

# Artroplastia total de tobillo.

E. VILLANUEVA, J. PARDO, P. ALCANTARA, A. JUAN

*Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital Universitario "La Fe". Valencia.*

**Resumen.**—Presentamos un estudio retrospectivo de siete pacientes tratados con artroplastia total de tobillo en el período 1978-1988, realizando una revisión bibliográfica del tema. La serie la componen cinco hombres y dos mujeres con edades comprendidas entre 41 y 72 años. Cinco pacientes estaban afectados de artrosis postraumática, uno de artropatía gotosa y otro de espondilitis anquilopoyética. Los modelos protésicos utilizados fueron Smith en cuatro ocasiones e I.C.L.H. en tres. El seguimiento medio ha sido de once años, siendo evaluados según un sistema de puntuación creado por Mc Guire. En tres pacientes se ha obtenido un resultado excelente, en dos bueno y los dos restantes fueron reintervenidos realizándose una artrodesis.

**Palabras clave:** Artroplastia de tobillo. Artritis reumatoide. Artrosis postraumática. Artritis gotosa. Espondilitis anquilopoyética.

## TOTAL ANKLE ARTROPLASTY

**Summary.**—We have reported a retrospective study of seven patients with total ankle arthroplasty performed between 1978-1988. We have reviewed series published in the literature. There were five men and two women, the age range of this group was 41-72 years. Five of them suffered from posttraumatic arthrosis, one ankylosing spondylitis and the last had gouty arthritis. Four patients received the Smith total ankle and three the ICLH total ankle. The mean follow-up period was eleven years. Patients were evaluated using a scoring system (Mc Guire et al). Three patients had an excellent result, the result from two of them were good and the other two patients required revision and arthrodesis.

**Key Words:** Total ankle arthroplasty. Rheumatoid arthritis. Posttraumatic arthrosis. Gouty arthritis. Ankylosing spondylitis.

## INTRODUCCIÓN

Gluck sugirió la posibilidad de sustituir artificialmente la articulación del tobillo en 1890, aunque sus ideas no tuvieron éxito en aquella época (1,2). No fué hasta la década de los 70 cuando los buenos resultados obtenidos con las artroplastias totales de cadera y rodilla, sirvieron de estímulo para desarrollar una solución análoga para la articulación del tobillo como alternativa a la artrodesis (3).

Los diseños de modelos protésicos para sustituir la articulación del tobillo han sido múltiples, empleando como materiales el polietileno de alta densidad y aleaciones metálicas (1,4,5,6,7,8,9). Los resultados iniciales satisfactorios hicieron ampliar las indicaciones para la sustitución protésica, pero la alta tasa de fracasos a largo plazo en pacientes con compromiso aislado de esa articulación (generalmente jóvenes con actividad de esfuerzo), hicieron restringir las indicaciones para la artroplastia de tobillo (3).

### *Correspondencia:*

DR. D. E. VILLANUEVA GARCIA.  
Santos Justo y Pastor, 13-21<sup>a</sup>  
46021 Valencia

En esta publicación presentamos nuestra experiencia en la sustitución protésica de la articulación del tobillo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Desde Junio de 1978 hasta Octubre de 1988 en el Hospital Universitario "La Fe" de Valencia se han tratado un total de siete tobillos, en siete pacientes, mediante artroplastia total. Con respecto al sexo cinco eran hombres y dos mujeres con una edad media de 51 años (rango 41-72 años). Cinco pacientes con edades comprendidas entre 41 y 50 años, con una media de edad de 45 años, estaban afectados de artrosis postraumática, uno de 72 años de edad de artropatía gotosa y otro de 59 años de espondilitis anquilopoyética.

Los modelos protésicos utilizados fueron del tipo SMITH en cuatro ocasiones e I.C.L.H. en tres.

La operación fue realizada bajo anestesia general e isquemia utilizando torniquete. El abordaje se realizó mediante una incisión longitudinal anterior entre los tendones del tibial anterior y del extensor hallucis longus.

El tobillo fue inmovilizado en dos ocasiones, con una férula posterior de yeso durante 16 días de media (10-23 días) y en las cinco restantes con un vendaje blando. Se permitió el movimiento incluyendo marcha en carga parcial a los 14 días de media (rango 10-23 días).

