

Osteotomía Femoral en el tratamiento de la enfermedad de Perthes

Dr. Javier Méndez*
Dr. Guillermo Alonso**

RESUMEN

Se estudiaron los pacientes con diagnóstico de enfermedad de Legg-Perthes hospitalizados en el Instituto F.D. Roosevelt entre 1970-1985. Se seleccionaron 78 pacientes (82 caderas) que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: diagnóstico de la enfermedad en cualquiera de sus fases, osteotomía femoral de centramiento como tratamiento y seguimiento clínico-radiológico mínimo de 2 años. Se presentaron cuatro casos de cirugía bilateral, 6B masculinos y 10 femeninos.

El promedio de edad en el momento de la consulta fue de 7 años 4 meses (edades entre 14 y 23 años) y seguimiento de 5 años 8 meses. 20 pacientes fueron controlados directamente por los autores del trabajo.

Respecto al Índice de Mose se encontraron 50 caderas (61%) con buen resultado, 16 regular (19.5%) y malo en 16 (19.5%). Se analizaron los resultados finales con respecto a la edad, a la fase de la enfermedad, al grado de compromiso de Catterall y al porcentaje de extrusión epifisaria, encontrando los mejores resultados en pacientes menores de 9 años, con un Catterall I y III, en fase de necrosis o fragmentación y con un porcentaje de extrusión menor o igual al 20%.

Palabras claves: Enfermedad de Perthes - Osteotomía femoral - Contención epifisaria - Índice de Mose - Porcentaje de extrusión epifisaria.

INTRODUCCION

En 1909, Waldestrom y luego en 1910 los doctores Legg, Calvé y Perthes describieron en forma independiente la alteración de la cadera, conocida actualmente como enfermedad de Perthes, enfermedad de Legg-Perthes, síndrome de Legg-Calvé-Perthes y Coxa Plana (Balter 1984)²⁹. Perthes (1910)²⁷ refiere que la diferenciación entre esta condición con la tuberculosis de la cadera, no es fácil de resolver. En la mayoría de caderas con tuberculosis hay disminución de la movilidad en todas las direcciones por el espasmo muscular y además dolor al movimiento y presión de la articulación; estos signos están ausentes en la entidad que él llamó *arthritis deformante juvenil*.

Lloyd-Roberts y Cols. (1976)¹⁵ anotan que el concepto de contención de la cabeza femoral fue aplicado por Bristow antes de la Segunda Guerra Mundial, utilizando inmovilización prolongada en un aparato con los miembros inferiores en amplia abducción.

Según Salter (1984)²⁹ el primer cirujano ortopeda que realizó una osteotomía femoral (tipo variante) fue Soeur, en 1952. Luego Somerville³⁰ en 1958, empezó a realizar osteotomía femoral (derrotatoria, con o sin varización) en pacientes cuidadosamente seleccionados.

* Residente 4. U. del Rosario.

** Prof. de Ortopedia. Instituto F.D. Roosevelt, Bogotá.

Axer (1965)², en un primer reporte muestra los resultados de la osteotomía femoral subtrocantérea, realizándola en la mayoría de los casos varizante y derrotatoria. Salter (1966)²⁹ y Canale, D'Anca, Cotler y Snedden (1972) reportaron resultados tempranos satisfactorios luego de realineamiento acetabular por osteotomía innominada. A este respecto, Lloyd-Roberts y Cols. (1976)¹⁵ comentan que seleccionaron la osteotomía femoral sobre la osteotomía innominada porque en la osteotomía femoral se favorece la decompresión de la cabeza femoral, mientras que con la segunda el realineamiento acetabular puede causar compresión de la cabeza femoral debilitada por la isquemia.

Guerrero y Chávez (1969)¹² en la literatura colombiana nombran el importante trabajo presentado en esa época por el Dr. Carlos Ottolenghi en el Congreso de la SLAOT, titulado "*Osteotomía Subtrocantérea en la Enfermedad de Perthes*". Además, dan a conocer los resultados obtenidos en los primeros diez casos intervenidos con osteotomía femoral para enfermedad de Perthes, en el Instituto F.D. Roosevelt.

Petrie y Bitenc (1971)²⁶ preconizan el uso de yesos en abducción y rotación interna, permitiéndole al paciente la marcha, de tal forma que la presión intra-articular ayude al moldeamiento de una cabeza femoral normal. En este mismo año, Catterall propone la clasificación del compromiso de la cabeza femoral en cuatro grupos, con importante significado pronóstico. Al respecto Van Dam, Noyes y Larsen (1981)³³ apuntan en sus conclusiones que la determinación de la clasificación de Catterall deberá ser utilizada sólo después de instaurada la fase de fragmentación, pues es probable que ocurra cambio si la clasificación se realiza antes de dicha fase.

Axer, Schiller y Cols. (1973)¹ en un segundo reporte, comentan que prefieren la osteotomía femoral varizante y derrotatoria subtrocantérea por diversas razones: técnica quirúrgica simple, inmovilización en espica por corto período de tiempo (6-8 semanas) y una vez retirada la espica se ordena apoyo libre, sin restricción física. Se obtiene además aceleración de la fase de revascularización de la epífisis, gracias a la hiperemia producida y a la acción de bombeo de los músculos pelvi-femorales, siendo lo más importante que promueve el adecuado moldeamiento de la cabeza femoral.

Green, Beauchamp y Griffin (1981)¹¹ señalan el *porcentaje de extrusión epifisaria* como un importante predictor en la enfermedad de Perthes. Salter

(1984)²⁹ hace énfasis en lo que él llama *tratamiento quirúrgico definitivo temprano*, haciendo alusión a los dos métodos corrientemente aceptados: osteotomía femoral y osteotomía innominada. Enuncia en una forma clara los principios básicos de todo tratamiento: obtener y mantener un completo o casi completo arco de movimiento de la cadera, obtener y mantener la contención de la cabeza femoral y en la posición de apoyo para prevenir la subluxación. Y una vez obtenidos los dos principios anteriores, permitir el apoyo completo de la cadera.

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron 254 historias clínicas de pacientes con impresión diagnóstica de Enfermedad de Perthes que requirieron hospitalización entre 1970 y 1985. Fueron seleccionadas 78 historias que cumplieron con los siguientes criterios: diagnóstico de Enfermedad de Perthes en cualquiera de sus fases, osteotomía femoral de centramiento como tratamiento y seguimiento clínico-radiológico mínimo de 2 años.

Se estudiaron un total de 78 pacientes con 82 caderas tratadas con osteotomía femoral, presentándose 4 casos con cirugía bilateral, 10 casos del sexo femenino y 68 del sexo masculino.

El promedio de edad en el momento de consulta fue de 7 años 4 meses (de 2 años 3 meses a 14 años). El seguimiento promedio fue de 5 años 8 meses, (de 2 a 10 años 11 meses). De los 78 pacientes, 20 fueron controlados directamente por los autores del trabajo y el resto fue valorado por otros ortopedistas de la Institución.

Para el estudio de los casos se diseñó un protocolo que incluía la siguiente información: datos generales, datos clínicos y radiológicos iniciales, tratamiento, complicaciones, manejo post-operatorio, tiempo de seguimiento y datos de control clínico y radiológico finales.

Criterios radiológicos iniciales

Se tomaron en cuenta fases radiológicas de la enfermedad (Jonssalter 1953; Somerville 1971)³⁰, siendo éstas; fase de necrosis, de fragmentación y de reosificación.

Para evaluar el grado de compromiso de la cabeza femoral se utilizó la clasificación propuesta por Catterall (1971)⁵ (Figura 1), en cuatro grupos:

Grupo I: Compromiso de la zona anterolateral de la epífisis, cambios metafisiarios poco usuales. Epifi-

sis con apariencia quística, pero la altura se mantiene. Ocurre una absorción completa del segmento comprometido, sin formación del secuestro.

