientation procedures the radiology stages of Waldeström of necrosis and fragmentation, and with augmentation procedures to the stages of Waldeström of reosification and remodeling.

Methods: We evaluated 26 clinical x-rays records of patients between the ages of 3 and 12 years old, with clinical and imagenological diagnose of Perthes disease, which were treated with redirectional or augmentation osteotomies, with 2 year minimum follow up. They were evaluated with Mose and Stulberg outcome classification.

Results: Average age of initial symptoms were 7 years old, SD 2,4. The average age of surgery was 8,4 years SD 2,2. The augmentation osteotomies didn't have good results. The reorientation osteotomies had good results in 77,8% of cases. The patients younger than 6 years had good results in 60% of cases.

Recommendations: The early surgical intervention of these patients is recommended and in the first phases of the illness with reorientation osteotomies.

Key Words: Pelvic Osteotomies, Mose's circles, Legg-Calve-Perthes disease.

Introducción

Esta Enfermedad se presenta principalmente en niños entre los 3 y los 12 años, con un pico entre los 6 y los 7 años, más frecuente en niños que en niñas en una proporción de 4:1 e incluso en otras series de 5:1^{1,2,3}. Se recomienda realizar manejo quirúrgico en pacientes que no presentan mejoría con el manejo médico, o en quienes aparezca deterioro de los arcos de movilidad, los procedimientos sugeridos para la prevención de la deformidad de la cabeza femoral se realizan mediante la contención para los estadios de Waldeström de necrosis y fragmentación y los procedimientos de reconstrucción de la cadera en los estadios de reosificación y remodelación^{4,11}.

En la literatura actual sobre el tratamiento de la enfermedad de Perthes existe una gran controversia, sobre los beneficios del tratamiento quirúrgico en sus diferentes modalidades. En estudios previos realizados en el IOIR los buenos resultados con las diferentes opciones de manejo quirúrgico están entre el 45 y el 70%⁹. Los objetivos que busca el tratamiento quirúrgico son: evitar la deformidad de la cabeza femoral que podría conducir a la artrosis, disminuir el dolor y mejorar la movilidad.

Con este trabajo se pretende evaluar el resultado en pacientes con enfermedad de Legg-Calvé-Perthes en cuanto a la congruencia articular, esfericidad femoral, tamaño y angulación de la cabeza femoral contención acetabular, a quienes se les realizó osteotomías pélvicas como tratamiento único^{12,13}. El problema lo definimos como: ¿Cuál es la evolución radiológica de los pacientes con enfermedad de Perthes sometidos a osteotomías acetabulares?. Cuando hay una evolución desfavorable se presenta disminución de los arcos de movilidad, perdiéndose principalmente la abducción y la rotación interna tanto en flexión de la cadera como en extensión de 0°. Se ha correlacionado esta pérdida de movimiento con la deformidad que sufre la cabeza femoral a causa del colapso remodelación.

Los procedimientos que proveen contención lo hacen incrementado la cobertura de la superficie que soporta la carga de la cabeza femoral y se han convertido como el estándar de cuidado para los pacientes con enfermedad de Legg Calve Perthes severa. La contención es útil en los estadios de necrosis y fragmentación cuando la cabeza femoral es probable que se deforme pero que puede obtenerse mediante métodos no quirúrgicos como por ejemplo, la inmovilización en abducción prolongada mediante ortesis o yesos abductores o mediante métodos quirúrgicos como la osteotomía pélvica o la osteotomía femoral varizante¹¹. Los métodos de contención

mantienen la cabeza femoral en el acetábulo previniendo la deformidad y proporcionando un molde para la remodelación, sin embargo las indicaciones y el resultado de las osteotomías de aumentación han sido reportados en la enfermedad tardía; su uso como un procedimiento de contención en los estadios tempranos de la enfermedad de Perthes no ha sido previamente publicado.

Se han realizado múltiples intentos de clasificaciones radiográficas que comenzaron con la de Legg Waldeström y después Catterall, la cual ha sido ampliamente usada, pero con malos resultados inter e intraobservadores. La clasificación de Salter y Thompson (1984) -que toma en cuenta la presencia de una fractura subcondral y su extensión en menos de la mitad de la epífisis (grupo A) o en más de la mitad de ésta (grupo B)-, tiene como gran desventaja que dicha fractura sólo aparece al inicio de la enfermedad^{13,14}. Recientemente (1996) John A. Herring, de Dallas, introdujo la clasificación del pilar externo, que ha ido ganando adeptos, y la podemos resumir así^{2,15-17}: Grupo A: El pilar externo es radiológicamente normal, grupo B: El pilar externo mantiene más del 50 % de su altura original. (Comparado con la cadera normal contralateral). Grupo C: El pilar externo mantiene menos del 50 % de su altura.

