

# Artrosis de tobillo localizada : el rol de las osteotomías

Wagner, Emilio; Ortiz, Cristián; Keller, Andrés;  
Wagner, Pablo; Zanolli, Diego; Ahumada, Ximena;  
Cook, Francisco

Fecha de Recepción: 05/03/2013  
Fecha de Aprobación: 18/03/2013

Clínica Alemana de Santiago, Universidad del Desarrollo.  
Santiago de Chile - Chile.

## Resumen

**Introducción:** existen muchos tratamientos para la artrosis de tobillo. En jóvenes el tratamiento debería orientarse a preservar la articulación nativa, como lo hacen las osteotomías (OTT).

**Objetivos:** presentar nuestros resultados con OTT como tratamiento de artrosis localizada de tobillo y lesiones osteocondrales (LOC) recurrentes.

**Método:** 12 tobillos, 11 pacientes operados entre marzo 2007 - enero 2008. Diagnósticos preoperatorios: artrosis lateral 7 tobillos; artrosis medial 3 tobillos; artrosis anterior 1 tobillo; LOC medial recurrente 1 tobillo. 3 mujeres, 8 hombres. Edad promedio 41 años. Seguimiento promedio 5 años. AOFAS promedio preoperatorio 57. Se registraron complicaciones, score subjetivo de satisfacción, score AOFAS y retorno deportivo. Para la artrosis lateral se realizó una OTT varizante supramaleolar. Para la artrosis medial, una OTT valguizante supramaleolar. Para la artrosis anterior una OTT de apertura anterior supramaleolar. Para la LOC, una OTT valguizante de calcáneo.

**Resultados:** 9 pacientes muy satisfechos, 2 satisfechos con mínimos reparos. No hubo complicaciones. AOFAS postoperatorio 87. Todos retornaron a actividades cotidianas, 6 al deporte. 10 pacientes presentaron aumento del espacio articular.

**Conclusión:** las osteotomías son una alternativa real en el tratamiento quirúrgico de la artrosis localizada de tobillo. Permite conservar la articulación nativa sin comprometer futuras alternativas de salvataje y reintegro a una actividad deportiva.

## Summary

**Introduction:** there are many options to treat ankle arthrosis. The preferred method in younger patients should preserve the native joint, like supramalleolar osteotomies do.

**Objective:** to show our results using osteotomies as treatment of ankle arthrosis and recurrent osteochondral (OCD) lesions.

**Methods:** eleven patients, 12 ankles, operated between March 2007 and January 2008. Preoperative diagnoses were: lateral arthrosis in 7 ankles, medial arthrosis in 3 ankles, anterior arthrosis in 1 ankle, medial recurrent OCD lesion in 1 case. 3 female, 8 male, average age 41, average follow up 5 years, average preoperative AOFAS score 57. We recorded complications, subjective satisfaction score, AOFAS score, and return to sports. For lateral arthrosis, we performed supramalleolar varizing osteotomy. For medial arthrosis, supramalleolar valgizing osteotomy. For anterior ankle arthrosis, anterior opening supramalleolar osteotomy. For the OCD lesion, a lateralizing calcaneal osteotomy.

**Results:** 9 patients fully satisfied, two satisfied with minor reservations. No complications. Postoperative AOFAS score 87. Everyone returned to daily activities, and 6 returned to sports. In 10 cases the joint space increased.

**Conclusions:** osteotomies are a real alternative in the surgical armamentarium for treating localized ankle arthrosis. They keep the native joint in place without compromising future options, and they allow patients to return to sports activities.

PALABRAS CLAVE | Artrosis, tobillo, osteotomía supramaleolar.  
KEY WORD | Ankle, arthrosis, supramalleolar osteotomy.  
PALAVRAS CHAVE | Artrose, tornozelo, osteotomia supramaleolar.



**Fig. 1** | Planificación preoperatoria calculando el tamaño de la cuña a resecar. Cada mm de cuña resecada corrige 1.2 grados.

