

# Necrosis avascular secundaria al tratamiento de la luxación congénita de cadera.

## Relación entre factores terapéuticos y secuelas radiológicas

J. BURGOS FLORES, J. G. OCETE GUZMAN, P. GONZALEZ HERRANZ, R. ANGORA CANEGO  
y S. A. MAYA ALARCON

*Servicio de Ortopedia Infantil. Hospital «Ramón y Cajal». Madrid.*

**Resumen.**—Se presentan 108 casos de Luxación Congénita de Cadera (LCC) unilateral tratados con la misma metódica terapéutica: tracción más reducción abierta o cerrada dependiendo de los hallazgos artrográficos. Tras un seguimiento medio de 7 años (Rango: 5-13), 5 (5%) tenían una coxa magna, 14 (13%) mostraban disminución de la altura epifisaria, 22 (20%) tenían una coxa magna con disminución de la altura epifisaria 10 (9%) presentaban lesión fisaria residual. El análisis estadístico demostró asociación significativa ( $p < 0,05$ ) entre el desarrollo de coxa magna con disminución de la altura epifisaria y la ausencia de descenso cefálico al terminar la tracción, así como con la reducción abierta. La lesión fisaria residual, se encontró asociada significativamente a LCC Tipo IV de Tönnis, caderas que estuvieron más de 5 semanas en tracción, fallo en el descenso cefálico al finalizar la tracción y reducción abierta. En conclusión, se recomienda la tracción preoperatoria «efectiva», que desciende la cabeza femoral a nivel del cotilo, para disminuir las alteraciones radiológicas finales, secuelas de necrosis avascular.

**AVASCULAR NECROSIS AFTER TREATMENT FOR CONGENITAL DISLOCATION OF THE HIP. RELATIONSHIPS BETWEEN THERAPEUTIC ASPECTS AND RADIOLOGICAL FINDINGS.**

**Summary.**—A total of 108 patients with unilateral congenital dislocation of the hip treated by the same therapeutic approach, are reviewed. The protocol for treatment consisted in traction and open or closed reduction, depending of the arthrographic findings. After 7-year follow-up (range, 5-13), 5 (5%) had coxa magna, 14 (13%) showed a decrease in epiphyseal height, 22 (20%) exhibited both coxa magna and decreased epiphyseal height, and 10 (9%) showed physeal damage. The statistical analysis revealed a significant relationship ( $p < 0,05$ ) between the development of coxa magna with decreased epiphyseal height and both an absence of femoral head descent after traction and an open reduction of the hip. Physeal damage was found to be associated to Tönnis type-IV congenital dislocation, to hips undergoing more than 5 weeks traction, to failed cephalic descent following traction and an open reduction procedure. In conclusion, a effective preoperative hip traction allowing an appropriate descent of the femoral head to the acetabulum is recommended in order to prevent radiological alterations induced by avascular necrosis.

### INTRODUCCIÓN

La Necrosis Avascular (NA) en la Luxación Congénita de la Cadera (LCC) se manifiesta por alteraciones

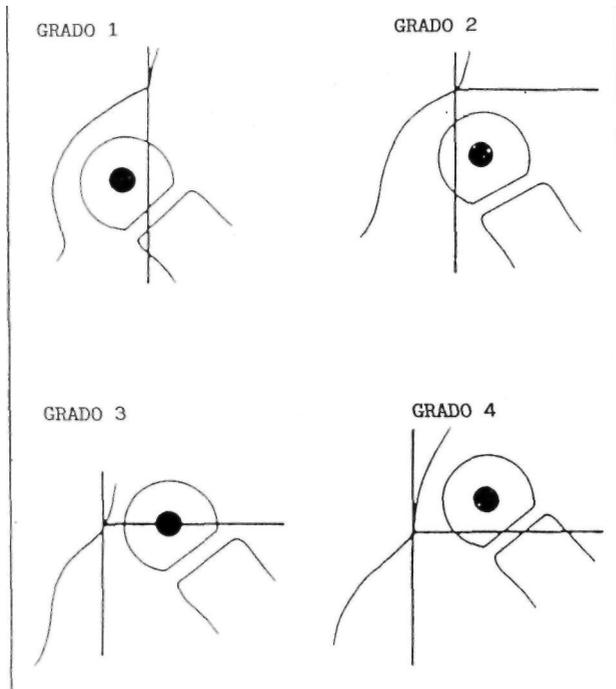
radiográficas de la extremidad proximal del fémur que se instauran en el curso del tratamiento (1), siendo ésta la complicación más frecuente (2). La mayoría de los autores coinciden en atribuir a la isquemia temporal la base etiopatogénica de dicha complicación.