En los años iniciales, los métodos de tratamiento empleados en la ELCP fueron basados en los usados para la coxitis tuberculosa: reposo en cama, inmovilización y evitar el apoyo¹⁸. Desde entonces, las posiciones han ido evolucionando, desde no hacer nada, hasta los absolutos quirúrgicos que consideran que la intervención quirúrgica previene los signos de riesgo^{20,21}. Esta década se conoció como la de los absolutos quirúrgicos, que sometían al paciente al riesgo quirúrgico, independientemente del estadio radiológico y de la edad. Existen dos principios diferentes de tratamiento para esta enfermedad²²:

1. Liberación de las presiones sobre la cabeza femoral, aunque no esté contenida por el acetábulo en su totalidad (principio # 1 “de la no contención”), los métodos utilizados son: el reposo en cama o con tracción y las férulas de descarga.
2. Distribución uniforme de las presiones sobre la superficie de la cabeza femoral, con cubrimiento completo por el acetábulo, y sin que necesariamente haya restricción de la marcha (principio # 2 “de contención”). Agrupa métodos conservadores, como las férulas, yesos de abducción, y las osteotomías pélvicas y femorales.

El objetivo principal del tratamiento es la contención femoral dentro del acetábulo, si esto se consigue, la cabeza

femoral puede rehacerse en forma concéntrica, mediante lo que Salter ha llamado “la plasticidad biológica”^{20,23}.

En la mayoría de los pacientes la contención se ha conseguido en forma satisfactoria, en los que han seguido soportando la carga del peso mediante el uso de aparatos de abducción y rotación interna -como la férula de Newington o Toronto-, y en la abducción exclusiva con la férula de Scottish Rite (Atlanta)¹⁹. Lloyd-Roberts, Catterall y Salmon recomiendan el tratamiento quirúrgico a través de una osteotomía desrotadora y de varización femoral superior para los grupos II, III, IV de su clasificación, con signos de riesgo y en pacientes con más de seis años de edad²³.²⁴ Herring recomienda el tratamiento quirúrgico para los grupos B y C de la clasificación del pilar lateral, y coincide con el criterio de operar a niños mayores de seis años de edad^{15,19}. Ante la decisión quirúrgica ya establecida, se abre una interrogante: ¿Cuál procedimiento es el mejor?. Todos los cirujanos ortopedistas tienen sus preferencias sobre la base de sus habilidades, experiencia acumulada, arsenal quirúrgico disponible y el acontecimiento de las complicaciones²¹. En relación con la osteotomía femoral se señalan como desventajas el acortamiento de los aductores y la necesidad de una segunda intervención para retirar las placas de osteosíntesis; la osteotomía pélvica es una intervención mucho más riesgosa y complicada, y es causa de una rigidez postoperatoria, calificada de recalcitrante^{25,26}. La osteotomía intertrocanterica varizante y desrotadora, es un método que confiere más estabilidad al sitio de la osteotomía, y tiene como ventaja fundamental que prescinde de inmovilización externa y propicia la recuperación precoz del paciente⁸, que ya presenta alteraciones funcionales. La prevención de la deformidad de la cabeza femoral mediante la contención según los estadios de Waldeström de necrosis y fragmentación y los procedimientos de reconstrucción de la cadera en los estadios de reosificación y remodelación, son el tratamiento actualmente recomendado¹¹.

Materiales y métodos

Este es un estudio descriptivo retrospectivo tipo serie de casos, en pacientes con diagnóstico de enfermedad de Perthes intervenidos quirúrgicamente en el IOIR desde 1984 hasta el 2002, los criterios de inclusión fueron pacientes del IOIR, edad de 3 años a 16 años en el momento de la cirugía, diagnóstico por HC o radiológico de enfermedad de Perthes, pacientes sin tratamiento quirúrgico previo, pacientes

intervenidos con osteotomía pélvica como manejo único, seguimiento post-operatorio radiológico en el IOIR mínimo 2 años. Los criterios de inclusión son pacientes sin archivo radiológico completo, otras enfermedades óseas, pacientes con cirugías femorales, pacientes con otro tipo de osteotomías pélvicas en un lapso menor de 2 años, compromiso bilateral de la enfermedad, que no cumpla los criterios de inclusión, pacientes con otros tipos de necrosis avasculares (sépticas, iatrogénicas).