## Resumo

**Introdução:** existem muitos tratamentos para a artrose de tornozelo. Em jovens, o tratamento deveria estar orientado a preservar a articulação nativa, como ocorre com as osteotomias (OTT).

**Objetivos:** apresentar nossos resultados com a OTT como tratamento de artrose localizada de tornozelo e lesões osteocondrais (LOC) recorrentes.

**Métodos:** 12 tornozelos, 11 pacientes operados entre março de 2007 e janeiro de 2008. Diagnósticos pré-operatórios: artrose lateral em 7 tornozelos; artrose medial em 3 tornozelos; artrose anterior em 1 tornozelo; LOC medial recorrente em 1 tornozelo. 3 mulheres, 8 homens. Média de idade de 41 anos. Seguimento médio de 5 anos. Média de AOFAS pré-operatório, 57. Registraram-se complicações, score subjetivo de satisfação, score AOFAS e retorno esportivo. Para a artrose lateral foi realizada uma OTT varizante supramaleolar. Para a artrose medial, uma OTT valgizante supramaleolar. Para a artrose anterior, uma OTT de abertura anterior supramaleolar. Para a LOC, uma OTT valgizante de calcâneo.

**Resultados:** 9 pacientes muito satisfeitos, 2 satisfeitos com mínimos reparos. Não houve complicações. AOFAS pós-operató-



**Fig. 2** | Imagen intraoperatoria. Placa utilizada para fijar el cierre de la cuña medial bloqueada de 3, 5 mm.

rio, 87. Todos retornaram a suas atividades cotidianas, 6 ao esporte. 10 pacientes apresentaram aumento do espaço articular.

**Conclusão:** as osteotomias são uma alternativa real no tratamento cirúrgico da artrose localizada de tornozelo. Permite conservar a articulação nativa sem comprometer futuras alternativas de resgate e retorno a uma atividade esportiva.

## Introducción

El tratamiento de la artrosis de tobillo está evolucionando. En la actualidad hay múltiples alternativas de tratamiento disponibles. El principal problema que se presenta al tratar pacientes con artrosis de tobillo avanzada es que esta patología afecta generalmente a pacientes en edad productiva, y hasta el momento no existe una alternativa terapéutica que restablezca la anatomía normal de la articulación. A diferencia de la artroplastia de cadera y rodilla, las cuales tienen excelentes resultados, el reemplazo articular de tobillo sigue en debate, existiendo muchas opciones quirúrgicas en el mercado, siendo aún la artrodesis el gold standard para el tratamiento de la artrosis. En un esfuerzo por retrasar los procedimientos de salvataje para la artrosis de tobillo, se han desarrollado distintas osteotomías, como una alternativa cuando existe artrosis localizada de tobillo.

El cartílago del tobillo es único; es el cartílago articular más delgado comparado con el cartílago de la rodilla y la cadera, tiene la menor superficie de carga (350mm<sup>2</sup>), además, es sometido durante la marcha normal a cargas de 5 veces el peso corporal<sup>(8)</sup>. A pesar de esto, la prevalencia de artrosis de tobillo es menor que en rodilla y cadera. Algunos estudios reportan que la artroplastia de rodilla se realiza 24 veces más que la artroplastia y la artrodesis de tobillo juntas<sup>(1)</sup>. La osteoartritis de tobillo produce una discapacidad mental y física al menos tan severa como la artrosis de cadera en etapa avanzada, y por ende, aunque es menos frecuente, es de significativa relevancia.<sup>(1)</sup>

El objetivo de este trabajo es presentar nuestros resultados en el tratamiento de artrosis localizada de tobillo con el uso de osteotomías supramaleolares.

## Materiales y Método

Estudio retrospectivo sobre un total de 11 pacientes, 12 tobillos, operados entre marzo 2007 y enero del 2008.

Los criterios de inclusión fueron artrosis sintomática localizada de tobillo, medial, lateral o anterior, así como lesiones osteocondrales recidivadas. Todos los pacientes fueron evaluados con estudio radiológico simple más resonancia magnética o tomografía axial computada prequirúrgico. Se excluyeron pacientes con artrosis difusa de tobillo o pacientes sobre 65 años.

