Rev Asoc Argent Ortop Traumatol
Año 73, pp 256-261

Osteotomía de Wagner modificada para el tratamiento de la coxa vara infantil

Descripción de la técnica y análisis de los resultados

JULIO JAVIER MASQUIJO, EDUARDO BARONI, MARIANO REYNIER, MAXIMILIANO SELETTI y HORACIO MISCIONE

Servicio de Ortopedia Infantil, Hospital de Pediatría Prof. Dr. J. P. Garrahan

RESUMEN

Introducción: Se han descrito múltiples procedimientos quirúrgicos para la corrección de la coxa vara infantil. En los pacientes pequeños la fijación interna es difícil por el tamaño de los fragmentos y la posibilidad de producir el cierre de la fisis. En 1978, Wagner describió una técnica utilizando numerosas clavijas de Kirschner para la estabilización. Sólo un estudio informa los resultados obtenidos con una técnica similar.

El objetivo de este trabajo es describir la técnica utilizada y evaluar los resultados clínico- radiográficos obtenidos.

Materiales y métodos: Se analizaron 16 osteotomías realizadas en 15 pacientes consecutivos tratados en el período comprendido entre enero de 2000 y enero de 2006. El promedio de edad fue de 6,9 años. El seguimiento promedio fue de 43,3 meses. Se evaluaron parámetros clínicos: dolor, claudicación y signo de Trendelenburg; y radiológicos: ángulo cervicodiafisario (ACD) y ángulo epifisario (AE).

Resultados: Las etiologías fueron diversas: seis secuelas de artritis séptica, tres traumáticas, tres condrodisplasias metafisarias, tres displasias epifisarias múltiples y una secuela de displasia del desarrollo de la cadera. En el 82% de los casos mejoró la claudicación y el signo de Trendelenburg. Los valores radiológicos presentaron una mejoría significativa: ACD 137,72°; AE 34,33° ($p < 0,0005$).

Conclusiones: En esta serie, la técnica de Wagner modificada permitió una importante mejoría clínica y radiográfica. Es un método sencillo, económico, que proporciona una fijación aceptable sin daño de la fisis.

PALABRAS CLAVES: Coxa vara infantil. Osteotomía valguizante. Nivel de evidencia IV.

Recibido el 10-12-2007. Aceptado luego de evaluación 5-9-2008.
Correspondencia:
Dr. JULIO JAVIER MASQUIJO
javimasquijo@yahoo.com.ar

TECHNIQUE DESCRIPTION AND ANALYSIS OF THE RESULTS

ABSTRACT

Background: Multiple surgical procedures have been described to correct the infantile coxa vara deformity. Internal fixation in young patients is troublesome because of the fragments' size and the possibility of physeal closure. In 1978, Wagner described a technique using multiple Kirschner wires for fixation. Only one study reported the results obtained with a similar technique.

The aim of this paper is to describe the technique and evaluate clinical and radiographic results.

Methods: We analyzed 16 osteotomies performed in 15 consecutive patients treated between January 1988 and June 2006. Mean age was 6.9 years. Mean follow-up was 43.3 months. We evaluated clinical: Pain, limping, Trendelenburg sign; and radiographic parameters: Neck Shaft Angle (NSA) and Hilgenreiner epiphyseal angle (HEA).

Results: Etiologies were various: 6 sequelae of septic arthritis, 3 traumas, 3 metaphyseal dysplasias, 3 multiple epiphyseal dysplasias, and 1 developmental dysplasia of the hip. 82% improved limping and Trendelenburg. Radiographic parameters demonstrated significant improvement: mean NSA137.72°, HEA 34.33° ($p < 0,0005$).

Conclusions: In our series, the modified Wagner osteotomy resulted in significant clinical and radiographic improvement. It is a simple, inexpensive method that provides acceptable fixation without physeal damage.

KEY WORDS: Infantile Coxa Vara. Valgus osteotomy.

La coxa vara infantil es una deformidad rara, con una incidencia de 1:25,000.[6] Descrita por primera vez en 1881 por Fiorini, recién fue llamada con ese nombre en 1884.[10] Se la define clásicamente como la presencia de

un ángulo cervicodiafisario (ACD) menor de 110º en la medición de una cadera en el plano radiográfico anteroposterior,[18] a lo cual se asocia la presencia de grados no constantes de anteversión femoral.

