

## Rehabilitación en las fracturas de tobillo: resultados

M. T. PEREIRA RUIZ, L. NADER NAVARRO, M. GÓMEZ REQUED, C. REVILLA VILLEGAS,  
J. SUÁREZ GARCÍA, M. GARCÍA GARCÍA y J. L. PELÁEZ Balsa

*Hospital Central de Asturias. Centro de Rehabilitación.*

**Resumen.**—*Introducción:* Las fracturas de tobillo pueden tener secuelas importantes. El objetivo de nuestro estudio es analizar sus complicaciones y los resultados del tratamiento rehabilitador en estos pacientes.

*Pacientes y método:* Se revisaron 102 fracturas de tobillo remitidas a nuestras consultas. Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, tipo de fractura (clasificación de Danis-Weber), etiología, tratamiento realizado, lateralidad, tiempo de inmovilización, complicaciones, actividad laboral pre y post-tratamiento, deambulación y escala de Gay y Evrard al alta. Para el análisis estadístico se utilizaron la t de Student y el análisis de la varianza.

*Resultados:* La edad media de los pacientes fue de 47,8 años. Trece fueron fracturas infrasindesmales, 77 transindesmales y 12 suprasindesmales. El 92% fueron cerradas, y el 33% estaban asociadas a luxación. La deambulación al alta era independiente en el 81% de los casos. Los resultados en la escala de Gay y Evrard al alta fueron los siguientes: excelente en el 36%, bueno en el 19%, pasable en el 29% y malo en el 16%. Se encontró relación estadísticamente significativa entre algodistrofia, edad avanzada y bajas puntuaciones en la escala de Gay y Evrard al alta.

*Conclusiones:* En las fracturas de tobillo la aparición de algodistrofia, la coexistencia de luxación y la edad avanzada conllevan peor evolución. La reincorporación laboral en los pacientes con fractura de tobillo depende del tipo de trabajo previo.

**Palabras clave:** *Fractura de tobillo. Algodistrofia. Escala de valoración funcional.*

*Patients and methods:* 102 ankle fractures sent to our clinic have been reviewed. The following variables were analyzed: age, gender, type of fracture (Danis-Weber Classification), etiology, treatment performed, laterality, immobilization time, complications, pre- and post-treatment work activity, ambulation and Gay and Evrard scale on discharge. For the statistical analysis, the Student's t test and analysis of the variance were used.

*Results:* The mean age was 47.8 years. 13 were below the syndesmosis, 77 at the syndesmosis and 12 above the syndesmosis. 92% were closed and 33% were associated to dislocations. The ambulation on discharge was independent in 81% of the cases. The results on the Gay and Evrard scale on discharge were the following: excellent in 36%, good in 19%, passable in 29% and poor in 16%. A statistically significant relationship was found between algodystrophy, advanced age and poor scores on the Gay and Evrard scale on discharge.

*Conclusions:* In ankle fractures, the appearance of algodystrophy, coexistence of dislocation and advanced age mean worse evolution. Reincorporation to work in the patients with ankle fracture depends on the type of previous work.

**Key words:** *Ankle fracture. Algodystrophy. Functional assessment scale.*

### REHABILITATION IN ANKLE FRACTURES: RESULTS

**Summary.**—*Introduction:* Ankle fractures can have important sequels. The objective of our study is to analyze its complications and the results of the rehabilitation treatment in these patients.

### INTRODUCCIÓN

Las fracturas de tobillo son una de las lesiones más frecuentes de la extremidad inferior<sup>1</sup>. Aunque existe controversia sobre el tratamiento que se debe realizar, casi todos los autores coinciden en aplicar las indicaciones y técnicas quirúrgicas recomendadas por el grupo AO-ASIF<sup>2-5</sup>. Los principios del tratamiento son simples, aunque no siempre se consiguen. Se podrían resumir en tres: 1) reducción de la deformidad a un grado aceptable; 2) prevención de la recidiva de la deformidad durante la fase de consolidación, y 3) obtener la misma capacidad funcional que tenía antes de la lesión<sup>6</sup>.

Cuando un paciente sufre cualquier tipo de lesión, convendría conocer el resultado del tratamiento tanto

TABLA 1. Escala de Gay y Evrard.

