

# Artrodesis de tobillo bajo control artroscópico

**J. M. Centenera, A. del Arco,  
S. Albors, J. Roig, C. Justribó\***

*Hospital de Palamós, Girona.*

*\*Hospital del Sagrat Cor, Barcelona.*

**Correspondencia:**

D. J.M. Centenera  
c/ Hospital, 36  
17320 Palamós. Girona.

La artrodesis tibio-tarsiana tiene unas claras indicaciones. El desarrollo de la cirugía artroscópica del tobillo ha hecho posible esta modificación técnica. Hemos recogido 10 pacientes intervenidos, con un seguimiento mínimo de dos años, el procedimiento ha sido similar en todos ellos: preparación, bajo control endoscópico de las superficies articulares y fijación mediante tornillos canulados. Se ha conseguido la artrodesis en todos los casos, con una imagen radiológica clara de consolidación entre las 12 y 20 semanas. Creemos que es una técnica acertada, en nuestra corta serie sin complicaciones, y con una excelente tolerancia por parte del paciente.

**Palabras clave:** Artroscopia, tobillo, artrosis tibioastragalina, artrodesis.

**Arthroscopic arthrodesis of the ankle.** Ankle arthrodesis has well defined limited indications. Improvement in ankle arthroscopy techniques has made it possible to develop this new procedure. We report 10 patients operated on in our hospital with a minimum two year follow-up period. The procedure was the same in all, with direct endoscopic control of joint surfaces and fixation with cannulated screws. Solid arthrodesis has been achieved in all the cases with clear radiological findings of consolidation after 12-20 weeks. We believe this technique offers excellent clinical results with minimal incidence of complications.

**Key words:** Arthroscopy, ankle arthrodesis, tibio-astragaline arthrodesis.



**L**a descripción de la artrodesis de tobillo la realizó Albert en 1879<sup>(1)</sup> y desde entonces se han descrito más de 200 técnicas, variando desde el aporte o no de injerto<sup>(2)</sup>, la fijación utilizada<sup>(3,4)</sup>, y hasta el abordaje, pues hay 9 de ellos diferentes. En general, la tasa de consolidación no era buena: 20% de pseudoartrosis, de un 5 a un 25% de infecciones, y una tasa de complicaciones de alrededor del 60%<sup>(5,6,7)</sup>.

El desarrollo de las prótesis articulares hizo pensar que esta intervención, al igual que ha sucedido en otras localizaciones, dejaría de ser utilizada, pero aunque existen actualmente di-

seños prometedores de artroplastia, a este nivel continúa ofreciendo unos resultados inconstantes. Esto, unido a la relativa buena tolerancia de la artrodesis, hacen que aún se considere una alternativa válida.

El primero en describir la artroscopia de tobillo fue Burman, en 1931, en sus estudios sobre cadáver<sup>(8)</sup>, considera esta articulación difícil de abordar por artroscopia. Posteriormente, los japoneses Tagaki<sup>(9)</sup> y Watanabe<sup>(10)</sup> son los que sientan las bases de la artroscopia de tobillo, que se viene realizando con una técnica si-milar hasta ahora. La especial anatomía del to-billo dificulta la visualización de toda la arti-



**Figura 1. Colocación del paciente y del equipo.**

culación y por ello, diversos autores, como Guhl<sup>(11)</sup> han utilizado sistemas de distracción para mejorar la accesibilidad.

La primera comunicación de una artrodesis artroscópica se debe a Schneider en 1983<sup>(12)</sup> y desde entonces diversos autores han publicado su experiencia con esta técnica<sup>(13)</sup>. El procedimiento descrito es similar en todos ellos pero, en general, se obtienen mejores resultados que por cirugía abierta<sup>(14)</sup>, con un 96% de tasa de fusión, no reportando ningún caso de infección, y con un 95% de excelentes y buenos resultados funcionales.

## TÉCNICA

La operación la realizamos con el paciente en decúbito supino, anestesia generalmente peridural, más sedación si se precisa. Se utiliza un manguito neumático para la isquemia de la extremidad, ésta se coloca con la rodilla flexionada y libre, dejando que el pie caiga por gravedad. Para la mayoría de los autores, una parte importante del éxito de esta intervención, igual que en la mayoría de las artrodesis, es la correcta posición en que fijemos la articulación.

Para ayudarnos a conseguir una buena orientación, y mejorar la distracción de las superficies articulares utilizamos una tracción mediante una aguja de Kirschner transcálea y un estribo con un peso de 5 kg, aproximadamente. La distracción articular en el tobillo, que ha sido alternativamente defendida y atacada por diversos autores<sup>(15)</sup>, nos parece inútil en la mayoría de las intervenciones artroscópicas en esta articulación pero, en cambio, nos es de gran ayuda para la correcta colocación definitiva de la artrodesis (Figura 1).