Existen diversas etiologías de coxa vara infantil: congénita, displásica y secundaria a sepsis o a trauma fisario del cuello femoral. Las displásicas son aquellas que acompañan a una enfermedad con grave compromiso óseo, como es el caso de osteocondrodisplasias, osteogénesis imperfecta, displasia fibrosa y todas aquellas patologías sistémicas que impliquen cambios de la forma por alteración metafisoepifisaria congénita única o múltiple. Las congénitas son embriopatías que presentan varo del cuello femoral, que pueden ser progresivas, asociadas o no con un fémur corto congénito. Las secuelas de sepsis o de trauma son las más frecuentes de observar en nuestro país. Tienen una etiología conocida: lesión de los núcleos primarios o secundarios de osificación por lesión infecciosa o traumática habitual o patológica (histiocitosis, quistes óseos simples o aneurismáticos, etc.).

Se describieron múltiples procedimientos quirúrgicos a lo largo de la historia, si bien las tasas de recidiva informadas van del 3%% al 70%,[1,4,9,17] lo cual se explica por la biomecánica del trastorno subyacente.[6] En 1978, Wagner[16] describió una técnica de osteotomía intertrocantérea utilizando múltiples Kirschner para la estabilización en niños pequeños. Este método permite fijar fragmentos pequeños y es poco invasivo para la vitalidad de la fisis. Se ha publicado un solo estudio que comunica los resultados obtenidos con una técnica similar.[19]

El objetivo de este trabajo es describir la técnica utilizada y evaluar los resultados clínicos y radiográficos obtenidos en el tratamiento de la coxa vara infantil.

Materiales y métodos

Diseño del estudio: serie de casos (nivel de evidencia IV).

Se analizaron retrospectivamente todos los pacientes con diagnóstico de coxa vara infantil tratados con la técnica de Wagner modificada en el período comprendido entre enero de 2000 y enero de 2006, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Garrahan.

Se utilizaron como criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos con diagnóstico de coxa vara infantil (ángulo cervicodiafisario < 110º) tratados quirúrgicamente con la técnica antes mencionada. Se excluyeron los pacientes con historia clínica incompleta, ausencia de radiografías y seguimiento menor de un año. La información fue obtenida de las historias clínicas del archivo del hospital. Para la recolección de los datos se utilizó un modelo de vaciamiento en el que se incluyeron las variables seleccionadas.

Descripción de la técnica

Con el paciente colocado en decúbito supino, se comienza efectuando la tenotomía del aductor mediante una pequeña incisión longitudinal. Se expone el trocánter mayor y la diáfisis femoral proximal a través de un abordaje lateral (Fig. 1A). La fascia lata se incide paralela a la dirección de sus fibras y se separa de sus bordes. Se expone el origen del vasto externo, se secciona y diseca a 5 cm distal de la inserción en el trocánter mayor. Se diseca del septum intermuscular lateral y del fémur con ayuda de bisturí y legra.

A continuación, se colocan dos o tres clavijas (de 2 o 3 mm, de acuerdo con el tamaño del paciente) paralelas, en la línea media del cuello femoral, observando su colocación en el intensificador de imágenes. Se cortan a 6 cm de la diáfisis femoral (Fig. 1B). Antes de la osteotomía, se curvan las clavijas con un doblador y se establece un ángulo con la diáfisis de valor similar a la corrección deseada de valguización del cuello femoral (Fig. 1D y E).

Luego se realiza una osteotomía transversa distal al trocánter menor. Sobre el corte transverso de la osteotomía se reseca una cuña lateral externa, en el fragmento proximal (Fig. 1F). Se corrige el ángulo cervicodiafisario hasta lograr una inclinación entre 130° y 155°. Se fijan temporalmente las clavijas a la diáfisis con un Davier manteniendo la corrección, para después fijarlas en forma definitiva con dos placas curvas pequeñas, estabilizadas con dos tornillos de 3,5 mm, que toman una sola cortical (Fig. 1G y H).

Se realiza el control radioscópico y el cierre por planos. Se coloca un yeso pelvipédico, que se mantiene hasta que la consolidación radiográfica de la osteotomía haya tenido lugar (aproximadamente 6 semanas).

