

Osteotomía femoral varizante usando una placa angulada fija AO

Tte. Cor. M.C. Guillermo **García-Pinto**,* Gral. Brig. M.C. Ret. Antonio **Redon-Tavera**,**
Mayor. M.C. César Jesús **Ponce-de-León-Fernández**,*** Mayor M.C. Abel **Quijano-Cornejo******

Hospital Central Militar. Ciudad de México.

RESUMEN

Introducción. La coxa valga es una condición médica que favorece el desarrollo de una artrosis temprana al incrementar el ángulo cervico-diafisario y favorecer la subluxación o luxación de la cadera. Frecuentemente se hace la osteotomía varizante femoral proximal con o sin rotación para mejorar la relación entre la cabeza femoral y el acetábulo al permitir mejor cobertura de aquel, reduce el dolor y mejora la rotación de la extremidad. Se han utilizado diversos aparatos para su fijación tales como placas, tornillos, clavos de Steinmann cruzados. El tornillo de Richards y la placa canulada. En este trabajo discutimos los resultados de usar una placa canulada de ángulo fijo AO.

Objetivo. Se valorarán los resultados de la aplicación de una placa canulada para las osteotomías varizantes del fémur proximal en nuestra población; es prospectivo, observacional, descriptivo, en las modalidades de serie de casos y registros médicos.

Material y métodos. Los criterios de inclusión fueron paciente pediátrico con coxa valga y que se contara con consentimiento informado tanto para la cirugía como para entrar al protocolo. Se obtuvieron 18 pacientes en el periodo de febrero de 2006 a enero de 2009. La evaluación clínica se efectuó usando la escala de HSS, la cual evalúa el dolor, el caminar, la fuerza muscular con su movimiento y su función. Tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio. La evaluación radiológica se realizó tomando en cuenta el ángulo cervico-diafisario. La indicación quirúrgica es precedida por la prueba radiológica de abducir la cadera y rotación interna y observar la congruencia cabeza femoral-acetábulo. Se efectuó análisis estadístico para la evaluación clínica y radiológica.

Resultados. Las causas de la coxa valga fueron: nueve por parálisis cerebral infantil, una por Legg Calvé Perthes, una por displasia espondiloepifisiaria múltiple y siete por displasia del desarrollo de la cadera. La edad varió entre dos a 15 años con una media de 7.5 años. Como promedio preoperatorio de la escala de HSS era de 24 y en el postoperatorio mediato (a los dos y seis meses era de 26 y 32. En la evaluación radiológica, el ángulo cervico-diafisario

Femoral varus osteotomy using a fixed angled plate AO

SUMMARY

Introduction. Coxa valga is a medical condition which produces the development of early osteoarthritis by increasing the angle cervico-diaphyseal and encourage subluxation or dislocation of the hip. Proximal femoral varus osteotomy with or without rotation to improve the relationship between the femoral head and acetabulum to allow better coverage that reduces pain and improves the rotation of the limb. Some devices have been used for fixation such as plates, screws, Steinmann pins crossed. Richards screw plate and cannulated. In this paper we discuss the results of using a fixed-angle plate AO cannulated.

Objective. This is a study to assess the results of the implementation of a cannulated plate for proximal femoral varus osteotomy in our population is a prospective, observational, descriptive, in the terms of number of cases and medical records.

Material and methods. Inclusion criteria were pediatric patients with coxa valga and to be authorized for both surgery consented to enter the protocol. 18 patients were included during the period February 2006 to January 2009 Clinical evaluation was performed using the HSS scale which assesses pain, walking, muscle strength with their movement and function. Both the preoperative and postoperative. Radiological evaluation was performed taking into account the cervico-diaphyseal angle. The surgical indication is preceded by radiological testing and to abduct the hip internal rotation and observe the femoral head-acetabulum congruency. Statistical analysis was performed to evaluate clinical and radiological behavior.

