

8 Indicaciones y contraindicaciones de la artroplastia de tobillo

Antonio Viladot Voegeli

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Clínica Tres Torres. Barcelona

Introducción

La prótesis total de tobillo, al igual que las otras prótesis de nuestro aparato locomotor, está indicada en aquellos casos de grave deterioro articular en que las cirugías conservadoras, con preservación de la articulación, han perdido ya su indicación.

En los años 70, cuando aparecieron los primeros diseños protésicos (Lord⁽¹⁾, Smith⁽²⁾, ICLH de Freeman⁽³⁾, St. Georg de Buchholz⁽⁴⁾...), las indicaciones de esta intervención fueron muy amplias. Ello era debido a los buenos resultados que se estaban obteniendo con las prótesis de cadera y rodilla. No fue hasta unos años más tarde, cuando se empezaron a conocer los decepcionantes resultados a medio-largo plazo de estas prótesis de primera generación⁽⁵⁻⁷⁾, que se establecieron indicaciones mucho más restrictivas de las siguientes generaciones de diseños protésicos.

En la actualidad, la indicación de una prótesis total de tobillo es mucho más selectiva: debe tener en consideración múltiples aspectos que comprenden tanto la etiología de la lesión como el estado del hueso y de la articulación a reemplazar.

Indicaciones

Las indicaciones de una prótesis total de tobillo son: la artrosis esencial, la artrosis postraumática y las artritis inflamatorias, fundamentalmente la artritis reumatoide, que es la más frecuente. Cada una de estas etiologías tiene unas características propias que, a continuación, pasamos a comentar.

Artrosis esencial

La artrosis esencial de tobillo (Figura 1 A) es, a diferencia de la de la cadera o rodilla, muy poco frecuente. Ello es debido a las especiales características biomecánicas que tiene esta articulación:

- El tobillo es una articulación muy congruente en carga: recordemos que más de la mitad de la superficie articular del astrágalo está recubierta por la tibia. Esta congruencia confiere a la articulación una gran estabilidad durante la marcha, lo cual la protege de los microtraumatismos que favorecen la lesión del cartílago articular.
- Las superficies articulares del tobillo están recubiertas de un cartílago delgado (aproximadamente de 1,3 mm) y rígido, el cual soporta muy bien la carga.
- El tobillo tiene una amplia superficie de contacto entre sus carillas articulares. Esta superficie de contacto es de aproximadamente 13 cm², siendo máxima en flexión dorsal, en el momento de impacto del pie con el suelo, y mínima en flexión plantar en el momento del despegue del ciclo de marcha. Esta amplia superficie de carga disminuye las presiones sobre el cartílago, evitando su lesión.

En aquellos casos en que la artrosis esencial de tobillo está asociada a una artrosis del tarso (subastragalina y/o Chopart) es discutible si se debe intervenir primero sobre el tobillo o sobre el tarso. Nosotros creemos que la secuencia de tratamiento depende de si la afectación del tarso es flexible o rígida. Si es flexible, creemos que debe empezarse por la cirugía del tobillo, ya que, al mejorar la movilidad de éste, disminuye la sobrecarga mecánica sobre las articulaciones tarsianas, mejorando éstas la sintomatología dolorosa. En casos de una degeneración rígida del tarso, creemos que primero debe artrodesarse éste, y después proceder a la artroplastia de tobillo.

Artrosis postraumática

Es la causa más frecuente de artrosis de tobillo (Figura 1 B) (aproximadamente incluye el 80% de los casos⁽⁸⁾). Recordemos que:

- En los casos de fracturas maleolares, un 14% evoluciona a una artrosis de tobillo. Esta proporción



