

CÁTEDRA DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA
FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.

A. LÓPEZ ALONSO

Enfermedad de Perthes: valoración clínica y radiológica de diferentes tipos de tratamiento

LOPEZ ALONSO, A.; SANCHEZ ROSALES, R.; PAIS BRITO, J. L.; CORTES GARCIA, P.; GONZALEZ-MASSIEU, L.

RESUMEN:

Los autores efectúan un análisis crítico de los diferentes tratamientos, conservador, osteotomías, de Salter, Chiari, y osteotomía femoral, efectuadas en un grupo de 25 pacientes vistos desde 1975 hasta 1985.

Se efectúan evaluaciones de los resultados obtenidos clínica y radiológicamente, con una media de seguimiento de 26'5 meses. Para ello emplean los criterios de Catterall, Ducken y Melenaus.

Los casos no tratados resultaron los de peor evolución. El tratamiento de elección en el Perthes tipo I es el conservador. En los tipos II y III, la osteotomía femoral.

Descriptores: Enfermedad de Perthes. Evaluación Clínica y radiológica. Tratamiento.

SUMMARY:

After preliminary introduction regarding the treatment of Perthes' disease, a critical study of 25 cases diagnosed between 1975 and 1985 was made at the hospitals of N.ª S.ª de La Candelaria and Clínico Universitario of Canarias.

The different treatments were conservative, Salter's, Chiari's and femoral osteotomies.

Clinical and radiological evaluation of the results were carried out after intervals of treatment ranging from 6 to 91 months, the average being 26,5 months.

The followed Catterall's, Ducken's and Melenaus' criteria for clinical and radiological evaluation.

The cases which did not receive treatment obtained the worst results. In Perthes' type I the treatment of choice is conservative in Perthes' type II and III femoral osteotomy.

Key words: Perthes' disease. Clinical and radiological evaluation. Treatment.

Introducción

«La osteocondritis primitiva de cadera se cura siempre, pero lentamente y a menudo con secuelas graves.»²⁴ De ahí que el objetivo del tratamiento haya consistido en la prevención de las secuelas deformantes y en acelerar la evolución de la enfermedad para permitir una normal actividad. Estos son los dos imperativos fundamentales en la terapéutica del cuadro, pero los métodos empleados para llevarlos a cabo han variado desde puntos tan distantes como los nihilistas, que pensaban que la deformidad estaba predestinada desde el principio y el tratamiento no influía nada en la evolución, hasta los más optimistas, que mantenían el dogma de que el reposo en decúbito, prolongado y forzado, prevenía la aparición de dichas deformidades.

Esta enorme discordancia no es sorprendente ante una enfermedad en la que aproximadamente la mitad de los pacientes curan sin secuelas significativas,⁶ a la vez que la presentación y consecuencias del cuadro siguen siendo muy variables.

Todo esto hace que la valoración de cualquier tipo de tratamiento sea difícil, al igual que ejecutar una indicación terapéutica. Por ello, nuestro grupo de trabajo ha intentado con este estudio valorar la eficacia de distintas técnicas terapéuticas con el fin de aclarar sus indicaciones precisas dentro de la enfermedad.

Tratamiento conservador

El conocimiento de la naturaleza y manejo de la enfermedad de Perthes ha avanzado espectacularmente durante la última década. Para el futuro debe continuar el propósito «ideal» de ofrecer un tratamiento sólo cuando los beneficios obtenidos justifiquen los métodos empleados,⁵ de ahí la importancia de sentar correctamente las indicaciones terapéuticas, hecho que actualmente constituye uno de los puntos de

mayor controversia dentro del estudio de la enfermedad.

Según MUIRHEAD-ALLOWOOD y CATTERALL,²³ se sentará la indicación de un tratamiento conservador entre las siguientes situaciones:

- Grupo I de Catterall, ya que suelen ser de buen pronóstico, como expuso CATTERALL: «la historia natural de los Perthes grado I no tratados puede ser mejorada donde los resultados son siempre buenos y casi independientes de la edad».⁶
- Grupos II y III con edad menor de 5 años y no existencia de signos de riesgo.
- Grupos II y III sin signos de riesgo y mayores de 6 años, inicialmente se establecerá un tratamiento conservador, aunque posteriormente puede requerir un cambio en el tratamiento.