Results. Etiology of coxa valga were nine cerebral palsy, one for Legg Calvé Perthes disease, spondyloepiphyseal dysplasia a multiple and seven development dysplasia of hip. The age ranged from 2 to 15 years with a mean of 7.5 years. Average preoperative HSS level was 24 and in the immediate postoperative period (at 2 and 6 months was 26 and 32. In the radiological assessment, the

* Jefe del Departamento de Ortopedia del Hospital Central Militar. ** Jefe del Módulo de Ortopedia Pediátrica del Instituto Nacional de Rehabilitación. *** Jefe del Módulo de Ortopedia Pediátrica del Hospital Central Militar. **** Discente de cuarto año de la Especialidad de Ortopedia en la Escuela Militar de Graduados de Sanidad.

Correspondencia:

Dr. Guillermo García-Pinto

Departamento del Hospital Central Militar, Boulevard Manuel Ávila Camacho s/n Esq. Ejército Nacional, Col. Lomas de Sotelo, México, D.F. C.P. 11200. Correo electrónico: gginto3@yahoo.com.mx

Recibido: Diciembre 13, 2010.

Aceptado: Diciembre 29, 2010.

preoperatorio era de 165° como promedio y en el postoperatorio es de 123°. En todas las osteotomías se obtuvo la consolidación a las 16 semanas excepto en una, no hubo mala consolidación ni necrosis avascular de la cabeza femoral. El promedio de seguimiento fue de 20 meses. Como contingencias tuvimos un retraso en la consolidación en una y en otra complicación fue la exposición de la placa. El análisis estadístico mostró significancia estadística en cuanto a la mejoría clínica y radiológica.

Conclusiones. Este sistema demuestra que es mejor que los tornillos y los clavos para dar estabilidad a la osteotomía y comparte los mismos resultados que la placa tornillo deslizante, pero con la ventaja que es más económica.

Palabras clave: Osteotomía varizante, placa angulada AO.

angle was 165 cervico-diaphyseal as preoperative and postoperative average of 123°. In all osteotomy consolidation was obtained at 16 weeks, except one, there was no malunion or avascular necrosis of the femoral head. The average follow-up was 20 months. As a contingency we had a delay in consolidation in one and another complication was the exposure of the plate. The statistical analysis showed statistical significance in terms of clinical and radiological improvement.

Conclusions. This system proves to be better than screws and nails to stabilize the osteotomy and shares the same results as the sliding screw plate, but with the advantage that it is cheaper.

Key words: Varus osteotomy, AO cannulated plate.

Introducción

La coxa valga es una condición médica que favorece el desarrollo de una artrosis temprana de la cadera debido al incremento del ángulo cervicodifisiario y con ello se favorece la subluxación o luxación de la cabeza femoral.¹⁻⁶

Frecuentemente se hace la osteotomía varizante femoral proximal con o sin desrotación para mejorar la relación entre la cabeza femoral y el acetábulo al permitir mejor cobertura de aquel, reduce el dolor y mejora la rotación de la extremidad, retrasa la necesidad del reemplazo articular con prótesis y eventualmente desaparece la necesidad de la artroplastia.^{2,4-7} Se han utilizado medios de fijación para la osteotomía tales como placas y tornillos,⁸ placas anguladas,^{9,10} el tornillo de Richards,¹¹ y clavos de Steinmann cruzados.¹² En este trabajo discutimos los resultados de usar una placa canulada de ángulo fijo AO, como lo preconizan otros autores.^{7,10,13-16} El objetivo de utilizar dicha placa canulada de ángulo fijo es demostrar que dicho implante puede ser usado en nuestra población, con toda la seguridad; tiene las ventajas de que es más estable que los clavillos o tornillos de tipo cortical solos y tiene menor costo que la placa tornillo de Richards, con quien comparte resultados de eficacia similares.¹⁷

Objetivo

Éste es un estudio para valorar los resultados de la aplicación de una placa canulada para las osteotomías varizantes del fémur proximal en nuestra población; es prospectivo, observacional, descriptivo, en las modalidades de serie de casos y registros médicos.

