



Aspectos epidemiológicos de la presentación bilateral de la epifisiolistesis femoral proximal

R Angélica Luna Rodríguez,* Alberto Harfush Nasser,** Armando Torres Gómez***
Hospital ABC, Cd. de México, Hospital Shriners de la Cd. de México.

RESUMEN

La epifisiolistesis femoral proximal (EFP) es la alteración de la cadera más común en adolescentes. La frecuencia de presentación bilateral en niños con EFP está reportada de 21 a 81%; de los deslizamientos de la cadera contralateral el 40% son asintomáticos. Determinar la frecuencia de presentación bilateral y los factores de riesgo en niños mexicanos permitiría el entornillamiento *in situ* de la cadera contralateral, disminuyendo así las complicaciones a largo plazo. En el estudio se incluyeron 87 pacientes con diagnóstico de EFP atendidos en el Hospital Shriners para Niños, Cd. de México. Se documentó edad de inicio, índice de masa corporal, tipo de EFP de acuerdo al tiempo de evolución, estabilidad y grado de desplazamiento. **Conclusiones:** Los pacientes con alteraciones en las hormonas tiroideas, ya sea hipotiroidismo primario o secundario tienen un riesgo 3.5 veces mayor de presentación bilateral en relación a aquéllos sin alteraciones endocrinológicas, por lo que podrían considerarse candidatas a entornillamiento *in situ* profiláctico al igual que aquéllos pacientes que en su primera consulta presentan EFP aguda o crónica agudizada, ya que estos pacientes tienen un riesgo 5.4 veces mayor de bilateralidad.

Palabras clave: Epifisiolistesis femoral proximal, bilateralidad, entornillamiento *in situ*.
(Rev Mex Ortop Ped 2007; 1:5-9)

SUMMARY

Slipped capital femoral epiphysis (SCFE) is the most frequent hip pathology in adolescents. Bilateral presentation ranges from 21 to 81%; 40% of contralateral hip slippages are symptomatic. The knowledge of the incidence of bilateral presentation and risk factors among Mexican children, will help the identification of patients for *in situ* fixation of the affected contralateral hip, avoiding long term complications. In this study 87 patients with the diagnosis of SCFE were included, all treated at the Shriners Hospital for Children, Mexico City. Age of onset, body mass index, type of SCFE according to evolution, stability and degree of displacement were documented. **Conclusions:** Patients with thyroid hormone alterations, both primary and secondary hypothyroidism have 3.5 times an increased risk to have a bilateral involvement compared to those patients with no endocrinological alterations, these patients are candidates to have a prophylactic *in situ* fixation; the same is valid for those patients that present with an acute or acute over chronic SCFE that have an increased risk of 5.4 times more for having a bilateral SCFE.

Key words: Slipped capital femoral epiphysis, bilateral, *in situ* fixation.
(Rev Mex Ortop Ped 2007; 1:5-9)

INTRODUCCIÓN

La frecuencia de presentación bilateral en niños con EFP está reportada de 21 a 81%; de los deslizamientos de la cadera contralateral el 40% son asintomáticos.¹⁶

Los pacientes con endocrinopatía presentan más frecuentemente afectación bilateral (69.2%) en relación con 24.2% de pacientes con afectación bilateral sin endocrinopatía, según lo reportado por Loder y Wells, aunque Burrow reporta frecuencia de bilateralidad similar entre pacientes con endocrinopatía y sin ella.¹²

Song y cols encontraron que deslizamientos severos se relacionan con alteraciones de la marcha. Los pacientes con deslizamientos menores de 30° no presentan alteraciones significativas en la marcha comparados con niños normales de la misma edad y peso.⁴⁰

La deformidad de la cabeza femoral es factor determinante para el desarrollo de coxartrosis. Una de las causas de deformidad del fémur proximal es la EFP; se desconoce si grados leves pueden causar artrosis a largo plazo, aunque según los estudios de Murray⁹ el 40% de los pacientes con coxartrosis tienen algún grado de deformidad que podría atribuirse a EFP leves. Stulberg estima que 15% de los pacientes con EFP requerirán un reemplazo articular durante su vida adulta.³² Estos datos destacan la importancia de identificar grupos de riesgo para EFP bilateral.

