



Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología

www.elsevier.es/rot



ORIGINAL

Resultado a los cinco años del tratamiento quirúrgico de las fracturas desplazadas de tobillo en los pacientes mayores de 65 años



CrossMark

F. Tomé-Bermejo^{a,b,*}, A. Santacruz Arévalo^c y N. Ruiz Micó^c

^a Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital General de Villalba, Collado Villalba, Madrid, España

^b Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España

^c Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Virgen de la Salud, Toledo, España

Recibido el 7 de abril de 2015; aceptado el 12 de noviembre de 2015

Disponible en Internet el 7 de enero de 2016

PALABRAS CLAVE

Fractura de tobillo;
Reducción abierta;
Síntesis interna;
Anciano;
Complicaciones;
Comorbilidades

Resumen

Objetivo: Evaluar el resultado a largo plazo del tratamiento quirúrgico mediante reducción abierta y fijación interna de las fracturas de tobillo en los mayores de 65 años, y determinar la influencia de la edad y enfermedades previas en la aparición de complicaciones.

Material y método: Estudio descriptivo retrospectivo sobre 40 pacientes, con una edad media de 72,7 años (rango: 65-88) intervenidos mediante reducción abierta y fijación interna por presentar fractura de tobillo desplazada. Los pacientes fueron valorados según criterios de la AOFAS, que valora el resultado funcional del tratamiento. También fueron evaluadas la presencia de comorbilidades, parámetros radiográficos, complicaciones y valoración subjetiva del paciente. Seguimiento medio de 5,73 años.

Resultados: Al final del seguimiento, según criterios de la AOFAS se obtuvieron excelentes/buenos resultados en el 75% de los pacientes (n=30); 38 pacientes refirieron estar bastante/muy contentos con el resultado. Las complicaciones más frecuentes fueron la migración del material de osteosíntesis y los problemas cutáneos de la herida. No se pudo demostrar relación estadísticamente significativa entre una mayor edad o un mayor número de enfermedades previas y una mayor frecuencia en la aparición de complicaciones ($p > 0,05$). Únicamente 3 pacientes necesitaron tratamiento de rehabilitación postoperatoria; el 95% de los pacientes (n=38) refirieron haber regresado a sus actividades de vida diaria con normalidad.

Conclusiones: El tratamiento quirúrgico de las fracturas desplazadas de tobillo en el paciente anciano facilita la pronta reanudación de las actividades de la vida diaria.

Nivel de evidencia IV.

© 2015 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: felixtome@hotmail.com (F. Tomé-Bermejo).

KEYWORDS

Ankle fracture;
Open reduction,
Internal fixation;
Elderly;
Complications;
Comorbidities

Open reduction and internal fixation of displaced ankle fractures in patients older than 65 years of age. analysis of results at five-year follow-up

Abstract

Objective: The aim of this study was to evaluate the long term outcome of surgical treatment for displaced ankle fractures in patients over 65 years of age, and determine the influence of age and comorbidity in the occurrence of complications.

Material and method: Retrospective descriptive study on 40 patients, with a mean age of 72.7 years (range: 65-88), who underwent open reduction and internal fixation for the treatment of a displaced ankle fracture. The patients were clinically evaluated according to the AOFAS criteria (functional outcome). Data collection also included the presence of comorbidities, radiographic evaluation, the occurrence of postoperative complications, and a questionnaire on satisfaction with treatment received. The mean follow-up was 5.73 years.

Results: At the end of the follow-up, according to the AOFAS criteria, excellent/good results were obtained in 75% of the patients (n=30), with 38 patients referring to be quite/very happy with the result. Wound skin problems and metal work migration were the most common post-operative complications. No statistically significant relationship was found between increased age or a high number of comorbidities and an increased occurrence of postoperative complications ($p > .05$). Only 3 patients needed postoperative rehabilitation, and 95% of the patients (n=38) returned to their activities of normal daily living.

Conclusions: Surgical treatment of displaced ankle fractures in the elderly patient facilitates the early resumption of the activities of daily living.

© 2015 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Las fracturas de tobillo se encuentran entre las lesiones óseas más comunes de la extremidad inferior^{1,2} y suponen una fuente importante de morbilidad³. Se estima que la incidencia de fracturas de tobillo es de 184 por 100.000 habitantes al año, de la cuales aproximadamente un 20 a 30% ocurren en el anciano⁴.