Se revisaron según los registros de cirugía todos los pacientes operados con diagnóstico de enfermedad de Perthes, luego se revisó el archivo de historias clínicas para identificar los pacientes a quienes se les realizó una osteotomía pélvica de aumentación o reorientación como procedimiento único, de estos pacientes se tomaron datos como fecha de nacimiento, edad de inicio de los síntomas, sexo, lado afectado, edad al momento de la cirugía, tiempo de seguimiento y tipo de osteotomía, posteriormente se ubico en el archivo de rayos X las radiografías preoperatorias, postoperatorias inmediatas y seguimiento superior a los dos años, sobre las radiografías se estableció el estadio radiológico según la clasificación de Waldeström por lectura de dos especialistas en Ortopedia Infantil, se estableció la clasificación de Herring en cada uno de los casos, se midió el porcentaje de extrusión y se aplicaron los círculos concéntricos de Mose en las radiografías preoperatorias y en el seguimiento, se obtuvo una substracción de los valores de los círculos concéntricos de Mose para hallar las diferencias en la evolución de la esfericidad, de esta manera definimos: Mose excelente con diferencia de 0, bueno cuando la diferencia esta en 1 o 2 y malo cuando es >3. Se define cadera normal radiológicamente con las siguientes características: Cabeza esférica, no interesa el tamaño, contenida dentro de un acetábulo, congruente, con un índice acetabular menor de 10 grados, ángulo centro borde (CE) mayor de 25 grados, extrusión de 20% y cubrimiento mayor del 80%. Según la clasificación de Stulberg se calificó de la siguiente manera: Buen resultado: Grados 1 y 2 (esféricas y congruentes), regular: Grado 3 regular (Anesféricas y congruentes) y malo: Grados 4 y 5 (Anesféricas e incongruentes). El índice de extrusión epifisaria se evaluó con buen resultado < 20%, regular entre 20 y 25%, mal resultado >25%. Los datos se ingresaron en la Tabla 1, se realiza un análisis univariado obteniendo proporciones y moda, también un análisis bivariado explorando las asociaciones probables entre algunas variables de interés por los investigadores, se utilizó hoja de Excel y EpiInfo 6.0.

Tabla 1
Recolección general de información

CASO No.	SEXO	LADO	NACIMIENTO	MESES DE EDAD AL INICIO DE SINTOMAS	MESES DE MANEJO MÉDICO	MESES DE EDAD CIRUGÍA	MESES DE EDAD SEGUIMIENTO	MESES DE SEGUIMIENTO	OSTEOTOMÍA	TIPO DE OSTEOTOMÍA	WALDESTROM	HERRING	EXTRUSIÓN			MOSE		SUBSTRACCIÓN DEL MOSE		STULBERG	
													% PRE	CAMBIO EXTRUSIÓN PRE -POP	% POST	CAMBIO EXTRUSIÓN POP-SEG	% SEGUIMIENTO	AP PRE	AP SEGUIMIENTO		AP SEGUIMIENTO
1	M	D	15/11/1984	96	24	120	192	72	CH	A	3	C	36	18	18	28	40/35	40/32	5	8	5
2	F	I	08/10/1985	114	6	120	144	24	MZ	A	3	B	9	0	0	0	20/16	20/17	4	3	4
3	F	D	27/07/1988	108	12	120	144	24	MZ	A	3	B	37	0	-8	8	28/30	30/28	2	2	3
4	M	I	02/12/1991	58	25	83	130	47	CH+SH	A	2	B	31	0	0	0	20/18	28/22	2	6	3
5	M	D	16/05/1994	47	13	60	124	64	MZ	A	2	B	30	0	-9	9	20/17	27/26	3	1	3
6	M	D	05/04/1988	116	19	135	195	60	MZ	A	1	C	24	6	18	-1	28/26	34/32	2	2	4
7	M	I	09/05/1995	48	19	67	98	31	MZ	A	1	B	43	22	21	9	34/29	26/24	5	2	4
8	M	I	09/12/1993	76	31	107	132	25	MZ	A	1	B	23	0	0	0	30/26	30/26	4	4	4
9	F	D	27/12/1993	104	8	112	136	24	SA	R	3	B	16	-4	20	20	20/14	21/18	6	3	2
10	M	I	12/07/1988	113	7	120	159	39	SA	R	2	B	13	7	6	-4	18/17	29/28	1	1	2
11	M	I	19/05/1988	52	94	146	181	35	ST	R	3	B	20	0	0	0	26/20	30/30	6	0	1
12	F	D	04/07/1991	136	2	138	162	24	MZ	A	3	B	20	0	0	0	22/18	26/14	4	12	4
13	F	I	18/12/1988	76	9	85	121	36	SA	R	2	B	9	-8	17	14	16/14	21/20	2	1	1
14	M	D	05/07/1991	89	8	97	139	42	MZ	A	2	B	13	0	0	0	28/18	28/14	10	14	4
15	M	D	06/11/1992	52	14	66	261	195	ST	R	2	B	37	0	-2	2	24/20	28/31	4	3	3
16	M	I	28/01/1990	90	19	109	176	67	MZ	A	2	B	17	0	-33	33	22/20	34/30	2	4	3
17	M	I	12/05/1986	132	1	133	159	26	MZ	A	3	B	20	0	-17	17	24/20	28/22	4	6	4
18	M	D	07/12/1987	121	1	122	197	75	CH+MZ	A	4	B	32	0	-14	14	28/24	40/34	4	6	5
19	M	I	09/08/1994	49	25	74	120	46	ST	R	2	B	25	0	-13	13	18/13	24/24	5	0	2
20	M	I	15/01/1990	105	3	108	156	48	MZ	A	3	A	16	0	-14	14	20/18	32/30	2	2	3
21	M	I	08/12/1997	39	6	45	82	37	SA	R	3	B	19	0	-8	8	20/18	22/18	2	4	2
22	M	D	29/08/1993	91	10	101	134	33	MZ	A	3	B	13	0	-23	23	30/28	34/32	2	2	5
23	M	D	20/11/1991	58	14	72	135	63	MZ	A	1	C	14	0	-16	16	18/16	28/26	2	2	3
24	M	I	01/02/1988	70	3	73	112	39	SA	R	3	A	0	0	0	0	22/21	20/18	1	2	1
25	M	I	08/02/1990	77	14	91	155	64	MZ	A	2	B	28	0	-11	11	25/16	43/40	9	3	5
26	M	D	30/07/1992	97	11	108	143	35	ST	R	4	C	26	0	-13	13	28/20	32/24	8	8	5