Los pacientes han sido evaluados usando un sistema de puntuación de Mc Guire y col.(10) que analiza el dolor, el movimiento y la función del tobillo intervenido (Tabla I). Los dos parámetros a que se dió más importancia fueron el dolor y la distancia máxima capaz de caminar, a los que se valoró con 50 y 20 puntos respectivamente. El resultado se consideró *excelente* cuando se obtuvo una puntuación entre 80 y 100 puntos, *bueno* entre 70 y 79, *regular* entre 65 y 69 y *malo* por debajo de los 65 puntos.

## RESULTADOS

El seguimiento de estos pacientes ha sido de 11 años (rango 3-13 años) y las puntuaciones medias obtenidas según el sistema de puntuación utilizado han sido las siguientes:

- *Dolor*. 44 (rango 40-50). Inexistente en dos ocasiones y molestias leves en tres.

- *Movilidad*. 1. La movilidad comprobada por exploración clínica ha sido nula (Tabla 1, grupo de 0°-9°). El único movimiento se producía a expensas de la articulación subastragalina. El resultado final de la artroplastia de tobillo ha sido casi equivalente a una artrodesis, pudiéndose observar en los controles radiográficos, la existencia de puentes óseos que fusionan y bloquean la movilidad de la articulación (Fig. 1 y 2).

TABLA I. SISTEMA DE PUNTUACIÓN (Mc GUIRE Y COLS.)

Dolor:		
	• No	50
	• Leve	40
	• Moderado	30
	• Severo	20
Movilidad:		
	• 30°	5
	• 20°-29°	4
	• 10°-19°	3
	• 0°-9°	1
Distancia maxima		
	Sin limites	20
	• > 500 Metros	15
	• < 500 Metros	10
	• En domicilio	5
	• Incapaz	0
Subir bajar escaleras:		
	• Normal	10
	• Ayuda de barandilla	7
	• Con pierna contralateral	3
	• Incapaz	0
Apoyo:		
	• No	5
	• Bastón	3
	• Muletas	2
	• Andador	0
Cojera:		
	• No	5
	• Leve	3
	• Moderada	2
	• Severa	0
Superficies irregulares:		
	• Normal	5
	• Con dificultad	2
	• Incapaz	0

- *Distancia*. 18 (rango 15-20). La capacidad de pasear no ha sido muy afectada, siendo superior a los 500 metros en dos ocasiones y sin límite en los tres restantes.

- *Escaleras*. 8.8 (7-10). Subir y bajar escaleras sin dificultad en tres pacientes y con ayuda de la barandilla en dos.

- *Apoyo*. 5. No necesitan la ayuda ni de bastones ni otro sistema para la deambulacion.

- *Cojera*. 3.8 (3-5). Leve en tres ocasiones e inexistente en dos.

- *Superficies irregulares*. 3.8 (2-5). Con dificultad en dos ocasiones y normal en el resto.

La puntuación total obtenida ha sido de 84.4 (78-91). Considerándose excelente en tres ocasiones y buena en dos.



**Figura 1.** Control radiográfico en paciente con 13 años de evolución, intervenido por artrosis postraumática.



**Figura 2.** Control radiográfico en paciente con 13 años de evolución, intervenida por secuela de fractura-luxación de tobillo.

Los dos pacientes restantes de nuestra serie fueron intervenidos de nuevo. Se trataba de los más jóvenes, con 41 y 42 años respectivamente. En el primer caso, la reintervención se realizó a los nueve meses de evolución postoperatoria debido a la persistencia del dolor y en la segunda ocasión a los tres años por aflojamiento de los componentes protésicos. En ambos casos la indicación de la sustitución protésica fue por secuela de fractura de tobillo (artrosis postraumática). Se realizaron artrodesis utilizando injerto autólogo de cresta ilíaca y dispositivo de fijación externa a compresión.

En los cinco pacientes restantes, las complicaciones fueron las siguientes:

- Un problema de cicatrización con necrosis de la piel, solucionado mediante un injerto.
- Líneas de radiotransparencia en tres pacientes, a los 13 meses de evolución (11-15 meses), no teniendo repercusión clínica.

- Hundimiento de los componentes protésicos en dos ocasiones, ambos con líneas de radiotransparencia descubiertas previamente. Estos aparecieron en revisiones realizadas a los 6 y 8 años postoperatorios respectivamente. En un caso el hundimiento fue del componente tibial y en otro del astragalino, no observando traducción clínica.