Material y métodos

Los criterios de inclusión fueron paciente pediátrico con coxa valga y que se contara con autorización válidamente informada tanto para la cirugía como para entrar al protocolo y que tuvieran como seguimiento mínimo de seis meses. Se obtuvieron 18 pacientes que tuvieran los criterios previos, en el periodo de febrero de 2006 a enero de 2009 del Hospital Central Militar. La evaluación clínica se efectuó usando la

escala de HSS, la cual mide dolor, marcha, la fuerza muscular con su movimiento y la función de la cadera. Dicha evaluación se hizo tanto en el preoperatorio como seis meses del postoperatorio. Cada una de las cuatro categorías se evaluó de 0 a 10. Siendo cero la peor calificación.

La evaluación radiológica tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio se realizó tomando en cuenta el ángulo cervico-difisiario y la escala de Tonnis. La indicación quirúrgica es precedida por la prueba radiológica de abducir la cadera y rotación interna y así obtener la congruencia cabeza femoral-acetábulo. El método para aplicar la placa canulada de ángulo fijo fue similar a los descritos previamente:^{7,10,13} se usa el fluoroscopio para permitir visualizar la correcta posición anteroposterior como en la vista lateral, se inserta un clavo guía de 2 mm en el centro del cuello femoral después se coloca la guía del bisel acanalado sobre el clavo guía y se efectúa la osteotomía ligeramente proximal al trocánter menor y por último la placa con sus tres tornillos (*Figuras 1-4*). Durante el postoperatorio no se aplicó inmovilización como lo preconizan varios autores.^{7,10,13,14} Se aplicó cefalotina como antibiótico profiláctico a dosis útiles.

El análisis estadístico de los datos y los gráficos se realizaron utilizando los programas Sigma STAT 2.03 y Sigma Plot versión 10.0. Se usó T Wilcoxon (escala HSS) y t de Student (ángulo cervico-difisiario) para comparar los cambios pre y postquirúrgicos en los pacientes que cubrieron los criterios de inclusión.

Resultados

La etología de la coxa valga fue: nueve por parálisis cerebral infantil, una por Legg Calvé Perthes, una por displasia espondiloepifisiaria múltiple y siete por displasia del desarrollo de la cadera. La edad varió entre dos a 15 años con una media de 7.5 años (*Cuadro 1*). Debemos aclarar que en el caso de la displasia del desarrollo de la cadera la edad promedio era de 5.1 años y para los de parálisis cerebral infantil era de 10 años. Como promedio preoperatorio de la escala de HSS¹⁸ era de 24 y en el postoperatorio mediano a los dos y seis meses era de 26 y 32, respectivamente. En la evaluación radiológica, el ángulo cervicodifisiario preoperatorio era de



Figura 1. Planeación preoperatoria.



Figura 3. Resultado postoperatorio inmediato.



Figura 2. Planeación intraoperatoria.



Figura 4. Después de dos años. Al momento de retiro de la placa.

Cuadro 1. Muestra la epidemiología de los pacientes.

Paciente	Edad	Padecimiento	HSS Precirugía	HSS Post (6 meses)	Ángulo cervico- diafisario precirugía	Ángulo cervico- diafisario postcirugía
1. NALC	2 + 10	P.C.I.	9	14	162	114
2. EW	7 + 5	P.C.I.	21	33	168	102
3. FM	9 + 0	D.D.C.	31	38	164	123
4. AA	5 + 6	P.C.I.	24	35	160	140
5. DGCP	4 + 8	D.D.C.	28	37	166	123
6. ALHH	3 + 7	D.D.C.	30	37	166	130
7. LIG	4 + 8	P.C.I.	10	19	167	122
8. LAB	5 + 9	Perthes	31	36	128	126
9. KG	6 + 7	D.D.C.	30	38	154	130
10. VM	2 + 7	D.D.C.	29	36	180	110
11. EAC	15 + 0	P.C.I.	19	25	163	112
12. PAM	15 + 0	P.C.I.	23	29	154	126
13. GRC	6 + 0	D.D.C.	30	37	163	124
14. EAG	14 + 0	P.C.I.	24	34	160	122
15. MJO	2 + 9	D.D.C.	25	35	170	120
16. OCB	12	Displ. ósea	29	31	170	132
17. EM	14	P.C.I.	19	30	170	118
18. EI	11	P.C.I.	20	29		125
Promedios			24.01	31.88	165 grados	123 grados