Convenciones: Sexo (M:Masculino, F:Femenino), Lado (D:Derecho, I:Izquierdo), Nacimiento (día/mes/año), Osteotomía: CH:Chiari, MZ:Mizuno, SH:Shelf, SA:Salter, ST:Steel.

Resultados

La población del estudio la conformaron 438 casos, desde el 1 de Enero de 1984 hasta el 31 de diciembre del 2002, de los cuales 13% fueron intervenidas con osteotomías reorientadoras tipo Salter, 7% Steel, 16% Chiari, 19% Mizuno. El componente femoral se intervino mediante osteotomías femorales varizantes en un 31%; de estas 70% se realizaron antes del año 2000, mientras que 30% restante se realizaron en los últimos 2 años. El 14% restante corresponden a otros procedimientos como artrografías, retiros de material de osteosíntesis, colocación de yesos abductores, tenotomías de aductores y artrodesis de cadera, entre otros. 14% de los 438 pacientes fueron de sexo femenino y 86% restante masculino.

La muestra la constituyen 26 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, 21 pacientes fueron hombres (81%), la cadera predominante fue la izquierda con 14 pacientes (53.8%). La edad de inicio de los síntomas en promedio fue de 7 años (3.2-11.3 años) DS:2.4 años; el tiempo transcurrido entre la primera consulta y la cirugía fue de 15 meses (1 mes y 7.8 años) DS:1.5 años y el promedio de edad en el momento de la cirugía fue de 8.4 años (3.75-12 años) DS:2.2. El promedio de seguimiento fue de 4.1 años (2-16.3 años) DS:3.

Según el tipo de cirugía se encontró que al 65.4% (17 pacientes) se les realizó osteotomía de aumentación (Mizuno 82.4% (14 pts.), Chiari 17.6% (3 pts.)) y al 34.6% (9 pts.), se les realizó osteotomía de reorientación. (Salter 55.6% (5 pts.), Steel 44.4% (4 pts.)). Entre el tipo de cirugía y la esfericidad de la cabeza femoral, se observó que 58.8% (10 pacientes) con osteotomía de aumentación tuvieron malos resultados (ver caso No.12), mientras que 44.4% (4 pacientes) con cirugía reorientadora tuvieron malos resultados.

Con respecto al tipo de cirugía y el resultado al final de la enfermedad se evidenció que todos los pacientes sometidos a cirugías de aumentación (17 pts) presentaron la secuela más leve entre cabezas ovoides o incongruencia articular, no hubo resultados buenos, resultados regulares 35,3% (6 pacientes). En el grupo de las reorientaciones, 77,8% (7 pts.) tuvieron buenos resultados, los restantes entre malos y regulares 22,2% (2 pts).