Recientes estudios epidemiológicos han demostrado un aumento significativo en el número y severidad de las fracturas de tobillo en la población mayor de 65 años^{3,5-7}, pudiéndose afirmar que la presentación de estas fracturas tiene ya un segundo pico de incidencia en el grupo de pacientes entre 65 y 84 años, siendo este pico de incidencia aún más elevado en mujeres. Este aumento en la incidencia podría ser debido a una mayor expectativa de vida, pero también sin duda al incremento en el nivel de actividad de la población mayor de 65 años⁸.

A pesar del aumento en su incidencia, la literatura médica no ha evaluado las fracturas de tobillo en el anciano tan a fondo como las fracturas de cadera o de muñeca⁸, por lo que su tratamiento ideal sigue siendo hoy en día objeto de controversia^{3,8,9}.

En los últimos 30 años, el tratamiento de las fracturas inestables de tobillo ha pasado a ser predominantemente quirúrgico, con varios estudios que demuestran los beneficios de este tipo de tratamiento¹⁰⁻¹⁶. Sin embargo, numerosos autores recomiendan tratamiento conservador para las fracturas de tobillo del anciano debido a los pobres resultados quirúrgicos obtenidos relacionados con la mala calidad ósea debido a la presencia de osteoporosis, diabetes, enfermedad vascular periférica y problemas con la piel

y la cicatrización^{3,8,9,12,17}. Por lo que en general, las fracturas de tobillo en este grupo de pacientes siguen siendo tratadas de manera conservadora¹².

El tratamiento conservador de una articulación pobremente reducida puede desembocar en defectos de consolidación del hueso¹¹, necesidad de inmovilización prolongada³, artrosis postraumática, deformidad, disminución en el rango de movilidad articular, dolor crónico y limitación funcional^{9,10}. Y en el paciente anciano, la inmovilización y la descarga prolongadas pueden suponer un cambio de su estado físico, ambulatorio y sistémico de carácter permanente. Por lo tanto el estudio de las fracturas de tobillo en el anciano merecería especial atención debido a la frecuencia de su presentación, la severidad y variabilidad de las lesiones, y la repercusión del tratamiento en la salud, funcionalidad e independencia del paciente.

El objetivo de nuestro trabajo es evaluar el resultado a largo plazo del tratamiento quirúrgico mediante reducción abierta y fijación interna de las fracturas de tobillo inestables en los mayores de 65 años, y determinar la posible influencia de la edad o la presencia de enfermedades previas en la aparición de complicaciones quirúrgicas.

Pacientes y metodología

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo llevado a cabo en pacientes consecutivos mayores de 65 años intervenidos quirúrgicamente entre enero y diciembre del año 2008 por presentar una fractura de tobillo desplazada.

Los pacientes incluidos fueron aquellos sometidos a reducción abierta y fijación interna por presentar una

fractura de tobillo desplazada e inestable de entrada, o debido al fracaso del tratamiento mediante métodos cerrados por un posterior desplazamiento de los fragmentos durante las primeras semanas. Fueron excluidos los pacientes con edad inferior a los 65 años en el momento de la cirugía, pacientes no ambulatorios, aquellos pacientes con fracturas del pilón tibial, fracturas concomitantes de la extremidad inferior, los que presentaran lesiones o cirugías previas o acompañantes que pudieran afectar la funcionalidad del tobillo, aquellos sometidos a cirugía de las secuelas, fracturas patológicas y los que no pudieron ser localizados.

De los 66 pacientes inicialmente incluidos en el estudio, 5 pacientes habían fallecido, 6 no se localizaron con los datos personales disponibles, y 15 pacientes o bien rechazaron o no les era posible colaborar en el estudio. Finalmente fueron 40 los pacientes que fueron localizados y que cumplían los criterios de inclusión. Se recogieron los datos de filiación, sexo, edad, rasgos antropométricos, antecedentes médicos y quirúrgicos, mecanismo y causa de la lesión, lesiones asociadas, así como la información sobre la intervención quirúrgica, aparición de complicaciones y su recuperación postoperatoria, mediante la elaboración de un cuestionario protocolizado. Todas las fracturas se tipificaron según la clasificación de Dannis-Weber¹⁸ mediante la evaluación de las radiografías preoperatorias.