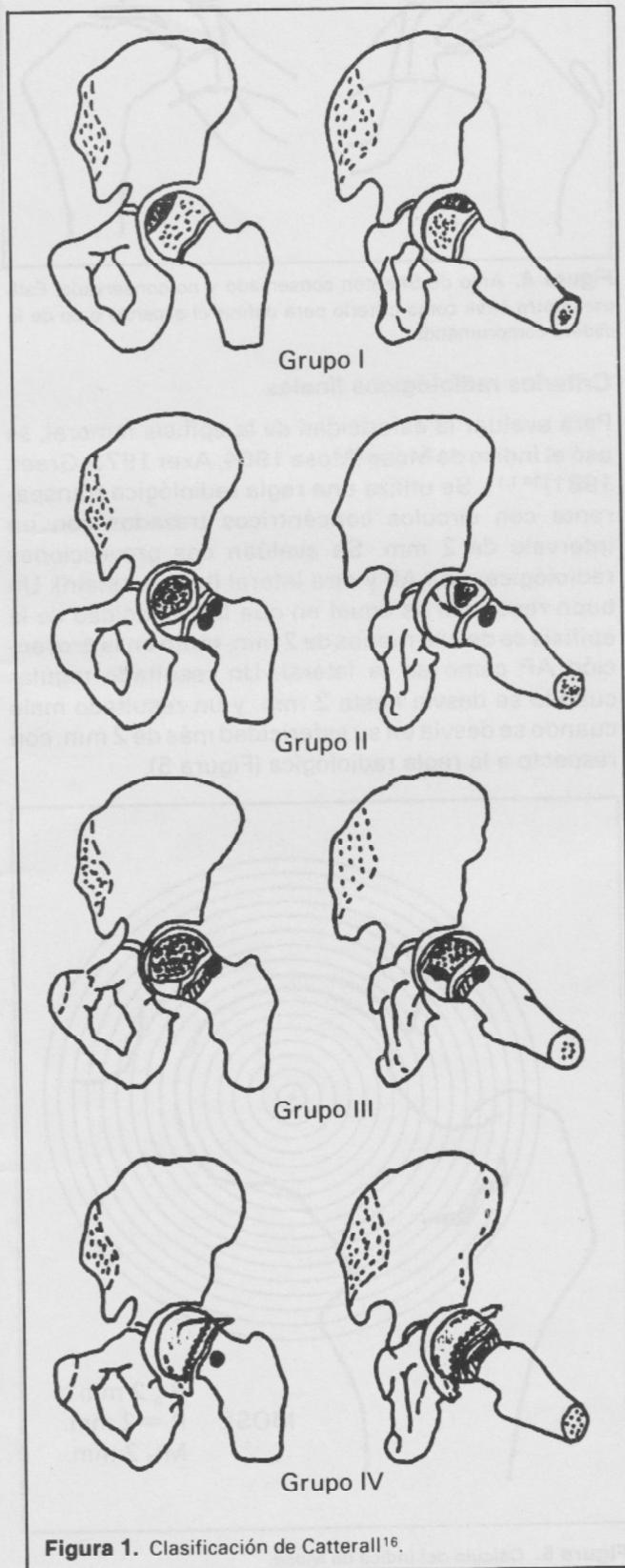


Figura 1. Clasificación de Catterall¹⁶.

Grupo II: Compromiso mayor de la zona anterolateral de la epífisis, pero menor del 50%. Puede existir presencia de reacción metafisiaria. Durante la absorción se presenta un segmento colapsado denso, o secuestro que será reabsorbido luego, durante la curación. No hay colapso, pues los fragmentos viables mantienen la altura epifisiaria.

Grupo III: Sólo una pequeña parte de la epífisis no está comprometida, se presenta colapso de la epífisis y un secuestro situado centralmente con escaso tejido normal alrededor. Compromiso metafisiario importante asociado a ensanchamiento del cuello femoral.

Grupo IV: Compromiso total de la epífisis. Se presenta colapso total observándose apenas una línea radiodensa. Pérdida temprana de la altura de la epífisis. Cambios metafisiarios extensos con ensanchamiento del cuello.

Para esta evaluación se deben tomar 2 proyecciones, una anteroposterior de ambas caderas, en neutro y otra proyección en "posición de rana" o posición de Laewenstein.

Para evaluar la subluxación epifisiaria, se tuvo en cuenta el *porcentaje de extrusión epifisiaria*, dado a conocer por Green, Beauchamp y Griffin (1981)¹¹, que es definido como el porcentaje de cabeza femoral que se encuentra lateral a la línea de Perkins, determinado en una radiografía AP de caderas, en neutro de rotaciones y neutro de ABD y ADD. Se toma en cuenta la cantidad de núcleo óseo lateralizado, medida en milímetros, con respecto a la línea de Perkins (línea P). Esta distancia se divide por el ancho de la fisis de la cadera opuesta normal, medida en milímetros. El cociente obtenido se multiplica por cien, resultando el porcentaje de cabeza femoral extruido (Figura 2). Si este porcentaje es menor o igual a 20%, es índice de buen pronóstico.

En los casos de compromiso epifisiario bilateral, en los que no se podía medir el porcentaje de extrusión epifisiaria, se implementó por los autores una nueva medida radiológica, denominada *porcentaje de epífisis descubierta*, la cual se mide en una proyección AP de caderas semejante a la empleada en el caso anterior. Se trazan tres líneas perpendiculares, la primera tangente a la parte más medial de la epífisis (línea a), la segunda que pase por el punto más superoexterno del acetábulo (línea b) y la tercera en forma tangente a la parte más lateral de la epífisis (línea c). Se toma la distancia entre la línea a y la línea c (en milímetros) obteniéndose la distancia A. Luego

se mide la distancia entre la línea b y c (en milímetros) obteniéndose la distancia B. Por último el cociente de dividir B entre A se multiplica por cien, resultando el *porcentaje de cabeza descubierta* (Figura 3). Esta medición paralela al índice de extrusión será evaluada al analizar los resultados.

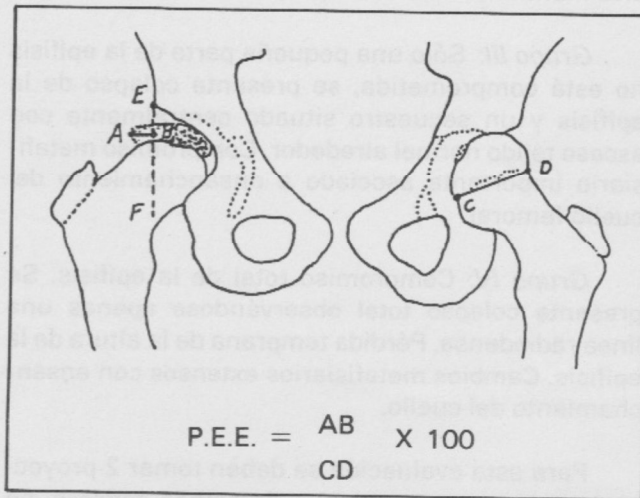


Figura 2. Porcentaje de extrusión epifisaria¹¹. Es el porcentaje de cabeza femoral comprometida, lateral a la línea de Perkins (E-F). Se halla dividiendo la cantidad de cabeza femoral comprometida que está descubierta (A-B) por el ancho de la cabeza femoral opuesta, medida en la placa de crecimiento (C-D).