#### *Correspondencia:*

Dr. D. JESUS BURGOS FLORES  
Caleruega, 4 3 - 4. ° C  
28033 Madrid

Las caderas que sufren NA, presentan tres tipos de alteraciones radiológicas residuales: coxa magna,

**TABLA I**  
CLASIFICACIÓN L.C.C. SEGÚN TÖNNIS



GRADO 1: Núcleo cefálico por dentro de la línea vertical de Perkins.

GRADO 2: Núcleo cefálico por fuera de la línea de Perkins, pero por debajo de la línea horizontal de Hilgenreiner.

GRADO 3: Núcleo cefálico a la altura de la línea de Hilgenreiner, y externo a la línea de Perkins.

GRADO 4: Núcleo por encima de la línea de Hilgenreiner y externo a la línea de Perkins.

disminución de la altura epifisaria y lesión fisaria (4-7). No hemos encontrado en la literatura estudios, que traten de identificar los factores terapéuticos responsables de estas tres alteraciones radiológicas. En este trabajo intentamos identificarlos con objeto de prevenir el desarrollo de NA durante el tratamiento de la LCC (8).

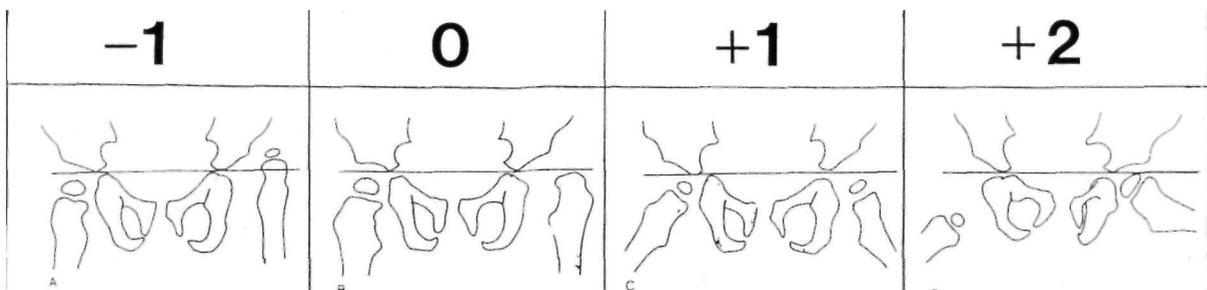
## MATERIAL Y MÉTODOS

Desde 1977 a 1987, se han tratado en nuestro servicio 108 LCC unilaterales en niños con más de 4 y menos de 24 meses de edad. Todos siguieron la misma sistemática terapéutica: periodo de tracción blanda previo a la reducción según Krämer (9). Posteriormente, bajo anestesia general, se realiza artrografía para valorar la estabilidad de la reducción, efectuándose tenotomía de aductores cuando se encontraron tensos. La indicación de tratamiento cerrado o abierto de la luxación se realizó en función de la estabilidad de la reducción y/o la extrusión de la cabeza. En los casos que indicamos el tratamiento cerrado, tras la reducción se colocó un yeso bipelvipédico en «human position» (3) que se cambia cada 4 semanas, tres veces, bajo anestesia general.

Cuando se efectuaba la reducción abierta, se hacía un abordaje por vía iliofemoral, reduciendo la cabeza (10) y fijándola al acetábulo con dos agujas de Kirschner que se retiran tres semanas después. En el mismo tiempo quirúrgico se realizaba osteotomía femoral varizante y desrotadora y de ilíaco, tipo Pemberton o Salter, según la edad del paciente. A continuación, se colocaba inmovilización escayolada hasta la consolidación de las osteotomías.

Se utilizó la gradación de Tönnis (tabla I) para clasificar las LCC en la radiografía previa al tratamiento. Para indicar la situación de la cabeza femoral tras la tracción, seguimos la sistemática de Gage-Winter (11) (tabla II).

**TABLA II**  
ESTACIONES DE LA TRACCIÓN SEGÚN GAGE Y WINTER



La porción medial del cuello del fémur está superior a la línea de Hilgenreiner.

La porción medial del cuello del fémur está entre la línea de Hilgenreiner y el borde superior del agujero obturador.

La porción medial del cuello del fémur está en POSICIÓN NORMAL.

La porción medial del cuello del fémur está inferior al borde superior del agujero obturador.