Todos los pacientes fueron valorados según los criterios de la escala de valoración clínica de la Sociedad Ortopédica Americana de Pie y Tobillo¹⁹, que valora el resultado funcional del tratamiento. Con un máximo de 100 puntos, esta escala valora el alineamiento del pie (0-10 puntos), el dolor (0-40 puntos), y el grado de funcionalidad (0-50 puntos), considerándose resultado excelente si la puntuación es superior a 85, bueno entre 70 y 84, regular entre 50 y 69, y malo si la puntuación es inferior a 49 puntos. También fueron recogidos el índice de satisfacción subjetiva del paciente con el tratamiento recibido (muy contento, bastante contento, ni contento ni disgustado, muy disgustado), la presencia de dificultades para la realización de sus actividades de la vida diaria en relación con su fractura, y si volvería a someterse al mismo tratamiento.

Todos los pacientes con fracturas desplazadas fueron sometidos de urgencia a manipulación cerrada de la fractura e inmovilización mediante férula o botín de yeso bajo sedación ligera o analgesia preventiva. La reducción abierta y fijación interna fue llevada a cabo si la reducción inicial era insatisfactoria, o si no era posible la reducción y el mantenimiento de la fractura tras su inmovilización. La reducción fue juzgada como satisfactoria en desplazamientos de hasta 2 mm de los maléolos (incluyendo en caso de fragmentos >25% del posterior) o talar.

En cuanto a la técnica quirúrgica, en todos los casos el tratamiento fue dictado por el especialista responsable en el día del ingreso del paciente. La reducción abierta y fijación interna fue llevada a cabo solo en los pacientes capaces de caminar. Tras la cirugía, a todos los pacientes se les colocó una inmovilización mediante férula posterior o un botín de escayola y no se permitió el apoyo del miembro afecto durante 6-8 semanas. Tras el período de inmovilización se pautaron ejercicios individuales de rehabilitación en el domicilio y aquellos pacientes que mostraron dificultades para la rehabilitación individual domiciliaria fueron

valorados y tratados por el Servicio de Rehabilitación del nuestro centro hospitalario.

Los resultados fueron recogidos mediante la creación de una base de datos Excel y analizados estadísticamente mediante software informático para análisis de datos estadísticos SPSS, estableciéndose como significativa una diferencia entre grupos con p-valor menor de 0,05.

Resultados

De los 40 pacientes incluidos en el estudio, 8 de ellos fueron varones (20%) y 32 mujeres (80%) con una media de edad de 72,7 años (rango: 65-88 años). El tobillo lesionado fue el derecho en 27 casos (67,5%) y el izquierdo en los 13 restantes (32,5%). El seguimiento medio en el momento de la revisión fue de 5,73 años (rango: 5-6 años). En cuanto al mecanismo de lesión, un 55,5% de las fracturas de tobillo se debieron a caídas en la calle, un 18,5% por atropello, un 14,8% por caída en casa y un 11,1% por caída en el cuarto de baño. Existían diferentes grados de capacidad de deambulación preoperatoria, pero en nuestra cohorte de pacientes todos podían deambular antes de la fractura.

La fractura de tobillo más frecuente fue la bimaléolar en un 77,5% (n = 31) de los pacientes, seguido de la fractura trimaleolar en el 15% (n = 6), fractura aislada del maléolo peroneo en el 7,5% (n = 3), y ningún paciente presentó la fractura aislada del maléolo tibial. De acuerdo con la clasificación de Dannis-Weber, un 77,5% (n = 31) de fracturas del peroné fueron a nivel de la sindesmosis (Weber tipo B); un 17,5% (n = 7) fueron suprasindesmales (Weber tipo C); y un 5% (n = 2) infrasindesmales (Weber tipo A). Un 25,8% de las fracturas Weber tipo B (n = 8) asociaron la luxación del tobillo. El 95% de los pacientes presentaron una fractura cerrada y el 5% (n = 2) presentaron una fractura abierta (grado II y IIIA, según la clasificación de Gustilo, respectivamente).

Un 92,5% de los pacientes fueron sometidos a fijación de ambos maléolos medial y lateral, y el 7,5% de los pacientes a fijación aislada del maléolo lateral. Para la síntesis del maléolo lateral el método más empleado fue la reducción cerrada más fijación percutánea con clavos intramedulares de Rush o agujas de Kirschner en el 60% (n = 24) de los casos (fig. 1); en el 22,5% de los pacientes (n = 9) se utilizó la combinación de agujas de Kirschner más cerclaje de alambre como sistema de fijación interna, y se empleó de una placa atornillada tubular de tercio de caña ± tornillos interfragmentarios en el 17,5% (n = 7).