Evaluación de los pacientes

Para la evaluación clínica se tomaron en cuenta el dolor, la prueba de Trendeleburg y la claudicación de la marcha antes y después de la operación. Además, se analizaron radiografías AP de caderas tomadas en el preoperatorio y al final del seguimiento. Para el análisis se tomaron en cuenta el ángulo cervicodiafisario y el ángulo epifisario. La consolidación radiográfica de la osteotomía y la zona de seudoartrosis se determinaron con radiografías anteroposteriores y laterales. Se la define como la presencia de puentes óseos de al menos tres corticales. Las recidivas fueron definidas como una falla en la consolidación del defecto óseo, así como la pérdida de corrección angular. Los resultados fueron evaluados por un observador independiente, que no participó en el procedimiento quirúrgico ni de la evolución posoperatoria.

Los datos obtenidos se expresaron en forma de números absolutos y porcentajes. Se utilizó la prueba de la *t* de Student para la comparación de las variables radiográficas. El análisis estadístico se realizó con StatistiX 8.0®. Una $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativa.

Resultados

Entre enero de 2000 y enero de 2006 se trataron 16 caderas de 15 pacientes consecutivos (6 varones y 9 niñas) con diagnóstico de coxa vara infantil, con la técnica de Wagner modificada. Ningún paciente se perdió en el seguimiento. El promedio de edad fue de 6,9 años (rango 3-11 años). Todos los casos tuvieron un seguimiento míni-

Figura 1. Técnica quirúrgica **A**

cientes presentaron pérdida de la corrección en el posoperatorio inmediato y debieron ser reintervenidos. En ambos casos se utilizó una sola placa y fue colocada muy proximal (falla técnica), lo que dio lugar a la migración de las clavijas y a la pérdida de la reducción. Ambos fueron intervenidos nuevamente, donde se reposicionaron las clavijas y se fijaron con dos placas. La consolidación radiológica se obtuvo, en promedio, a las 6 semanas. En 4 casos se produjo el cierre prematuro de la fisis femoral proximal. El material de osteosíntesis fue retirado en 7 casos. No hubo complicaciones durante su retiro.

Discusión

La coxa vara infantil es una patología de presentación infrecuente. No representa una entidad patológica única, sino que engloba múltiples enfermedades de la infancia que se manifiestan de esta forma[3]. Clínicamente puede ser clasificada como congénita, del desarrollo, displásica o traumática. Todas ellas tienden por sí mismas a la progresión. Esto se debe a que la fisis asume una posición más vertical que la habitual y las fuerzas resultantes a través de la cadera se vuelven cizallantes más que compresivas. Este momento de flexión es patológico no sólo debido a las propiedades mecánicas de estabilidad de la epífisis, sino también al normal crecimiento de la fisis. Así, a diferencia de la cadera normal, en que las fuerzas resultantes son compresivas, en la coxa vara las fuerzas de cizallamiento hacen que la deformidad se acentúe a menos que la osteotomía reoriente la fisis.

El tratamiento quirúrgico está indicado en los pacientes con un ángulo epifisario mayor de 60°, disbasia y progresión de la enfermedad.[18] Se describieron múltiples procedimientos para el tratamiento de la coxa vara infantil,[2,5,7,8,13,17] entre ellos, las osteotomías valguizantes subtrocantéreas e intertrocantéreas son las más utilizadas. Este hecho deja entrever las dificultades encontradas para obtener un método que sea completamente satisfacto-

o los fijadores externos.[13] La selección del implante es compleja, sobre todo cuando el paciente es pequeño. El clavo-placa de 120° o 130° fue diseñado para adultos y adolescentes, y en la mayoría de los casos es demasiado grande para estos pacientes. El clavo-placa pediátrico de 90° fue diseñado para realizar osteotomías valguizantes con desplazamiento medial, lo cual es indeseable para esta patología, ya que lateralizan el eje mecánico[5]. Skaggs[14] describió una osteotomía valguizante femoral proximal fijada con placas DCP e informó resultados satisfactorios en 6 caderas de 4 niños, sin complicaciones. Burns y Stevens[4] describieron la fijación de la osteotomía valguizante con un clavo-placa modificado, de uso habitual en veterinaria. Hace poco, Sabharwal[13] dio a conocer una nueva técnica que consiste en una osteotomía percutánea del fémur proximal y la fijación con un tutor externo híbrido. Después de un seguimiento promedio de 2,1 años, todos los pacientes presentaron mejoría de la deformidad y curación de la osteotomía sin pérdida de la corrección. Si bien la técnica tiene algunas ventajas, como el menor tamaño del abordaje, la menor pérdida sanguínea y la posibilidad de una corrección más exacta, requiere un entrenamiento en el manejo de los fijadores externos y presenta mayor tasa de infecciones (superficiales, en la mayoría de los casos). El método evaluado en nuestra serie también tiene algunas desventajas que deben considerarse. Debido a que las clavijas no brindan estabilidad absoluta, requieren inmovilización en el posoperatorio y el retiro del material suele ser dificultoso, por lo que se recomienda hacerlo temprano.