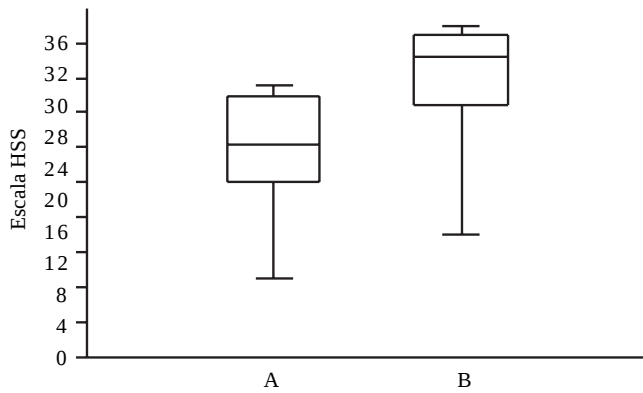


Figura 5. Evaluación pre-quirúrgica (A) y post-quirúrgica (B) de los pacientes con la escala HSS. Los datos muestran un promedio de 24 ± 6.73 y 31.8 ± 6.71 , respectivamente. Al comparar ambos grupos se obtiene una significancia estadística entre ambos con una $p = 0.0008$, misma que se obtuvo mediante la prueba Mann Withney.

165 como promedio y en el postoperatorio es de 123. En todas las osteotomías se obtuvo la consolidación aproximada a las 16 semanas, excepto en una. No hubo mala consolidación ni necrosis avascular de la cabeza femoral. El promedio de seguimiento fue de 20 meses. Como efectos adversos tuvimos un retraso en la consolidación en una y en otra complicación fue la exposición de la placa. El análisis estadístico lo podemos ver en las *figuras 5 y 6*.

Discusión

La osteotomía varizante femoral es una de cirugías de reconstrucción más usadas en ortopedia pediátrica, se ha usado para diversas etiologías, tanto congénitas como la luxación congénita de la cadera,¹⁹⁻²³ o la coxa vara,^{11,24-26} o en condiciones adquiridas como el Legg Calve Perthes^{27,28} o deslizamiento epifisiario de la cabeza femoral,²³ en condiciones neurológicas como parálisis cerebral infantil^{16,29-31} y en mielomeningocele.³² Hablando sobre la etiología podemos comentar que nuestro trabajo difiere con el de Becker³³ que trabaja en el hospital Alfred DuPont, pues 95% de sus pacientes fueron de parálisis cerebral infantil contra 50% nuestro.

La edad de aplicación de la placa es distinta de acuerdo con la patología en cuestión, por ejemplo, para la displasia del desarrollo de la cadera el promedio es alrededor de los tres años y en la parálisis cerebral infantil es como promedio de 13 años, a diferencia del mismo Becker³³ que el les realiza la osteotomía a los nueve años para los niños de con este padecimiento. Concordamos con Hau¹⁷ en que el periodo de unión es a los tres meses como promedio; este mismo autor nos comenta que los grados de varización de la osteotomía obtenidos con la placa de ángulo fijo fue de 24° en comparación con nuestro trabajo que obtuvimos 42° , pues lo descendimos desde 165 hasta 123 grados, como promedio, y que fue estadísticamente significativo; esta misma situación la

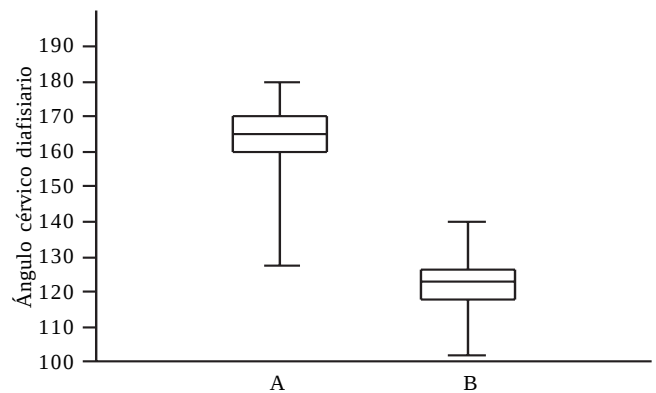


Figura 6. Evaluación radiológica pre-quirúrgica (A) y post-quirúrgica (B) del ángulo cervico-diafisiario de los pacientes. Los datos muestran un promedio de 163 ± 10.7 y 122 ± 8.8 , respectivamente. Al comparar ambos grupos se obtiene una significancia estadística entre ambos con una $p = 2.025 \times 10^{-8}$, misma que se obtuvo mediante la prueba de t de Student.

observamos en el cambio del patrón de marcha, dolor y movimiento manejados en la escala HSS.