Criterios subjetivos		Puntos
Dolor	Ausencia de dolor	3
	Dolor sobre terreno irregular	2
	Dolor que limita la actividad	1
	Dolor intenso en toda la actividad	0
Inestabilidad	Ausencia de inestabilidad	3
	Inestabilidad sobre terrenos irregulares	2
	Inestabilidad permanente	1
	Inestabilidad que necesita un bastón	0
Criterios objetivos		
Movilidad	Movilidad normal	3
	Movilidad igual o superior al 50%	2
	Movilidad inferior al 50% del normal	1
	Anquilosis o desviación del pie	0
Edema y trastornos tróficos	Ausencia de edema	3
	Edema ligero o intermitente	2
	Edema importante con la fatiga	1
	Edema importante y permanente	0
Actividad profesional	Actividad profesional idéntica	3
	Profesión conservada pero cambio de puesto	2
	Cambio de profesión o actividad	1
	Actividad profesional imposible	0

Valoración de la escala: 1. Excelente (13-15); 2. Bueno (10-12); 3. Pasable, medio (7-9) y 4. Malo (<6).

a corto como a largo plazo. La valoración del estado de salud del paciente puede ser considerada bajo las tres D (inglesas): molestia (discomfort), incapacidad (disability) e insatisfacción (dissatisfaction)<sup>7</sup>. Esta última es determinada por el paciente, el clínico y la relación médico-paciente, más que por el procedimiento terapéutico en sí mismo. La mayor parte de los trabajos hacen referencia a los resultados de la intervención terapéutica, ocupándose poco de la situación final funcional del paciente.

Las complicaciones más frecuentes de la fractura de tobillo aparecen reflejadas en muchos textos. Se podrían resumir en: 1) rigidez articular; 2) atrofia muscular postraumática; 3) distrofia simpático-refleja tipo Sudeck; 4) pseudoartrosis maleolar y, a largo plazo; 5) artrosis por incongruencia articular; 6) dolor, e 7) inestabilidad.

En algunos trabajos, como en el nuestro, además de estas complicaciones se valoran asimismo los problemas psicológicos y sociales como consecuencia de la dificultad para la reincorporación al empleo y la disminución de la actividad física<sup>2,8,9</sup>.

El objetivo de nuestro estudio es analizar las complicaciones a corto plazo de las fracturas de tobillo, el resultado funcional tras el tratamiento rehabilitador y la reincorporación al trabajo de estos pacientes.

## PACIENTES Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio prospectivo de los 102 pacientes que fueron remitidos a nuestro Servicio desde febrero de 1996 hasta marzo de 1998, tras haber sufrido una fractura de tobillo, sin lesiones asociadas a otro nivel.

Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, etiología de la lesión, tipo de fractura (según la clasificación de Danis-Weber<sup>10</sup>, que hace referencia a la fractura del peroné respecto a la sin-desmosis: tipo A, suprasin-desmal; tipo B, transin-desmal; tipo C, infrasin-desmal), si la fractura era abierta o cerrada, la existencia de luxación asociada, el tipo de tratamiento recibido, las complicaciones, la actividad laboral pre y postratamiento, la deambulación al alta y la aplicación de la escala de Gay y Evrard modificada por Elisé et al<sup>11</sup>, al alta (tabla 1).

Los pacientes recibieron el siguiente tratamiento rehabilitador: baños de parafina, cinesiterapia pasiva y activa asistida de articulaciones de tobillo y pie para recuperar las amplitudes articulares, técnicas de facilitación, fortalecimiento muscular progresivo contra resistencia manual y con mecanoterapia para recuperar fuerza muscular, e hidrocinestoterapia: movilizaciones activas en piscina, marcha subacuática, y baños de contraste, así como reeducación propioceptiva y reentrenamiento al esfuerzo.

Se calcularon los intervalos de confianza al 95%. Consideramos estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ . En las variables cuantitativas se calculó la media aritmética (desviación estándar). Para la comparación de medias se utilizó el test de la *t* de Student y el análisis de la varianza (ANOVA).

