

RESULTADOS A LARGO PLAZO EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS SUPRASINDESMALES DE TOBILLO

Dres. E. Díez Nicolás, R. García Bógalo, R. Larraínzar Garijo, L.F. Llanos Alcázar
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología I
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

OBJETIVOS: Las fracturas de tobillo constituyen una patología muy frecuente en la práctica clínica. El objetivo de este trabajo es analizar los resultados a largo plazo en el tratamiento quirúrgico de las fracturas suprasindegmales, considerando que la inestabilidad que condicionan puede conllevar un peor resultado clínico. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo por protocolo sobre 22 pacientes intervenidos por fracturas suprasindegmales de tobillo entre enero de 1989 y diciembre de 1995, con un seguimiento medio de 13,7 años (11-16). El resultado clínico se ha valorado según la escala funcional de la AOFAS y el radiológico evolutivo, teniendo en cuenta como variables a estudio la edad, el mecanismo lesional, las lesiones asociadas, la demora hasta la intervención quirúrgica y la reducción radiográfica inmediata. **RESULTADOS:** Se han obtenido resultados funcionales buenos o excelentes en un 72,7% de los casos. El desarrollo de cambios degenerativos articulares es un hecho frecuente (> 50%). Sin embargo, éstos son graves en sólo dos casos, con asociación a un peor resultado funcional estadísticamente significativo ($p < 0,05$). Hemos encontrado una fuerte asociación entre la reducción inicial y el resultado funcional a largo plazo ($p < 0,05$), no así con el desarrollo de artrosis postraumática. **CONCLUSIONES:** El tratamiento quirúrgico de las fracturas suprasindegmales de tobillo obtiene resultados buenos o excelentes a largo plazo en el 72,7% de los casos. La artrosis es un hallazgo radiológico frecuente, en su mayoría leve y con poca repercusión clínica.

PALABRAS CLAVE: Fracturas de tobillo, resultados a largo plazo, artrosis postraumática.

LONG TERM RESULTS IN SURGICAL TREATMENT OF SUPRASYNDESMAL ANKLE FRACTURES. AIM: Ankle fractures represent a common pathology in our clinical practice. The aim of this study is to analyse the long term results in surgical treatment of suprasyndegmal fractures considering that their instability could condition a worse outcome. **MATERIAL AND METHODS:** We report a retrospective study over 22 patients surgically treated after suprasyndegmal ankle fractures in our service between January 1989 and December 1995. Average follow-up 13,7 years (11-16). Radiological outcome and functional results were evaluated according to the AOFAS scale, using as study variables age, damage mechanism, associated lesions, time until surgery, and postoperative reduction. **RESULTS:** The clinical results were good or excellent in 72,7%. Degenerative changes is a frequent finding (> 50%), although it's only severe in two cases, with a statistically significant worse functional outcome ($p < 0,05$). We've found a strong association between the early radiological reduction and the functional long term outcome ($p < 0,05$), and not with posttraumatic arthritis. **CONCLUSIONS:** Surgical treatment in suprasyndegmal malleolar fractures gives good or excellent long-term results in 72,7% of the patients in our experience. Posttraumatic arthritis is a common finding, usually with minimal functional influence.

KEY WORDS: Ankle fractures, long term outcomes, posttraumatic arthritis.

Las fracturas maleolares son lesiones frecuentes en la práctica clínica, y su tratamiento más acertado mantiene un interés científico que sigue siendo estudiado por numerosos autores. En diversas publicaciones se ha asociado la reducción anatómica de la fractura con mejores

resultados, para lo que en muchos casos es necesaria una intervención quirúrgica⁽¹⁾. Sin embargo, existen todavía hoy muchos puntos de controversia en el tratamiento de estas fracturas, sobre todo en el resultado a largo plazo tras el tratamiento quirúrgico. Nilsson *et al.* han publicado recientemente resultados pobres tras la intervención de estas lesiones tras tres años de seguimiento⁽²⁾.

En nuestro grupo, hemos venido estudiando el resultado a largo plazo de las fracturas maleolares en diversas oca-

Correspondencia:

e-mail: edieznicolas@hotmail.com

Fecha de recepción: 20/4/2006

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 0. Sin cambios degenerativos 1. Cambios degenerativos leves 2. Pinzamiento articular < 50% 3. Pinzamiento articular > 50% |
|--|

Figura 1. Valoración radiológica del desarrollo de artrosis postraumática.