Para la síntesis del maléolo medial el método más empleado fue también la reducción cerrada más fijación percutánea con clavos intramedulares de Rush o agujas de Kirschner en el 70,2% (n = 26); mediante tornillo/s interfragmentario (± aguja de Kirschner o clavo de Rush) en el 27,1% (n = 10) (fig. 2); y en el 2,7% (n = 1) de los pacientes se empleó un cerclaje de alambre.

Se pudo obtener evidencia de reparación del ligamento deltoideo en un 37,5% de los casos (n = 15), y se empleó un tornillo suprasindemal en un 15% de las fracturas (n = 6) de tobillo que fue retirado a las 4,7 semanas de media (rango: 4-7 semanas) (fig. 3). El tiempo medio de ingreso fue de 6,3 días (rango: 2-18 días). Aquellos pacientes que demostraron una menor colaboración para realizar ejercicios activos, el 7,5% de los pacientes (n = 3), fueron remitidos a



Figura 1 Paciente de 83 años. Fractura bimalleolar. Radiografía postoperatoria tras tratamiento percutáneo mediante clavos intramedulares de Rush.

rehabilitación para recuperar la deambulación y el rango de movilidad.

En cuanto a las complicaciones posquirúrgicas, en el presente estudio, 10 pacientes presentaron alguna complicación postoperatoria (25%), y aun siendo complicaciones que se pueden considerar menores, este dato debe tenerse en cuenta. Cinco pacientes (12,5%) sufrieron problemas de infección cutánea o de cicatrización: 2 pacientes presentaron una infección superficial de la herida y 3 pacientes necrosis cutánea, que fueron tratadas de manera satisfactoria mediante lavado y desbridamiento de la herida y antibioterapia, sin necesidad de retirar el material de osteosíntesis. Dos pacientes (5%) presentaron protrusión del material de osteosíntesis y fue necesario realizar la extracción anticipada de parte del material de osteosíntesis, y un paciente precisó de una segunda intervención para la colocación de un tornillo suprasindesmal. Ninguno de los pacientes presentó trombosis venosa profunda, infección sistémica, o problema cardiorrespiratorio, y ningún paciente falleció durante el ingreso hospitalario ni posteriormente como consecuencia del tratamiento quirúrgico de su fractura. Durante la evolución uno de los pacientes fue diagnosticado de pseudoartrosis de la fractura (2,5%), pero el paciente rechazó una segunda intervención por la escasa sintomatología y molestias que le ocasionaba, sin embargo, otro paciente tuvo que ser reintervenido para la realización de una artrodesis por dolor incapacitante (tabla 1). Tras la estratificación



Figura 2 Paciente de 67 años. A) Fractura trimaleolar desplazada. B) Radiografía postoperatoria tras tratamiento mediante reducción abierta y síntesis con tornillos interfragmentarios y agujas de Kirschner. C) Radiografía al final del seguimiento con preservación de la reducción y ausencia de signos radiográficos de degeneración articular por artrosis.



Figura 3 Paciente de 71 años. A) Fractura bimalleolar desplazada. B) Radiografía postoperatoria tras tratamiento mediante reducción abierta y síntesis con placa atornillada, agujas de Kirschner y tornillo suprasindesmal. C) Radiografía al final del seguimiento. A pesar de una satisfactoria reducción inicial con congruencia articular, se advierte la presencia de signos degenerativos en forma de esclerosis subcondral. El paciente está asintomático.

Tabla 1 Complicaciones posquirúrgicas

Complicaciones posquirúrgicas	N.º de pacientes
Migración del material de osteosíntesis	2
Infección superficial	2
Necrosis cutánea	3
Seudoartrosis	1
Reintervención	2
Total	10

En 2 de los pacientes se pudo comprobar cierta migración del material de osteosíntesis; dos pacientes presentaron una infección superficial de la herida y 3 pacientes necrosis cutánea; uno de los pacientes fue diagnosticado de pseudoartrosis; un paciente precisó de una segunda intervención para la colocación de un tornillo suprasindesmal; un paciente tuvo que ser reintervenido para la realización de una artrodesis por dolor incapacitante. Ninguno de los pacientes presentó trombosis venosa profunda, infección sistémica, o problema cardiorrespiratorio, y ningún paciente falleció durante el ingreso hospitalario ni posteriormente como consecuencia del tratamiento quirúrgico de su fractura.

de los pacientes por grupos de edad, no se pudo demostrar relación estadísticamente significativa entre una mayor edad y una mayor frecuencia en la aparición de complicaciones ($p > 0,05$). Sin embargo a pesar del escaso número de pacientes que presentaban una fractura abierta en la presente serie, ambos casos estaban relacionados con la aparición de problemas cutáneos.