* Médico residente de Ortopedia Hospital ABC, Cd. de México.
** Médico Staff Hospital Shriners de la Cd. de México.
*** Médico Staff Hospital ABC, Cd. de México.

Debido a esto el objetivo de este estudio es identificar las características de los niños que desarrollan EFP bilateral, así como los grupos de riesgo en los que se deba realizar una vigilancia más estrecha o incluso entornillamiento *in situ* profiláctico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron en el estudio 104 pacientes con diagnóstico de epifisiolistesis femoral proximal atendidos en el Hospital Shriners de la Cd. de México entre el primero de Enero de 1997 y el 31 de Diciembre de 2000, de los cuales se excluyeron 17 por no contar con seguimiento o no tener expediente completo. La muestra se dividió en dos grupos: pacientes con EFP unilateral y EFP bilateral, estos últimos se subdividieron en bilaterales desde la primera consulta y unilaterales que evolucionaron con EFP contralateral durante el seguimiento. Se les estudió edad de inicio, índice de masa corporal clasificándolos de acuerdo a las percentilas para su edad (en bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad), tipo de EFP de acuerdo al tiempo de evolución (agudo < 3 semanas, crónico > 3 semanas y crónico-agudizado), síntomas (dolor en cadera, rodilla o claudicación). Se clasificó a los pacientes en EFP estable e inestable según la clasificación de Loder y el grado de desplazamiento de acuerdo con el método de Southwick (realizado por un observador). Se registró la marcha reportada en su última consulta de control y los resultados radiográficos se analizaron por el autor.

El análisis de los datos se llevó a cabo con el programa SPSS 10.0, además de la estadística descriptiva. Para las variables cualitativas se aplicaron las pruebas de hipótesis de chi cuadrada o en su caso el Test Exacto de Fisher, el análisis de riesgo se efectuó con el cálculo de la Odds Ratio (razón de momios) con intervalos de confianza del 95%. Para las variables cuantitativas los promedios se compararon con t de Student y se realizó análisis de varianza de un factor junto con la prueba HSD de Tukey. En todos los casos se puso como límite para rechazar las hipótesis nulas una probabilidad de error igual o menor a 5%.

RESULTADOS

De la muestra, 53 casos fueron del sexo masculino (60.9 %) y 34 del femenino (39.1 %); la edad promedio fue de 12.5 ± 1.7 años (rango 7.8 a 17.1); el IMC varió desde 14.7 hasta 40.5 con una media de 26.8 ± 5.0 . Los pacientes unilaterales fueron 53 y bilaterales 34, estos últimos subdivididos en unilaterales que evolucionaron a bilaterales durante el seguimiento (15 pa-

cientes) y bilaterales desde la 1ª consulta (19 pacientes). El 90.8% fueron clasificados como pacientes crónicos, 6.9% como crónico-agudizados y sólo el 2.3% como agudos; en 9 pacientes (10.3%) existió el registro de alteraciones en pruebas de funcionamiento de tiroides; únicamente en 3 casos (3.4%) la marcha se catalogó como inestable.

En relación al IMC de acuerdo a percentilas para la edad clasificó a los pacientes como se muestra en el *cuadro I*.

Al estratificar los grupos de epifisiolistesis como: 1. Unilaterales permanentes 2. Unilaterales que se convirtieron en bilaterales durante el seguimiento de la cohorte y 3. Bilaterales que ya existían antes del seguimiento, se detecta que de los 8 casos clasificados como crónico agudizados-agudos, 6 se presentan con EFP bilateral, de éstos el 66.66% (4 casos) pertenecen al grupo de bilaterales que se presentaron en el seguimiento de la cohorte y los otros 2 a los bilaterales que ya existían ($p = 0.025$). De igual manera, en cuanto a alteración en pruebas de funcionamiento de tiroides (9 pacientes en total), 5 de los 6 casos bilaterales son del grupo de bilaterales que se convirtieron en el seguimiento, y el otro caso con problemas de tiroides es del grupo de bilaterales que ya existía ($p = 0.006$). En las variables cuantitativas las comparaciones se observan en el *cuadro II*.