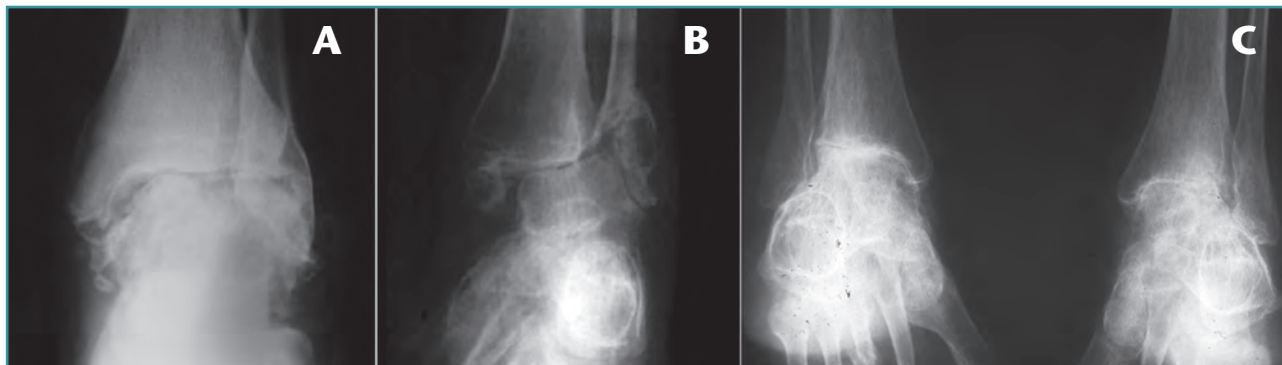


Figura 1. A) Artrosis esencial de tobillo. B) Artrosis postraumática. C) Artritis reumatoide. Afectación bilateral.

aumenta en aquellos pacientes en que se ve afectado el tercer maléolo. Es interesante el estudio de Ruedi⁽⁹⁾, que demuestra que, si no aparece la artrosis en los dos años siguientes a la fractura, raramente aparece antes de los 10 años.

- En los casos de fracturas del pilón tibial, habitualmente producidas por un mecanismo de alta energía, la evolución artrósica del tobillo está más en relación con la lesión cartilaginosa que con la reducción anatómica de la fractura.
- En las fracturas del astrágalo, la evolución artrósica de la articulación es muy variable, entre el 47% y el 97% de los casos. Ello guarda relación con la aparición de una necrosis avascular, lo cual, como comentaremos más adelante, puede constituir una contraindicación para una prótesis de tobillo.

Frecuentemente, la artrosis postraumática de tobillo afecta a pacientes jóvenes y activos, por lo que la indicación quirúrgica en estos casos debe ser cuidadosamente estudiada, valorando la cirugía alternativa, que es la artrodesis. Por otra parte, las desviaciones axiales importantes, los defectos óseos y la pérdida de la congruencia de la pinza maleolar pueden contraindicar la intervención.

Artritis reumáticas

Dentro de este grupo incluimos las lesiones que aparecen en el tobillo en el contexto de la artritis reumatoide, la artritis psoriásica, las espondiloartropatías, el síndrome de Reiter, enfermedades de la sinovial y del tejido conectivo. En estas enfermedades, la hiperplasia de la sinovial destruye el cartílago articular, el hueso subcondral, los ligamentos y los tendones. El conjunto conlleva la destrucción de la articulación y su subluxación.

Un aspecto importante a tener en cuenta en este grupo de enfermedades es que la afectación del tobillo

es habitualmente bilateral (Figura 1 C). Además, junto a la afectación del tobillo, se afectan frecuentemente también las otras articulaciones del tarso⁽¹⁰⁾. Esta afectación global del retropié y la bilateralidad son una razón más para la indicación de una prótesis total de tobillo: la alternativa de una panartrodesis tarsiana bilateral comporta una alteración importante de la marcha del paciente y una sobrecarga de las articulaciones suprayacentes, especialmente las rodillas.

En cuanto a la secuencia de tratamiento de estas lesiones, creemos que primero se deben corregir y estabilizar las articulaciones tarsianas mediante una artrodesis, con lo que se consigue una buena alineación del retropié. Posteriormente, se implantará la prótesis de tobillo. El realizar estas intervenciones en un solo tiempo o en dos tiempos quirúrgicos dependerá del estado general del paciente, de la gravedad de las deformidades a corregir y de la pericia del cirujano.