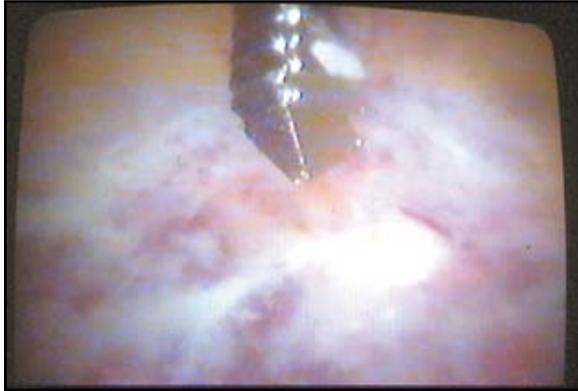
**Figura 2. Portales y posición de trabajo.**

El instrumental es el habitual de artroscopia: telescopio de 4,5 mm, vainas, ganchos de prueba, pincería e instrumental motorizado.

Los portales habituales son el anteroexterno y el anterointerno, y ya han sido descritos por diversos autores<sup>(16)</sup>. Como precaución los realizamos, en este caso, tras la incisión de la piel con bisturí, con una pinza roma tipo mosquito. El primero que se realiza es el anteroexterno. Por éste introducimos la vaina del telescopio con un trocar roma, la entrada de agua la hacemos por la misma vaina, ya que con el flujo que nos proporciona suele ser suficiente.

Para localizar el portal interno la técnica habitual es introducir el artroscopio y por transluminación, para evitar dañar la vena y nervio safenos, determinamos la altura exacta mediante una aguja. Esto no siempre es posible en tobillos muy anquilosados o con importante componente de fibrosis, en este caso lo haremos localizando la interlínea por palpación (Figura 2).

Una vez establecidos los portales mediante instrumental motorizado, desbridamos la sinovial y la fibrosis articular, a menudo muy importante, hasta tener una correcta visualización de las superficies articulares. La regularización de éstas, la extirpación de los restos de cartílago y la preparación de las superficies a artrodesar las hacemos igualmente mediante las fresas de artroscopia, creemos que para que la artrodesis mecánicamente funcione mejor, las superficies de contacto deben ser lo más planas posible. Si simplemente curetamos las cañillas articulares, dejamos restos de cartílago y hueso subcondral, seguramente ebúrneo, y poco útil para conseguir una buena consolidación. En cambio, si conseguimos dos superficies planas, con un gran área de contacto y con hueso



**Figura 3. Introducción aguja-guía.**



**Figura 4. Posición de los tornillos (AP).**



**Figura 5. Posición de los tornillos (P).**



**Figura 6. Total de pacientes intervenidos según sexo.**

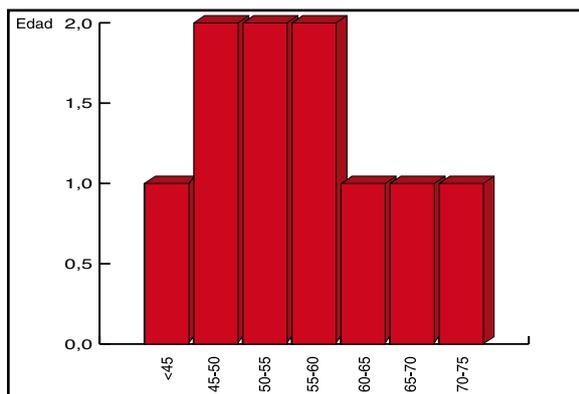
esponjoso, las posibilidades de una consolidación rápida son mucho mayores.

El fresado se realiza de adelante hacia atrás, hasta llegar a la cápsula posterior de la articulación. Es conveniente utilizar fresas cilíndricas, para que la superficie obtenida sea más plana, nosotros acabamos con una broca de 6,5 mm, de las utilizadas para la acromioplastia. Hemos de fresar también las superficies articulares de los dos maléolos, para que permitan la ascensión del astrágalo y el contacto de las dos superficies.