42% de los pacientes se operaron con más de 9 años (11 pts), entre 6 y 9 años 38,5% (10 pts.) y sólo el 19%

con menos de 6 años (5 pts). Comparando los anteriores grupos de edad con la evaluación de la esfericidad de la cabeza femoral radiológicamente, en el grupo de 3 a 6 años, el 60% tiene regulares resultados; de los mayores de 6 años, el 50% tuvieron malos resultados. Cabe anotar que 64% de los pacientes mayores de 9 años tuvieron malos resultados. Ver la Tabla 2.

Tabla 2
EDAD VS MOSE

Grupo de edad	Excelente	Bueno	Malo	Total
3-6	0	3 (60%)	2(40%)	5(19%)
6-9	1(10%)	4 (40%)	5(50%)	10(38.5%)
9-12	1(9%)	3 (27%)	7(64%)	11(42%)
Casos	2	10	14	26

En cuanto a la distribución por grupos de edad y el resultado final, en los mayores de 6 años (21 casos), 52,4% (11 casos) presentaron malos resultados, mientras que solo 20% de los menores de 6 años presentaron malos resultados. Ver la Tabla 3.

Tabla 3
EDAD VS STULBERG

Grupo de edad	Excelente	Bueno	Malo	Total
3-6	1 (20%)	3 (60%)	1 (20%)	5
6-9	3 (30%)	2 (20%)	5 (50%)	10
9-12	3 (27%)	2 (18%)	6 (55%)	11
Total	7	7	12	26

La evaluación radiológica del pilar externo, en el preoperatorio evidenció la siguiente distribución: 7.7% de los pacientes (2 pacientes) en Herring A, 76.9% (20 pacientes) en Herring B y 15.4% (4 pacientes) en Herring C. La extrusión promedio prequirúrgica fue de 22% (0-43%) DS: 10.3, y la postoperatoria fue de 3.8% (0-21%) DS:7.6, con un promedio absoluto de corrección de 82.7% del total de la extrusión preoperatoria.

Con respecto a la esfericidad de la cabeza femoral, el preoperatorio mostró un promedio de 3.9 mm (1-10 mm) DS:2.4 y al final del seguimiento el promedio fue de 4 mm

(0-14mm) DS:3.5. 7.7% (2 casos) tuvo excelentes resultados, 38.5% (10 casos) tuvo buenos y el 53.8% tuvo malos resultados. Discriminado en cada género se encontró que el 38,1% de los hombres (8 pacientes) obtuvo buena congruencia articular, excelente 9,5% (2 pacientes) y 52,4% (11 pacientes) obtuvo mala congruencia articular; en el grupo de las mujeres 40% (2 pacientes) tuvo buena y 60% (3 pacientes) tuvo mala congruencia articular

Según los resultados encontrados con respecto a la clasificación de Stulberg, 26.9% (7 casos) tuvo buenos resultados, 26.9% (7 casos) regulares y 46.2% (12 casos) malos resultados. Relacionando la clasificación de Stulberg con el género, en el grupo de los hombres 52.4% (11 pacientes) presentó buenos y regulares resultados, mientras que en el grupo de las mujeres se obtuvo 60% (5 pacientes) de buenos y regulares resultados.

Los hallazgos radiográficos preoperatorios muestran en fase de necrosis 15.4 % de los pacientes (4 pacientes), fragmentación de 34.6% (9 pacientes), reosificación de 42.3 % (11 pacientes) y en fase de secuelas 7.7% (2 pacientes). De estos, en relación con la congruencia articular en estado de necrosis, ninguno tuvo excelentes resultados (0%), 3 casos con buenos resultados (75%) y un paciente tuvo malos resultados (25%). En estadio de fragmentación, uno tuvo excelentes resultados (11.1%), 3 buenos (33.3%) y 5 malos resultados (55.6%). En éste último, un paciente a quien se le realizó aumentación presentó aflojamiento del material de osteosíntesis con pérdida de la contención obtenida y su correspondiente incongruencia residual. En estadio de reosificación, un caso presentó excelente resultado (9.1%), 4 con buen resultado (36.4%) y 6 con mal resultado (54.5%). En estadio de secuelas 2 pacientes con mal resultado (100%).

Al analizar el estadio de la enfermedad con el cambio en la esfericidad de la cabeza femoral (mose en el preoperatorio y el seguimiento), se obtiene la Tabla 4.