A pesar de que CATTERALL en un principio estableciera que los grupos II y III eran de tratamiento quirúrgico,⁶ posteriormente LLOYD, ROBERTS y CATTERALL,¹⁸ estudiando los resultados de la osteotomía femoral, vieron que los Perthes grado II no se beneficiaban de la osteotomía en comparación con algunos del grupo III cuando la edad era menor de 6 años.

Existen diferentes tipos de tratamiento conservador, como el reposo relativo, férulas de descarga, reposo absoluto y sistemas de tracción.

El reposo absoluto en cama, sólo en cortos períodos de tiempo, parece ayudar a la desaparición de la restricción del movimiento en los estadios iniciales de la enfermedad;²⁹ amén de esto, su uso como medida terapéutica única está injustificado,⁵ ya que el grado de osteoporosis puede llegar a ser grave debido a la inmovilización durante un largo período de tiempo.

Los sistemas de tracción con peso o el reposo en cama en posición de contención

han sido contemplados como un componente importante dentro del tratamiento de la enfermedad. Así, BROTHERTON y MCKIBBIN⁴ obtienen un 44% de buenos resultados con la aplicación del mismo durante un promedio de 26 meses; sin embargo, CANARIO⁵ compara los resultados de MCKIBBIN con los de un grupo control no tratado y obtiene en este último un 55% de buenos resultados, por lo que apoya el hecho de que este sistema está injustificado, amén de que una cadera dolorosa puede llegar a desarrollar una mayor rigidez fruto de estos sistemas de tracción.²³

Las férulas de descarga tienen la ventaja de poder realizar un tratamiento ambulatorio de la enfermedad,¹⁶ como la férula de Birminham propuesta por HARRISON,¹² con la cual obtiene buenos resultados en los Perthes severos y los tardíos con edades superiores a los 9 años.

El reposo relativo consiste en realizar una vida casi normal, estando prohibido saltar, correr y todo ejercicio que sobrecargue la articulación. Quizá sea el tratamiento conservador de elección cuando esté indicado, pues se evitan ciertas desventajas que acarrearán otros métodos de tratamiento conservador, teniendo en cuenta además que no son más eficaces que el reposo relativo dentro de sus indicaciones precisas.

Tratamiento quirúrgico

MUIRHEAD-ALLOWOOD y CATTERALL²³ sientan la indicación quirúrgica ante las siguientes situaciones:

- Existencia de signos de riesgo.
- Grupos II y III sin signos de riesgo pero con edades mayores de 7 años.
- Grupo IV en los que un aplastamiento severo no ha ocurrido todavía (demostrado por artrografía).

Las dos principales técnicas empleadas son la osteotomía femoral y la osteotomía pelviana de Salter.

Los fundamentos fisiopatológicos de la osteotomía femoral estriban en: posible papel biológico, ya que según algunos autores actúa directamente sobre la vascularización modificándola, y, por otro lado, un papel biomecánico al conseguir recentrar el núcleo cefálico dentro del cotilo (osteotomía de contención) para evitar su exteriorización.²⁵

En líneas generales, la osteotomía femoral se indicará ante:

- Signos de riesgo, debiendo ser empleada en un plazo de 7 meses desde el comienzo de los síntomas.¹⁸
- Grupos III y IV, siempre que no exista deformidad establecida,¹⁸ aunque la técnica parece ofrecer mayores ventajas en los grados más severos (grupo IV) que en los de menor gravedad (grupo III).⁵ En el grupo II, la osteotomía femoral no parece mejorar los resultados, al compararse con un grupo control tratado conservadoramente.¹⁸
- Cuando la cabeza femoral se contenía bien dentro del acetábulo con solo una posición de abducción y rotación interna.²³

Como todo método terapéutico, la osteotomía femoral tiene unas contraindicaciones, que se pueden resumir en:

- Grupo I de Catterall.¹⁸
- No signos de riesgo.¹⁸
- La deformidad de la epífisis o del acetábulo impiden la «contención congruente».¹⁸
- Después de 8 semanas del comienzo de los síntomas y con deformidades establecidas.³

El otro tipo de osteotomía empleada en la enfermedad es la innominada de Salter, cuyo fundamento se basa en prevenir el desbordamiento externo del núcleo cefálico y a la vez aumenta el moldeamiento del núcleo por el cotilo, facilitado por la pue-

ta de una carga postquirúrgica. Las indicaciones para su uso se pueden resumir en:

- Núcleo cefálico perfectamente redondo.²⁵
- Movilidad completa de la cadera.
- Edad mayor o igual a 6 años, afectación total de la cabeza sin deformidad severa y buen rango de movilidad.²⁷
- Cuando es necesaria una flexión además de la abducción y la rotación interna para contener bien la cabeza.²³ En líneas generales, esta técnica es sumamente eficaz para tratar la enfermedad cuando el núcleo cefálico está afectado en su totalidad, siendo en estos casos el mejor y principal método terapéutico.²⁰

Tratamiento en el Perthes tardío

El grado de pobres resultados en el tratamiento de niños mayores con Perthes siempre ha sido constatado por numerosos autores: KATZ¹³ con el empleo de un tratamiento no quirúrgico, KELLY¹⁴ mediante contención no quirúrgica, HARRISON¹² usando la férula de Birmingham, LLOYD-ROBERTS y CATTERALL¹⁷ con la osteotomía femoral, SALTER²⁸ mediante la osteotomía pelviana, y otros.^{1, 4} A pesar de este hecho, no existían estudios concluyentes que delinearan las directrices del tratamiento en este grupo de edad, hasta que KLISIC,¹⁵ tras un estudio de seguimiento de niños afectados con una edad comprendida entre 6 y 16 años, llega a establecer las siguientes indicaciones:

- Tratamiento no quirúrgico: niños de 7 a 9 años y contención demostrada o leve subluxación.
- Osteotomía femoral: afectados de 7 a 9 años y severa subluxación. Y niños de 10 años o mayores, pero con ligera subluxación.
- Osteotomía de Salter: mayores de 10 años y con contención.

- Osteotomía de Chiari: 10 años o mayores con severa subluxación. Y todos aquellos con epifisis colapsadas.

Material y método

Se realiza un estudio crítico sobre la eficacia de diferentes medidas terapéuticas en una muestra de 25 casos de Perthes diagnosticados entre los años 1975-1985 en los hospitales: Ntra. Sra. de La Candelaria y General y Clínico de Tenerife. Finalmente, obtuvimos un total de 27 caderas debido a la existencia de dos casos de presentación bilateral.

Los tipos de tratamiento cuya eficacia íbamos a valorar fueron: tratamiento conservador, osteotomía de Salter, osteotomía femoral y la osteotomía de Chiari, que fue empleada en los Perthes tardíos con edad sobre los 9 o 10 años, y los que presentaban graves deformidades y aplastamiento cefálico demostrado.

Una vez establecida la muestra y los diferentes tipos de tratamiento que se emplearon, realizamos una valoración clínica y radiológica de los resultados tras un intervalo de tiempo desde la instauración de la terapéutica que osciló entre 6 y 91, con una media de 26.5 meses.

La valoración clínica de los resultados se realizó según la clasificación de CATTERALL⁶ en base a la existencia o no de síntomas y restricción del movimiento tras el tratamiento, dándose los resultados en:

- Buenos. Cuando no existían ni síntomas ni restricción.
- Regulares. Cuando no existían síntomas pero sí una restricción ligera en la exploración de la cadera.
- Malos. Cuando había síntomas y restricción.