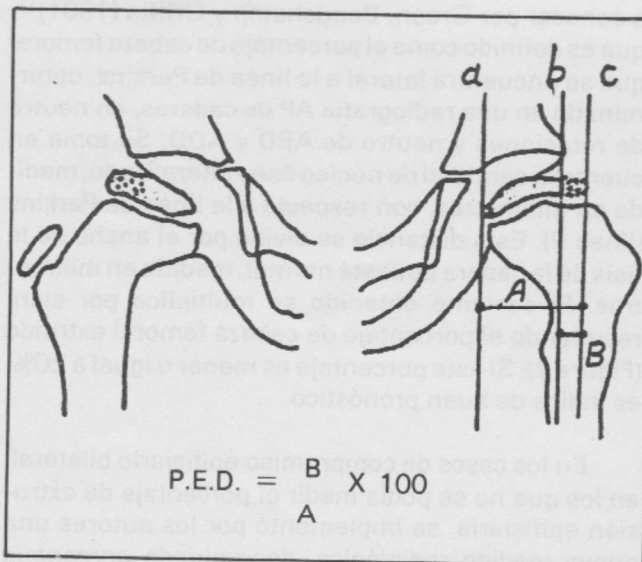


Figura 3. Porcentaje de epífisis descubierta. Es el porcentaje de epífisis femoral comprometida, lateral a la línea de Perkins (b). Calculada como indica la figura.

En cuanto al arco de Shenton se consideraron dos formas; si se encontraba conservado o no conservado. Este parámetro es importante, de acuerdo a nuestra experiencia, como criterio para definir el ascenso o no de la cadera comprometida (Figura 4).

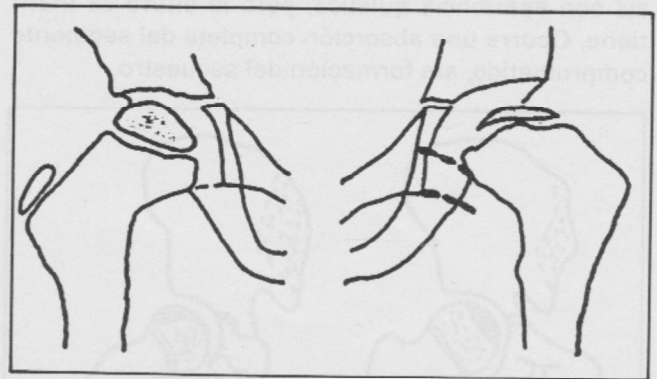


Figura 4. Arco de Shenton conservado y no conservado. Este parámetro sirve como criterio para definir el ascenso o no de la cadera comprometida.

Criterios radiológicos finales

Para evaluar la esfericidad de la epífisis femoral, se usó el índice de Mose (Mose 1964, Axer 1973, Green 1981)^{24,1,11}. Se utiliza una regla radiológica transparente con círculos concéntricos trazados con un intervalo de 2 mm. Se evalúan dos proyecciones radiológica, una AP y otra lateral (Loewenstein). Un buen resultado es aquel en que la esfericidad de la epífisis se desvía menos de 2 mm, tanto en la proyección AP como en la lateral. Un resultado regular cuando se desvía hasta 2 mm, y un resultado malo cuando se desvía en su esfericidad más de 2 mm, con respecto a la regla radiológica (Figura 5).

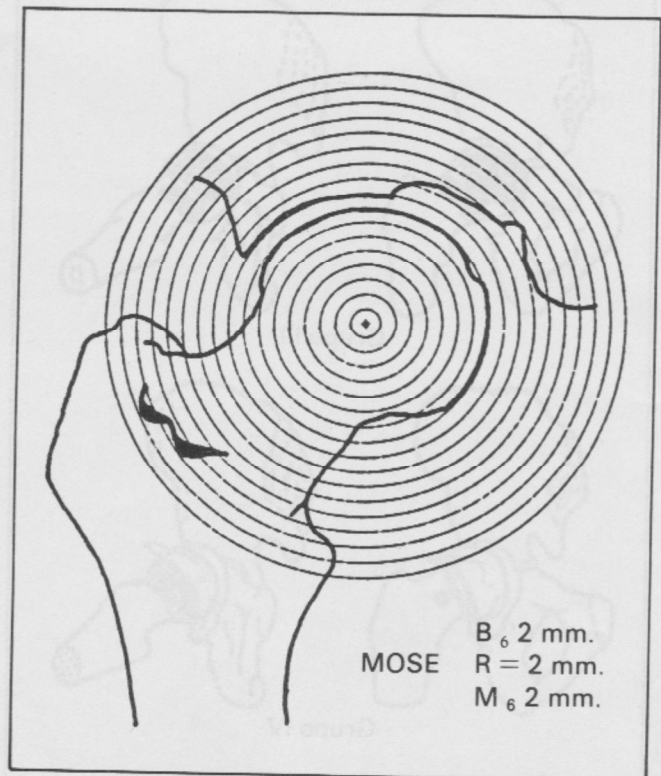


Figura 5. Cálculo del índice de Mose.

Se realizó la medición del ángulo C.E. (center-Edge) como fue descrito por Wiberg (1939)³⁴ (Figura 6), para valorar el grado de subluxación de la cabeza femoral. Se valoró también la *distancia artícuo-trocantérea* (DAT) como fue descrito por Fergusson (1973)³² (Figura 7); evaluando en forma indirecta el brazo de palanca del músculo Glúteo Medio.

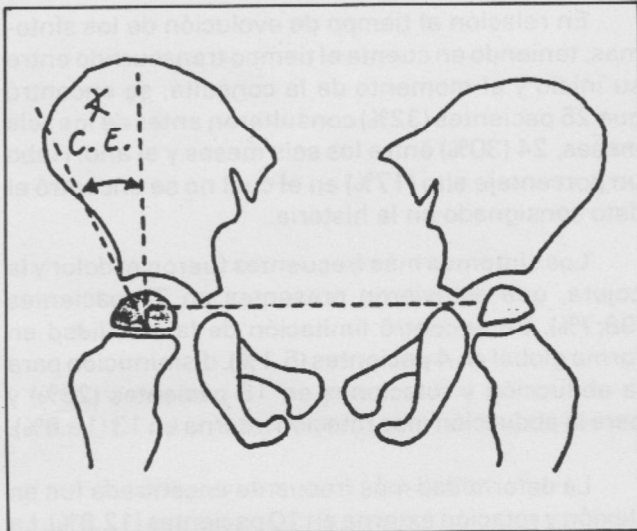


Figura 6. Ángulo C.E. de Wiberg 3.4. Sirve para evaluar el grado de subluxación de la epífisis femoral.

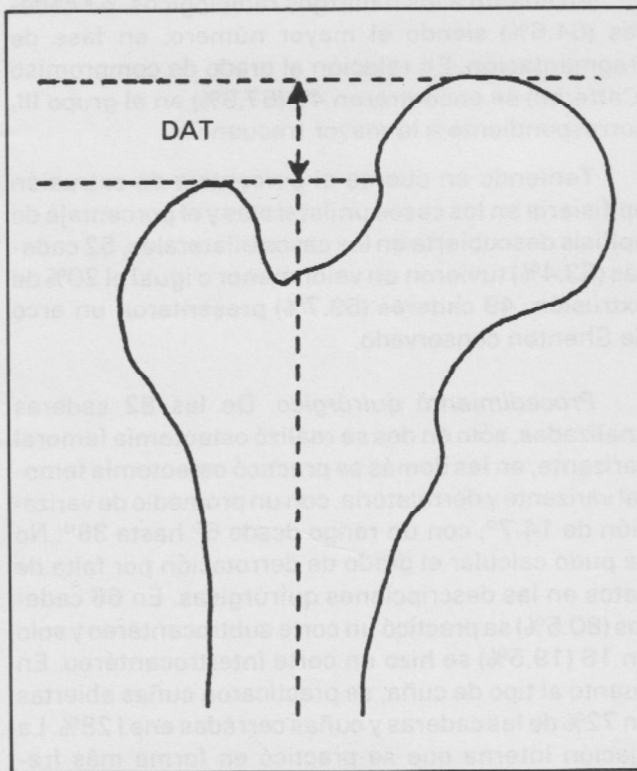


Figura 7. Distancia artícuo-trocantérea³² (DAT). Sirve para evaluar en forma indirecta el brazo de palanca del músculo Glúteo Medio.

