

ESTUDIO DE LAS TRIPLES ARTRODESIS EN EL PIE

Dres. P. Guerra Vélez, J.M. Cano Egea, F.J. Sanz Hospital, A. Coello Nogués

*Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

OBJETIVOS: Las deformidades severas en el pie del adulto nos plantean un reto importante. El objetivo de nuestro estudio es evaluar los resultados de las triples artrodesis en el pie, intervenidas durante los últimos 24 años en nuestra Sección. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se estudiaron 26 pacientes y 29 artrodesis, con un seguimiento medio de 16,37 años. La indicación más frecuente fue la secuela del pie plano: 11 pies (37,9%), 6 pies cavo-varos idiopáticos (20,7%), 3 pies poliomiélticos (10,3%), 2 pies con secuelas de artritis reumatoide (6,9%), 4 pies con secuelas de fracturas de escafoides tarsiano (13,8%), 2 necrosis de escafoides (6,9%) y 1 síndrome tóxico (3,5%). Todos fueron intervenidos por una única vía lateral: 25 artrodesis se fijaron con agujas de Kirschner; 3, con un tornillo y dos grapas; y 1, sólo con grapas. **RESULTADOS:** La mejoría media, según la escala de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society modificada, fue de 20,29 puntos. La satisfacción personal fue regular en un 10% y mala en un 31% de los casos. Se produjeron complicaciones en el 41% de los casos, siendo un 31% de ellas en las partes blandas. Se detectó un 31% de artrosis en el tobillo a largo plazo. **CONCLUSIONES:** Recomendamos la triple artrodesis no como una técnica primaria, sino como una técnica de salvamento.

PALABRAS CLAVE: Artrodesis pie y tobillo, adultos, triple artrodesis del pie.

A STUDY OF TRIPLE ARTHRODESES IN THE FOOT. AIMS: Severe deformities of the adult foot represent an important challenge. The aim of our study was to assess the results of triple arthrodeses of the foot performed over the last 24 years at our Traumatology and Orthopaedic Surgery Section in the "12 de Octubre" Hospital (Madrid, Spain). **MATERIAL AND METHODS:** The study population comprised 26 patients and 29 arthrodeses, with a mean follow-up of 16.37 years. The most frequent indication was that of flat foot sequelae (11 feet, 37.9%), followed by idiopathic *pes cavo-varus* (6 feet, 20.7%), polyomyelitic foot (3 feet, 10.3%), sequelae of tarsal *os navicularis* fractures (4 feet, 13.8%), rheumatoid arthritis sequelae (2 feet, 6.9%), *os navicularis* necrosis (2 feet, 6.9%) and toxic syndrome (1 foot, 3.5%). All cases were operated via a single lateral approach. Twenty-five arthrodeses were fixed with Kirschner wires, a further three with one screw and two staples, and one only with staples. **RESULTS:** The mean improvement, according to the modified American Orthopaedic Foot and Ankle Society scale, was 20.29 points. Personal satisfaction was average in 10% and poor in 31% of the cases. Complications occurred in 41% of the cases, 31% of them involving the soft tissues. Long-term ankle osteoarthritis were detected in 31% of the cases. **CONCLUSIONS:** We recommend the triple arthrodesis not as a first-election technique but as a rescue one.

KEY WORDS: Foot and ankle arthrodesis, adults, triple arthrodesis of the foot.

Hoy en día, las deformidades severas en el pie del adulto nos plantean un reto importante, sobre todo si se acompañan de dolor (Figura 1).

La triple artrodesis del pie consiste en la fusión de las articulaciones astrágalo-escafoidea, astrágalo-calcánea y calcáneo-cuboidea, como describiría Ryerson⁽¹⁾ allá por el año 1923.

Correspondencia:

Dr. Pedro Guerra Vélez
C/ Doctor Mariano Alcaraz, 4-1.º C
28020 Madrid

Este procedimiento se diseñó para estabilizar el pie, corregir la deformidad, aliviar el dolor y lograr un pie plantígrado.

La operación, que se sigue realizando hoy en día, ha sido el procedimiento preferido para la estabilización del retropié durante la mayor parte de este siglo. Sin embargo, han surgido ciertos interrogantes en relación con los resultados de esta técnica a largo plazo, sobre todo si se puede mantener un pie plantígrado e indoloro durante mucho tiempo⁽²⁾.

El objetivo de nuestro trabajo es evaluar los resultados de las triples artrodesis en el pie, intervenidas durante los últimos 24 años en nuestra Sección de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital 12 de Octubre.



Figura 1. Deformidad importante en el pie del adulto.
Figure 1. Severe deformity in an adult foot.



Figura 3. Rx de una triple artrodesis mediante 2 grapas y 1 tornillo.
Figure 3. X-ray image showing triple arthrodesis using 2 staples and 1 screw.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre mayo de 1980 y mayo de 2004 se intervinieron en la Sección de Traumatología IF de nuestro hospital 39 pies en 36 pacientes, de los cuales pudimos revisar 29 artrodesis, correspondientes a 26 pacientes (25 artrodesis se realizaron con tres agujas de Kirschner [86,2%]; 3 pies se artrodesaron con un tornillo y dos grapas; y 1 pie, con tres grapas). El seguimiento medio fue de 16,37 años (rango: 3-24) (**Figuras 2 y 3**).