Existen otros factores que deben tenerse en cuenta antes de indicar una prótesis en el paciente reumático:

- La existencia de una vasculitis importante, presente muchas veces en el paciente reumático como parte de la enfermedad, incrementa los problemas de cicatrización de la herida, con la consiguiente posibilidad de infección.
- La osteoporosis concomitante a la artritis, muchas veces asociada a la aparición de quistes subcondrales, puede ser causa de colapso de los componentes protésicos.
- Las lesiones ligamentosas importantes, tanto del deltoideo como del complejo lateral o del calcáneo escafoideo plantar, pueden contraindicar la intervención por la inestabilidad protésica que comportan.
- Por último, hay que resaltar que estos pacientes, en las fases agudas de la enfermedad, se encuentran en tratamiento con corticoides e inmunosupresores, lo cual incrementa el riesgo de infección.

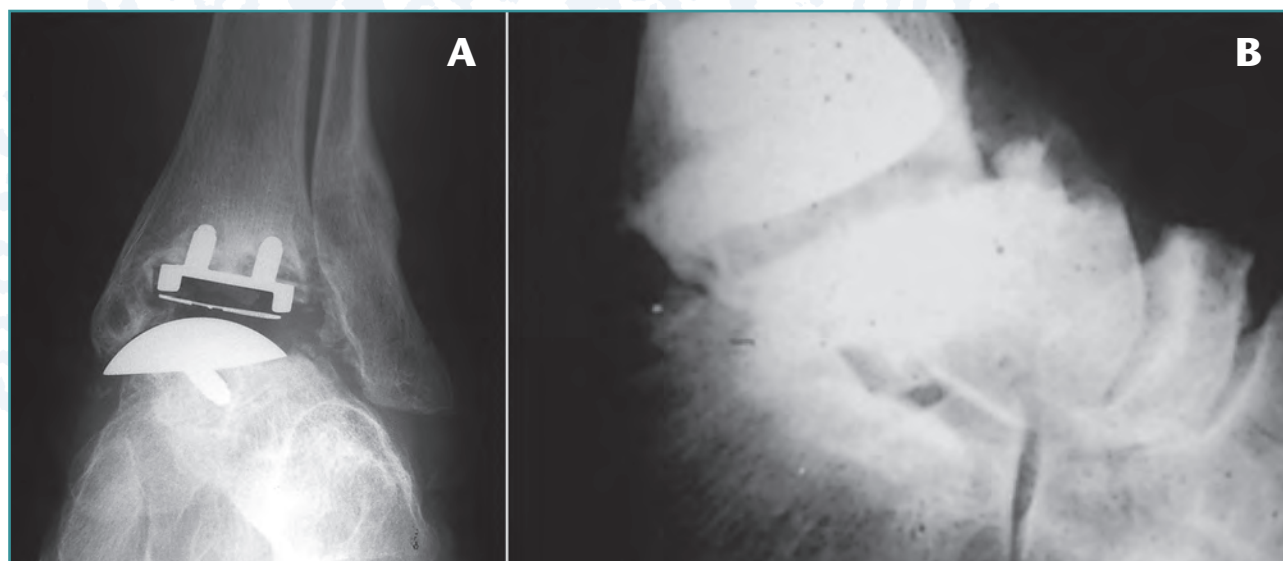


Figura 2. A) Fractura osteoporótica del maléolo peroneo que provoca la subluxación de la prótesis. Paciente afecto de una artritis reumatoide. B) Pérdida de sustancia importante en el cuerpo del astrágalo.

Contraindicaciones

Existen múltiples factores que pueden contraindicar la implantación de una prótesis total de tobillo. Estos factores pueden estar en relación con una enfermedad de base del paciente, o en relación con determinadas características de la articulación a reemplazar.

Podemos dividir las contraindicaciones de una prótesis total de tobillo en dos grandes grupos⁽¹⁾: “contraindicaciones relativas” y “contraindicaciones absolutas”.

Contraindicaciones relativas

Edad

En principio, la prótesis total de tobillo está contraindicada en el paciente joven y activo, por debajo de los 50 años de edad, ya que existen un 25% de fracasos en el seguimiento a 6 años en pacientes inferiores a esta edad⁽¹²⁾. Ello es debido a que el exceso de sollicitaciones mecánicas sobre los componentes protésicos favorece su aflojamiento.