La valoración radiológica fue hecha según DUCKENS y MELENAUS⁹ atendiendo a tres parámetros: morfología de la cabeza femoral, cociente epifisario y ángulo centro-reborde acetabular de Wiber. La valoración de estos tres parámetros se realizó como sigue:

- Cociente epifisario (C. E.).
 - Buenos o regulares cuando el C. E. era mayor de 60.
 - Pobres cuando era menor de 60.
- Angulo centro-reborde acetabular.
 - Buenos cuando era mayor de 25°.
 - Regulares cuando estaba entre 20° y 25°.
 - Pobres cuando era menor de 20°.
- Morfología de la cabeza femoral. Para ello realizamos una modificación del método de MOSE²¹ en el sentido de que comparamos la cadera afecta con la contralateral en una Rx. A/P de ambas coxofemorales en vez de comparar la cadera afecta en proyección A/P con la misma en proyección lateral de Lowenstein, como originalmente expuso MOSE. Los resultados se dan en:
 - Buenos. Cuando coincidían ambas circunferencias.

- Regulares. Cuando entre las circunferencias que delimitan las cabezas femorales existía una diferencia menor de 2 mm.
- Pobres. Cuando la diferencia era mayor de 2 mm.

Finalmente, en función de estos tres parámetros, los resultados globales de la valoración radiológica se clasificaron según DUCKENS y MELENAUS⁸ en:

- Excelentes. Cuando los tres parámetros tenían buenos resultados.
- Buenos. Solamente dos parámetros con buenos resultados.
- Regular. Como máximo, un solo parámetro con buen resultado.
- Malo. Sólo cuando los tres parámetros obtenían pobres resultados.

Una vez obtenidos los resultados de la valoración global del tratamiento pasamos a realizar un estudio crítico estadístico de correlación de los resultados de cada tipo de tratamiento en función de los grupos de Catterall, para despistar cuál era la terapia más eficaz en cada grado, considerándose significativo cuando «p» era menor de 0.05.

Resultados

El tratamiento más empleado en nuestra muestra fue la osteotomía femoral (36%), seguida del tratamiento conservador (28%), osteotomía de Salter (20%), y para finalizar hubo un 8% de osteotomía de Chiari y un 8% de no tratados (Fig. 1).

Existía una buena correlación estadística entre los resultados clínicos y radiológicos, siendo estadísticamente significativo (P. = 0.0207).

En la valoración global de los resultados (Tablas 1 y 2) es de destacar que el tratamiento conservador, tanto clínica como radiológicamente, obtuvo un 14.3% de malos resultados. Los afectos que no recibieron tratamiento alguno obtuvieron un 100% de malos resultados clínicos y un 50% de malos resultados radiológicos.

Tanto la osteotomía de Salter como la femoral no obtuvieron malos resultados clínicos, y el índice de malos resultados radiológicos fue muy similar (22.2% ost. femoral; 20% ost. de Salter), a la vez que ambas técnicas son igual de eficaces en mejorar los resultados a largo plazo en base al porcentaje de buenos y excelentes resultados obtenidos. Finalmente, sólo cabe mencionar el 100% de buenos y regulares resultados obtenidos por la osteotomía de Chiari en el tratamiento de los Perthes tardíos.