Figure 1. Radiologic assessment of the development of post-traumatic osteoarthritis.

siones, obteniendo resultados satisfactorios en la mayoría de los casos^(3,4). Con el presente estudio, aspiramos a hacer un análisis del pronóstico de estas fracturas a más de 10 años, según nuestra experiencia más actual, con el fin de valorar el resultado funcional, desarrollo de artrosis postraumática, y describir factores predictivos de una evolución satisfactoria.

MATERIAL Y MÉTODO

Entre enero de 1989 y diciembre de 1995 fueron intervenidos quirúrgicamente en nuestro servicio 119 pacientes por fracturas maleolares de tobillo. Según la clasificación de Weber y AO, siete fracturas fueron infrasindesmales; 62 fracturas fueron transindesmales; y en las 31 restantes (26%) la fractura del maléolo peroneo se encontraba por encima de la sindesmosis tibioperonea. En nueve de estos pacientes no ha sido posible el contacto, y se han excluido del estudio considerando que el seguimiento era insuficiente (< 1 año), por lo que decidimos modificar nuestro estudio de intención de tratar por un estudio de protocolo. La elección de las fracturas suprasindesmales viene determinada por ser consideradas las más inestables por las lesiones osteoligamentosas asociadas frecuentemente.

El tiempo de seguimiento medio fue de $13,7 \pm 1,4$ años⁽¹¹⁻¹⁶⁾. Se trata de 13 hombres y 9 mujeres, con una edad media en el momento de la fractura de 35,6 años (16-68) y de 49,3 años en el momento actual.

Hemos realizado un control clínico-radiológico en todos ellos en el momento del estudio, con el fin de evaluar los resultados a largo plazo. Para la valoración clínica hemos utilizado la escala funcional de la AOFAS, y para la valoración radiográfica hemos considerado el desarrollo de artrosis tibioperoneoastragalina, clasificándola en tres categorías según fuera leve, moderada o grave (**Figura 1**).

Además del resultado funcional y radiológico, hemos tenido en cuenta una serie de variables (edad, mecanismo lesional, lesiones asociadas, demora hasta la intervención y reducción inicial de la fractura), con el fin de establecer la asociación de las mismas con el resultado final. Todos

los registros se introdujeron en una base de datos creada específicamente para tal fin, y para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS, empleando el test χ^2 para las variables cualitativas, el test de regresión de Pearson para las variables cuantitativas y el ajuste al test exacto de Fisher cuando era necesario.

RESULTADOS

Resultado funcional

El resultado funcional según la escala de la AOFAS fue de $84,8 \pm 11,4$ puntos (55-100). Considerando un resultado excelente entre 100 y 90 puntos, bueno entre 89 y 80 puntos, regular entre 79 y 60 puntos y malo por debajo de 60, hemos obtenido un resultado excelente en nueve casos, bueno en siete, regular en cinco y malo en sólo uno de los casos.

Resultado radiológico

Según los criterios radiológicos descritos anteriormente, en siete pacientes no se objetivaron cambios degenerativos en la articulación tibioperoneoastragalina. En nueve casos hemos observado cambios leves; cuatro casos presentaban un pinzamiento articular menor del 50%; y en los dos restantes se observaron cambios artrósicos graves, con un pinzamiento mayor del 50%.

Hemos observado que existe asociación entre el resultado clínico y el radiológico aplicando el test χ^2 con significación estadística ($p = 0,029$) (**Figuras 2 y 3**).

Edad

La edad media en el momento de la lesión fue de 35,6 años (16-68). Analizando los datos, se puede observar una tendencia a hallar peores resultados clínicos en los pacientes que tuvieron la lesión con una edad superior a 40 años (el único resultado malo se encuentra en este grupo). Sin embargo, en lo que a resultado radiológico se refiere, los dos casos con artrosis avanzada tuvieron la lesión con menos de 25 años. Utilizando el test de regresión de Pearson para variables cuantitativas, no hemos podido demostrar asociación entre edad y resultado final.

Mecanismo lesional

El mecanismo lesional más frecuente fue la caída casual (11 casos), seguido del accidente deportivo⁽⁶⁾. En los cinco casos restantes, la fractura se produjo por un mecanismo de alta energía: tres por accidente de tráfico, uno por caída desde altura y otro por una agresión. El resultado funcional según la escala de la AOFAS, agrupado según el mecanismo de la



Figura 2. Rx en paciente con desarrollo artrósico grave y resultado clínico malo.