## RESULTADOS

La edad media de los pacientes era de  $47 \pm 10$  DE años (13-77), siendo en las mujeres  $53 \pm 16$ , y en los hombres  $38 \pm 12$ , diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ). El 61% eran mujeres.

La etiología de la fractura fue el accidente casual en el 82% de los casos (89% de las mujeres y 72% de los hombres), en el 3% laboral, en el 5% deportivo (todos varones), en el 9% de tráfico y en el 1% debido a una agresión. No se encontró diferencia entre los sexos en los accidentes de tráfico ni en los laborales.

El 75% de las fracturas eran transin-desmales, el 13% infrasin-desmales y el 12% suprasin-desmales. El 92% eran cerradas, y se asociaron a luxación el 33%. El 70% recibió tratamiento ortopédico.

Las complicaciones encontradas fueron:

– Algodistrofia: 23 casos, 20 en el tipo B, 2 en el C y 1 en el A.

- Rigidez: 16 casos, 4 en el grupo A, 10 en el grupo B y 2 en el tipo C.
- Dolor: 8 casos.
- Inestabilidad: 7 casos.
- Pseudoartrosis: 7 casos, 5 en el tipo B y 2 en el tipo C.
- Edema: 5 casos.
- Desviación de ejes: 1 caso.

Un 16% de los pacientes desarrollaron artrosis a lo largo del tiempo, por incongruencia articular.

Previamente a la fractura, el 14% realizaban trabajo ligero, el 25% moderado y el 15% de fuerza. El 10% eran pensionistas, el 32% amas de casa y el 4% parados. Todos los que previamente tenían un trabajo ligero se reincorporaron a su puesto de trabajo, de los que realizaban un trabajo moderado, uno de ellos cambió a un puesto compatible, y de los que realizaban un trabajo de fuerza dos se pensionaron.

La deambulaci3n al alta era independiente en el 81% de los casos. Los resultados en la escala de Gay y Evrard al alta eran excelentes en el 36% de los pacientes, buenos en el 19%, pasables en el 29% y malos en el 16%.

Hubo correlaci3n negativa, con significaci3n estadística ( $p < 0,05$ ), entre distrofia simpática refleja, desplazamiento de la fractura (luxaci3n) y edad avanzada y puntuaciones bajas en el test al alta.

## DISCUSI3N

Está ampliamente mencionado en la literatura la eficacia del tratamiento rehabilitador tras las fracturas de tobillo, así como de la calcitonina cuando existe algodistrofia. Según Shaffer et al<sup>12</sup>, tras una inmovilizaci3n de ocho semanas, con 10 semanas de tratamiento rehabilitador se normalizan los parámetros de capacidad funcional y resistencia a la fatiga. Según Vanderborne et al<sup>13</sup>, después de la cirugía del tobillo, en un estudio de los músculos flexores plantares, a las ocho semanas de inmovilizaci3n existen cambios neurológicos, morfológicos y metabólicos, que se recuperan a las 10 semanas de terapia física, persistiendo un 5,5% de déficit en la medici3n de la atrofia muscular. Según Torbjörn et al<sup>14</sup>, los resultados son mejores cuando se inician los ejercicios inmediatamente después de la cirugía, añadiendo el inicio de carga precozmente.

Según Petersen et al<sup>15</sup>, en un estudio randomizado y doble ciego sobre 24 pacientes, usando 200 UI de calcitonina intranasal o placebo, encontraron, tras seis semanas de tratamiento, un incremento del 7,4% del índice de contenido mineral del hueso en los pacientes tratados con calcitonina, medido en el plano coro-

nal de la tibia mediante absorciometría dual, mientras que en los pacientes tratados con placebo se observó una disminuci3n de dicha mineralizaci3n del 4,6%.

Coincidimos con otras series en la incidencia de fracturas de tobillo en cuanto a edad y sexo, siendo más frecuente en mujeres, y la edad media de las mujeres superior a la de los hombres<sup>16,17</sup>. Esta mayor incidencia se observa en mujeres postmenopáusicas, según demostraron Honkanen et al<sup>18</sup> en un examen retrospectivo de 12.192 mujeres entre 47 y 53 años, de las cuales 1.358 presentaban fracturas, preferentemente de tobillo y muñeca. La incidencia de fracturas aumenta en estas mujeres, debido a la osteoporosis, desde 9,5 a 17,2 por 1.000 personas/año.