De todas maneras, si el paciente tiene un trabajo sedentario y una actividad deportiva poco agresiva, como puede ser la marcha, la bicicleta o la natación, puede reconsiderarse la indicación. Recordemos que la alternativa a la prótesis es la artrodesis, y los estudios a largo plazo de esta intervención demuestran la aparición de una artrosis periastragalina a los 20 años en el 100% de los casos⁽¹³⁾. Ello es debido a la compensación que hacen

estas articulaciones de la pérdida de movilidad del tobillo, lo cual implica su sobrecarga. El hecho de implantar una prótesis que preserve el movimiento evita, al menos temporalmente, la aparición de esta complicación.

Osteoporosis

La presencia de una osteoporosis severa favorece el colapso de los componentes protésicos y las fracturas periprotésicas (Figura 2A). Estudios realizados⁽¹⁴⁾ demuestran que el hueso tibial es un 40% más débil que el astragalino, sobre todo si se resecan más de 5 mm por encima de la superficie articular.

Los nuevos diseños protésicos, mucho más anatómicos, buscan el apoyo del implante en el hueso cortical periférico, lo cual mejora la resistencia del apoyo óseo.

Necrosis avascular

La necrosis avascular puede ser una contraindicación relativa o absoluta para la implantación de una prótesis de tobillo⁽¹⁵⁾. Ello depende de la extensión de la lesión: en las necrosis parcelares del astrágalo (Figura 3A y B), con afectación inferior al 50% del cuerpo del astrágalo, la prótesis puede ser implantada con aporte previo de injerto óseo para cubrir el defecto.

Historia previa de infección

Si el paciente tiene una historia de infección previa, sea de partes blandas o una osteomielitis, existe el riesgo