Actualmente los pacientes que mantienen la prótesis de tobillo son personas mayores de 60 años, sedentarios y con escasa actividad física, en los cuales la movilidad de la articulación protésica es prácticamente nula, habiéndose producido casi el efecto de una artrodesis. Dada esta situación, a largo plazo los resultados obtenidos han sido excelentes y buenos.

## DISCUSIÓN

La movilidad del tobillo en la fase de apoyo durante la marcha normal es de alrededor de 15° (10° de flexión plantar y 5° de flexión dor-

sal). Este movimiento puede suplirse con la capacidad de flexo-extensión de la articulación subastragalina, pues ambas articulaciones (tibiotalarsiana y subastragalina) son mutuamente complementarias, formando un complejo funcional. El movimiento de flexo-extensión de la articulación subastragalina no se produce de forma aislada, sino que forma un complejo funcional con la articulación mediotarsiana, dando lugar a los movimientos de inversión y eversion del pie (11).

Cuando se artrodesa la articulación del tobillo, se produce una sobrecarga funcional de las articulaciones subastragalina, mediotarsiana y Lisfranc, las cuales reciben fuerzas de mayor intensidad. Dado que uno de los mecanismos compensadores en la artrodesis de tobillo, es la articulación de la movilidad disponible en las articulaciones del pie por debajo de la articulación artrodesada (12), esta sobrecarga puede producir cambios artrósicos que conduzcan a una persistencia del dolor (1,4,7,13,14,15).

La sustitución protésica de la articulación del tobillo actualmente puede indicarse en los siguientes casos: artrosis postraumática en pacientes de edad avanzada (mayores de 60 años) y sedentarios, con artrosis subastragalina y mediotarsiana (3,7,10,13,14). Además la artroplastia está indicada en individuos afectados de artropatías con compromiso de múltiples articulaciones, tipo artropatía hemofílica (3,16) y artritis reumatoide (3,5,6,7,8,9,10,12,14,15,16,17), por tratarse de pacientes con menor actividad y que en caso de realizar una artrodesis, se incrementarían las fuerzas sobre articulaciones artríticas (subastragalina y mediotarsiana) que tienen movimientos restringidos y dolorosos.

Es importante identificar el tipo de paciente y el nivel de actividad cuando se considera la posibilidad de una artroplastia (10).

La artroplastia de tobillo está contraindicada en presencia de infección (3,4,7,8,10,18), inestabilidad ligamentosa (3,4,7,8,10,16,18), articulación neuropática (3,4,7,8), deformidad anatómica en varo o valgo del tobillo  $> 20^\circ$  (13,17,18), necrosis avascular del astrágalo (3,10,16,18), fracaso de artrodesis (3,7,8,18), medicación con corticoides durante largo tiempo en artritis reumatoide (18) y en pacientes jóvenes, vigorosos y con alto nivel de actividad (4,7,10,13). Ante la presencia de pacientes jóvenes con alto nivel de actividad, con articulaciones subastragalina y

mediotarsiana no afectadas la indicación quirúrgica es la artrodesis (3,10,13,14,18).

Las complicaciones pueden ser muy variadas: la enfermedad tromboembólica y las lesiones de la arteria tibial posterior (poco frecuentes), la inestabilidad, las luxaciones-subluxaciones y el desgaste y rotura de los componentes protésicos, que pueden aparecer en seguimientos prolongados (3); la mala cicatrización de las heridas quirúrgicas y las infecciones son más frecuentes en pacientes con artritis reumatoide tratados con corticoides (3,8,13); las fracturas de maleólos, aunque no influyen en el resultado final (13,19); el dolor por atrapamiento maleolar (13,19). La principal causa de fracaso es el aflojamiento. Para que éste se produzca deben aparecer líneas de radiotransparencia y migración de los componentes protésicos. Las líneas de radiolucencias mayores de 2 mm. aparecen frecuentemente, oscilando según las publicaciones entre el 70% y el 90%. La mayoría son asintomáticas y no progresan, no existiendo relación entre la presencia de dichas líneas y la aparición de sintomatología (3,8,14,15,18,19).

Cuando la artroplastia de tobillo fracasa (infección, aflojamiento, inestabilidad o dolor) el mejor procedimiento de salvamento del tobillo es la artrodesis (3,4,8,17,18,19,20).