En conclusión, en nuestra serie la realineación con la técnica de Wagner modificada permitió una mejoría clínica y radiográfica significativa. Es un método sencillo y económico, que proporciona una fijación aceptable sin dañar la fisis femoral proximal. Sugerimos la utilización de una doble placa para la fijación de las clavijas. Creemos que es una alternativa válida a otros métodos de osteosíntesis.

Bibliografía

1. **Amstutz H.** Developmental (infantile) coxa vara-a distinct entity. *Clin Orthop* 1970;72:242-7.
2. **Amstutz JC, Wilson PO Jr**. Dysgenesis of the proximal femur (coxa vara) and its surgical management. *J Bone Joint Surg Am* 1962;44:1.
3. **Beals RK.** Coxa vara in childhood: evaluation and management. *J Am Acad Ortho Surg* 1998;6:93-99.
4. **Borden J, Spencer G Jr, Herndon C.** Treatment of coxa vara in children by means of a modified osteotomy. *J Bone Joint Surg Am* 1966;48:1106-10.
5. **Burns KA, Stevens PM.** Coxa vara: another option for fixation. *J Pediatr Orthop B*. 2001;10(4):304-10.
6. **Carroll K, Coleman S, Stevens PM.** Coxa Vara: Surgical Outcomes of Valgus Osteotomies. *J Pediatr Orthop* 1997;17(2):220-4.
7. **Carter HL, Vitale CC.** Developmental Coxa Vara. A New Type of Internal Fixation for Subtrochanteric Osteotomies. Report of the Condition Occurring in a Mother and Two daughters. *Canadian J Surg* 1960;3:324-332.
8. **Cordes S, Dickens DR, Cole WG.** Correction of coxa vara in childhood. The use of Pauwels' Y-shaped osteotomy. *J Bone Joint Surg Br* 1991;73(1):3-6.
9. **Desai S, Johnson L.** Long-term results of valgus osteotomy for congenital coxa vara. *Clin Orthop* 1993;294:204-10.
10. **Hoaglund F, Shiba R, Newberg A, Leung K.** Diseases of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1985;67:1376-83.
11. **Marchetti PG, Faldini A.** El tratamiento quirúrgico de la coxa vara en la infancia y en la adolescencia. Barcelona, Carlo Erba; 1968.
12. **Pylkkanen P.** Coxa vara infantum. *Acta Orthop Scand Suppl* 1960;48:8-120.
13. **Sabharwal S, Mittal R, Cox G.** Percutaneous triplanar femoral osteotomy correction for developmental coxa vara: a new technique. *J Pediatr Orthop* 2005 Jan-Feb; 25(1): 28-33.
14. **Skaggs DL, Dubois B, Kay RM.** A simplified valgus osteotomy of the proximal femur in children. *J Pediatr Orthop B*. 2000; 9:114-118.
15. **Trigui M, Pannier S, Finidori G, Padovani JP, Glorion C.** Coxa vara in chondrodysplasia. Prognosis study of 35 hips in 19 children. *J Pediatr Orthop* 2008;21(6):599-604.
16. **Wagner H.** Femoral osteotomies for congenital hip dislocation. In: *Acetabular dysplasia: skeletal dysplasias in childhood*. Germany: Springer-Verlag; 1978:85-105.
17. **Weighill F.** 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.
18. **Weinstein J, Kuo K, Millar E.** Congenital coxa vara. A retrospective review. *J Pediatr Orthop* 1984;4:70-7.
19. **Widmann RF, Hresko MT, Kasser JR, Millis MB.** Wagner multiple k-wire osteosynthesis to correct coxa vara in the young child: experience with a versatile 'Tailor-Made' high angle blade plate equivalent. *J Pediatr Orthop* B 2001;10(1):43-50.