Los resultados de dichas intervenciones fueron evaluados con la escala modificada de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society y mediante exploración radiográfica del pie.

Hemos utilizado la técnica habitual, ya descrita por Ryerson en 1923, practicando solamente una incisión vía externa (**Figura 4**). La duración media de la cirugía fue de 83 minutos (rango: 57-130). Se realizó isquemia en el miembro afecto en todos los casos. En cuanto al tipo de anestesia, 20 pacientes



Figura 2. Rx de una triple artrodesis mediante 3 agujas de Kirschner.
Figure 2. X-ray image showing triple arthrodesis using 3 Kirschner wires.



Figura 4. Imagen de la cirugía mediante incisión única por vía externa.
Figure 4. Surgery through a single external incision.

se operaron con anestesia intradural (68,9%) y 9 con general (31,1%).

La edad media de los pacientes en el momento de la intervención fue de 36,3 años (14-63).

De los 29 pies, había 11 pies planos (37,9%), 6 pies cavovaros idiopáticos (20,7%), 3 pies poliomiélticos (10,3%), 2 artritis reumatoides (6,9%), 4 secuelas de fracturas de escafoides tarsiano (13,8%), 2 necrosis escafoideas (6,9%) y 1 secuela de síndrome tóxico (3,5%).

Entre nuestros pacientes había predominio del sexo femenino: 16 eran mujeres (61,5%) frente a 10 varones (38,5%).



Figura 5. Complicaciones de las partes blandas.
Figure 5. Soft-tissue complications.

El tiempo medio de ingreso hospitalario fue de 20,75 días (rango: 7-51). Se trata de una estancia prolongada, pero se explica por el hecho de que en los primeros años de nuestro estudio los pacientes ingresaban varios días antes de la intervención para pedirles el preoperatorio y todas las pruebas pertinentes. El tiempo de descarga medio fue de 61,47 días (rango: 44-120). Las agujas se retiraron a los 41,16 días de media (20-90). Todos los pacientes fueron inmovilizados con yeso suropédico durante 91,87 días de media (33-120).

RESULTADOS

La puntuación media preoperatoria según la escala modificada de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society fue de 42,41 puntos (14-59), mientras que el resultado postoperatorio medio fue de 62,7 puntos (14-92), por lo que la mejoría media resultante en nuestro estudio fue de 20,29 puntos (-43-57). Como se aprecia en estos resultados, 1 paciente empeoró 43 puntos tras la cirugía.

Valoramos los resultados analizando por separado los distintos parámetros: dolor, alineamiento, superficies de marcha, trastornos de la marcha y función.

Con respecto al **dolor**, la puntuación media preoperatoria fue de 13,53 puntos (0-30); la postoperatoria, de 21,18 puntos (0-40); y la mejoría resultante, de 7,65 (-20-30). El paciente anteriormente citado empeoró 20 puntos.

En relación con el **alineamiento**, la media preoperatoria fue de 1,6 puntos (0-10); la postoperatoria, de 4,7 (0-10) y la mejoría resultante, de 3,1 (0-10).

Analizando la facilidad para la deambulación en las distintas **superficies de marcha**, el resultado preoperatorio medio fue de 1,23 (0-3); el postoperatorio, de 2,23 (0-5); y la mejoría media, de 1 punto (-3-3).



Figura 6. Pérdida de alineamiento del pie.
Figure 6. Loss of foot alignment.

En cuanto a los **trastornos de la marcha**, la puntuación media preoperatoria fue de 3,1 puntos (0-8), la postoperatoria fue de 4 (0-8), mientras que la mejoría resultante fue de únicamente 0,9 puntos (0-4).

En lo que se refiere a la **función**, la media preoperatoria fue de 5,41 puntos (4-7); la postoperatoria, de 6,82 (4-10); y la mejoría, de 1,41 (-3-6).

Valoramos también la **satisfacción personal** de nuestros pacientes. El 15% (4 pacientes) consideraron que el resultado de la cirugía fue excelente, el 45% (12 pacientes) lo catalogaron como bueno, el 9% (2 pacientes) como regular y el 31% (8 pacientes) indicaron que el resultado había sido malo.

En el examen radiológico observamos 9 casos (31%) con artrosis a nivel de la articulación tibio-peroneo-astragalina.

En referencia a las complicaciones resultantes, debemos mencionar que, de 12 pacientes (41%), 4 pacientes sufrieron dehiscencia de la herida quirúrgica (**Figura 5**); 2 pacientes, retardo de cicatrización de la herida; 3 pacientes, infección; 2 pacientes, pérdida de alineamiento (**Figura 6**); y 1 paciente, una distrofia simpático-refleja.

DISCUSIÓN

Analizando los estudios a largo plazo en la bibliografía, observamos que en el trabajo de F. Richard *et al.*⁽³⁾, en el que estudiaron 111 pacientes con 132 artrodesis, con un seguimiento de 5,7 años de media, la media postoperatoria fue de 60,7 puntos, similar a la nuestra, pero presentaron muy pocas complicaciones (1,1%), aunque tuvieron un porcentaje mayor de artrosis a largo plazo (60%).