Los diagnósticos preoperatorios fueron artrosis lateral de tobillo en 7 tobillos, 6 pacientes; artrosis medial de tobillo en 3 tobillos; artrosis anterior en un tobillo, y lesión osteocondral medial recurrente, zona 4<sup>(6)</sup> en un tobillo. 3 mujeres y 8 hombres de edad promedio de 41 años. El seguimiento promedio fue de 5 años. Se obtuvo el score de AOFAS de retropie preoperatorio el cual fue de 57 puntos promedio. Se registraron las complicaciones, el score subjetivo de satisfacción, el score de AOFAS postoperatorio y retorno deportivo.

## Técnica Quirúrgica

El tipo de osteotomía que se realizó dependió de la localización del área comprometida, las condiciones de las partes blandas, la rigidez subtalar y el largo de la extremidad.

En los casos de deformidad en valgo, en los que el área dañada se encuentra en la cara lateral del tobillo, nuestro objetivo fue sobre corregir hasta 5 grados de varo mediante una osteotomía varizante supramaleolar con cuña de cierre medial. Para determinar el tamaño de la cuña a resecar, se midieron los grados necesarios de corrección en las radiografías digitales preoperatorias en carga. Para esto se determinó el ángulo lateral distal tibial articular, según lo descrito por Paley<sup>(4)</sup> y se determinó el número de grados de corrección necesarios. La cuña a resecar se calculó estimando una corrección de 1.2 grados por mm de cuña resecada (FIG.1). Se realizó de rutina una artroscopia previo a la osteotomía para confirmar que al menos un 50% del domo estuviera cubierto con cartilago sano. Luego, se abordó el área a osteotomizar mediante un abordaje longitudinal medial. Se disecó el periostio de la tibia por anterior y posterior. Con apoyo radioscópico, se insertó una aguja de Kirschner paralela a la articulación, a 3 cm de la línea tibia talar. Una segunda aguja de Kirschner se insertó proximal y convergente a la primera, hasta llegar a la cortical lateral de la tibia. La distancia entre las dos agujas de Kirsch-



Fig.3 y 4 | Rx AP y lateral (en carga): se observa consolidación de la osteotomía y corrección de la deformidad en valgo

chner fue equivalente a la distancia a corregir según la planificación preoperatoria. Se utilizó una sierra para remover la cuña de base medial, dejando la cortical lateral indemne, para utilizarla como bisagra. Una vez hechos los cortes, se cerró la cuña manualmente, y se fijó con una placa de osteotomía supramaleolar bloqueada o no bloqueada de 3.5mm, según disponibilidad. (FIG. 2).

Para deformidades en varo, se espera corregir hasta obtener 5 grados de valgo. En la planificación preoperatoria se consideró las condiciones de las partes blandas mediales y la simetría de las extremidades inferiores. No fue necesario en nuestra serie, pero de existir malas condiciones de partes blandas mediales, o una asimetría de las EEL, se debería realizar una cuña de cierre lateral en este tipo de deformidades. Se realizó una osteotomía en cuña de apertura tibial medial y cuña de cierre en la fíbula en todos los pacientes. La fíbula fue acortada 1/3 del tamaño de la cuña tibial al nivel de la osteotomía de la tibia. También se comenzó con una artroscopia de tobillo. Luego se realizó mediante abordaje directo a la fíbula, la resección de la cuña planificada. Una vez realizada la osteotomía lateral, se abordó a medial mediante una incisión longitudinal. Se colocó una aguja de Kirschner para marcar la posición de la osteotomía planificada. Luego se realizó la osteotomía de la cortical medial, dejando intacta la lateral. Se abrió la osteotomía utilizando los separadores de Hintermann, hasta alcanzar la corrección esperada. La tibia se fijó con una placa bloqueada, y la fíbula con una placa bloqueada de 3.5 mm semitubular, también se puede fijar con una placa de pequeño fragmento no bloqueada. La mayoría de estos casos presentaban deformidad en cavo varo, y en muchas ocasiones tuvimos que realizar procedimientos adicionales, como osteotomías de calcáneo, de metatarsianos, transferencias tendíneas y reconstrucciones ligamentarias, para obtener un pie alineado y balanceado.