Figure 2. Plain film of a patient with severe osteoarthritis development and bad clinical results.

lesión, fue de 91 puntos de media en el grupo de accidente deportivo; 86,8 puntos en los casos de caída casual; y de 73,8 puntos de media en los casos de mecanismos de alta energía. Aunque los mecanismos de alta energía parecen condicionar el resultado clínico, no hemos podido demostrar una significación estadística de estas diferencias.

Lesiones asociadas

Hemos hecho un análisis del resultado a largo plazo, teniendo en cuenta la presencia o no de lesiones asociadas, tales

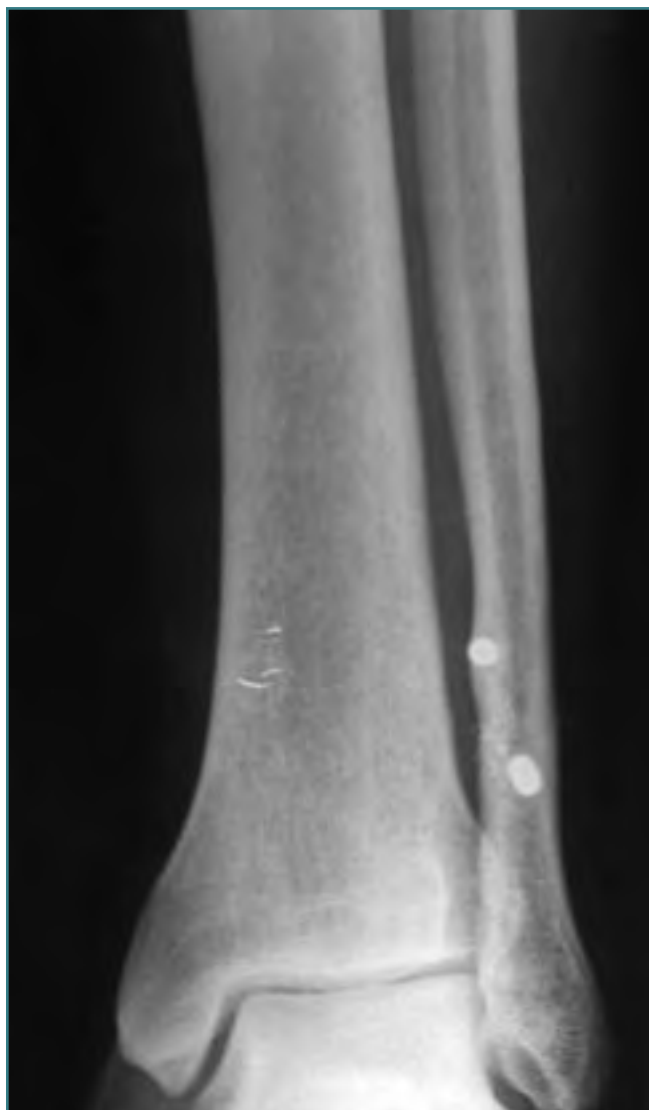


Figura 3. Cambios degenerativos leves no se asocian a peor resultado funcional.

Figure 3. Mild degenerative changes are not associated to a worse functional result.

como el ligamento deltoideo (8 casos), la membrana interósea (6 casos), el maléolo posterior (11 casos) y la luxación tibioastragalina (6 casos). Analizando los resultados con el test χ^2 , no hemos encontrado asociación significativa en ninguno de los casos.

Demora hasta la intervención

El tiempo medio transcurrido desde la lesión hasta la intervención quirúrgica fue de $3,22 \pm 4$ días (0-12). Analizando los datos con el test de regresión de Pearson, no hemos

Criterios de reducción inaceptable

- ◆ Escalón articular > 2 mm
- ◆ Diastasis tibioperonea > 2 mm
- ◆ Inclínación del astrágalo > 10°

Figura 4. Existe una fuerte asociación entre la reducción inicial y el resultado clínico.

Figure 4. There is a strong association between initial reduction and clinical results.

podido demostrar que exista asociación entre esta variable y el resultado final.