Los niños del grupo 2 (los que se hicieron bilaterales durante el seguimiento) tienen un promedio de edad significativamente menor que los otros dos grupos de comparación y, al mismo tiempo, tienen un promedio menor en tiempo de evolución respecto al grupo 3 (bilaterales preexistentes). El IMC no tuvo cambios significativos según los grupos de comparación. En cuanto a los 15 pacientes bilaterales que estuvieron en seguimiento, 10 (66.6%) se clasificaron como casos crónicos y 5 (33.3 %) como agudos.

En el *cuadro III* destacan dos variables importantes como factores de riesgo de epifisiolistesis bilateral en relación a la unilateral: una es que el paciente se haya encontrado en estado crónico-agudizado o agudo para distinguirlo como epifisiolistesis bilateral hasta con 5.0

Cuadro I. Relación del IMC de acuerdo a percentilas para la edad.

	Unilateral (53)	Bilateral (34)
Bajo peso	0	1 (2.94%)
Peso normal	8 (15.09%)	4 (11.76%)
Sobrepeso	11 (20.75%)	7 (20.58%)
Obesidad	34 (64.15%)	22 (64.70%)

Cuadro II. Factores cuantitativos.

Epifisiolistesis	Edad	Factores cuantitativos	
		T. evolución	IMC
1. Unilateral permanente	12.6 ± 1.8	7.2 ± 6.4	26.6 ± 4.9
2. Bilateral en el seguimiento	11.1 ± 1.3	6.2 ± 5.7	25.5 ± 4.3
3. Bilateral preexistente	13.3 ± 1.6	12.5 ± 8.9	28.2 ± 5.6
Valor de p	0.001	0.010	0.30
Comparaciones pareadas de Tukey	1 vs 2 p = 0.007	1 vs 2 p = 0.870	1 vs 2 p = 0.73
	1 vs 3 p = 0.280	1 vs 3 p = 0.014	1 vs 3 p = 0.49
	2 vs 3 p = 0.001	2 vs 3 p = 0.025	2 vs 3 p = 0.28

Cuadro III. Factores de riesgo de epifisiolistesis.

Factor	Epifisiolistesis		OR	IC 95%	Valor de P
	Bilateral (n = 34)	Unilateral (n = 53)			
Sexo masculino	23 (67.6%)	30 (56.6%)	1.6	0.65 - 3.9	0.210
Crónico-agudizado/agudo	6 (17.6%)	2 (3.8%)	5.4	1.03 - 28.8	0.037
Alteraciones de pruebas funcionamiento de tiroides	6 (17.6%)	3 (5.6%)	3.5	0.8 - 15.3	0.070
Marcha inestable	1 (2.9%)	2 (3.7%)	0.7	0.0 - 8.8	0.660

más probabilidad ($p = 0.037$) en comparación con los unilaterales; la otra variable es el que cuente con el registro de alteraciones en pruebas de funcionamiento tiroideo que implica un riesgo 3.5 más alto en los casos bilaterales que en los unilaterales ($p = 0.07$). El sexo masculino constituyó un factor de riesgo de leve intensidad (1.6 veces) en la asociación con epifisiolistesis bilateral ($p = 0.21$).

DISCUSIÓN

La frecuencia de presentación bilateral encontrada en este estudio es de 39% que coincide con lo reportado por Loder (37%).¹⁵

La edad al momento del diagnóstico fue de 12.2 ± 1.4 años para el grupo de pacientes bilaterales; en los datos reportados por otros autores el promedio de edad fue de 12.5 años;¹⁵ si se toman en cuenta sólo los pacientes que se diagnosticaron unilaterales en su primera consulta y evolucionaron con EFP contralateral el promedio de edad sí presenta diferencia significativa en relación con los pacientes unilaterales permanentes ($p = 0.007$).