La etiología más frecuente en las mujeres fue la caída casual (89%), seguida de los accidentes de tráfico (6%). En los varones la etiología más frecuente también fue la caída casual, seguida de los accidentes de tráfico y los deportivos, en la misma proporci3n (13%). En la bibliografía consultada también se describe la caída casual como la etiología más frecuente de las fracturas de tobillo.

Al contrario que en el trabajo publicado por Hoinnes y Stromsoe<sup>19</sup>, en el que se observa una mayor incidencia de jóvenes en fracturas tipo A (media de edad de 33 años) y de mayores en las tipo B (media de edad de 56 años), en nuestro estudio no objetivamos diferencias significativas entre el tipo de fractura y la edad de los pacientes. En este trabajo, en el que se estudiaron 118 fracturas de tobillo, la edad de las mujeres, que eran el 61% de los pacientes, era significativamente superior a la de los hombres.

Coincidimos con el trabajo de Kennedy et al<sup>20</sup>, quienes publicaron un estudio retrospectivo de tres años de 107 pacientes con fracturas de tobillo, en los que se observaron peores resultados según el número de maleolos fracturados, edad superior a 62 años y grado de desplazamiento inicial. Respecto al tipo de fractura, también coincidimos con la literatura consultada en que las más frecuentes son las del tipo B, seguidas de los tipos C y HGA<sup>21</sup>. Según Christey y Tomlinson<sup>22</sup>, quienes realizaron una revisi3n de 336 pacientes con fracturas de tobillo, las fracturas tipo B fueron las más frecuentes en las mujeres, mientras en los varones se dio una igual incidencia de fracturas tipo B y C; nosotros, en cambio, encontramos un porcentaje de fracturas de tipo B del 75% en ambos sexos. Creemos que esta diferencia se debe a que en nuestro país los deportistas jóvenes acuden a sus mutuas de seguros, por lo que no son vistos en centros del Sistema Nacional de Salud, como es el caso de nuestro Centro de Rehabilitaci3n.

En cuanto al tipo de tratamiento, el 70% fue ortopédico. Para esto, es imprescindible que el astrágalo esté centrado, debiendo permanecer estable bajo el yeso hasta la consolidaci3n de la fractura.

El resultado del tratamiento quirúrgico guarda estrecha relación con la exactitud de la reducción. Según Federici et al<sup>16</sup>, en su estudio sobre 145 pacientes con fracturas maleolares tratadas ortopédicamente, sólo el 32,4% de los casos mantenían la reducción al cabo de 6,2 años de seguimiento, a pesar de lo cual el resultado era considerado excelente en el 77% de los pacientes.

Al igual que en nuestra serie, Bagger et al<sup>23</sup> en su trabajo sobre 69 pacientes con fractura bi o trimaleolar evaluados 9,6 años después de la fractura, encuentran peores resultados en los pacientes que habían sufrido una luxación.

En nuestra serie el número de complicaciones es muy elevado. En la literatura consultada, los resultados son muy dispares. Así, en un estudio de Bauer et al<sup>24</sup> sobre 143 pacientes, 29 años tras la fractura, se encuentra que el 82% de ellos no tenían artrosis radiológica ni clínica. En el trabajo de García Suárez et al<sup>25</sup>, sobre 530 casos de fracturas de tobillo con o sin lesión ligamentaria asociada, encontraron un 1% de lesiones deportivas, un 6% de accidentes de tráfico y el resto casuales. Como complicaciones describieron 25 casos de artrosis y siete algodistrofias. Según Böstman<sup>26</sup>, en su experiencia con 2.540 fracturas maleolares desplazadas, tienen peor pronóstico los alcohólicos, los obesos y los enfermos psiquiátricos, independientemente de otros parámetros.