El 87,5% ($n = 35$) de los pacientes de este estudio presentaban algún problema médico previo. Un 22,5% ($n = 9$) de los pacientes presentaban enfermedad de un sistema, un 37,5% ($n = 15$) tenían enfermedades de dos sistemas, un 22,5% ($n = 9$) de tres sistemas, y un 5% ($n = 2$) de más de tres sistemas (fig. 4). Sin embargo, no se ha podido demostrar relación estadísticamente significativa entre un mayor

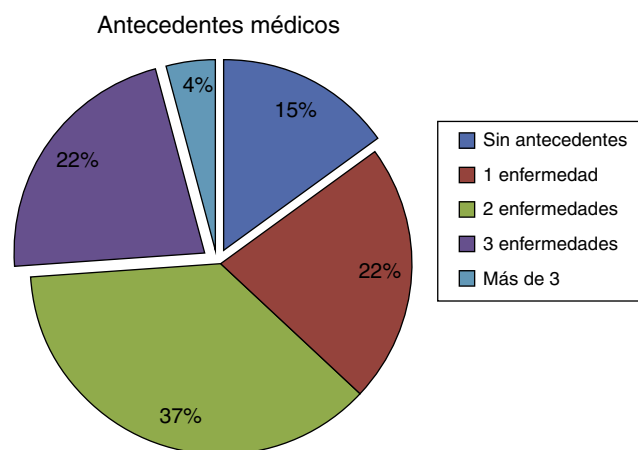


Figura 4 El 22,5% ($n = 9$) de los pacientes presentaban enfermedad de un sistema; 37,5% ($n = 15$) tenían enfermedades de dos sistemas; 22,5% ($n = 9$) de tres sistemas; 5% ($n = 2$) de más de tres sistemas. No se ha podido demostrar relación entre un mayor número de enfermedades previas y la aparición de complicaciones posquirúrgicas ($p > 0,05$).

número de enfermedades previas y la aparición de complicaciones posquirúrgicas ($p > 0,05$).

Al final del seguimiento, según la valoración funcional mediante la escala clínica de la Sociedad Ortopédica Americana de Pie y Tobillo¹⁹, se obtuvieron excelentes/buenos resultados tras el tratamiento quirúrgico de su fractura en el 75% de los pacientes ($n = 30$), en un 22,5% de los pacientes ($n = 9$) resultados regulares, y el 2,5% ($n = 1$) de los pacientes un mal resultado (tabla 2).

El 95% de los pacientes ($n = 38$) refirieron haber regresado al estado de movilidad preoperatoria y fueron capaces de regresar a sus actividades de vida diaria con normalidad. Solo dos de los pacientes que eran independientes para las actividades de la vida diaria se convirtieron en dependientes de atención en su domicilio.

Dentro de los niveles de satisfacción global, 38 pacientes refirieron estar bastante contentos o muy contentos con el resultado final del tratamiento quirúrgico de su fractura; un paciente no se encontraba ni contento ni disgustado; e igualmente otro paciente manifestó estar muy disgustado. Ante la pregunta de si volverían a someterse a la misma intervención quirúrgica, el 97,5% de los pacientes ($n = 39$) respondieron afirmativamente; solo el paciente en el que fue necesario realizar la artrodesis refirió que visto el resultado obtenido y bajo las mismas circunstancias, no se volvería a operar.

Discusión

El objetivo inmediato del tratamiento de las fracturas desplazadas de tobillo en el paciente anciano es el de proporcionar una articulación libre de dolor para facilitar la rápida reanudación de las actividades de la vida diaria y prevenir el deterioro del estado general asociado al encamamiento prolongado⁸.

En pacientes más jóvenes es importante prevenir el riesgo potencial de artrosis tras una fractura de tobillo. Sin embargo, en el paciente mayor, la rehabilitación funcional temprana podría ser más importante que la reducción anatómica, ya que el desarrollo de artrosis postraumática puede tardar años en aparecer, tiempo durante el cual los pacientes de edad avanzada pueden volver a su estado funcional⁸. Sin embargo, se pueden apreciar cambios degenerativos a los 2-3 años.

A pesar del aumento en su incidencia, el tratamiento de estas fracturas en el anciano sigue siendo foco de controversia^{3,8,9}. La mejor modalidad de tratamiento posible y sus implicaciones no han sido evaluadas en la literatura médica tan a fondo como las fracturas de cadera o de muñeca⁸, y existe una gran variabilidad en la proporción de fracturas de tobillo tratadas de manera quirúrgica, esta proporción de tratamiento quirúrgico varía de un 14 a 72%²⁰.