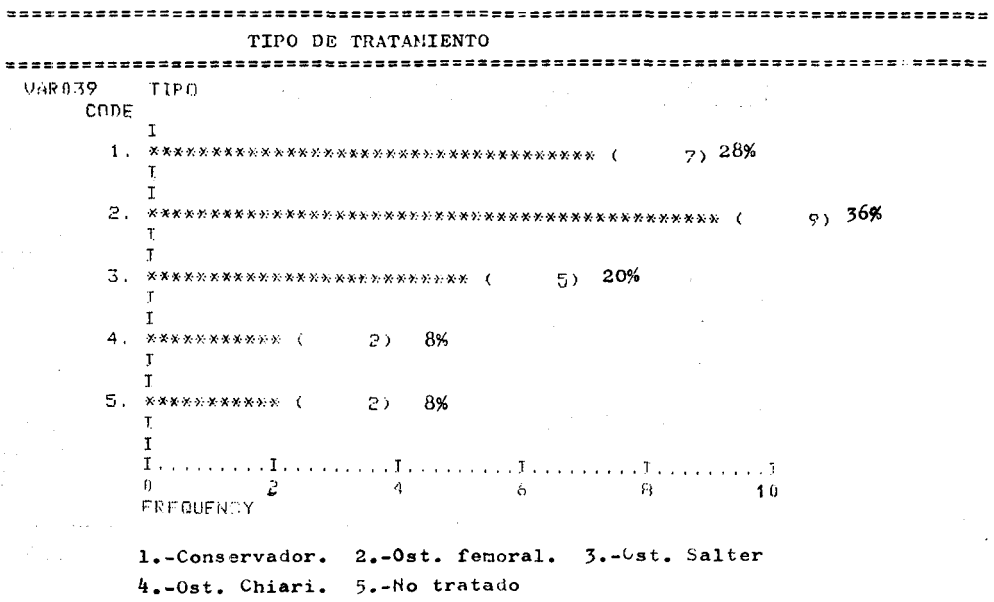


FIGURA 1

VALORACION CLINICA DEL TRATAMIENTO

	B	R	M
Tto. Conservador	42.9%	42.9%	14.3%
Ost. Femoral	44.4%	55.6%	—
Ost. de Salter	20 %	80 %	—
Ost. de Chiari	—	100 %	—
No tratados	—	50 %	50 %

TABLA 1

VALORACION RADIOLOGICA DEL TRATAMIENTO

	E	B	R	M
Tto. Conservador	28.6%	28.6%	28.6%	14.3%
Ost. Femoral	—	33.3%	44.4%	22.2%
Ost. de Salter ...	20 %	20 %	40 %	20 %
Ost. de Chiari ...	—	100 %	—	—
No tratados	—	—	—	100 %

TABLA 2

En la valoración del tratamiento en función de los grupos de Catterall observamos que el tratamiento conservador, tanto clínica como radiológicamente, obtuvo un 100% de buenos y excelentes resultados dentro del grupo I de Catterall (Tabla 3).

TRATAMIENTO EN GRUPO I

	CLINICO			Rx			
	B	R	M	E	B	R	M
Tto. Conservador	100%	—	—	100%	—	—	—

TABLA 3

TRATAMIENTO EN GRUPO II

	CLINICO			Rx			
	B	R	M	E	B	R	M
Tto. Conservador	40%	60%	—	20%	40%	40%	—
Ost. Femoral	100%	—	—	—	100%	—	—

TABLA 4

Dentro del grado II de Catterall, el 83.3% fue tratado conservadoramente, mientras que el 16.7% mediante osteotomía femoral. Ambos tipos de tratamiento no obtuvieron malos resultados clínicos ni radiológicos, sin embargo la osteotomía femoral es capaz de mejorar los resultados en un índice superior al tratamiento conservador dentro de este grupo de la enfermedad (Tabla 4).

Cuatro tipos de tratamiento fueron empleados en los afectados con grado III de Catterall; un 10% conservador, cuyos resultados se diferencian claramente de los que no recibieron tratamiento quirúrgico (Tabla 5). Un 50% fueron tratados mediante osteotomía femoral, un 20% con osteotomía de Salter, y finalmente un 20% con osteotomía de Chiari, la cual obtuvo un 100% de buenos resultados radiológicos y un 100% de regulares resultados clínicos. Tanto la osteotomía femoral como la de Salter no obtuvieron malos resultados; clínicamente la osteotomía femoral fue mejor con respecto a la pelviana, con un 60% de buenos resultados. A nivel radiológico, la osteotomía innominada consiguió un 50% de excelentes resultados por ninguno de la femoral (0%); sin embargo,

TRATAMIENTO EN GRUPO III

	CLINICO			Rx			
	B	R	M	E	B	R	M
Tto. Conservador	—	—	100%	—	—	—	100%
Ost. Femoral	60%	40%	—	—	40%	60%	—
Ost. de Salter . . .	50%	50%	—	50%	—	50%	—
Ost. de Chiari . . .	—	100%	—	—	100%	—	—

TABLA 5

TRATAMIENTO EN GRUPO IV

	CLINICO			Rx			
	B	R	M	E	B	R	M
Ost. Femoral	—	100%	—	—	—	33.3%	66.7%
Ost. de Salter . . .	—	100%	—	—	33.3%	33.3%	33.3%
No tratados	—	50%	50%	—	—	—	100 %

TABLA 6

a nivel de buenos y regulares resultados, la osteotomía femoral fue superior, siendo estadísticamente significativo ($P=0.038$) (Tabla 5).