Reducción inicial

Independientemente de la técnica quirúrgica empleada para cada caso, hemos hecho una valoración de la reducción inicial de la fractura analizando las radiografías del postoperatorio. Hemos clasificado esta reducción en anatómica, aceptable o inaceptable según el escalón articular, acortamiento del peroné y la reducción de la mortaja y la sindesmosis tibioperonea. Según estos criterios, la reducción fue anatómica en doce casos, aceptable en siete e inaceptable en tres. La puntuación media según la escala de AOFAS fue de 90,25 para el grupo de reducción anatómica, de 82,5 puntos para el grupo de reducción aceptable y de sólo 68,3 puntos para los que tuvieron una reducción inaceptable. Según el test exacto de Fisher, existe una fuerte asociación entre reducción y resultado funcional ($p = 0,0227$) (Figura 4).

Paradójicamente, no hemos encontrado asociación significativa entre esta reducción inicial y el desarrollo de artrosis postraumática.

DISCUSIÓN

En el tratamiento de las fracturas maleolares, una reducción lo más anatómica posible constituye el principal objetivo para una evolución satisfactoria. En el caso de fracturas suprasindesmales, el desplazamiento y la inestabilidad debido a lesiones asociadas hacen más exigente la reducción necesaria, y creemos acertada la elección de este subtipo de fractura para analizar el resultado a largo plazo.

En nuestra experiencia^(3,4), los resultados a largo plazo tras el tratamiento quirúrgico de las fracturas maleolares de tobillo son satisfactorios en más del 75% de los casos, lo que se relaciona con numerosos estudios publicados durante años⁽⁵⁻⁷⁾. Aun así, todavía existe controversia sobre esta buena evolución, con series que obtienen resultados pobres en casi el 50% de los casos a pesar del tratamiento quirúrgico^(2,8).

Un estudio evolutivo a largo plazo requiere del investigador un análisis por intención de tratar, no obstante creemos que el escaso seguimiento de los pacientes perdidos (< 1 año) condicionaría un grave sesgo y justifica nuestra decisión de realizar el análisis por protocolo.

Las variables que definen nuestra serie: edad, sexo, mecanismo lesional..., no difieren de las publicadas por otros autores, por lo que los resultados obtenidos, a pesar de las limitaciones de una comparación simple no ajustada, son válidos.

El desarrollo de artrosis postraumática tras fracturas articulares está relacionado con la incongruencia articular residual, inestabilidad y lesiones condrales asociadas al traumatismo⁽⁹⁾. En el caso de fracturas maleolares, es un hecho que varía, según las series, entre un 11 y un 70% de los casos^(5-7,10,11). En nuestra serie, la tasa de cambios degenerativos global ha sido del 68% (41% cambios leves, 18% moderados y 9% graves). En general, estos hallazgos se relacionan con un buen resultado funcional, con excepción de los cambios graves, asociados significativamente con peor evolución clínica.

La reducción radiográfica de la fractura tiene una fuerte asociación, según nuestra experiencia, con el resultado funcional a largo plazo, lo que también coincide con lo publicado en la bibliografía^(6,12). Olerud *et al.* encontraron asociación estadísticamente significativa entre la congruencia postoperatoria y el resultado subjetivo, objetivo y radiográfico a medio plazo. Paradójicamente no hemos encontrado asociación significativa entre esta reducción inicial y el desarrollo de artrosis postraumática. Esto puede deberse a que, al tratarse de un proceso degenerativo, la artrosis puede estar influenciada por muchos otros factores, como la edad, lesiones condrales asociadas, demanda funcional o enfermedades concomitantes.

La edad se ha relacionado en diversas ocasiones con una peor evolución^(3,7), aunque en el presente estudio esta asociación no se ha podido demostrar. A pesar de ello, se sigue aceptando que el tratamiento quirúrgico en fracturas desplazadas es de elección incluso en pacientes de mayor edad^(13,14).

Tampoco hemos conseguido asociar la presencia o no de lesiones asociadas con una peor evolución. La membrana interósea se encuentra frecuentemente lesionada en las fracturas suprasindesmales, y debe ser reparada y estabilizada si es necesario con un tornillo suprasindesmal⁽¹⁵⁾. La inestabilidad tibioperonea residual se ha relacionado con un peor pronóstico en estudios biomecánicos⁽¹⁶⁾.

Muchos han sido los estudios publicados acerca de la necesidad o no de reparar el ligamento deltoideo en la cirugía de las fracturas de tobillo. La mayoría no lo considera necesario si la reducción de la mortaja es satisfactoria^(17,18), aunque algunos autores han relacionado la no reparación con cambios degenerativos a largo plazo⁽¹¹⁾. Según nuestra

experiencia, preferimos su exploración cuando se sospecha su lesión, con el fin de asegurar una reducción anatómica de la fractura.