La osteotomía para la artrosis anterior de tobillo se realizó siguiendo cálculos similares a los descritos. La osteotomía valgizante de calcáneo se realizó por un abordaje lateral oblicuo de calcáneo, resecano 5 mm de pared lateral de calcáneo y desplazando hacia lateral la tuberosidad del calcáneo 1 cm. Se fijó con dos tornillos 7.0 mm canulados de titanio.

Se solicitaron radiografías de control en todos los pacientes. (FIG. 3 y 4).

## Resultados

De los 11 pacientes, 9 pacientes refirieron quedar muy satisfechos con la cirugía, los otros 2 refirieron quedar satisfechos pero con mínimos reparos; uno con dolor anterior y el otro con dolor lateral de tobillo. No hubo complicaciones de partes blandas ni complicaciones vasculares. El score de AOFAS del retropie postoperatorio fue de 87 puntos, el cual se mantuvo en el tiempo; el aumento del score de AOFAS estuvo supeditado al ítem de disminución del dolor y al ítem de la mejoría de la estabilidad, sin cambios en ítem rango de movimiento.

Todos retornaron a las actividades cotidianas, y 6 retornaron al deporte. En 10 pacientes se observó un leve aumento en el espacio articular de 1 mm en la zona de la artrosis.

## Discusión

Aún no se ha desarrollado el mejor tratamiento para la artrosis de tobillo. Para la artrosis de tobillo localizada, las osteotomías supramaleolares son una alternativa cada vez más utilizada. El antiguo concepto utilizado principalmente en rodilla y cadera, de desplazar las áreas de carga del cartilago enfermo al sano, sigue estando presente, y es el fundamento de porqué funcionan las osteotomías supramaleolares en artrosis localizada de tobillo. <sup>(2, 3)</sup>

Tal como Pagensterst señala, el resultado del realineamiento articular, con una restitución del tilt tibio talar, es decir, la corrección de la deformación angular, se correlaciona con mejores scores de Takakura, mejor mecánica de la marcha y menos dolor. <sup>(3)</sup>

Hay pocos trabajos publicados sobre osteotomías supramaleolares como tratamiento de artrosis localizada de tobillo. Las osteotomías de cuña cerrada medial han sido publicadas por Stamatis, quien presenta 5 casos de varo y 3 de valgo, quienes presentaron una mejoría en el score de Takakura y en el score de AOFAS (45.9 preoperatorio a 83.6 postoperatorio). <sup>(5)</sup> Pagenstert publicó en el 2007 sus resultados con osteotomías en cuñas cerradas y abierta para tratamiento de artrosis de tobillo asimétrica. Reportó 22 casos de tobillo valgo manejados con osteotomía en cuña cerrada medial y 13 casos manejados con cuña de apertura medial para tobillo varo. Un 29% de sus pacientes evolucionaron sin dolor y 51% con dolor leve. Solo un 9% progresó a artrosis severa y ellos requirieron conversión a artroplastia total de tobillo. Es relevante recalcar que en la mayoría de los casos realizaron también procedimientos óseos y de partes blandas como por ejemplo transferencias tendíneas y osteotomías de retropie. <sup>(3)</sup> Takakura publicó en 1995 y en 1998 una serie de osteotomías supramaleolares en tobillos en varo. 18 pacientes tenían artrosis primaria; y 9 pacientes artrosis postraumática. A los 27 pacientes se les realizaron osteotomías supramaleolares como las descritas en este trabajo, con una cuña de apertura medial y una osteotomía de cuña de cierre fibular. Nuevamente, se obtuvo buenos resultados, con una mejoría en el score de Takakura. Tanaka en el 2006 presentó buenos resultados en 19 de 16 pacientes con tobillo en varo manejados con osteotomía de apertura medial; ellos recalcaron que se obtenían peores resultados cuando existía degeneración del cartilago en el domo superior del talo y cuando el tilt talar era mayor a 10 grados. <sup>(7)</sup> Dentro de lo que podemos encontrar en la literatura, nuestros resultados utilizando cuña de cierre medial para tobillos en valgo y cuña de apertura medial y de cierre lateral en tobillos varos muestra resultados similares a los reportados en la literatura. Como señala Pagenstert, creemos que al asociar procedimientos de realineación en deformida-