Se consideró una coxa magna cuando el radio de la cabeza comprometida sobrepasaba en un 10% o más el radio de la cabeza controlateral sana (McAndrew cols. 1984)²⁰. Para determinar una coxa brevis (cuello corto), se implementó por los autores una nueva medida radiológica, tomada en una radiografía AP de caderas, en neutro de rotaciones y de ABD-ADD. Se identificaron dos puntos, el punto A en la intersección de la cortical superior del cuello femoral con el borde anterior del Trocánter Mayor y el punto B correspondiente al centro de rotación de la cabeza femoral. Se trazan dos líneas perpendiculares al eje central del cuello femoral y que pasen por los puntos A y B. Se mide la distancia entre estas dos líneas (en mm). Considerando coxa brevis cuando la longitud del cuello comprometido es menor o igual al 10% de la longitud del cuello sano (Figura 8). Se consideró una coxa vara cuando el ángulo C.D. (ángulo cérvico-diafisario) fue igual o menor a 120° .

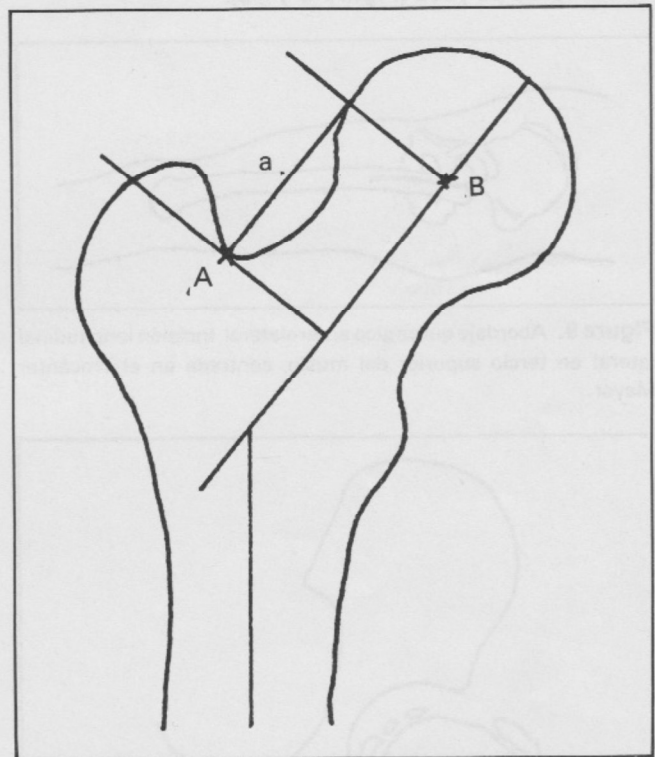


Figura 8. Medida para coxa brevis (cuello corto). La medida a (en milímetros) de la cabeza comprometida, se compara con la tomada en la cabeza sana. Considerando coxa brevis, cuando la longitud del cuello comprometido es menor o igual al 10% de la longitud del cuello sano.

Técnica quirúrgica

Los principales pasos que se siguieron en la técnica quirúrgica más frecuentemente utilizada fueron los siguientes: 1. Colocación del paciente en mesa quirúrgica corriente. 2. El miembro inferior afectado se lleva en rotación interna máxima y en abducción de

45°; se pasa clavo de Steimann en forma percutánea a través del cuello femoral, fijando la epífisis femoral al acetábulo 3. Se toma radiografía para verificar la fijación. 4. Incisión longitudinal lateral en el tercio superior del muslo, centrada en el Trocánter Mayor. Disección cortante por detrás del músculo Vasto Externo hasta llegar al periostio de la región subtrocantérea. 5. Desperiostización suficiente y osteotomía subtrocantérea mediante sierra eléctrica. 6. Se lleva el miembro inferior hacia neutro de ABD y ADD, con la rodilla dirigida al cenit. 7. Se fija la osteotomía por medio de dos clavos de Steimann cruzados, uno de distal hacia proximal y otro en sentido contrario. 8. Se toma un segundo control radiológico para verificar el adecuado centramiento de la epífisis y la situación de los clavos. 9. Se procede a retirar el clavo que pasa por el acetábulo, se cortan los dos clavos de fijación de la osteotomía y se cierra por planos hasta la piel. 10. Se deja inmovilización en hemiespica de yeso (Figura 9 y 10).

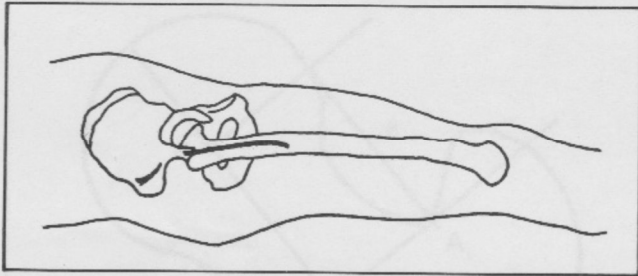


Figura 9. Abordaje quirúrgico anterolateral. Incisión longitudinal lateral en tercio superior del muslo, centrada en el Trocánter Mayor.

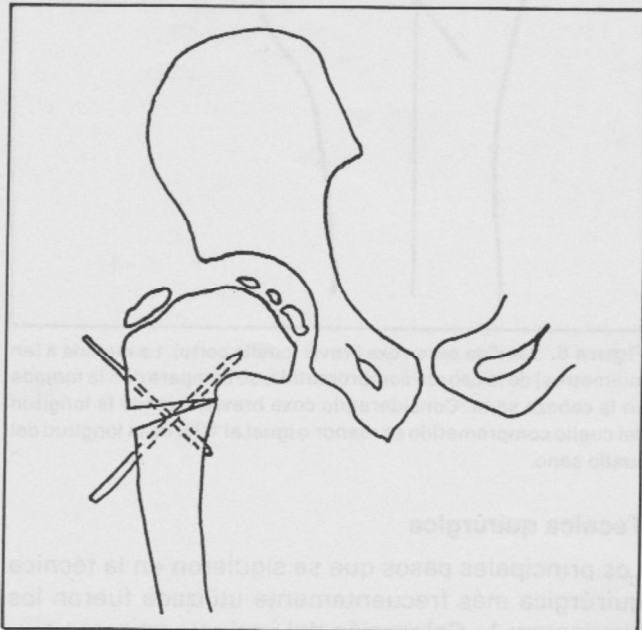


Figura 10. Fijación de la osteotomía con dos clavos cruzados de Steimann. Procedimiento con cuña abierta.

RESULTADOS

De acuerdo a la edad de los pacientes se dividieron en tres grupos, encontrando 9 (11.5%) menores de 5 años, 21 (27%) mayores de 9 años y 48 (61.5%) entre los 5 y los 9. Predominaron los pacientes del sexo masculino con una relación de 6.8:1. La mayor parte fueron del área urbana con 54 pacientes (69.2%).

En relación al tiempo de evolución de los síntomas, teniendo en cuenta el tiempo transcurrido entre su inicio y el momento de la consulta, se encontró que 25 pacientes (32%) consultaron antes de los seis meses, 24 (30%) entre los seis meses y el año. Hubo un porcentaje alto (17%) en el cual no se encontró el dato consignado en la historia.

Los síntomas más frecuentes fueron el dolor y la cojera, que estuvieron presentes en 77 pacientes (98.7%). Se encontró limitación de la movilidad en forma global en 4 pacientes (5.1%), disminución para la abducción y rotaciones en 18 pacientes (23%) y para la abducción mas rotación interna en 13 (16.6%).

La deformidad más frecuente encontrada fue en flexión y rotación externa en 10 pacientes (12.8%). La mayor parte de casos presentaron un acortamiento del miembro inferior comprometido entre 1 y 2 cm.

En cuanto a los hallazgos radiológicos, 53 caderas (64.6%) siendo el mayor número, en fase de fragmentación. En relación al grado de compromiso (Catterall) se encontraron 47 (57.3%) en el grupo III, correspondiente a la mayor frecuencia.