El tiempo promedio de evolución entre el diagnóstico de EFP unilateral y el deslizamiento de la cadera contralateral fue de 13 meses, datos que no correspon-

den con lo reportado por Loder quienes encontraron un promedio entre ambos deslizamientos de 18 meses.¹⁵

Burrow reporta un promedio de bilateralidad de 69.2% tanto en pacientes con endocrinopatía como sin ella, lo que difiere con lo encontrado en este estudio donde el 66.6% de los pacientes con alteraciones endocrinológicas presentaron EFP bilateral.¹²

Un dato importante que destacó este estudio fue que el 66.6% de los pacientes con EFP crónica-agudizada y aguda presentaron EFP bilateral, al igual que el 66.6% de los pacientes con alteraciones tiroideas, datos que se pueden considerar estadísticamente significativos como riesgo para bilateralidad en 5.4 y 3.5 veces más respectivamente que los pacientes que no tienen estas condiciones.

CONCLUSIONES

En este estudio podemos concluir que aquellos pacientes con alteraciones de las hormonas tiroideas, ya sea hipotiroidismo primario o secundario (e incluso aquellos con valores de T3 y T4 normales pero anticuerpos anti-monoclonales positivos) tienen un riesgo 3.5 veces mayor de presentación bilateral en relación a aquellos sin alteraciones endocrinológicas, por lo que podrían

considerarse candidatos a entornillamiento *in situ* profiláctico al igual que aquellos pacientes que en su primera consulta presentan epifisiolistesis femoral proximal aguda o crónica agudizada, ya que estos pacientes tienen un riesgo 5.4 veces mayor de bilateralidad.

Estos datos son importantes si tomamos en cuenta que las deformidades de la articulación de la cadera (que pueden presentarse en pacientes con EFP asintomáticos) pueden conducir a artrosis de la misma en edades tempranas.

Este estudio no muestra diferencias en relación a Índice de Masa Corporal o tiempo de evolución, pero sí muestra evidencia que aquellos pacientes con EFP unilateral que evolucionaron con presentación contralateral durante su seguimiento presentaron el deslizamiento de la primera cadera a edades más tempranas que aquéllos con presentación unilateral.