En la última revisión, los hallazgos radiológicos de las caderas se incluyeron en uno de los cinco grupos siguientes: 1) Normal, igual a la contralateral sin LCC, 2) Coxa magna, 3) Disminución de la altura epifisaria, 4) Coxa Magna y disminución de altura epifisaria, 5) Lesión fisaria en el plano antero-posterior y axial.

Para el análisis estadístico se utilizó el test de la Chi-cuadrado. Valores de  $p < 0,05$  se consideraron como estadísticamente significativos.

## RESULTADOS

Las 108 LCC tenían una edad media al comienzo del tratamiento de 12 meses (Rango: 4-24). En 53 casos, el lado afecto era el izquierdo y 7 eran varones. En 64 casos (59%) se encontró el núcleo cefálico osificado en la radiografía inicial. En cuanto al tipo de LCC según Tönnis, 56 (52%) pertenecían al Tipo II, 31 (29%) al III y 21 (19%) al IV. Tras un tiempo medio de tracción de 5 semanas de tiempo medio en tracción (Rango: 2-10), radiológicamente las caderas se encontraron en los siguientes estadios de Gage-Winter: 16 casos (15%) en posición — 1, 36 (33%) en posición 0, 50 (46%) en posición +1 y

6 (6%) en posición +2. En 39 pacientes (36%) se realizó tenotomía percutánea de aductores y en 95 (88%) se realizó reducción cerrada.

Tras un seguimiento medio de 7 años (Rango: 5-13), se observaron los siguientes resultados radiológicos: 57 (53%) caderas normales no diferenciables de la contralateral sana, 5 (5%) con coxa magna, 14 (13%) con disminución de la altura epifisaria, 22 (20%) eran coxa magna con disminución de la altura epifisaria (Fig. 1) y 10 (9%) presentaron lesión fisaria final.

Al estudiar los 10 casos con lesión fisaria en las proyecciones anteroposterior y lateral, se pudo constatar que ésta se localizaba medial y anterior en 4 casos (Fig. 2), era de toda la fisis en 2, lateral completa en 1, lateral y anterior en 1, lateral y posterior en 1 (Fig. 3) y medial completa en otro.

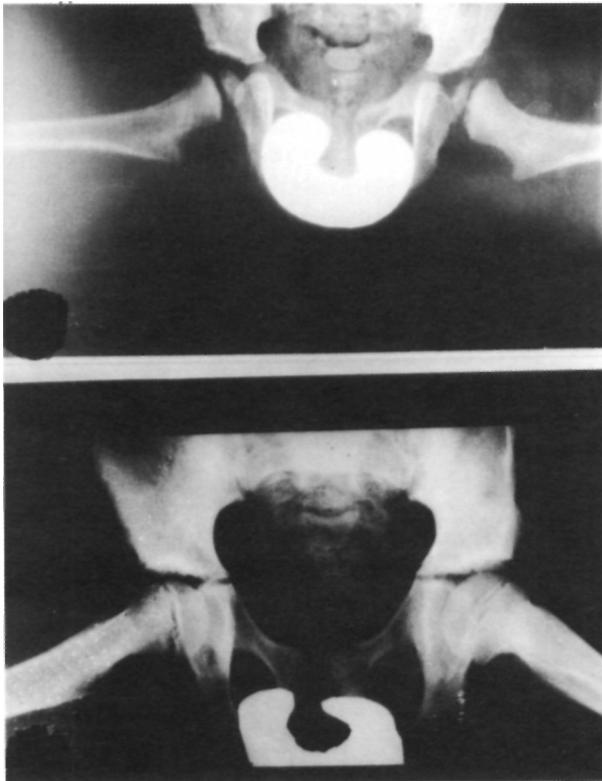
El análisis estadístico de las distintas variables reveló las siguientes asociaciones significativas ( $p < 0,05$ ):

1. Las LCC Tipo IV de Tönnis estaban en relación con la lesión fisaria final, pero no con el desarrollo de coxa magna, ni con la disminución de la altura epifisaria.
2. Las caderas que estuvieron más de 5 semanas en tracción se asociaron a la aparición de lesión fisaria, pero no con las otras alteraciones radiológicas.
3. Las posiciones de tracción 0 y —1 de Gage-Winter se correlacionaron con la presencia de coxa magna y disminución de la altura epifisaria y con el desarrollo de lesión fisaria.
4. Los casos tratados mediante reducción abierta evolucionaron más frecuentemente hacia la presencia de coxa magna y disminución de la altura epifisaria, así como a la aparición de lesión fisaria.
5. La realización de tenotomía de aductores se asoció a resultado radiológico normal. La no realización de tenotomía se asoció, por tanto, a alteraciones radiológicas finales.