des en plano valgo o cavo varo, la corrección completa de la deformidad del tobillo y pie contribuye al éxito de la osteotomía supramaleolar como tratamiento de la artrosis de tobillo. Las osteotomías supramaleolares tienen algunas complicaciones, como no unión, retraso de consolidación y algunas fallas. En nuestra serie no encontramos no uniones o retardo de consolidación. Un mayor período de seguimiento es necesario para que podamos confiar en nuestros resultados y observar un real beneficio de retardo en la progresión de la artrosis.

Concluimos que la ejecución de procedimientos de realineamiento para disminuir la carga en zonas de cartílago dañado da buenos resultados; obteniendo mejorías clínicas significativas, lo cual implica ganar tiempo en este tipo de pacientes, activos deportiva y laboralmente. Además, este tipo de procedimientos deja abierta la posibilidad de un tratamiento

de salvataje futuro, como artroplastia o artrodesis. En base a nuestra experiencia, recomendamos sobrecorregir el ángulo tibio talar 5 grados; utilizar una fijación sólida para la tibia; evaluar cuidadosamente el largo de la fibula, considerando un acortamiento en los casos de varo y un alargamiento en los casos de valgo; fijar la fibula siempre que se pueda; utilizar preferentemente autoinjerto; preferir una osteotomía de calcáneo sobre una osteotomía supramaleolar si la articulación subtalar es normal; y corregir el tobillo y pie completo, añadiendo todos los procedimientos necesarios con el fin de obtener una articulación más estable y mejor alineada.

## ■ Agradecimientos

A Clínica Alema de Santiago y a Universidad del Desarrollo.

## ■ Referencias Bibliográficas

1. Glazebrook, M; Daniels, T; Younger, A, Foote, C.J; Penner, M; Wing, K; Lau, J; Leighton, R; Dunbar, M. Comparison of Health-Related quality of life between patients with end-stage ankle and hip arthrosis. *JBJS* 90-A: 499-505, 2008
2. Markus Knupp, Sjoerd A.S. Stufkens, Lilianna Bolliger, Alexej Barg, Beat Hintermann. Classification and Treatment of Supramalleolar Deformities. *Foot Ank Int* 32: 1023-1031, 2011
3. Pagenstert, G.I.; Hintermann, B.; Barg, A; Leumann, A.; Valderrabano, V. Realignment surgery as alternative treatment of varus and valgus ankle osteoarthritis. *CORR* 462:156-168, 2007
4. Paley D, Tetsworth K. Mechanical axis deviation of the lower limbs. Preoperative planning of the uniapical angular deformities of the tibia or femur. *Clin Ortho Relat Res* 1992; 280: 48-64.
5. Stamatis, E; Cooper, P; Myerson, M. Supramalleolar Osteotomy for the treatment of distal tibial angular deformities and arthritis of the ankle joint. *FAI* 24(1):754-764, 2003
6. Steven M. Raikin, Ilan Elias, Adam C. Zoga, William B. Morrison, Marcus P. Besser, and Mark E. Schweitzer. Osteochondral Lesions of the Talus: Localization and Morphologic Data from 424 Patients Using a Novel Anatomical Grid Scheme. *Foot Ank Int* February 28: 154-161, 2007
7. Tanaka, Y; Takakura, Y; Hayashi, K; Tanigushi, A; Kumai, T; Sugimoto, K. Low tibial osteotomy for varus-type osteoarthritis of the ankle. *JBJS* 88-B, 7:909-913, 2006
8. Thomas, R.H; Daniels, T.R. Current Concepts Review: Ankle Arthritis. *JBJS* 85-A, (5): 923-936, 2003