Teniendo en cuenta el porcentaje de extrusión epifisaria en los casos unilaterales y el porcentaje de epífisis descubierta en los casos bilaterales, 52 caderas (63.4%) tuvieron un valor menor o igual al 20% de extrusión. 49 caderas (59.7%) presentaron un arco de Shenton conservado.

Procedimiento quirúrgico. De las 82 caderas analizadas, sólo en dos se realizó osteotomía femoral varizante, en las demás se practicó osteotomía femoral varizante y derrotatoria, con un promedio de varización de 14.7°, con un rango desde 6° hasta 36°. No se pudo calcular el grado de derrotación por falta de datos en las descripciones quirúrgicas. En 66 caderas (80.5%) se practicó un corte subtrocantéreo y sólo en 16 (19.5%) se hizo un corte intertrocantéreo. En cuanto al tipo de cuña, se practicaron cuñas abiertas en 72% de las caderas y cuñas cerradas en el 28%. La fijación interna que se practicó en forma más frecuente fue con dos calvos de Steimann cruzados, en el 86.6% de caderas, con clavos de Knowles en 12.2% y con placa de Sherman en el 1.2%.

Manejo postquirúrgico. 77 de los 78 pacientes fueron inmovilizados en hemiespica de yeso, exceptuando un paciente en el que se realizó fijación estable con una placa de Sherman. 49 (74.2%) fueron inmovilizados durante un período de tiempo menor o igual a diez semanas y 17 (25.8%) por más de diez semanas, es importante aclarar que este cálculo se hizo con base a 66 pacientes en los cuales se encontró este dato.

Se colocó tracción cutánea en 13 pacientes (15%) y se realizó fisioterapia en 69 (84.17%) de los cuales al finalizar el tratamiento 53 (73%) lograron un test articular mayor del 50%. Se encontró que los arcos de movimiento que persistieron disminuidos a pesar de fisioterapia adecuada, fueron la aducción y la rotación interna.

El apoyo fue ordenado con mayor frecuencia entre las 12 a 16 semanas, en 32 pacientes (52.4%); entre 61 pacientes en quienes se encontró el dato en la historia clínica. En 13 (21.4) antes de las 12 semanas y en 16 (26.2%) después de las 16 semanas.

En el control clínico se encontró que 20 pacientes (24.3%) presentaron dolor. En 14 (17.2%) se encontró cojera por signo de Trendelenburg positivo y 22 casos (28.2%) presentaron acortamiento en algún grado de la extremidad comprometida.

Se encontró limitación de la movilidad en 17 pacientes (21.8%), siendo más frecuente la limitación para la abducción y la rotación interna, en 11 (14%). Solamente se encontró deformidad en flexión en 2 pacientes (2.4%).

Con respecto al control radiológico se encontró en 50 caderas (61%) un índice de Mose bueno. La mayor parte de caderas, correspondiendo a 54 (65.9%) evidenciaron un ángulo C.E. menor o igual a 20°. 59 caderas (71.9%) presentaron una distancia articulo-trocantérea (DAT) positiva.

Los resultados en cuanto a la coxa magna, brevis, vara y al arco de Shenton son consignados en las Tablas 1 y 2.

TABLA 1
RESULTADOS CONTROL RADIOLOGICO FINAL

	Coxa magna	Coxa brevis	Coxa vara
Nº caderas (%)	68 (82.9)	65 (79.2)	40 (48.7)

TABLA 2
RESULTADOS CONTROL RADIOLOGICO FINAL

	Arco de Shenton	
	Conservado	No conservado
No caderas (%)	52 (63.4)	48 (36.6)

Resultados finales respecto al índice de Mose

Se encontró un buen resultado en 50 caderas (61.0%), regular en 16 (19.5%) y malo 16 caderas (19.5%) (Figura 11).

RESULTADO FINALES RESPECTO AL INDICE DE MOSE

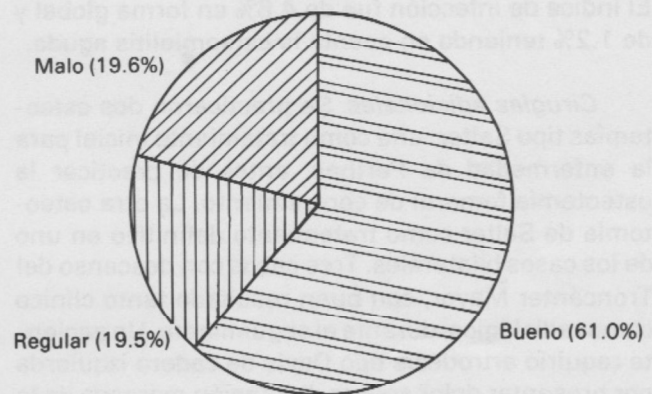


Figura 11. Se encontró un buen resultado en 50 caderas (61%) regular en 16 (19.5%) y mala en 16 caderas (19.5%).

Resultados finales con respecto a la edad

Teniendo en cuenta el índice de Mose se clasificaron en tres grupos, encontrando el mayor porcentaje de casos buenos en niños menores de 5 años y el mayor porcentaje de casos regulares y malos, en los mayores de 9 años. Se encontró un resultado malo, en una niña de 4 años 7 meses, con un Catterall grado IV de la cadera derecha y con un porcentaje de extrusión epifisiaria del 14%.

Resultados finales de acuerdo a la fase de la enfermedad

Se obtuvo el mayor porcentaje de casos buenos en la fase de necrosis y fragmentación con 50% y 66.6% respectivamente. El mayor porcentaje (40%) de casos malos se presentó en la fase de reosificación.

Resultados finales con respecto al grado de compromiso (Catterall)

Se obtuvieron 100% de resultados buenos en el grupo I. El 58% y 66.5% de resultados buenos se presenta-

ron en los grupos II y III, respectivamente. El mayor porcentaje de resultados regulares y malos se presentó en el grupo IV.

Resultados finales de acuerdo al porcentaje de extrusión epifisiaria

El mayor porcentaje de resultados buenos, cuando el *porcentaje de extrusión* fue menor o igual al 20%, se obtuvo en 32 caderas (64%). Cuando el *porcentaje de extrusión* fue mayor del 20%, se encontró un mayor porcentaje de resultados regulares y malos en 14 caderas (43%).

Complicaciones. Se presentaron tres infecciones de tipo superficial que cedieron con antibioticoterapia oral y curaciones. Un caso de infección profunda que evolucionó hacia una osteomielitis crónica. El índice de infección fue de 4.8% en forma global y de 1.2% teniendo en cuenta la osteomielitis aguda.

Cirugías adicionales. Se practicaron dos osteotomías tipo Salter, una como tratamiento inicial para la enfermedad de Perthes, antes de practicar la osteotomía femoral de centramiento. La otra osteotomía de Salter como tratamiento definitivo en uno de los casos bilaterales. Tres casos con descenso del Troncánter Mayor, con buen resultado tanto clínico como radiológico, durante el seguimiento. Un paciente requirió artrodesis tipo Davis de cadera izquierda por presentar dolor severo, limitación marcada de la movilidad y un índice de Mose malo; este paciente fue el de mayor edad en el momento de la consulta, en la muestra estudiada (14 años).

Patologías asociadas. Un caso de síndrome adiposo-genital (Froelich), un paciente con parálisis cerebral espástica y un paciente con Enfermedad de Charcot-Marie-Tooth.

DISCUSION

En el estudio se encontró el mayor porcentaje de casos de enfermedad de Perthes de 5 a 9 años, predominando en el sexo masculino, en una relación de 6.8.1 y un compromiso bilateral en 26% de los casos. Al respecto comenta Lovell y Winter (1966)¹⁶ que la mayoría de casos reportados se encuentra de 4 a 8 años, siendo la enfermedad 4 veces más frecuente en hombres y con un compromiso bilateral aproximado del 12%.

Se evidenció un porcentaje de pacientes relativamente alto de procedencia rural (30.8%), lo cual explica en parte la escasa asistencia a los controles periódicos postoperatorios que deberían ser realizados por la consulta externa.