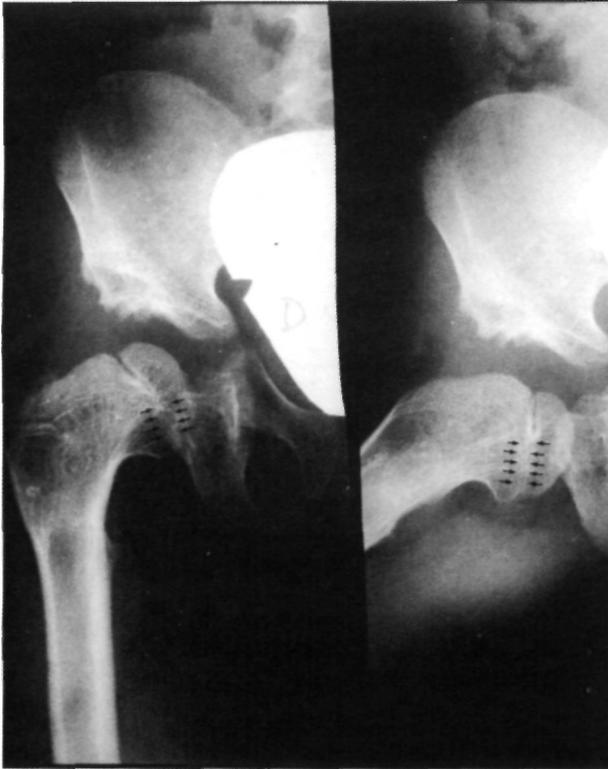
Aunque no encontramos significación estadística, en 7 de los 10 casos con lesión fisaria final, de la edad era en el momento de iniciar el tratamiento inferior a 11 meses.

## DISCUSIÓN

Al analizar los resultados radiográficos residuales de la NA se encuentran diferencias marcadas en la literatura (2, 4-6). En nuestra serie encontramos

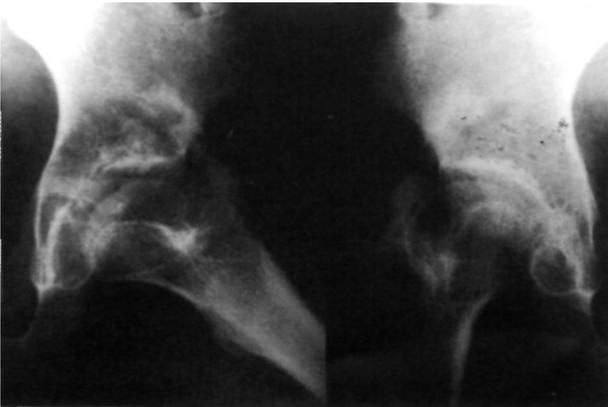


**Figura 1.** Niño de 18 meses de edad, al comienzo del tratamiento por LCC izquierda. En la imagen superior, radiografía axial a los 15 meses del comienzo del tratamiento se evidencia coxa magna y disminución de la altura epifisaria. En la imagen inferior, tras 10 años de seguimiento se comprueba coxa magna residual.



**Figura 2.** Niña de 11 meses de edad, al comenzar el tratamiento de LCC derecha. Lesión fisaria de localización medial y anterior en la radiografía anteroposterior 5 años después del tratamiento. Las flechas señalan el área de lesión fisaria.

una incidencia mayor de NA, aunque con un menor número de lesiones fisarias. Estas diferencias en los resultados podrían atribuirse a la distinta metódica te-



**Figura 3.** Niña de 22 meses de edad, al iniciar el tratamiento de LCC izquierda. En la radiografía 12 años después del tratamiento se evidencia lesión fisaria de situación lateral en la proyección anteroposterior y posterior en la proyección axial.

rapéutica utilizada, a la no homogeneidad en los criterios diagnósticos de NA y a las dificultades de valoración de las lesiones fisarias con la radiología convencional.

Es conocido que la coxa magna también se desarrolla tras osteopenia transitoria de la cadera (12), sinovitis transitoria (13) y enfermedad de Perthes (14). Ello podría hacernos pensar, que su etiología tendría relación con un episodio de isquemia seguido de una hiperemia reactiva que provocaría la deformidad. En nuestro trabajo, la coxa magna se asoció estadísticamente a las caderas que no descendieron tras la tracción y a las tratadas de forma abierta. Ambos gestos terapéuticos también se asociaban significativamente al desarrollo de lesión fisaria. En nuestra opinión, la falta de descenso cefálico y la reducción abierta provocarían probablemente isquemia epifisaria que originaría la coxa magna en los casos menos severos o lesión fisaria en los más importantes.