Salai et al.⁸ publicaron resultados superiores en pacientes ancianos con tratamiento no quirúrgico, afirmando que en muchos de los casos el tratamiento conservador puede resultar en un mejor resultado funcional. Sin embargo, Anand y Klennerman²¹ demostraron que la reducción abierta y la fijación interna en el paciente anciano mantienen una mejor congruencia anatómica y produce mejor resultado que el tratamiento no quirúrgico. Según Pagliaro et al.¹⁴ el resultado del tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo en el anciano es comparable con el de la población

Tabla 2 Resultados

Criterios AOFAS	N.º pacientes	Porcentaje	Índice de satisfacción	Porcentaje
Excelente	11	27,50	Excelente	30
Bueno	19	47,50	Bueno	65
Regular	9	22,50	Satisfactorio	2,50
Malo	1	2,50	Bajo	2,50

Según la AOFAS se obtuvieron excelentes/buenos resultados en el 75% de los pacientes (n = 30); regulares en un 22,5% de los pacientes (n = 9); y malo el 2,5% (n = 1). Treinta y ocho pacientes refirieron estar bastante contentos o muy contentos con el resultado final; un paciente no se encontraba ni contento ni disgustado; y un paciente manifestó estar muy disgustado. El 95% de los pacientes (n = 38) refirieron haber regresado a sus actividades de vida diaria con normalidad. El 97,5% de los pacientes (n = 39) volverían a someterse a la misma intervención quirúrgica.

general. El paciente anciano puede tolerar mejor una reducción menos precisa, sin embargo, los mejores resultados se han obtenido tras la reducción anatómica²².

La presencia de osteoporosis a menudo va a limitar la consecución de una fijación estable, sin embargo algunas fracturas son altamente inestables lo que hace poco aconsejable el tratamiento conservador^{9,23}. En el presente estudio, las fracturas bi/trimaleolares suponen el 92,5% de las fracturas intervenidas. Estos resultados no llaman la atención, ya que las fracturas bi/trimaleolares son lesiones inestables que se tratan de mejor manera mediante fijación interna. El tratamiento de las fracturas aisladas de los maléolos medial o lateral suscita mayor controversia^{6,20}.

La incidencia de problemas en la consolidación ósea del presente estudio (5%) está en consonancia con los publicados por Leach y Fordyce (7%), Srinivasan y Moran (5%), y Vioreanu et al. (1,4%), con incidencias similares tras la fijación interna^{10,12,13}. En presencia de osteoporosis, el fracaso de la fijación interna es más frecuente debido a una reducida resistencia mecánica del hueso que por el fallo del implante. Para prevenir una mayor pérdida ósea, aquellos implantes menos rígidos y que disminuyen la aparición del «*stress shielding*», como los cerclajes de alambre y los implantes intramedulares (Rush, Kirschner, Knowles, Steinman), podrían suponer una mejor opción que la síntesis con placa^{22,24}. Lee et al.¹⁵ realizaron un estudio retrospectivo con pacientes >50 años que presentaban una fractura de tobillo (AO tipo B2), y los dividieron en dos grupos equiparables según el tipo de síntesis empleado: síntesis con placa o clavo intramedular de Knowles. Obtuvieron un menor tiempo de estancia hospitalaria, tiempo quirúrgico, menor necesidad de analgesia, y de complicaciones posquirúrgicas y relacionadas con el implante en el grupo sintetizado con el clavo intramedular de Knowles. Pritchett²⁵ obtiene los similares resultados a favor de los clavos de Rush intramedulares al compararlos frente a la osteosíntesis con placa en pacientes ancianos. Sin embargo, el tratamiento con sistemas intramedulares tiene peor control de la rotación sobre los fragmentos, por lo que quizá debiera ser reservado como segunda opción o para pacientes con elevados factores de riesgo de complicaciones cutáneas. Recientemente también se han publicado experiencias con el empleo de placas mediante técnicas mínimamente invasivas²⁶, osteosíntesis con tornillos cementados²⁷, clavos retrógrados de artrodesis calcaneotalotibial expansible²⁸, y clavos acerrojados retrógrados de peroné²⁹ como alternativas a la osteosíntesis tradicional de las fracturas de tobillo en el anciano.