En cuanto al tiempo de evolución, se encontró que el 62% de los pacientes consultaron antes del primer año, lo cual se correlacionó con un porcentaje elevado de casos en las fases radiológicas iniciales de la enfermedad, como son la necrosis y la fragmentación.

Los hallazgos clínicos más frecuentes fueron el dolor y la cojera (98.7%); es importante tener en cuenta que este dolor fue frecuentemente referido a la rodilla. Un total de 66% de casos presentaron disminución de uno o varios arcos de movimiento y en 13% se evidenció deformidad de la cadera comprometida. Se realizó tracción cutánea y fisioterapia prequirúrgica en 59% de los pacientes, quedando el porcentaje restante sin mejoría de los diferentes arcos de movimiento, afectándose los resultados finales en forma negativa. Se recomienda realizar tracción cutánea prequirúrgica (Edvardsen 1981; Guerrero y Chávez 1965; Somerville 1971)^{9,12,30} para disminuir el dolor y el espasmo muscular, siendo importante ganar movilidad de la cadera por medio de fisioterapia (Edvardsen 1981; Martínez y Alonso 1982)^{9,19}. Salter (1984)²⁹ refieren que uno de los principios básicos de todo tratamiento es obtener y mantener un completo o casi completo arco de movimiento de la cadera comprometida.

Los estadios radiológicos fueron analizados por los autores del trabajo, encontrando en los estudios iniciales que en algunos casos se presentó modificación de la clasificación de Catterall, cuando ésta no se hizo una vez instaurada la fase de fragmentación (Van Dam, Noyes, Larsen 1981)³³.

Cuando la osteotomía se realizó subtrocanterea, como es preconizado por diferentes autores (Axe 1965, Edvardsen 1981, Lloyds-Roberts cols. 1976 y Somerville 1971)^{1,9,15,30}, se observó deformidad a nivel de la parte proximal de la diáfisis femoral con respecto al cuello femoral, sin lograrse una corrección directa del ángulo C.D. (Cérvico-diafisiario). Creemos que la osteotomía intertrocanterea (Heilkkinen, Puranen 1976)^{13,29}, es más anatómica, logrando una corrección directa del ángulo C.D.

Axe^{1,2} tanto en su reporte preliminar (1965), como en su reporte posterior (1973) muestra en la mayoría de casos una osteotomía femoral varizante y derrotatoria, en pocos solo varizante o derrotatoria. Reporta que 2 pacientes con osteotomía solo varizante presentaron resultados malos y en 9 con solo osteotomía derrotatoria, obtuvieron 6 casos de buenos resultados y 3 regulares. Somerville (1971)³⁰ comenta que se debe realizar en lo posible osteoto-

mía derrotatoria, sin exceder los 20-25°. Se agrega una varización (determinada radiológicamente), la cual debe ser en promedio de 10-15°. Puranen y Heikkinen (1976)²⁸ comentan que el grado de varización y de derrotación en casos de una subluxación en estados tempranos, no debe sobrepasar los 10-15° y en casos avanzados puede ser hasta de 30°. En nuestro estudio encontramos que la osteotomía combinada (varizante y derrotatoria) se realizó en el 97.5% de las caderas, en 2 se hizo solo osteotomía varizante y en ningún caso solo derrotatoria. Uno de los casos con solo osteotomía varizante evolucionó con un Mose malo y el otro con un Mose regular.

En el estudio se encontró que la cuña fue abierta en 72% de los casos, según fue descrito anteriormente en la literatura nacional (Guerrero y Chávez 1969; Martínez y Alonso 1982)^{12,19}. Otros (Axer cols 1973; Lloyd-Roberts cols. 1976; Puranen y Heikkinen 1976)^{1,15,29} describen la técnica con cuña cerrada de base medial, sin especificar la razón.

En cuanto a la fijación interna de la osteotomía, que se practicó en el 86.6% de los casos, con clavos de Steimann cruzados; consideramos que no es una fijación estable a la luz de los principios actuales de la AO, pero los resultados observados son satisfactorios, pues en ningún caso se presentó pérdida de la corrección lograda y en todos los casos se logró una adecuada consolidación a nivel de la osteotomía. En 10 casos se practicó fijación con clavos de Knowles lográndose en nuestro concepto una mejor estabilidad. En un solo caso se realizó fijación con placa de Sherman (4 orificios), la cual fue bastante estable y no requirió inmovilización en yeso. En la actualidad se realiza la fijación, en nuestro Instituto, mediante placa angulada AO de 90°, evitando la inmovilización en yeso y permitiendo una rehabilitación precoz (técnica AO)¹⁷.

La inmovilización en hemiespica de yeso por un tiempo menor o igual a 10 semanas, se practicó en 74.2% de la muestra. Estando de acuerdo con otros estudios (Puranen y Heikkinen 1976; Salter cols 1984)^{29,29}. Se ordenó el apoyo con mayor frecuencia entre 12-16 semanas luego de adecuado plan de fisioterapia en el 84.1% de los casos; lo cual está en contraposición con la mayoría de autores, entre ellos Salter (1984)²⁹ y Somerville (1971)³⁰ quienes retiran el yeso entre 6-9 semanas, dejando libre al paciente sin ninguna restricción física.

No encontramos correlación clínica con los resultados radiológicos finales, pues los resultados clínicos fueron mucho mejores que los radiológicos. De

los 20 pacientes controlados por los autores, solo 2 presentaron dolor leve con el frío y el ejercicio intenso, encontrándose radiológicamente 4 pacientes con índice de Mose regular y 4 con índice de Mose malo. En la muestra general se evidenció dolor en el 25.6%, encontrándose índice de Mose regular y malo en 39% de los casos. Algunos autores (Meyer 1966; Mindell 1951; Murphy 1978)^{21,22,25} consideran que el estado clínico no es adecuado para una correcta valoración de los resultados, siendo preferido por otros los criterios radiológicos y especialmente el índice de Mose (Curtis 1974; Green cols. 1981; Katz 1967; Petris y Bitenc 1971)^{9,11,14,24}.

Se obtuvo un acortamiento menor o igual a 1 cm en 15.4% de pacientes, siendo el más frecuente, lo cual está de acuerdo con el estudio de Mirovsky y Axer (1984)²⁴ en donde encontraron que el promedio de acortamiento residual fue de 0.9 cm, tanto en el grupo tratado con osteotomía femoral, como en el tratado con aparato de descarga isquiática; con presencia de menor acortamiento en los niños menores de 7 años, en quienes se practicó cuña abierta y se obtuvieron buenos resultados anatómicos. Otras series (Axer, Schiller cols. 1973; Canario cols. 1980; Lloyd-Roberts 1976)^{1,4,15}, muestran acortamiento residual promedio mayor de 1 cm de la extremidad comprometida.

De los diferentes parámetros radiológicos finales valorados, consideramos que el ángulo C.E. de Wiberg (1939)³⁴, no es un criterio fiel para valorar el grado de subluxación de la epífisis femoral, en los casos de coxa magna, puesto que el centro de rotación de la cabeza femoral es desplazado hacia lateral, dando una falsa impresión radiológica de subluxación (Figura 12). Creemos que la coxa magna obtenida en 82.9% de las caderas, no es un factor que influya en la patomecánica de la cadera afectada, aunque se aumenta el área del sector esférico (Bombelli 1985)³, la superficie de contacto con el acetábulo (ceja acetabular)³ se mantiene constante y por tanto las cargas sobre esta zona no cambiarán. Respecto al arco de Shenton, creemos que no es criterio fiel para evaluar el centramiento de la cabeza femoral, pues el cuello femoral se altera en forma frecuente por la varización excesiva y por el acortamiento del mismo.