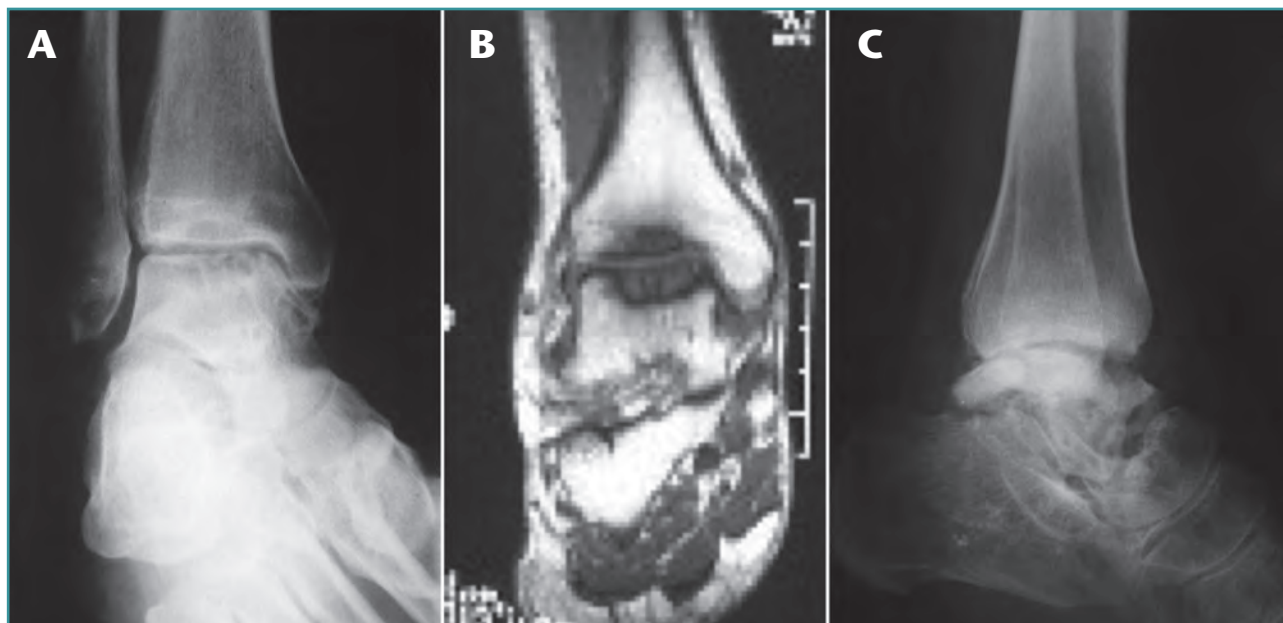


Figura 3. A y B) Radiografía y resonancia magnética de necrosis parcellar del astrágalo. C) Radiografía de necrosis total del cuerpo del astrágalo.

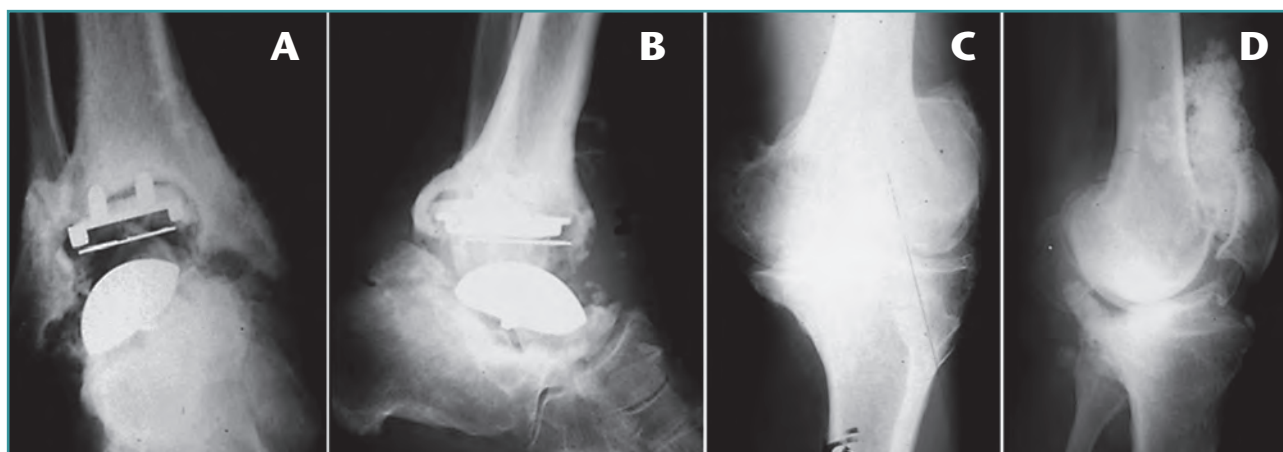


Figura 4. Artropatía neuropática. A y B) Radiografía del colapso protésico. C y D) Radiografía de la rodilla del mismo paciente.

de una reactivación de dicha infección al implantar la prótesis. En estos casos, antes de indicar la cirugía debe realizarse una valoración muy cuidadosa con analítica (básicamente fórmula leucocitaria y proteína C reactiva), gammagrafía ósea con tecnecio 99 y leucocitos marcados, y resonancia magnética para valorar el estado de la médula ósea.

Para terminar, en esta sección de contraindicaciones relativas, debemos incluir aquellos pacientes con diabetes insulínica o pacientes sometidos a largos tratamientos con corticoides o inmunosupresores, por el riesgo añadido que tienen de sufrir una infección.

Contraindicaciones absolutas

Artropatía neuropática (pie de Charcot)

Esta patología constituye una contraindicación absoluta para la implantación de una prótesis por el riesgo a corto plazo de colapso de los componentes protésicos (Figura 4) por la fragilidad ósea.

Parálisis flácidas y espásticas

En estos pacientes, la prótesis está contraindicada debido a que el desequilibrio entre los diferentes grupos



musculares comporta una inestabilidad articular y una sobrecarga mecánica de los componentes protésicos. Ello conduce a la subluxación y aflojamiento de la prótesis.

Infeción

Existe un consenso general en que la infección, reciente y/o activa, constituye una contraindicación formal para el implante de una prótesis en cualquier articulación.