En los clasificados como grupo IV de Catterall, existía un 25% de no tratados con porcentajes de malos resultados que claramente superaban a los que recibieron tratamiento quirúrgico (Tabla 6). Por otro lado, había un 37.5% tratados con osteotomía femoral y un 37.5% con osteotomía de Salter; ambas técnicas fueron igualmente eficaces en mejorar los resultados clínicos (100% de regulares resultados), sin embargo, a nivel radiológico la osteotomía de Salter fue superior a la femoral, como muestra la tabla 6.

Discusión

En nuestra muestra se pueden diferenciar dos grupos bien distintos, aquellos que recibieron algún tipo de tratamiento y los no tratados. A la vista de los resultados, este último grupo no presenta discusión,

pues claramente obtuvieron un alto rango de malos resultados tanto clínicos como radiológicos, siendo muy superior a otras series publicadas y claramente demostrativo (Tabla 7).

MALOS RESULTADOS EN LOS NO TRATADOS

Catterall (1971)	17.3%
Catterall (1972)	24 %
Lloyd-Roberts (1976)	23.9%
Nosotros	100 %

TABLA 7

El otro gran grupo, los tratados, recibió diferentes tipos de tratamiento en función de las indicaciones establecidas fundamentalmente por la gravedad de la afección cefálica y por la edad. Por tanto, vamos a establecer la discusión de los resultados en función de cada grupo de Catterall, para finalizar con los Perthes tardíos.

A la vista de los resultados publicados y de los resultados obtenidos en nuestra ca-

suística, parece evidente que el tratamiento conservador es el de elección en el grupo I de Catterall (Tabla 8).

TRATAMIENTO CONSERVADOR EN EL GRUPO I

Catterall (1971)	93.3%	buenos
Blackmore (1979)	100%	buenos
Nosotros	100%	buenos

TABLA 8

Aunque LLOYD-ROBERTS¹⁸ expone que la osteotomía femoral no ofrece beneficio alguno en los Perthes grado II, nosotros encontramos todo lo contrario, pues la técnica quirúrgica mejora mucho los resultados en comparación con el tratamiento conservador (Tabla 9), amén de que el índice de buenos y excelentes resultados de la osteotomía femoral es superior al obtenido por LLOYD-ROBERTS.

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO (GRUPO II)

	B	R	M
• Lloyd (1976)			
Ost. femoral	84%	11%	5%
Conservador	79%	15%	6%
	B y E	R	M
• Nosotros			
Ost. femoral	100%	0%	0%
Conservador	60%	40%	0%

TABLA 9

En el tratamiento de los afectos dentro del grado III, la osteotomía femoral es más eficaz que la de Salter en mejorar la clínica. A nivel radiológico parece existir una cierta diferencia a favor de la de Salter; no obstante, es de destacar que el índice de malos resultados de la osteotomía femoral fue del 0%, lo que contrasta con lo publicado por otros autores (Tabla 10). Por otro lado, tenemos que la eficacia de la osteotomía de Salter en nuestra muestra

(50% de buenos resultados) no alcanza los niveles publicados por otros como MAXTED y JOHNSON del 78% de buenos resultados.²⁰

RESULTADOS Rx DE LA OST. FEMORAL (GRUPO III)

	B	R	M
Catterall (1971)	33.3%	50 %	16.7%
Canario (1980)	48.4%	30.2%	21 %
Lloyd (1976)	35 %	40 %	25 %
Nosotros	40 %	60 %	0%

TABLA 10

El hecho constatado en la literatura de que el tratamiento quirúrgico es capaz de mejorar los resultados en los enfermos más graves^{5, 18} es comprobado también en nuestra muestra. Pero la mayor discusión se plantea ante la elección del tipo de técnica quirúrgica a emplear en este grado IV de Catterall. La osteotomía femoral y la pelviana son igualmente eficaces en mejorar los resultados clínicos, sin embargo a nivel radiológico la osteotomía de Salter parece ser más eficaz, lo que está en conjunción con lo expuesto por algunos autores^{27, 20} de que es la técnica de elección en caso de afección total del núcleo cefálico, aunque existen publicados muy buenos resultados con la osteotomía femoral, como se muestra en la tabla 11.

TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL GRUPO IV (Rx)

	B	R	M
• Lloyd (1976)			
Ost. femoral	56%	11%	33%
• Canario (1980)			
Ost. femoral	55%	15.1%	30%
• Nosotros			
Ost. femoral	0%	33.3%	66.7%
Ost. de Salter	33.3%	33.3%	33.3%

TABLA 11

En cuanto a los Perthes tardíos, tuvimos una baja frecuencia en nuestra muestra (8%), todos ellos fueron tratados con osteotomía de Chiari, obteniéndose un 100% de buenos resultados. Lo que coincide con lo expuesto por KLISIC¹⁵ en que es la técnica de elección en los Perthes de edad avanzada con cabeza femoral aplastada y aplanada, como los de nuestra muestra.

Conclusiones

1. Consideramos que el método de Morse modificado por nuestro grupo de trabajo, empleado para estudiar la morfología de la cabeza femoral dentro de la valoración radiológica de los resultados del tratamiento, es más eficaz y da unos resultados más fiables, ya que se compara la cadera afecta con la contralateral en un Rx. A/P de ambas coxo-femorales.
2. Los Perthes que no recibieron tratamiento siempre obtenían malos resultados.
3. A la vista de los buenos resultados obtenidos, el tratamiento de elección para el grupo I de Catterall es el conservador.
4. En los Perthes grado II, la osteotomía femoral fue más eficaz que el manejo conservador en mejorar la clínica y los resultados radiológicos.
5. En aquellos pacientes clasificados como grado III de Catterall, los resultados obtenidos con la osteotomía femoral fueron buenos tanto desde el punto de vista clínico como radiológico. Cuando se utiliza la osteotomía de Salter, solamente mejoran los resultados radiológicos. Por lo que parece más eficaz la primera técnica en esta fase de la enfermedad.
6. Los enfermos filiados dentro del grupo IV de Catterall mejoraron cuando recibieron un tratamiento quirúrgico, circunstancia aparentemente sorprendente en base a los conceptos clásicos establecidos por Catterall; por otro lado, parece ser que la osteotomía de Salter fue más eficaz que la femoral en esta muestra, aunque creemos que hacen falta nuevos estudios que lleguen a confirmar este hecho.
7. A pesar de la baja frecuencia de Perthes tardíos en nuestra muestra, la totalidad de los mismos obtuvieron buenos resultados, tanto clínicos como radiológicos, con la osteotomía de Chiari. Por lo que parece ser la técnica de elección en los Perthes de edad avanzada y con severo aplastamiento, estando en concordancia con lo referido en la literatura.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento al profesor J. María Lamiñana por su ayuda incondicional en el tratamiento estadístico de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. AXER, A.; GERSHUNI, D. H.; HENDEL, D. H.; HENDEL, D., and MIROVSKI, Y. (1980): «Indications for femoral osteotomy in Legg-Calve-Perthes disease». *Clin. Orthop.* 150, 78.
2. BLAKEMORE, M. E., and HARRISON, M. H. M. (1979): «A prospective study of children with untreated Catterall group I Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 61-B, 8.
3. BARNES, J. M. (1980): «Premature epiphysial closure in Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 62-B, 432.
4. BROTHERTON, B. J., and MCKIBBIN, B. (1977): «Perthes disease treated by prolonged recumbency and femoral head containment: a long term appraisal.» *J. Bone Joint Surg.* 59-B, 8.