Los resultados finales obtenidos en relación al índice de Mose (Figura 11), son comparables con la literatura revisada (Axer cols. 1973; Edvardsen cols 1981; Lloyd-Roberts cols. 1976)^{1,9,15}. Siendo los resultados más similares, los obtenidos por Edvardsen cols.⁹, quien estudió 31 caderas obteniendo 61.3% de

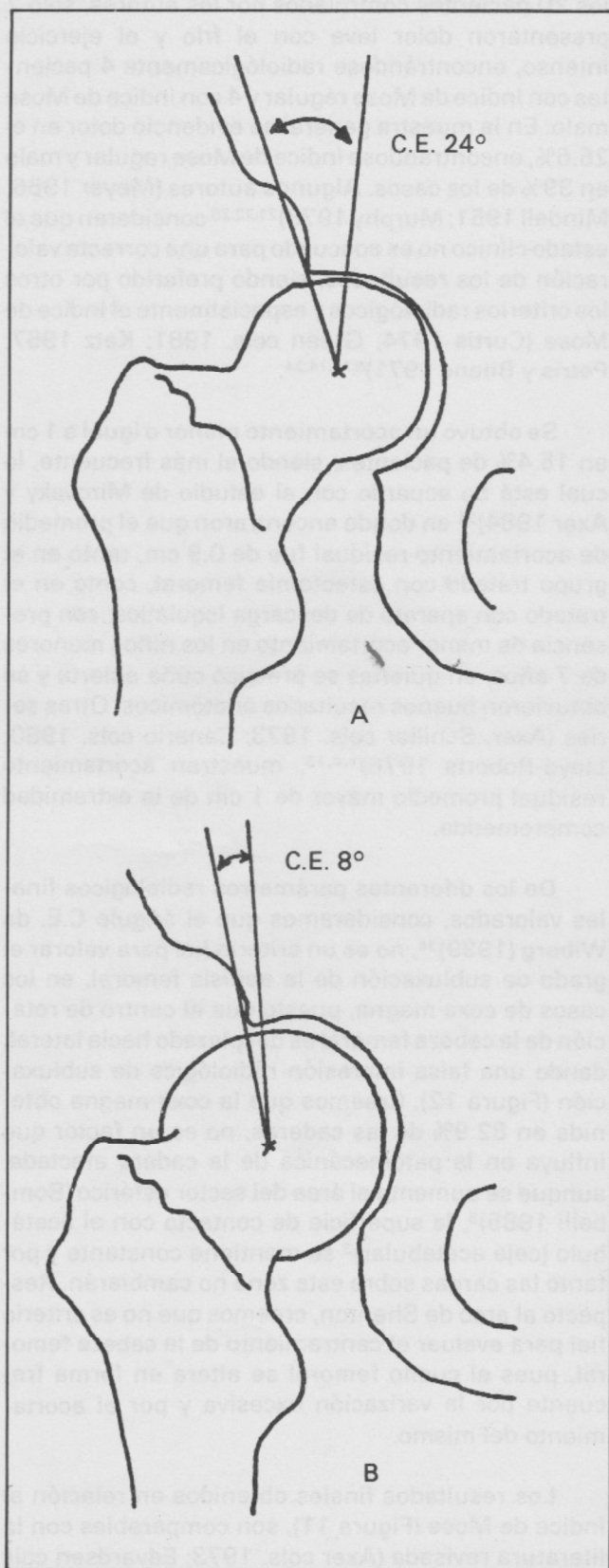


Figura 12. Debido a la coxa magna (B) se presenta desplazamiento del centro de rotación hacia lateral, dando una falsa impresión radiológica de subluxación.

resultados buenos, 16.1% regulares y 22.6% malos. Sería muy interesante que en el futuro se realizara en esta Institución, un estudio comparativo con un grupo de pacientes tratados en forma conservadora.

Consideramos que la osteotomía femoral derrotatoria, varizante y preferiblemente intertrocantárea, es un procedimiento adecuado como tratamiento en casos seleccionados con Enfermedad de Perthes, por las razones expuestas en forma clara por Axer cols. (1973)¹.

Los resultados finales encontrados en nuestro estudio con relación a la edad, fase de la enfermedad, grado de compromiso de Catterall y porcentaje de extrusión epifisiaria, son comparables con la literatura revisada (Axer cols. 1973, Edvardsen cols. 1981; Green cols. 1982; Loyd-Roberts cols. 1976)^{1,9,11,15}, considerando que el número de la muestra fue grande y con un seguimiento adecuado.

Axer y cols.¹ comentan que ha sido reportada y generalmente reconocida la correlación cerrada existente entre la edad de inicio de la enfermedad y los resultados finales (Broder 1958; Edgren 1965; Mose 1964). Sin embargo, Ralston (1961), Chung y Moe (1965) no encontraron relación estadística significativa. En nuestro estudio se encontró correlación entre estos parámetros, a medida que aumentó la edad se disminuyó el porcentaje de casos buenos y aumentó el de casos malos.

Los resultados más satisfactorios han sido obtenidos cuando la osteotomía femoral se practicó en estados tempranos de la enfermedad (Axer cols. 1973)¹. Heikkinen cols. (1976)¹³ refieren que la osteotomía realizada en estados iniciales mejora la circulación venosa y acelera el proceso de curación, siempre que no sea total el proceso de fragmentación. En forma similar los mejores resultados obtenidos en nuestro estudio fueron en fase de necrosis y fragmentación, estando de acuerdo con el estudio de Martínez y Alonso¹⁹, quienes refieren que la cirugía se debe realizar idealmente en período de fragmentación.

Los resultados finales encontrados en nuestro estudio con relación al grado de compromiso de Catterall son comparables con reportes previos (Catterall 1971; Edvardsen 1981; Green 1981)^{5,9,11}. A medida que aumentó el grado de compromiso de la epífisis femoral fue menor el porcentaje de resultados buenos, variando en nuestro estudio desde 100% en los casos del grupo I hasta 43.5% en el grupo IV.

De acuerdo al porcentaje de extrusión epifisaria, se evidenciaron resultados similares a los obtenidos por Green cols. (1981)^{10,11}, pues observamos mayor porcentaje de casos buenos cuando *extrusión epifisaria* fue menor o igual a 20%, pero en contraposición al estudio de Green, un mayor porcentaje de casos malos, también se obtuvo cuando el *porcentaje de extrusión epifisaria* fue menor o igual a 20%. Claro está, que cuando se sumaron los casos regulares y malos, el mayor porcentaje se presentó cuando el *porcentaje de extrusión epifisaria* fue mayor a 20%. Consideramos al igual que el Dr. Green¹⁰ que el *porcentaje de extrusión epifisaria*, tiene valor pronóstico cuando es combinado con los otros factores enumerados anteriormente.

CONCLUSIONES

1. Definitivamente la edad, la fase de la enfermedad, el grado de compromiso de Catterall y el porcentaje de extrusión epifisaria son factores pronósticos de los resultados que se pueden obtener con el tratamiento de osteotomía femoral en caderas afectadas por Enfermedad de Perthes.

2. Es importante el manejo prequirúrgico con tracción cutánea y fisioterapia, para ganar movilidad, en los pacientes que lo requieren, para lograr mejores resultados finales, cuando se practica el método de contención epifisaria por medio de osteotomía femoral.

3. Aconsejamos realizar la osteotomía femoral a nivel intertrocantereo, varizante y derrotatoria, de cuña serrada. Varizando en promedio de 10 a 20°, y derrotando lo necesario para un adecuado centramiento.

4. Consideramos que la fijación interna con clavos de Streimann cruzados más inmovilización en espica de yeso, es una buena alternativa de osteosíntesis para nuestro medio.

5. Los mejores resultados se presentaron en los pacientes menores de 9 años, en fases iniciales de la enfermedad (necrosis y fragmentación), con un compromiso de Catterall I y III y con un porcentaje de

extrusión menor o igual a 20%. Considerando estas condiciones como las principales indicaciones para realizar una osteotomía femoral como tratamiento.