Lesiones cutáneas

Estos tipos de lesiones son frecuentes en pacientes multioperados o con secuelas postraumáticas. El cirujano plástico deberá valorar la viabilidad de la piel antes de proceder a la indicación quirúrgica. El fracaso de la cobertura cutánea conducirá, casi con total seguridad, al fracaso del implante.

Graves defectos óseos

La pérdida importante de capital óseo constituye una contraindicación absoluta para la implantación de una prótesis. Ello es debido a la falta de apoyo para el anclaje estable de los componentes (Figura 2B). En determinadas circunstancias, el problema puede solucionarse con el aporte masivo de injerto, aunque el resultado de estas cirugías es poco previsible.

Desaxación

La desaxación la podemos encontrar por encima, por debajo o en el propio tobillo.

Por encima del tobillo puede ser debida a una deformidad de la rodilla en varo o valgo, o por consolidación viciosa de una fractura de tibia (Figura 5A). En el primer caso se procederá, previa a la cirugía del tobillo, a la corrección de la rodilla, sea por medio de una osteotomía o de una prótesis. En el segundo caso, si la deformidad es superior a 10° en cualquier plano, se deberá proceder a la corrección de la deformidad con una osteotomía a nivel del foco de fractura. Hintermann⁽¹¹⁾ propone una osteotomía de sustracción medial en los casos de valgo y una osteotomía de adición medial en los casos de varo.

Las desaxaciones por debajo del tobillo están en relación con importantes deformidades, en varo o valgo, del retropié. Las deformidades en varo (Figura 6A, B y C) normalmente están asociadas a un pie cavo o a una inestabilidad crónica del tobillo. Las deformidades en valgo se acostumbran a asociar a un estadio IV de la

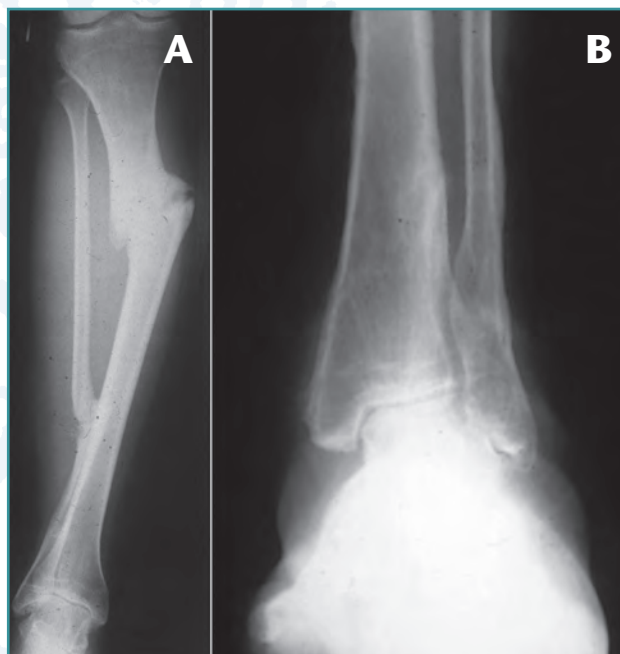


Figura 5. Desaxación del tobillo. A) Fractura diafisaria. B) Fractura suprasindesmal.

disfunción del tibial posterior (Figura 6D, E y F). Estas deformidades deben ser corregidas también antes de la implantación de la prótesis, sea mediante osteotomías de calcáneo o artrodesis tarsianas. En caso contrario, la desalineación comporta una sobrecarga mecánica del implante y su posterior aflojamiento.

Queremos resaltar que, en muchas ocasiones, una vez la extremidad se encuentra bien alineada con estas cirugías previas, la sintomatología dolorosa del tobillo disminuye de forma importante, no siendo necesario el reemplazo protésico del tobillo a corto-medio plazo.

En casos de artrosis de tobillo por secuela de fractura maleolar, la desalineación puede estar en la propia articulación (Figura 5B). Ello es habitualmente debido a un acortamiento o desviación del maléolo peroneo, a un hundimiento del pilón tibial o a una diastasis de la pinza maleolar. Estas deformidades, si no son muy severas, pueden ser corregidas durante el acto quirúrgico de implantación de la prótesis con los cortes a nivel de la tibia.