Según los resultados obtenidos, consideramos que el principal problema en nuestra experiencia, ha sido la indicación quirúrgica. La mayoría de los pacientes tenían menos de 50 años y eran activos desde el punto de vista laboral, por tanto candidatos al fracaso. En los pacientes más jóvenes, con 41 y 42 años respectivamente hubo que realizar rescate y artrodesis.

A largo plazo, el efecto ha sido el equivalente a una artrodesis, observándose puentes óseos que fusionan y bloquean la movilidad de la neoarticulación. A pesar de ello, el resultado final ha sido bueno, ya que se trata de pacientes con escasa o nula limitación funcional debida al dolor, son mayores de 60 años, sedentarios y con escasa actividad física.

Pensamos que la utilización de las prótesis de tobillo está indicada siempre y cuando se trata de pacientes de edad avanzada, con artrodesis postraumática o afectados de artropatías con compromiso de múltiples articulaciones. En estos pacientes, la artroplastia permite una movi-

lidad que no puede ser compensada por otras articulaciones, supone evitar una prolongada inmovilización que agravaría su situación, y dado que sus demandas físicas son limitadas, la nueva articulación no será sometida a un stress excesivo que la pueda hacer fracasar.

El futuro de la sustitución protésica se encuentra en el empleo de nuevos materiales y en la utilización de prótesis sin cementar (16), creando nuevos diseños de forma que ganando estabilidad aumenten el grado de movilidad del tobillo.

### Bibliografía

1. **Buchholz HW, Engelbrecht E, Siegel A.** Totale sprunggelenksendoprothesen modell. St Georg Chirurg 1973; 44: 241-4.
2. **Viladot A Jr.** La prótesis total de tobillo: ¿Alternativa a la artrodesis?. Chir Piede 1986; 10(1/2): 61-5.
3. **Campbell.** Cirugía Ortopédica. Editorial Médica Panamericana S.A. 1988: 1125-32.
4. **Lord G, Et Marotte JH.** Prothese totale de cheville. Rev Chir Orthop 1973; 59: 139-51.
5. **St. Elmo Newton III.** Total ankle replacement arthroplasty: An alternative to ankle fusion. J Bone Joint Surg 1975; 57A: 1033
6. **Kempson GE.** The desing of an ankle prothesis. J Bone Joint Surg 1975; 57B: 401.
7. **Stauffer RN.** Total ankle joint replacement. Arch Surg 1977; 122: 1105-9.
8. **Evanski PM, Waugh TR.** Management of arthritis of the ankle. Clin Orthop 1977; 122: 110-5.
9. **Tomeno B, Cornic M.** Que faut-il penser de l'arthroplastie de cheville? Rev Chir Orthop 1981; 67: 141-5.
10. **McGuire MR, Kyle RF, Gustilo RB, Premer RF.** Comparative analysis of ankle arthroplasty versus ankle arthrodesis. Clin Orthop 1988; 226: 174-81.
11. **Kapandji IA.** Cuadernos de fisiología articular. Barcelona: Toray-Masson S.A., 1977.
12. **Mazur JM, Schwartz E, Simon SR.** Ankle arthrodesis. J Bone Joint Surg 1979, 61A: 964-75.
13. **Stauffer RN, Segal NM.** Total ankle arthroplasty: Four years experience. Clin Orthop 1981; 160: 217-21.
14. **Demottaz JD, Mazur JM, Sledge CB, Simon SR.** Clinical study of total ankle replacement with gait analysis. J Bone Joint Surg 1979; 61A: 976-88.
15. **Lachiewicz PF, Inglis AE, Ranawat CS.** Total ankle replacement in rheumatoid arthritis. J Bone Joint Surg 1984; 66A: 340-3.
16. **Takakura Y, Tanaka Y, Sugimoto K, Tamai S, Masuhara K.** Ankle arthroplasty. Clin Orthop 1990, 252: 209-16.
17. **Herberts P, Goldie IF, Korner L, Larson U, Lindborg G, Zachirsson Be.** Endoprothetic arthroplasty of the ankle joint. Acta Orthop Scand 1982; 53: 687-96.
18. **St Elmo Newton III.** Total ankle arthroplasty. J Bone Joint Surg 1982, 64A: 104-11.
19. **Bolton-Maggs BG, Sudlow RA, Freeman MAR.** Total ankle arthroplasty. J Bone Joint Surg 1985; 67B: 785-90.
20. **Stauffer RN.** Salvage of painful total ankle arthroplasty. Clin Orthop 1982, 170: 184-8.