En nuestra serie, con un 60% de síntesis realizadas por métodos percutáneos, un 12,5% de los pacientes presentaron problemas de infección cutánea o de cicatrización (n = 5), en consonancia con los resultados de las series publicadas por Srinivasan et al. (11%) y por Leach y Fordyce (7%) que también utilizan métodos de osteosíntesis con placa o síntesis percutánea intramedular^{12,13}. Los dos pacientes que presentaban una fractura abierta (grado II y IIIA de Gustilo respectivamente) desarrollaron posteriormente una infección de la herida. La aparición de problemas cutáneos y de cicatrización (infección, dehiscencia y necrosis), ha sido relacionada con la presencia de fracturas abiertas, diabetes mellitus y enfermedad vascular periférica^{4,13,14}.

La presencia de diabetes mellitus ha sido relacionada con un incremento en el riesgo de padecer complicaciones posquirúrgicas en el tratamiento de las fracturas de tobillo en el anciano. McCormack y Leith³⁰, publicaron un 36,6% de incidencia de complicaciones en pacientes diabéticos incluyendo amputación y muerte. Flynn et al.³¹ cuantificaron que el riesgo de aparición de complicaciones entre los pacientes diabéticos era cuatro veces mayor que en la población general.

El paciente mayor de 65 años frecuentemente tiene múltiples problemas médicos, lo que podría incrementar la probabilidad de aparición de complicaciones perioperatorias⁴. Por lo tanto, si el riesgo de cirugía en esta población es mayor, es necesario comprender el beneficio potencial para ayudar al paciente y al cirujano en la toma de decisiones³. Sin embargo, en nuestra serie no hemos encontrado una relación entre un mayor número de enfermedades previas y la aparición de complicaciones posquirúrgicas.

Las limitaciones del estudio deben de ser reconocidas. Todos los pacientes presentaron inicialmente una incongruencia articular lo cual fue indicación de cirugía en todos los casos. Por lo tanto un sesgo inherente es la suposición de que en presencia de un desplazamiento significativo los resultados serán mejores tras la cirugía. No hemos efectuado un estudio comparativo con otra técnica o método de tratamiento. El método quirúrgico que predomina en esta serie es la fijación intramedular (60%): método no recomendable como tratamiento habitual y al que se pueden atribuir hasta un 50% de las complicaciones obtenidas. Como a todo estudio retrospectivo, los criterios de selección pueden no ser reproducibles y nuestro sistema no nos permite identificar el número de fracturas de tobillo que fueron tratadas de forma conservadora en ese mismo período de tiempo. Por lo tanto puede ser que las fracturas operadas fueran

las fracturas más complejas. Otras limitaciones a mencionar son el tamaño de la muestra con una elevada pérdida de pacientes y el hecho de no haber efectuado un estudio comparativo entre técnicas o métodos de tratamiento; el estudio solo presenta datos de revisión de los resultados con un tratamiento quirúrgico determinado a medio-largo plazo. Por último, los resultados no se han estratificado respecto al tipo de enfermedades de base (como diabetes mellitus, insuficiencia vascular...) si no respecto al número de patologías.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores no han recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco han firmado ningún acuerdo por el que vayan a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que los autores estén afiliados.