ESTADIO	NUMERO DE PACIENTES	PROMEDIO MOSE PRE	PROMEDIO POP MOSE	DIFERENCIA
1	4	3,25	2,5	0,75
2	9	4,2	3,6	0,6
3	11	3,45	4,0	-0,55
4	2	6,0	7,0	-1,0

Al observar los resultados en la tabla 4, los estadios 1 y 2 mejoran la esfericidad de la cabeza femoral en el seguimiento mientras que los estadios 3 y 4 la empeoran, siendo los mejores y peores resultados respectivamente. Al tomar los valores de Mose absolutos y hacer la diferencia entre el valor preoperatorio y el del seguimiento, se puede inferir que los pacientes que se operaron en estadios tempranos (1 y 2 de Waldeström) obtuvieron mejores resultados en mejoría de la esfericidad de la cabeza femoral (0.75 y 0.6 mm en promedio respectivamente), lo cual es significativo, teniendo en cuenta que según la clasificación de Mose²⁷, el cambio de una esfericidad buena a una mala es un milímetro. También se observa que los pacientes que se operaron en estadios tardíos (Waldeström 3 y 4), obtuvieron una variación negativa de los círculos de Mose (de -0.6 a -1 mm) de anesfericidad. Relacionando el estadio en que se encontraba la enfermedad y las secuelas en el seguimiento, se obtuvieron los siguientes datos: aquellos pacientes que fueron operados en estadio 4 de Waldeström (2 pacientes), obtuvieron malos resultados el 100%; según la clasificación de Stulberg. En estadio de reosificación (estadio 3) se reparten entre buenos y regulares resultados el 54.6% (6 pacientes) y malos resultados el 45.5% (5 pacientes). En los estadios Waldeström 1 y 2 sin tener en cuenta el tipo de osteotomía las secuelas tienden a ubicarse en Stulberg 3 y 4 (100% - 4 pacientes). La distribución entre el tipo de cirugía y la clasificación de Waldeström se muestra en la Tabla 5.

WALDESTRÖM	1	2	3	4	TOTAL
TIPO A	23,5% (4)	29,9% (5)	41,2(7)	5,9% (1)	65,4% (17)
TIPO R	0 % (0)	44,4%(4)	44,4% (4)	11,1% (1)	34,6%(9)

A: aumentación R: reorientación

Muestra una tendencia a las aumentaciones en estadios 1, 2 y 3 a diferencia de las reorientaciones en estadios 2 y 3.

Discusión

La distribución por sexo encontrada en el trabajo es similar a la reportada en la literatura^{7,12,13,15,20}; en nuestra serie la proporción de hombres a mujeres fue de 5:1. Al comparar los resultados por género, esta serie no encontró diferencia significativa en cuanto a la deformidad final de la cabeza femoral entre hombres y mujeres; resultados similares fueron descritos por Guille JT et al²⁸, quien además afirma

que esperaríamos mejores resultados en los hombres debido a un mayor potencial de remodelación ósea, secundario a su madurez esquelética retardada.

Se observó que la esfericidad de la cabeza femoral empeoró en pacientes operados en etapas tardías de enfermedad; suponemos que este resultado es debido a una menor capacidad de remodelación de la cabeza femoral. Hallazgos similares fueron descritos por Schoenecker PL²⁹ e Ismael AM³⁰, lo anterior nos hace reflexionar que estos pacientes se beneficiarían de una intervención quirúrgica en las etapas iniciales de la enfermedad, si son detectados a tiempo; de esta forma mejoraríamos el pronóstico de la enfermedad. En cuanto a los tipos de cirugía, las reorientadoras en este estudio demostraron un mejor resultado (77.8%) (Ver caso No.24). A esta misma conclusión llegaron Huang MJ et al, Yoom T^{31,32}. Sin embargo, se deben tener en cuenta otras variables como el estadio de la enfermedad y la edad del paciente en el momento de la cirugía. Las cirugías de reorientación presentaron malos resultados en un 64.7%, siendo realizadas por igual en los estadios tempranos (53.4%) y tardíos (47.1%) de la enfermedad, por lo cual se deben revisar con detenimiento las indicaciones de este tipo de osteotomías, para disminuir la morbilidad en pacientes con adecuado potencial de remodelación, donde una cirugía reorientadora pudiera mejorar el pronóstico, a la luz de estos resultados de este estudio.

En cuanto a la clasificación del pilar extremo de Herring¹⁵, nuestra serie mostró que la mayoría de los pacientes fueron clasificados en el Grupo B (76.9) sin embargo podríamos plantear como lo han hecho otros autores Lappin K. et al³³, que la clasificación de Herring es esencialmente una clasificación de dos (B y C),

El valor de extrusión como criterio para definir cirugía no se debe tomar aislado, se debe tomar en cuenta los otros factores como la edad y el estadio de la enfermedad; esta observación fue realizada por Benjamín J³⁴. Después del procedimiento quirúrgico la deformidad de la cabeza femoral se mantuvo sin progresión de la enfermedad al evaluar la morfología; sin embargo debe hacerse un cuidadoso análisis de este resultado pues se debe tener en cuenta el estadio en el cual se encontraba la enfermedad y su potencial de remodelación.