5. CANARIO, A. T.; WILLIAMS, L.; CATTERALL, A., and LLOYD-ROBERTS, G. C. (1980): «A controlled study of femoral osteotomy in severe Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 62-B, 438.
6. CATTERALL, A. (1971): «The natural history of Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 53-B, 37.
7. CLANCY, M., and STEEL, H. H. (1985). «The effect of an incomplete intertrochanteric osteotomy on Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 67-A, 213.
8. DUCKENS, D. R., and MELENAUS, M. B. (1978): «The assessment of prognosis in Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 60-B, 189.
9. EDVARSEN, P.; SLORDHAL, J., and SVENNINGSEN, S. (1981): «Operative versus conservative treatment of Perthes disease.» *Acta Orthop. Scand.* 52, 553.
10. GONZÁLEZ FERRÉ, J.; GASULL RIUS, J. I., y MOIÑO MUNITIZ, J. (1978): «Tratamiento ambulatorio de la enfermedad de Perthes.» *Rev. Esp. de Cir. Ost.* 13, 79.
11. GORDON, J., and BITENC, I. (1971): «The abduction weight bearing treatment in Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 53-B, 54.
12. HARRISON, M. H. M.; TURNER, M. H., and SMITH, D. N. (1982): «Perthes disease: treatment with the Birmingham splint.» *J. Bone Joint Surg.* 64-B, 3.
13. KATZ, J. F. (1979): «Nonoperative therapy in Perthes disease.» *Orthop. Review.* 8, 69.
14. KELLY, F. B.; CANALE, S. T., and JONES, R. R. (1980): «Perthes disease: long-term evaluation of non-containment treatment.» *J. Bone Joint Surg.* 62-A, 400.
15. KLISIC, P. J. (1983): «Treatment of Perthes disease in older children.» *J. Bone Joint Surg.* 65-B, 419.
16. LAGUÍA, M., y SANCHIS, J. (1974): «Valoración del tratamiento ortopédico de la enfermedad de Perthes.» *Rev. Esp. de Cir. Ost.* 9, 211.
17. LLOYD-ROBERTS, G. C. (1982): «Editorials: the managements of Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 64-B, 1.
18. LLOYD-ROBERTS, G. C.; CATTERALL, A., and SALOMON, P. B. (1976): «A controlled study of the indications for and the results of femoral osteotomy in Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 58-B, 31.
19. LLOYD-ROBERTS, G. C. (1978): «Perthes disease. Part I.» *Hip disorders in children.* London: Butterworth.
20. MAXTED, M. J., and JACKSON, R. K. (1985): «Innominate osteotomy in Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 67-B, 199.
21. MOSE, K. (1964): «Legg-Clave-Perthes disease.» Thesis. Copenhagen. Universitetsforlaget.
22. MIROVSKY, Y., and AXER, A. (1984): «Residual shortening after osteotomy for Perthes disease: a comparative study.» *J. Bone Joint Surg.* 66-B, 184.
23. MUIRHEAD-ALLOWOOD, and CATTERALL, A. (1982): «The treatment of Perthes disease: the results of a trial management.» *J. Bone Joint Surg.* 64-B, 282.
24. PASQUIER, M. L. (1970): «L'osteocondrite primitive de la hanche.» *Rev. Chir. Orthop.* Symposium 1970. 56, 588.
25. POUS, J. G.; DIMEGLIO, A., and GONZÁLEZ FERRÉ, J. (1978): «La cadera en crecimiento.» Edit. JIMS. Barcelona.

26. RATLIFF, A. H. C. (1978). «Perthes disease. Part II: long-term evaluation.» *Hip disorders in children*. London: Butterworth.
27. SALTER, R. B. (1973): «The scientific basis for innominate osteotomy in the treatment of Perthes disease.» *J. Bone Joint Surg.* 55-B, 216.
28. SALTER, R. B. (1980): «Perthes disease: the scientific basis for the methods of treatment and their indications.» *Clin. Orthop.* 150, 8.
29. WALDESTROM, H. (1984): «The first stages of Coxa Plana.» *Clin. Orthop. Rel. Res.* 191, 5.