Bibliografía

- Pankovich AM. Trauma to the ankle. En: Jahss MH, editor. *Disorders of the foot and ankle: medical and surgical management*. 2.nd ed. Philadelphia: Saunders; 1991. p. 2361-414.
- Michelson JD. Fractures about the ankle. *J Bone Joint Surg Am*. 1995;77:142-52.
- Anderson SA, Li X, Franklin P, Wixted JJ. Ankle fractures in the elderly: Initial and Long-term outcomes. *Foot Ankle Int*. 2008;29:1184-8.
- Leyes M, Torres R, Guillen P. Complications of open reduction and internal fixation of ankle fractures. *Foot Ankle Clin*. 2003;8:131-47.
- Bauer M, Bengner U, Johnell O, Redlund-Johnell I. Supination-eversion fractures of the ankle joint: changes in incidence over 30 years. *Foot Ankle Int*. 1987;8:26-8.
- Hasselmann CT, Vogt MT, Stone KL. Foot and ankle fractures in the elderly white women. Incidence and risk factors. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85:820-4.
- Kannus P, Parkkari J, Niemi S, Palvanen M. Epidemiology of osteoporotic ankle fractures in elderly persons in Finland. *Annals of Internal Medicine*. 1996;125:975-8.
- Salai M, Dudkiwicz L, Novikov L, Amit Y, Chechick A. The epidemic of ankle fractures in the elderly - is surgical treatment warranted? *Arch Orthop Trauma Surgery*. 2000;120:511-3.
- Beuchamp CG, Clay NR, Thexton PW. Displaced ankle fractures in patients over 50 years of age. *J Bone Joint Surg Br*. 1982;65:329-32.
- Vioreanu M, Brophy S, Dudeney S, Hurson B, Kelly E, O'Rourke K, et al. Displaced ankle fractures in the geriatric population: Operative or non-operative treatment. *Foot Ankle Surg*. 2007;13:10-4.
- Ali MS, McLaren CAN, Rouholamin E, O'Connor BT. Ankle fractures in the elderly: Nonoperative or operative treatment. *J Orthop Trauma*. 1987;1:275-80.
- Srinivasan CM, Moran CG. Internal fixation of ankle fractures in the very elderly. *Injury*. 2001;32:559-63.
- Leach WJ, Fordyce MJ. Audit of ankle fracture fixation in the elderly. *J R Coll Surg Edinb*. 1994;39:124-7.
- Pagliaro AJ, Michelson JD, Mizel MS. Results of operative fixation of unstable ankle fractures in geriatric patients. *Foot Ankle Int*. 2001;22:399-402.
- Lee YS, Huang HL, Lo TY, Huang CR. Lateral fixation of AO type-B2 ankle fractures in the elderly: the Knowles pin versus the plate. *International Orthopaedics (SICOT)*. 2007;31:817-21.
- Makwana NK, Bhowal B, Harper WM, Hiu AW. Conservative versus operative treatment for displaced ankle fractures in patients over 55 years of age. A prospective randomized study. *J Bone Joint Surg (Br)*. 2001;83-B:525-9.
- Litchfield JC. The treatment of unstable fractures of the ankle in the elderly. *Injury*. 1987;18:128-32.
- Weber BG. Die verletzungen des oberen sprunggelenkes. En: *Aktuelle probleme in der chirurgie*. Vol. 3. Bern: Verlag Hans Huber; 1966. p. 14.
- Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. *Foot Ankle Int*. 1994;15:349-53.
- Koval KJ, Lurie J, Zhou W, Sparks MB, Sparks MB, Cantu RV, Sporer SM, et al. Ankle fractures in the elderly: what you get depends on where you live and who you see. *J Orthop Trauma*. 2005;19:635-9.
- Anand N, Klennerman L. Ankle fracture in the elderly: MUA versus ORIF. *Injury*. 1993;24:116-20.
- Bevan WP, Barei DP, Nork SE. Operative fixation of osteoporotic ankle fractures. *Tech Foot Ankle Surg*. 2006;5:222-9.
- Karlsson J, Brandsson S, Möller M. Ankle fractures. En: Obrant K, editor. *Management of fracture in severely osteoporotic bone: orthopedic and pharmacological strategies*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer; 2000. p. 309-17.
- Kettunen J, Kröger H. Surgical treatment of ankle and foot fractures in the elderly. *Osteoporos Int*. 2005;16:S103-6.
- Pritchett JW. Rush rods versus plate osteosyntheses for unstable ankle fractures in the elderly. *Orthop Rev*. 1993;22:691-6.
- Hess F, Sommer C. Minimally invasive plate osteosynthesis of the distal fibula with the locking compression plate: First experience of 20 cases. *J Orthop Trauma*. 2011;25:110-5.
- Assal M, Christofilopoulos P, Lübbecke A, Stern R. Augmented osteosynthesis of OTA 44-B fractures in older patients: A technique allowing early weightbearing. *J Orthop Trauma*. 2011;25:742-7.
- Lemon M, Somayaji HS, Khaleel A, Elliott DS. Fragility fractures of the ankle. Stabilisation with an expandable calcaneotalotibial nail. *J Bone Joint Surg (Br)*. 2005;87-B:809-13.
- Rajeev A, Senevirathna S, Radha S, Kashayap NS. Functional outcomes after fibula locking nail for fragility fractures of the ankle. *J Foot Ankle Surg*. 2011;50:547-50.
- McCormack RG, Leith JM. Ankle fractures in diabetics. Complications of surgical management. *J Bone Joint Surg (Br)*. 1998;80:689-92.
- Flynn JM, Rodriguez-del Rio F, Piza PA. Closed ankle fractures in the diabetic patient. *Foot Ankle Int*. 2000;21:311-9.