P. Fortin *et al.*⁽⁴⁾ siguieron a 25 pacientes con 32 artrodesis durante una media de 4,3 años. La media postoperatoria también estuvo en torno a los 60 puntos, con una mejoría de 36 (superior a la de nuestro estudio) con un 33% de complicaciones.

P.A. Berdnarz *et al.*⁽⁵⁾ estudiaron 57 pacientes con 63 artrodesis, con un seguimiento medio de 54 años y con una media postoperatoria de 81 puntos (muy superior a todos los estudios de la bibliografía), con un 14,2% de complicaciones y un 38% de artrosis.

Ronald *et al.*⁽⁶⁾ evaluaron a 27 pacientes y 31 artrodesis, con un seguimiento medio de 14 años y con una artrosis severa en el tobillo en un 27% de los casos, con un 32% de complicaciones, un 19% de ellas en las partes blandas.

Saltzman *et al.*⁽²⁾ analizaron a 57 pacientes y 67 artrodesis, con un seguimiento medio bastante largo, de 44 años de media, con síntomas y cambios degenerativos radiológicos en el tobillo en el 95% de los casos, aunque sólo se detectó artrosis severa en un 9% de los pies.

Nuestro estudio, en relación con los publicados en la bibliografía, tiene bastantes años de seguimiento, quizás una muestra no muy grande (que esperamos aumentar en sucesivos estudios, incluyendo todos los casos de nuestro hospital, no sólo los de nuestra sección), una puntuación media postoperatoria similar a la mayoría, con un alto porcentaje de complicaciones (41%), sobre todo en partes blandas (que no se suelen reflejar en los distintos trabajos...). Detectamos un 31% de artrosis tibio-peroneo-astragalina en nuestros pacientes, similar a la que se relata en los distintos estudios de la bibliografía, aunque con una pobre correlación entre sintomatología y la imagen radiológica.

CONCLUSIONES

Analizando los diferentes parámetros de nuestro estudio, observamos que a largo plazo tenemos una alta tasa de insatisfacción personal (41%), con un alto porcentaje de complicaciones postquirúrgicas, sobre todo en las partes blandas (31%).

Logramos un alivio global del dolor, sin prácticamente mejorar los trastornos previos de la marcha ni la función.

Conseguimos un mejor alineamiento del pie, y los pacientes encontraron una mayor facilidad para superar terrenos dificultosos, pero de forma muy débil.

A la vista de las observaciones mencionadas, no consideramos la triple artrodesis tarsiana como una técnica de primera elección en las deformidades del pie del adulto,

intentando utilizar, siempre que sea posible, otras técnicas menos agresivas, y sólo hacer uso de la triple artrodesis del pie como una técnica de salvamento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ryerson EW. Arthrodesing operations on the feet. *J Bone Joint Surg* 1923; 5: 453-471.
2. Saltzman CL, et al. Triple arthrodesis: Twenty-five and forty-four-year average follow-up of the same patients. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81: 1391-1402.
3. Richard F, et al. Clinical outcome after primary triple arthrodesis. *J Bone Joint Surg* 2000; 82-A: 47-57.
4. Angus PD, Cowell HR. Triple arthrodesis: A critical long term review. *J Bone Joint Surg Br* 1986; 68: 260-265.
5. Fortin PT, Walling AK. Triple arthrodesis. *Clin Orthop* 1999; 365: 91-99.
6. Berdnarz PA, Monroe MT, Manoli A 2nd. Triple arthrodesis in adults using rigid internal fixation: an assessment of outcome. *Foot Ankle Int* 1999; 20: 356-363.
7. Ronald W, et al. Triple arthrodesis in adults with non-paralytic disease. A minimum ten-year follow-up study. *J Bone Joint Surg* 2004; 86-A: 2707-2713.
8. Sullivan RJ, Aronow MS. Different faces of the triple arthrodesis. *Foot Ankle Clin* 2002; 7: 95-106.
9. Pell RF 4th, Myerson MS, Schon LC. Clinical outcome after primary triple arthrodesis. *J Bone Surg Am* 2000; 82: 47-57.
10. Bennett GL, Graham CE, Mauldin DM. Triple arthrodesis in adults. *Foot Ankle* 1991; 12: 138-143.
11. Beischer AD, et al. Functional outcome and gait analysis after triple or double arthrodesis. *Foot Ankle Int* 1999; 20: 545-553.
12. Scranton PE Jr. Results of arthrodesis of the tarsus: talocalcaneal, midtarsal, sutalar joints. *Foot Ankle* 1991; 12: 156-164.
13. Toolan BC. Revision of failed triple arthrodesis with an opening-closing wedge osteotomy of the midfoot. 2004; 25: 456-461.
14. Kadakia AR, Haddad SL. Hindfoot arthrodesis for the adult acquired flat foot. *Foot Ankle Clin* 2003; 8: 569-594.
15. Raikin SM. Failure of triple arthrodesis. *Foot Ankle Clin* 2002; 7: 121-133.