Una vez terminada la preparación, se colocan bajo control artroscópico las agujas guía de los tornillos que utilizamos para la fijación (Figura 3), empleamos tornillos de 6,5 mm porque nos aseguran una buena compresión. Colocamos 2, uno interno y otro externo, sin incluir el peroné, intentando que sean lo más paralelos posible, para permitir una mejor compresión, y si el tamaño lo permite, colocaremos otro anterior (Figura 4). Podemos hacer un control por escopia de la posición de las agujas, aunque

para realizar la medición no debemos esperar a que la aguja llegue a su posición definitiva en el cuerpo del astrágalo, pues al efectuar compresión el tornillo llegará a la articulación subastragalina, produciendo molestias. Medimos la longitud del tornillo con la aguja sólo ligeramente introducida (5 mm) en el astrágalo. Tras realizar la medición la introduciremos hasta el fondo, el tornillo se coloca con la técnica habitual, y al iniciar la compresión deberemos retirar el artroscopio y las pesas de la tracción, para que contacten las dos superficies; una vez colocados los tornillos (Figura 5), podemos hacer un nuevo control por escopia y, si son excesivamente largos, conviene cambiarlos ya que es importante no bloquear la articulación subastragalina.

Se coloca una botina de yeso. Los cuidados postoperatorios son los habituales tras una artroscopia de tobillo, analgesia convencional, inicio de la marcha en descarga a las 24 horas y carga progresiva según la tolerancia, suele ser



**Figura 7. Edad media de los pacientes intervenidos.**

completa hacia las 2-3 semanas. Si se ha conseguido una buena compresión, el yeso se retira hacia las 4-6 semanas, insistiendo en una deambulaci3n cada vez mayor y en el uso de zapato de tal3n bajo para que el pie se apoye en plano.

## MATERIAL Y M3TOD0

De los pacientes intervenidos mediante esta t3cnica hemos revisado 10 con un seguimiento mayor de 1 a3o. Se trata de 7 mujeres y 3 hombres (Figura 6) con una edad media de 59 a3os (45-72 a3os) (Figura 7).

La etiolog3a fue postraum3tica en 8 casos, en 2 de secuelas de una osteocondritis de c3pula astragalina. El seguimiento medio ha sido de 2,6 a3os (4,3 a 1 a3o).

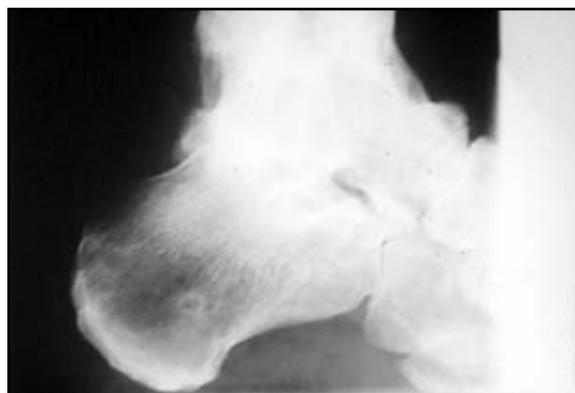
La t3cnica ha sido en todos la misma, la 3nica diferencia ha estado en la utilizaci3n de 2 o tres tornillos para la fijaci3n de la artrodesis, en 4 casos ha sido posible la colocaci3n de un tercer tornillo, anterior, en 6 casos la fijaci3n se ha realizado s3lo con dos, acabada la operaci3n se inmoviliz3 el pie con una botina de yeso almohadillado.

El tratamiento postoperatorio fue similar, analgesia con AINEs y profilaxis antitromboemb3lica, no fueron necesarios opi3ceos o analgesia peridural. La estancia hospitalaria fue de 3 d3as de promedio, hasta conseguir una deambulaci3n aut3noma en descarga de la extremidad. Revisi3n cl3nica a la semana y colocaci3n de una botina de carga, el apoyo seg3n tolerancia.

Se realizaron controles radiol3gicos postoperatorios, a las 3, 6 y 12 semanas (Figura 8). La retirada del yeso fue variable, desde los primeros



**Figura 8. Aspecto cl3nico a las 12 semanas.**



**Figura 9. Aspecto radiol3gico a los 3 a3os.**

casos, en los que se mantuvo hasta las 12 semanas, hasta los 3os, donde se ha retirado m3s precozmente, entre las 3 y las 6 semanas, dependiendo de la estabilidad del montaje. La evidencia de callo radiol3gico se obtuvo habitualmente en el control de las 12 semanas, la persistencia de una interl3nea articular durante los primeros meses, con una artrodesis estable e indolora, se ha observado en la mayor3a de los casos.

## COMPLICACIONES

En general, la morbilidad es similar al resto de intervenciones artrosc3picas en el tobillo; en un caso el paciente refiri3 parestesias en la zona externa del tobillo y dorso del pie, seguramente por lesi3n del safeno peroneo, que recuperaron espont3neamente.