6. Los porcentajes de resultados regulares y malos fueron bastante altos en pacientes mayores de 9 años, clasificados en el grupo IV de Catterall, en fase de reosificación y con un porcentaje de extrusión epifisaria mayor del 20%. Por tanto no recomendamos la osteotomía femoral como tratamiento definitivo en los casos en que 2 o más de estas condiciones se presenten.

7. Los autores del trabajo implementaron dos nuevas medidas radiológicas como fueron el *porcentaje de epífisis femoral descubierta* y la medida para determinar una coxa brevis (cuello corto); que esperamos sean de utilidad para los investigadores en nuevos estudios.

8. Se evidenció en el análisis de los resultados radiológicos finales que el ángulo C.E. (center-edge), la coxa magna y el arco de Shenton, pierden vigencia en cuanto al análisis de la patomecánica de la cadera comprometida por la enfermedad de Perthes.

SUMMARY

Patients with Legg-Perthes disease admitted to Instituto F.D. Roosevelt between 1970-1985 were studied. 78 patients (82 hips) were followed according to specific (confirmed diagnosis, femoral osteotomy as surgical treatment, clinical and radiological follow up at least two years).

Results were evaluated according to Mose's index: 50 hips (61%) were classified as good, 16 (19.5%) as fair and 16 (19.5%) as poor. Best final results were among patients younger than 9 years old, with Catterall classification I to III, necrotic or fragmentation stages and with extrusion percentage + 20%.

KEY WORDS: Perthes disease. Femoral osteotomy. Mose's index. Epyphiseal extrusion percentage.

BIBLIOGRAFIA

1. AXER A., SCHILLER M.G., SEGAL D. y COL. Subtrochanteric osteotomy in the treatment of Legg-Calve-Perthes sinfome (LCPS). *Acta Orthop. Scand.* 1973, 44: 31-54.
2. AXER A. Subtrochanteric osteotomy in the treatment of perthes disease. A preliminary report *J. Bone and Joint Surg.* 1965, 47-B; 489-499.
3. BOMBELLI R. Biomecánica de la cadera estática y dinámica normal. *Artrosis de la cadera.* Barcelona: Salvat Editores, S.A. 1985: 20-26.
4. CANARIO A.T., WILLIAMS L., WIENTROUB S. y COL. A controlled study of the results of femoral osteotomy in severe Perthes disease. *J. Bone and Joint Surg.* 1980, 62-B: 438-440.
5. CATTERALL A. The natural history of Perthes disease. *J. Bone and Joint Surg.* 1971, 53-8: 37-52.
6. CATTERALL A. Leggf-Calve-Perthes syndrome. *Clin. Orthop. and Realted Research.* 1981, 158: 41-52.
7. CATTERALL A. *Legg-Calve-Perthes disease.* Edinburgh: Churchill Livingstone. 1982: 81-100.
8. CURTIS B., GUNTERS S.F., GOSSLING H.R. Treatment for Legg-Perthes disease with Newington ambulation-abduction brace., *J. Bone and Joint Surg.* 1974, 56A: 1135-1146.
9. EDVARFDSEN P. SLORDAHL J., SVENNINGSEN. Operative versus conservative treatment of Calve-Legg-Perthes Disease. *Acta Orthop. Scand.* 1981, 52: 553-559.
10. GREEN N.E., GRIFFIN P.P. Intra-osseous venous pressure in Legg-Perthes disease. *J. Bone and Joint Surg.* 1982, 64-A: 666-671.
11. GREEN N.E., BEAUCHAMP R.D., GRIFFIN P.P. Epiphyseal extrusion as a pronostic index in Legg-Calve-Perthes disease. *J. Bone and Joint Surg.* 1981, 63-A: 900-905.
12. GUERRERO H., CHAVEZ E. Tratamiento quirúrgico de cegg-Perthes por osteotomía subtrocantérica. *Revista Instituto Colombiano de Ortopedia y Rehabilitación.* 1969, 1:25-35.
13. HEIKKINEN E.J., PURANEN J., SURAMO I. The Effect of Intertrochanteric osteotomy on the venous drainage of the femoral neck in Perthes'disease. *Acta Orthop. Scand.* 1976,, 47: 89-95.
14. KATZ J.F. Conservative treatment of Legg-Calve-Perthes disease. *J. Bone and Joint Surg.* 1967, 49-A: 1043-1051.
15. LLOYD-ROBERTS G.C., CATTERALL A., SALOMON P.B. A controlled study of the indications for and the *Bone and Joint Surg.* 1976, 58-8: 31-36.
16. MacEWEN D., BUNNEL W. RAMSEY P. La cadera. En: LOVELL W.W., WINTER R.B. *Pediatric Orthopaedic.* Philadelphia: J.B. Lippincott Company. 1986: 752-753.
17. MULLER M.E., ALLGOWER M., SCHENEIDER R. y COL. *Manual de osteosíntesis.* Técnica AD. 1980: 366-357.
18. MARKLUND T., TILLBERG B. Coxa plana: a radiological comparison of the rate of healing with conservative measures and after osteotomy. *J. Bone and Joint surg.* 1976, 58-b: 25-30.
19. MARTINEZ J., ALONSO G. Enfermedad de Legg-Caslvé-Perthes. Revisión crítica de los resultados de 26 pacientes seguidos por 10 A. Instituto F.D. Roosevelt. U. Rosario. Bogotá, Feb. 1982.
20. McANDREW M.P., WEINSTEIN S.L. A long-term follow-up of Legg-Calvé-Perthes disease. *J. Bone and Joint Surg.* 1984, 66-A: 860-865.
21. MEYER J. Treatment of Legg-Calvé-Perthes disease. *Acta Orthop. Scand.* 1966, 86.
22. MINDEL E.R., SHERMAN M.S. Late results in Legg-Perthes disease. *J. Bone and Joint Surg.* 1951, 33-A: 1-23.

23. MIROVSKY Y., AXER A., HENDEL D. Residual shortening after psteotomy for Perthes disease. J. Bone and Joint Surg. 1984, 66-8: 184-188.
24. MOSE K., HJORTH L., ULFERLDT M. y COL. Legg-Calvé-Perthes disease. The late occurrence of coxarthrosis. Acta Orthop. Scand. 1977, 169:7-39.
25. MOSE, KNUD. Methods of measuring in Legg-Calvé-Perthes disease with especial regard to the prognosis. Clin. Orthop. 1980, 150: 103-109.
26. PETRIE G., NITENC I; The abducción weight-bearing treatment in Legg-Perthes disease; J. Bone and Joint Surg. 1971, 53-8: 54-61.
27. PERTHES G.C. Concerning Arthritis Deformans Juvenilis. Translated and abridged by L.F. Peitier. Clin. Orthop. 1981, 158: 5-9.
28. PURAMEN J., JEIKKINEN E. Intertrochanteric osteotomy in the treatment of Perthes disease. Acta Orthop. Scand. 1976, 47: 79-88.
29. SALTER R.B. The present status of surgical treatment for Legg-Perthes disease. Bone and Joint Surg. 1984, 66-A: 961-966.
30. SOMERVILLE E.W. Perthes disease of the hip. J. Bone and Joint Surg. 1971, 53-8; 639-649.
31. STULBERG S.D., COOPERMAN, D.R., WALLENSTEN R. The natural history of Legg-Calvé-Perthes disease. J. Bone and Joint Surg. 1981, 63-A: 1985-1109.
32. THOMAS C.L., GASE J.P., OGDEN J.A. Treatment concepts for proximal femoral ischemic necrosis complicating congenital hip disease; J. Bone and Joint Surg. 1982, 64-A: 817-828.
33. VANDAM M.B., NOVES J.P., LARSEN L.J. Determination of the Carreralli classification in Legg-Calvé-Perthes disease. J. Bone and Joint Surg. 1981, 63-A 906-914.
34. WIBERG. GUNNAR. Relation between congenital subluxation of the hip and Arthritis Deformans. Acta Orthop. Scand. 1939, 10: 341:70.