Como complicaciones sólo tuvimos una penetración en el calcar (que no influyó en el resultado clínico final), lo que equivale a 5 contra 13% reportado en el estudio de Hau.¹⁷ El periodo de consolidación fue de 16 semanas al igual que lo reportan otros autores;^{7,13} el retraso en la consolidación que vimos en un paciente con parálisis cerebral infantil y la exposición de la placa, son complicaciones ya previamente reportadas^{7,17,20,27,32} y la primera se resolvió con la aplicación de un yeso pelvimonopodálico y la segunda con plastia de tejidos blandos. No tuvimos infecciones superficiales ni necrosis de la cabeza femoral, al igual que lo reporta Beauchesne.¹³

Conclusiones

Este sistema demuestra que es mejor que los tornillos tipo cortical y los clavos para dar estabilidad a la osteotomía y comparte los mismos resultados que la placa tornillo deslizante,¹⁷ con la ventaja que es más económica. Por ser un sistema fuerte podemos prescindir de la inmovilización con yeso. La ventaja de esta rigidez, se convierte en desventaja porque no se obtienen los grados de varización que se desean, ya que están supeditados al ángulo de la placa seleccionada.

Agradecimiento

Agradecemos la colaboración del Tte. Cor. M.C. Salvador Martín Polo Soto, Jefe de la Sección de Investigación de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad, por haber efectuado el análisis estadístico del presente trabajo.