La complicaci3n m3s importante en nuestra serie ha sido la protrusi3n de los tornillos a la articulaci3n subastragalina en los dos primeros casos que realizamos, en ambos se efectu3 la

retirada del material de osteosíntesis al año de la intervención, con una desaparición de las molestias.

Actualmente, siendo cuidadosos a la hora de medir la longitud del tornillo a emplear en esta cirugía, este problema no ha vuelto a repetirse (Figura 9).

## CONCLUSIONES

La indicación de una artrodesis de tobillo es poco frecuente, y la mejoría de los tratamientos quirúrgicos de las fracturas, el mejor control de las artropatías inflamatorias y la introducción de diseños protésicos más evolucionados harán su indicación aún más rara pero, actualmente, en lesiones degenerativas avanzadas, con importante destrucción articular, que producen dolor e incapacidad, la consideramos una propuesta válida.

Para nosotros la utilización de la técnica artroscópica ha significado una mejoría en todos los parámetros: comodidad para el enfermo, mínimas lesiones tróficas, buen resultado estético y consecución de una rápida consolidación; con una baja incidencia de complicaciones.

No creemos aconsejable esta técnica en aquellas lesiones con una alteración muy importante de los ejes de carga o con graves pérdidas de sustancia ósea, que requieran el aporte masivo de injertos. En el primer caso, por la imposibilidad de corregir los mismos sin provocar un acortamiento muy importante, y en el segundo porque el uso de una exposición amplia para la colocación de los injertos impediría la práctica de la artroscopia.

En resumen, y salvo en los dos casos citados, consideramos la artrodesis de tobillo bajo control artroscópico como la mejor técnica a elegir.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Albert, E.: Zur Resektion des Kniegelenkes. Wein Med Presse, 1879; 20: 705-708.
2. Saragaglia, et al.: Tibiotarsal arthrodesis: value of external fixator associated with *in situ* cancellous bone graft. Inicial results a propos of 18 cases. Rev Chir Reparatrice Appar Mot, 1995; 80, 1: 51-57.
3. Braly, W.G.; et al.: Arthrodesis of the ankle with lateral plating. Foot Ankle Int, 1994; 15, 12: 649-653.
4. Chen, Y.J.; et al.: Ankle arthrodesis with cross screw fixation. Good results in 36/40 cases followed 3-7 years. Acta Orthop Scand, 1996; 67 (5): 473-478.
5. Charnley, J.: Compression arthrodesis of the ankle and shoulder. J Bone Joint Surg, 1951; 33 B: 180-191.
6. Johnson, F.W.; Boseker, E.H.: Arthrodesis of the ankle. Arch Surg, 1968; 97: 766-773.
7. Morrey, B.F.; Wiedeman, G.P.: Complications and long-term results of ankle arthrodesis following trauma. J Bone Joint Surg, 1980; 62 A: 777-784.
8. Burman, M.S.: Arthroscopy of direct visualization of joints. An experimental cadaver study. J Bone Joint Surg, 1931; 13: 669-695.
9. Tagaki, K.: The arthroscope. Jpn J Orthop Assn, 1939; 14: 359.
10. Watanabe, M.: Selfoc-Arthroscope (Watanabe nº 24 arthroscope). Monograph. Tokio: Teishin Hospital, 1972.
11. Guhl, J.F.: Arthroscopic advances: new techniques for arthroscopic surgery of the ankle. Orthopedics, 1986; 9: 261-269.
12. Schneider, D.: Arthroscopic ankle fusion-a case report. Annual AANA Meeting, New Orleans, LA, 1983.
13. Ogilvie-Harris, D.J.; Lieberman, I.; Fitsialos, D.: Arthroscopically assisted arthrodesis of osteoarthritic ankles. J Bone Joint Surg, 1993; 75 A: 1167-1174.
14. Glick, J.M.; Morgan, C.D.; Myerson, M.S.; Sampson, T.G.; Mann, J.A.: Ankle arthrodesis using an arthroscopic method; long-term follow-up of 34 cases. Arthroscopy, 1996; 12, 4: 428-434.
15. Guhl, J.F.: Portals and techniques-mechanical distraction. In: Guhl, I.F. (ed.). Ankle arthroscopy-pathology and surgical technique. Thorofare, N.J., Slack, 1987: 49-62.
16. Collehon, D.L.; Drez, D.: Arthroscopy of the ankle. In: McGinty, J.B. (ed.). Technique in orthopaedics-arthroscopic surgery update. Rockville, MD, Aspen, 1985: 161-173.