Necrosis avascular

Las necrosis avasculares importantes, que afectan a más del 50% del cuerpo del astrágalo (Figura 3C) son una contraindicación absoluta para la implantación protésica. Ello es debido, lógicamente, a la falta de un soporte óseo estable para el componente astragalino.



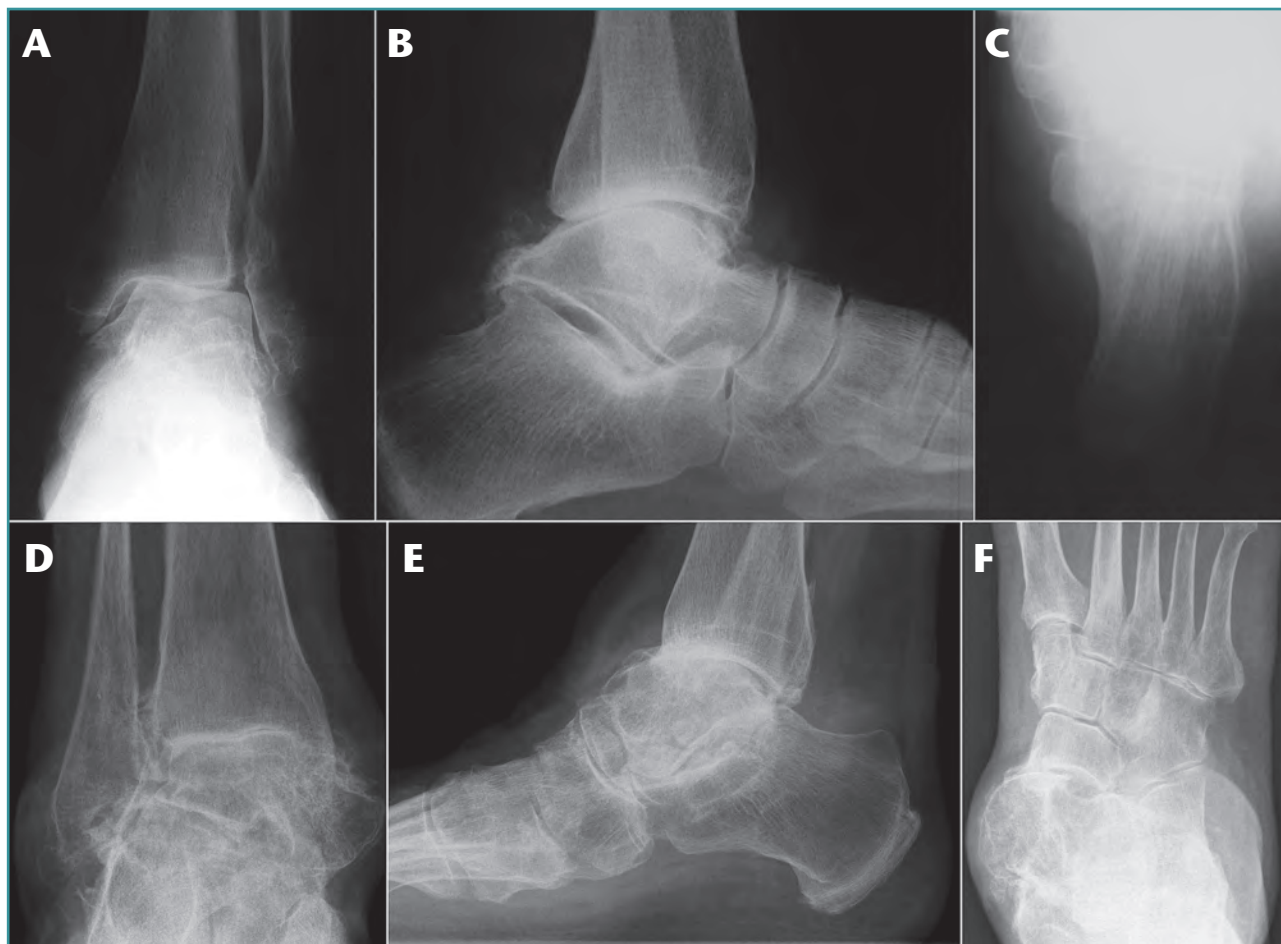


Figura 6. A, B y C) Artrosis de tobillo secundaria a varo de retropié. D, E y F) Artrosis de tobillo secundaria a pie plano.