En estudios previos no se señala la localización de las lesiones fisarias en el plano axial, y este aspecto se debería tener en cuenta para el tratamiento de las deformidades finales de estas caderas.

La lesión fisaria la hemos encontrado asociada a la LCC Tipo IV de Tönnis, a los casos sometidos a tracción durante más tiempo, a las caderas que quedaron en posición  $-1$  y  $0$  de Gage-Winter y a las tratadas de forma abierta. De esto podríamos deducir, que la incidencia de las lesiones fisarias disminuiría con una mejor metódica de tracción que desciende más efectivamente la cabeza femoral, es decir una «fracción eficaz». En este sentido, la realización de tenotomía de aductores que facilita el descenso de la cabeza femoral estaba asociado en nuestra serie a un mejor pronóstico desde el punto de vista radiológico.

Aunque existe coincidencia respecto al tipo de deformidades radiológicas finales entre la enfermedad de Perthes y la NA secundaria al tratamiento de la LCC (2), la incidencia de lesiones fisarias en la NA es inferior a la referida en la enfermedad de Perthes (15, 16).

Es conocido, que las lesiones fisarias se asocian a trastornos precoces para el paciente, pero las deformidades radiológicas menores como la coxa magna, no están exentas de malos resultados a largo plazo (17). Por ello, obtener una cadera sin alteraciones radiológicas finales debe ser un objetivo prioritario en el tratamiento de la LCC.

### Bibliografía

1. Weickert H. Zur Differenzierung von Femurkopfnekrose und Femurkopfaufbaustörung bei der Behandlung der Luxationshüfte. Z Orthop 1970; 107: 440-7.

2. **Keret D, MacEwen G.** Growth Disturbance of the Proximal Part of the Femur after Treatment for Congenital Dislocation of the Hip. *J Bone Joint Surg* 1991; 73A: 410.
3. **Salter R, Kostuik J, Dallas S.** Avascular necrosis of the femoral head as a complication of treatment for congenital dislocation of the hip in young children: a clinical and experimental investigation. *Can J Surg* 1969; 12: 44-61.
4. **Thomas C, Gage J, Ogden J.** Treatment concepts for proximal femoral ischemic necrosis complicating congenital hip disease. *J Bone Joint Surg* 1982; 64A: 817-28.
5. **Kalamchi A, MacEwen D.** Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1980; 62A: 876-87.
6. **Robert H, Seringe R.** Les troubles de developpement de l'extrémité supérieure du fémur après traitement de la luxation congénitale de hanche. *Rev Chir Orthop* 1982; 68: 425-43.
7. **Tönnis D, Kuhlmann GP.** Untersuchungen über die Häufigkeit von Hüftkopfnekrosen bei Spreizhosenbehandlung und verschiedenen konservativen Behandlungsmethoden der angeborenen Hüft dysplasie und Hüftluxation. *Z Orthop* 1969; 106: 651-72.
8. **Robinson H, Shannon M.** Avascular necrosis in congenital hip dysplasia: the effect of treatment. *J Pediatr Orthop* 1989; 9: 293-303.
9. **Kramer J, Schneider A.** Vermeidung von Hüftkopfnekrosen durch schonende Einrenkung der Hüftluxationen. *Z Orthop* 1972; 110: 642-73.
10. **Scaglietti O, Calandriello B.** Open reduction of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1962; 44B: 257-83.
11. **Gage J, Winter R.** Avascular necrosis of the capital femoral epiphysis as a complication of closed reduction of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1972; 54A: 372-88.
12. **Nishiyama K, Sakamaki T.** Transient Osteopenia of the Hip Joint in Children. *Clin Orthop* 1992; 275: 199-203.
13. **Kailin P.** Coxa Magna Following Transient Synovitis of the Hip. *Clin Orthop* 1988; 228: 49-55.
14. **Ferguson A.** Synovitis of the hip and Legg-Perthes disease. *Clin Orthop* 1954; 4: 180-5.
15. **Bowen JR, Schreiber F, Foster B, Wein B.** Premature Femoral Neck Physeal Closure in Perthes' Disease. *Clin Orthop* 1982; 171: 24-9.
16. **Keret D, Harrison M, Clarke N, Hall D.** Coxa plana. The fate of the physis. *J Bone Joint Surg* 1984; 64A: 870-7.
17. **Cooperman D, Wallensten R, Stulberg D.** Post-reduction Avascular Necrosis in Congenital Dislocation of the Hip. *J Bone Joint Surg* 1980; 62A: 247-58.