La edad promedio de la cirugía en nuestra serie fue de 8.4 años lo cual es similar otras series que evaluaron resultados quirúrgicos, Herry JA et al³⁵. En nuestra serie encontramos que pacientes menores de 6 años el 40% tienen buenos

resultados y a medida que aumenta la edad los resultados van empeorando, en lo encontrado en la literatura no hay consenso^{31,34,35}.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados analizados en el presente estudio sobre la "Evaluación radiológica de las osteotomías acetabulares en la enfermedad de Perthes", se pueden establecer las siguientes conclusiones:

1. La severidad de la enfermedad y la esfericidad de la cabeza femoral no tiene diferencia significativa por género.
2. Esta serie sugiere que se obtienen mejores resultados en cuanto a la esfericidad de la cabeza femoral y las secuelas, si los pacientes son operados en las etapas iniciales de la enfermedad.
3. Al parecer las osteotomías pélvicas de reorientación muestran mejores resultados que las de aumentación, sin embargo para llegar a esta conclusión debe realizarse un estudio de casos y controles con una población homogénea.
4. Demográficamente la enfermedad predomina en hombres en una relación 5:1, el lado afectado que predomina es el izquierdo, la edad promedio de inicio de los síntomas es a los 7 años.

Casos clínicos

CASO No. 12

Paciente de 11 años y 4 meses al inicio de los síntomas; a los 2 meses se le realizó osteotomía de aumentación tipo Mizuno. Se siguió por 2 años.



Figura 1a: Rx. Intraoperatoria - Artrografía, muestra cabeza femoral ovoide con Mose de 4 mm, Estadio de Reosificación de Waldestrom, Índice de extrusión epifisaria del 20%. Herring B.



Figura 1b: Rx. Postoperatoria inmediata que muestra la aumentación tipo Mizuno y la corrección en la extrusión epifisaria.

CASO No. 24.

Paciente de 5 años y 10 meses al inicio de los síntomas; se operó a los 3 meses utilizando una osteotomía de reorientación tipo Salter. Se realizó un seguimiento de 3 años y 3 meses.



Figura 2a: Rx. Preoperatoria muestra epífisis en estado de fragmentación, cabeza femoral esférica con Mose de 1 mm, Índice de extrusión epifisaria de 0%. Herring A.



Figura 1c: Rx. Seguimiento que evidencia el aflojamiento de material de osteosíntesis, pérdida de la orientación del injerto y remodelación en silla de montar de la cabeza femoral. Mose de 12 mm y estadificación de Stulberg de 5 (Mal resultado).



Figura 2b: Rx. Postoperatoria inmediata que muestra epífisis en fase de reosificación, reorientación acetábula tipo Salter con extrusión de 0° como en el preoperatorio y mejoría del CE de 29° a 32°.



Figura 2c: Rx. Seguimiento: Remodelación de la cabeza femoral a una congruencia esférica. Buen resultado, Mose de 2mm. Stulberg 1. Extrusión de 0°.