Inestabilidad ligamentosa

Los resultados de la prótesis de tobillo en un paciente con inestabilidad ligamentosa crónica son impredecibles. Ello es debido al riesgo de sobrecarga mecánica y subluxación de la prótesis. La inestabilidad lateral se puede reparar previamente o en el acto quirúrgico con relativa facilidad⁽¹⁶⁾. La inestabilidad medial, por lesión del ligamento deltoideo, puede ser técnicamente muy difícil y constituir una contraindicación absoluta para la realización del implante.

Para terminar, podemos decir que el paciente "ideal" para una artroplastia total de tobillo es el que reúne las siguientes condiciones:

- Paciente mayor, por encima de los 50 años y con poca actividad física.
- Buen estado general, sin enfermedades importantes. No obeso.
- Buena cobertura cutánea.
- Buena calidad ósea. Sin desaxaciones.
- Ausencia de inestabilidad ligamentosa.

- Buena vascularización.
- Movilidad del tobillo preservada antes de la cirugía.

Bibliografía

1. Lord G, Marotte JH. Total ankle prosthesis. Technique and 1st results. Apropos of 12 cases. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 1973; 59: 139-51.
2. Kirkup J. Richard Smith ankle arthroplasty. J R Soc Med 1985; 78: 301-4.
3. Kempson GE, Freeman MA, Tuk MA. Engineering considerations in the design of an ankle joint. Biomed Eng 1975; 10: 166-80.
4. Buchholz HW, Engelbrecht E, Siegel A. Complete ankle joint endoprosthesis type "St. Georg". Chirurg 1973; 44: 241-4.
5. Bolton-Maggs BG, Sudlow RA, Freeman MA. Total ankle arthroplasty. A long-term review of the London Hospital experience. J Bone Joint Surg Br 1985; 67: 785-90.
6. Newton SE. Total ankle arthroplasty. Clinical study of fifty cases. J Bone Joint Surg Ag 1982; 64: 104-11.

7. Dini A, Bassett III FH. Evaluation of the early result of Smith total ankle replacement. *Clin Orthop* 1980; 146: 228-30.
8. Conti SF, Wong US. Complications of total ankle replacement. *Clin Orthop* 2001; 391: 105-14.
9. Rüedi T. Fractures of the lower end of the tibia into the ankle joint: results 9 years after open reduction and internal fixation. *Injury* 1973; 5: 130-4.
10. Abdo RV, Lorio LJ. Rheumatoid arthritis of the foot and ankle. *Am J Orthop Surg* 1994; 2: 326-32.
11. Hintermann B. Total ankle arthroplasty. Wien: Springer-Verlag; 2005.
12. Kofoed H, Lundberg-Jensen A. Ankle arthroplasty in patients younger and older than 50 years: a prospective series with long-term follow-up. *Foot Ankle Int* 1999; 20: 501-6.
13. Coester LM, Saltzman CL, Leupold J, Pontarelli W. Long-term results following ankle arthrodesis for post-traumatic arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83: 219-28.
14. Hvid I, Rasmussen O, Jensen NC, Nielsen S. Trabecular bone strength profiles at the ankle joint. *Clin Orthop* 1985; 199: 306-12.
15. Clare MP, Sanders RW. Preoperative considerations in ankle replacement surgery. *Foot Ankle Clin* 2002; 7: 703-8.
16. Gould JS, Alvine FG, Mann RA, Sanders RW, Walling AK. Total ankle replacement: a surgical discussion. Part II. The clinical and surgical experience. *Am J Orthop* 2000; 29: 675-82.