Como conclusión a este trabajo, podemos extraer que:

1. El tratamiento quirúrgico de las fracturas suprasindesmales de tobillo obtiene resultados buenos o excelentes a largo plazo en el 72,7% de los casos.

2. La artrosis es un hallazgo radiológico frecuente, en su mayoría leve y con poca repercusión en la clínica.

3. Cambios degenerativos radiológicos graves se asocian significativamente con un peor resultado funcional ($p < 0,05$).

4. A pesar de que una mala reducción inicial condiciona un peor resultado clínico, no se ha podido demostrar que tenga expresión radiológica, lo que sugiere la necesidad de ser meticulosos en el diagnóstico de lesiones asociadas en el momento inicial.

BIBLIOGRAFÍA

- Fracturas de tobillo, Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas. Madrid: Masson; 2003. p. 563-85.
- Nilsson GM, Charlotte S, Ekdahl S. Unsatisfactory outcome following surgical intervention of ankle fractures. *Foot Ankle Surg* 2004; 11: 11-6.
- Llanos Alcázar LF, López Laserna J, Núñez-Samper M. Resultados a largo plazo del tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo. *Revista de Medicina y Cirugía del Pie* 1996; IX (2): 39-50.
- Larraínzar Garijo R, Vilá y Rico J, Aparicio Franco A. Resultados funcionales de fracturas suprasindesmales de tobillo de más de 20 años de evolución. XX Congreso Nacional Asociación Española de Medicina y Cirugía del Pie; 1998. Sitges.
- Beris AE, Xenakis TA, Mitsionis G. Surgical treatment of malleolar fractures. A review of 144 patients. *Clin Orthop Relat Res* 1997; 341: 90-8.
- Olerud C. Bi- et trimalleolar ankle fractures operated with nonrigid internal fixation. *Clin Orthop Relat Res* 1986; 206: 253-60.
- Lindsjö U. Operative treatment of ankle fracture-dislocations. A follow-up study of 306/321 consecutive cases. *Clin Orthop Relat Res* 1985; 199: 28-38.
- Day GA, Swanson CE, Hulcombe. Operative treatment of ankle fractures: a minimum ten-year follow-up. *Foot Ankle Int* 2001; 22 (2): 102-6.
- Mc Kinley TO, Koos DC, Brown TD. Incongruity versus instability in the etiology of posttraumatic arthritis. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 423: 44-51.
- Lange S, Mechsner K, Langenscheidt P. Secondary arthritis after surgical treatment of ankle fractures. *Rofo* 1984; 140 (1): 69-74.
- Jarde O, Havet E, Gouron R, Meunier W. Malleolar fractures. Predictive factors for secondary osteoarthritis. Retrospective study of 32 cases. *Acta Orthop Belg* 2000; 66 (4): 382-8.
- Gehr J, Neber W, Hilsenbeck F. New concepts in the treatment of ankle joint fractures. The IP-XS (XSL) et IP-XXS (XXSL) nail in the treatment of ankle joint fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2004; 124 (2): 96-103.
- Makwana NK, Bhowal B, Harper WM. Conservative versus operative treatment for displaced ankle fractures in patients over 55 years of age. A prospective, randomised study. *J Bone Joint Surg Br* 2001; 83 (4): 525-9.
- Pagliari AJ, Michelson JD, Mizel MS. Results of operative fixation of unstable ankle fractures in geriatric patients. *Foot Ankle Int* 2001; 22 (5): 399-402.
- Weening B, Bhandari M. Predictors of functional outcome following transsyndesmotoc screw fixation of ankle fractures. *J Orthop Trauma* 2005; 19 (2): 102-8.
- Leeds H, Ehrlich M. Instability of the distal tibiofibular syndesmosis after bimalleolar et trimalleolar ankle fractures. *J Bone Joint Surg Am* 1984; 66 (4): 490-503.
- Maynou C, Mestdagh H, Butruille Y. Is surgical treatment of deltoid ligament rupture necessary in ankle fractures? *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1997; 83 (7): 652-7.
- Zeegers AV. Rupture of the deltoid ligament in ankle fractures: should it be repaired? *Injury* 1989; 20 (1): 39-41.