Bibliografía

- Epeldeburg T. History of Legg-Calvé-Disease. *Mapfre Med* 1998;6 Suppl:3-7.
- Lipton GE, Szoke GG, Bowen JR, Harcke HT, Glutting JJ. Legg-Calve-Perthes Disease in girls. A comparison of the results with those in boys. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80(9):1256-1263.
- Bensahel H. Epidemiology of LCP disease. *Mapfre Med* 1998;6 Suppl 3:89.
- Daly K, Bruce C. Lateral shelf acetabuloplasty in Perthes disease. A review of the end of growth. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81(3):380-384.
- Guarniero R, Ishikawa MT, Luzo CA, Montenegro NB, de Godoy RM. Results of femoral varus osteotomy in the treatment of Legg Calvé Perthes Disease. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 1997;52:132-135.
- Pietrzak S, Napiontek M, Tomaszewski M. Interobserver variation of Catterall and Herring classification in Perthes disease. *Chir Narzadow Ruchu Orthop* 2000;65(1):33-38.
- Mata SG, Aiwa EA. Legg Calvé Perthes diseases. *J Pediatr Orthop* 2000;20(3):326-330.
- Haur Dickens DR, Natrass GR. Which implant for proximal femoral osteotomy in children? *J Pediatr Orthop* 2000;20(3):336-343.
- Alonso G. Manejo del Tratamiento de la enfermedad de Legg-Calve-Perthes. *Rev. Col. Or. Tra.* 1995;9(3):41-52.
- Yoon T, Rowe S, Yoon J, Kyoo E, Mulyadi D, Budiwan I. A new innominate osteotomy in Perthes' Disease. *J Pediatr Orthop* 2003;23(3):363-367.
- Friedlander J, Weiner D. Radiographic results of proximal femoral varus osteotomy in Legg-Calvé-Perthes disease. *J Pediatr Orthop* 2000;20(5):566-571.
- Thompson GH, Salter RB. Legg Calvé Perthes Disease. *Clin Simp* 1999;38(1):1-31.
- Skaggs DL. Legg Calvé Perthes Disease. *J Am Orthop Surg* 1996;64(1):9-16.
- Thompson GH. Pathology of Legg Calvé Perthes Disease. *Mapfre Med* 1998;6 Suppl 3:23-26.
- Herring JA, Neustadt, JB, Williams, JJ: The lateral pillar clasification of Legg-Calve-Perthes Disease. *J Pediatr Orthop* 1992;12:143-150.
- Podeszwa D, Stanitski C, Stanitski D, Woo R, Mendelow M. The effect of pediatric orthopaedic experience on interobserver and intraobserver reliability of the Herring lateral pillar classification of Perthes disease. *J Pediatr Orthop* 2000;20(5):562-565.
- Farsetti P, Caterini R, Putenga V, Ipolito E. The Herring lateral pillar classification for prognosis in Legg Calvé Perthes Disease. *J Bone Joint Surgery* 1999;17(6):739-742.
- Atsumi T, Yamano K, Muraki M, Yoshijara Kajijara T. The blood supply of lateral epiphyseal arteries in Perthes disease. *J Bone Joint Surg Br* 2000;82(3):392-398.
- Matsumoto T, Enomoto H, Taahashi K, Motoawa S. Decreased levels of IGF binding protein -3 in serum from children with Perthes. *Acta Orthop Scand* 1998;69(2):125-128.
- Yrjonen T. Long-tern prognosis of Legg-Calvé-Perthes disease: a metaanalysis. *J Pediatr Orthop* 1999;8(3):169-172.
- Wong S, Bowon JP, Puniak MA. An evaluation of various methods of treatment for Legg Calvé Perthes Disease. *Clin Orthop* 1995;314:223-225.
- Parra EG, Banavete M. Resultados en el tratamiento del síndrome Legg Calvé Perthes (1). *Rev Ortop Traumatol* 1989;33(5):481-485.
- Cande ST. Enfermedad de Legg Calvé Perthes. En: Crenshaw AH. *Campbell. Cirugía Ortopédica*. 8ª ed. Buenos Aires : Interamericana; 1994. p. 1852-1881.
- Walt EJ. Legg-Calvé-Perthes disease. *Curr Opin Pediatric* 1999;11(1):76-79.
- Reinker KA. Early treatment of hinge abduction in Legg Calvé Perthes Disease. *J Pediatr Orthop* 1996;15:3-9.
- Benjamin J. Chondrolysis and Stiff hip in Perthes Disease, an immunological study. *J Pediatr Orthop* 1996;16:15-19.
- Mose, Knud. Methods of measuring in legg-calve-perthes. Disease with special regard to the prognosis. *Clin. Orthop* 1980;150:95-102.
- Guille JT, Lipton GE, Szoke G. A comparison of the results with those seen boys. *J Bone Joint Surg Am* 1998 Sep; 80(9):1256-63.
- Schoenecker PL, Stone JW, Capelli AM. Legg-Perthes disease in children under 6 years old. *Orthop Rev.* 1993 Feb;22(2):201-8.
- Ismail AM, Macnicol MF. Prognosis in Perthes disease: a comparasion of radiological predictors. *J Bone Joint Surg Br.* 1998 Mar; 80(2): 310-4.

31. Huang MJ, Huang SC. Surgical treatment of severe perthes disease: comparison of triple osteotomy and shelf augmentation. J Formos Med. Assoc. 1999 Mar;98(3):183-9.
32. Yoon T. A New innominate Osteotomy in Perthes Disease. Journal of Pediatric Orthopaedics. Volumen 23(3) May/June 2003; pp 363-367.
33. Lappin K, Kieran F, Kealey D. Herring Classification: How Useful Is the Initial Radiograph?. Journal of Pediatric Orthopaedics. Volumen 22(4); July/August 2002:479-482.
34. Benjamin J. Natural evolution of perthes disease: a study of 610 children under 12 years of age at disease onset. Journal of pediatric orthopaedics. Vol 23(5), September/October 2003, pp 590-600.
35. Herry JA, Taek K, Browne R, Part II: Prospective multicenter study of the effect of treatment on outcome. J Bone Joint Surg Am. 2004 Oct;86-A(10):2121-34.