Referencias

- Aronsson DD, Karol LA. Stable slipped capital femoral epiphysis: Evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg* 1996; 4: 173-181.
- Early SD, Hedman TP, Reynolds RA. Biomechanical analysis of compression screw fixation versus standard *in situ* pinning in slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 183-188.
- Loder RT. Unstable slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 694-699.
- Reynolds RA. Diagnosis and treatment of slipped capital femoral epiphysis. *Curr Opin Orthop* 2000; 11: 141-144.
- Poussa M, Schlenzka D, Yrjönen T. Body mass index and slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop B* 2003; 12: 369-371.
- Loder RT, Nechleba J, Sanders JO et al. Idiopathic slipped capital femoral epiphysis in amish children. *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87: 543-549.
- Seller K, Raab P, Wild A et al. Risk-benefit analysis of prophylactic pinning in slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop B* 2001; 10: 192-196.
- Loder RT, Mehdod AA, Meyer C et al. Acetabular depth and race in young adults. A potential explanation of the differences in the prevalence of slipped capital femoral epiphysis between different racial groups? *J Pediatr Orthop* 2003; 23: 699-702.
- James H, Randal B, Loder RT et al. Slipped capital femoral epiphysis. The prevalence of late contralateral slip. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78: 226-230.
- Loder RT, Greenfield LVH. Clinical characteristics of children with atypical and idiopathic slipped capital femoral epiphysis: description of the age-weight test and implications for further diagnostic investigation. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 481-487.
- Liu SC, Tsai C, Huang CH. Atypical slipped capital femoral epiphysis after radiotherapy and chemotherapy. *Clin Orthop* 2004; 426: 212-218.
- Burrow SR, Alman B, Wright JG. Short stature as a screening test for endocrinopathy in slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg* 2001; 83: 263-268.
- Adamczyk MJ, Weiner DS, Nugent A et al. Increased chondrocyte apoptosis in growth plates from children with slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2005; 25: 440-444.
- Gordon JE, Abrahams MS, Dobbs MB et al. Early reduction, arthrotomy, and cannulated screw fixation in unstable slipped capital femoral epiphysis treatment. *J Pediatr Orthop* 2002; 22: 352-358.
- Loder RT, Aronson DD, Greenfield ML. The epidemiology of bilateral slipped capital femoral epiphysis. A study of children in Michigan. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75: 1141-1147.
- Futami T, Suzuki S, Seto Y et al. Sequential magnetic resonance imaging in slipped capital femoral epiphysis: Assessment of preslip in the contralateral hip. *J Pediatr Orthop B* 2001; 10: 298-303.
- Barrios C, Blasco MA, Blasco MC et al. Posterior sloping angle of the capital femoral physis. A predictor of bilaterality in slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2005; 25: 445-449.
- Matava MJ, Patton CM, Luhmann S et al. Knee pain as the initial symptom of slipped capital femoral epiphysis: An analysis of initial presentation and treatment. *J Pediatr Orthop* 1999; 19: 455-460.
- Fallath S, Letts M. Slipped capital femoral epiphysis: an analysis of treatment outcome according to physeal stability. *J Can Chir* 2004; 47: 284-289.
- Mooney JF, Sanders JO, Browne RH. Management of unstable/acute slipped capital femoral epiphysis. Results of a survey of the POSNA membership. *J Pediatr Orthop* 2005; 25: 162-166.
- Loder RT. Effect of femur position on the angular measurement of slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 488-494.
- Uglove MG, Clarke NM. The management of slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Br* 2004; 86: 631-635.
- Guzzanti V, Falciglia F, Stanitski. Slipped capital femoral epiphysis in skeletally immature patients. *J Bone Joint Surg Br* 2004; 86: 731-736.
- Perlick L, Tingart M, Wiech O et al. Computer-assisted cannulated screw fixation for slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2005; 25: 167-170.
- Morrissy RT. *Principles of in situ fixation in chronic slipped capital femoral epiphysis*. In American Academy of Orthopaedic Surgeons Instructional Course Lectures.
- Sanders JO, Smith WJ, Stanley EA et al. Progressive slippage after pinning for slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2002; 22: 239-243.
- Carney BT, Birnbaum P, Minter C. Slip progression after *in situ* single screw fixation for stable slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2003; 23: 584-589.
- Jartenbender K, Cordier W, Katthagen D. Long-term follow-up study after corrective Imhäuser osteotomy for severe slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2000; 20: 749-756.
- Diab M, Hresko MT, Millis MB. Intertrochanteric versus subcapital osteotomy in slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 2004; 427: 204-212.
- Mowafi HE, El-Adl G, El-Lakkany MR. Extracapsular base of neck osteotomy versus southwick osteotomy in treatment of moderate to severe chronic slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2005; 25: 171-177.

31. Schultz WR, Weinstein JN, Weinstein SL et al. Prophylactic pinning of the contralateral hip in slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84: 1305-1315.
32. Castro FP, Bennett JT, Douzens K. Epidemiological perspective on prophylactic pinning in patients with unilateral slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2000; 20: 745-748.
33. Kocher MS, Bishop JA, Hresko MT et al. Prophylactic pinning of the contralateral hip after unilateral slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86: 2658-2665.
34. Maeda S, Kita A, Funayama K et al. Vascular supply to slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 554-667.
35. Tokmakova KP, Stanton RP, Mason DE. Factors influencing the development of osteonecrosis in patients treated for slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85: 798-801.
36. Kennedy JG, Hresko MT, Kasser JR et al. Osteonecrosis of the femoral head associated with slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 189-193.
37. Jofe MH, Lechman W, Ehrlich MG. Chondrolysis following slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop B* 2004; 13: 29-31.
38. Rab GT. Pediatric Orthopedic Surgery in Skinner HB: *Current. Diagnosis & Treatment in Orthopedics*. 3ª ed. McGraw-Hill, 2003, pp. 605.
39. Letts M. Slipped capital femoral epiphysis in Dee R: *Principles of Orthopaedic practice*. 2ª ed. Mc Graw-Hill, 1997: 735-746.
40. Song KM, Halliday S, Reilly C et al. Gait abnormalities following slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 2004; 24: 148-155.
41. Oppenheim WL, Bowen RE, McDonough PW et al. Outcome of slipped capital femoral epiphysis in renal osteodystrophy. *J Pediatr Orthop* 2003; 23: 169-174.

Correspondencia:
R. Angélica Luna Rodríguez
angiemoon_04@yahoo.com.mx