Referencias

1. Aronson J. Osteoarthritis of the young adult hip: etiology and treatment. Instr Course Lect 1986; 35: 119-28.

2. Bombelli R. Structure and Function in Normal and Abnormal Hips: How to Rescue Mechanically Jeopardized Hips. 3rd. Ed. Berlin, Germany: Springer-Verlag; 1993.
3. McCarthy JC, Mason JB, Wardell SR. Hip arthroscopy for acetabular dysplasia: a pipe dream? Orthopedics. 1998; 21: 977-9.
4. Millis MB, Murphy SB, Poss R. Osteotomies about the hip for prevention and treatment of osteoarthritis. Instr Course Lect 1996; 45: 209-26.
5. Morscher EW. Intertrochanteric osteotomy in osteoarthritis of the hip. In: Riley LH Jr (ed.). The Hip: Proceedings of the Eighth Open Scientific Meeting of the Hip Society. St Louis, MO: CV Mosby; 1980, p. 24-46.
6. Santore RF, Bombelli R. Long term follow-up of Bombelli experience with osteotomy for osteoarthritis: results at 11 years. The Hip. Proc of the 11th Meeting of the Hip Society. St. Louis, MO: CV Mosby Co; 1983, p. 106-28.
7. Grant AD, Lehman WB, Strongwater AM, Atar D. Cannulated Blade Plate for proximal femoral varus osteotomy. Clinical Orthop Related Research 1990; 259: 11-3.
8. Lloyd RGC, Swann M. Pitfalls in management of CDH. J Bone Joint Surg 1966; 48B: 666.
9. Blount WP. Proximal osteotomies of the femur. Instr Course Lect 1952; 2: 1.
10. Müller ME, Allgower M, Willenger H. Manual of Internal fixation. Berlin Springer; 1979.
11. MacEwen GD, Shands AR Jr. Oblique trochanteric osteotomy. J Bone Joint Surg Am 1967; 49: 345-54.
12. MacEwen GC, Shands AR. Oblique trochanteric osteotomy. J Bone Joint Surg 1967; 49A: 345.
13. Beauchene R, Miller F, Moseley C. Proximal femoral Osteotomy. Using the AO fixed-angle Blade plate. J Pediatr Orthop 1992; 12(6): 736-40.
14. Miller F, Girardi H, Lipton G, Ponzio R, Klaumann M, Dabney K. Reconstruction of the dysplastic spastic hip with peri-ilial pelvic and femoral osteotomy followed by immediate mobilization. J Pediatr Orthop 1997; 17: 592-602.
15. Root L, Siegel T. Osteotomy of the hip in children: posterior approach. J Bone Joint Surg Am 1980; 62: 571-5.
16. Schaefer MK, McCarthy JJ, Josephyc K, James J. Effects of early weight bearing on the functional recovery of ambulatory children with cerebral palsy after bilateral proximal femoral osteotomy. J Pediatr Orthop 2007; 27(6): 668-70.
17. Hau R, Dickens DR, Nattras GR, O'Sullivan G, Torote I. Which implant for femoral proximal osteotomy in children? A comparison of the AO (ASIF) 90° fixed-Angle blader plate and the Richards intermediate Hip Screw. J Pediatr Orthop 2000; 20(3): 336-43.
18. Wilson PD Jr, Amstutz HC, Czeniecki A, et al. Total hip replacement with fixation by acrylic cement: a preliminary study of 100 consecutive Makee-Farrar prosthetic replacements. J Bone Joint Surg Am 1972; 54: 207-3.
19. Chuinard EG. Early weight-bearing and the correction of anteversion in the treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone joint Surg Am 1955; 37: 229-44.
20. Chuinard EG, Logan MD. Varus-producing and derotational subtrochanteric osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Am 1963; 45: 1397-408.
21. Karadimas JE, Holloway GMN, Waugh W. Growth of the proximal femur after varus-derotation osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. Clin Orthop 1982; 162: 61-8.
22. Kasser JR, Bowen JR, MacEwen GD. Varus derotation osteotomy in the treatment of persistent dysplasia in congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Am 1985; 67: 195-202.
23. Salvati EA, Robinson HJ, O'Dowd TJ. Southwick osteotomy for severe chronic slipped capital femoral epiphysis: results and complications. J Bone Joint Surg Am 1980; 62: 561-70.
24. Carroll K, Coleman S, Stevens PM. Coxa vara: surgical outcomes of valgus osteotomies. J Pediatr Orthop 1997; 17: 220-4.
25. Weighill FJ. The treatment of developmental coxa vara by abduction subtrochanteric and intertrochanteric femoral osteotomy with special reference to the role of adductor tenotomy. Clin Orthop 1976; 116: 116-24.
26. Weinstein JN, Kuo KN, Millar EA. Congenital coxa vara: a retrospective review. J Pediatr Orthop 1984; 4: 70-7.
27. Canario AT, Williams L, Wientroub S, Catterall A, Lloyd-Roberts GC. A controlled study of the results of femoral osteotomy in severe Perthes' disease. J Bone Joint Surg Br 1980; 62: 438-40.
28. Lloyd-Roberts GC, Catterall A, Salamon PB. A controlled study of the indications for and the results of femoral osteotomy in Perthes' disease. J Bone Joint Surg Br 1976; 58: 31-6.
29. Brunner R, Baumann JU. Long-term effects of intertrochanteric varus-derotation osteotomy on femur and acetabulum in spastic cerebral palsy: an 11-to 18-year follow-up study. J Pediatr Orthop 1997; 17: 585-91.
30. Eilert RE, MacEwen GD. Varus derotational osteotomy of 7th the femur in cerebral palsy. Clin Orthop 1977; 125: 168-72.
31. Tylkowski CM, Rosenthal RK, Simon SR. Proximal femoral osteotomy in cerebral palsy. Clin Orthop 1980; 151: 183-92.
32. Weisl H, Fairclough JA, Jones DG. Stabilization of the hip in myelomeningocele: comparison of posterior iliopsoas transfer and varus-rotation osteotomy. J Bone Joint Surg Br 1988; 70: 29-33.
33. Becker CE, Keeler KA, Kruse RW, Shan S. Complications of blade plate removal. J Pediatr Orthop 1999; 19(2): 188-93.