Así, en un trabajo de Marchi et al<sup>27</sup> sobre 54 deportistas con una media de edad de 24,5 años, encontraron secuelas en el 50% de las fracturas de tobillo. En cambio, en un estudio de 81 pacientes con fracturas de tobillo sometidos a tratamiento quirúrgico, Van Laarhoven et al<sup>21</sup> sólo observaron un 16% de complicaciones, con sólo dos casos de algodistrofia, una pseudoartrosis, tres pérdidas de reducción secundarias e infecciones. En cambio, Walter y Spector<sup>28</sup> refieren que la artrosis postraumática es la complicación más frecuente. Belcher et al<sup>29</sup>, en un estudio sobre 40 pacientes con fracturas de tobillo sin complicaciones iniciales, vieron que a los 24 meses de la fractura existía una significativa reducción de la función. De la Caffinière et al<sup>30</sup> refieren un 20% de falta de reducción completa, que ocasiona artrosis en las fracturas bimalleolares de tobillo a partir de los seis meses. Blauth et al<sup>31</sup> encuentran en un estudio de 51 pacientes con fractura de pilón tibial, que el 23% de los casos precisan tratamiento quirúrgico, y no obstante continúan en su puesto de trabajo habitual.

Según Matti Lehto y Turkka Tunturi<sup>32</sup>, que hacen un seguimiento mediante cuestionario a los dos años (237 pacientes) y a los nueve años (152 pacientes) de fracturas de tobillo en pacientes mayores de 15 años, a los dos años encuentran un 26% de buenos resultados, rigidez de tobillo en un 49%, dolor en un 45%, debilidad

del tobillo en un 23% y el 5% de los pacientes entrevistados necesitaba usar bastón. A los nueve años el número de pacientes entrevistados pasó de ser el 35% a ser el 26%. En relación con la actividad laboral<sup>18</sup>, encontraron relación estadísticamente significativa entre incapacidad para el trabajo y fractura, independientemente de la coexistencia de otros problemas de salud.

Según McKenzie et al<sup>33</sup>, en su estudio sobre 444 pacientes con fractura de extremidad inferior, de los que previamente trabajaba el 78%, a los seis meses se había incorporado al trabajo el 49%. En otro trabajo de McKenzie et al<sup>34</sup> sobre 312 pacientes con fractura de extremidad inferior, volvían al trabajo a los 3, 6, 9 y 12 meses el 26, 49, 60 y 72% respectivamente. Según este autor, influyen en la vuelta a la actividad laboral el tipo de fractura, la edad (joven), el alto nivel cultural, un puesto de trabajo sedentario que no precise esfuerzo físico y un buen apoyo social. Se obtienen resultados similares en un trabajo publicado por Seekamp et al<sup>35</sup> sobre 104 pacientes con traumatismo en miembro inferior, de los que el 76% se reincorporan a la actividad laboral.

En nuestro estudio un paciente cambió de puesto de trabajo, circunstancia posible sólo en un pequeño número de empresas. Canelon MF<sup>36</sup>, encuentra un mayor éxito en la reintegración laboral cuando se hacen adaptaciones en el trabajo.

Turkka Tunturi et al<sup>37</sup>, en 237 pacientes con fractura de tobillo encuentran una vuelta al trabajo en el 100% de los pacientes, no obstante sólo en el 82% de los pacientes se obtienen buenos resultados, ocurriendo la recuperación completa sólo en el 27% de los casos. El 64% tienen dolor y un 47% rigidez.

En otro estudio<sup>21</sup> realizado sobre 81 fracturas de tobillo, la reincorporación laboral se realizó en un tiempo medio de 79 días, según se les autorizara el apoyo con yeso o llevaran bastones.

Según Van der Sluis et al<sup>38</sup>, en 68 pacientes con fracturas de tobillo revisados seis años después, el 52% tenían trastornos psicológicos debidos al traumatismo, aunque el 89% volvió al trabajo. Este autor no encuentra grandes diferencias respecto a los politraumatizados, de los que se reincorporan a la actividad laboral el 74%, la diferencia está en el tiempo transcurrido hasta la reincorporación, que son tres meses en las fracturas de tobillo y una media de 13 meses para los politraumatizados. En este estudio llama la atención el gran porcentaje de secuelas a largo plazo de las fracturas de tobillo, sólo ligeramente inferior a las de los politraumatizados, en contra de lo que habitualmente se presupone.

Según Ponzer et al<sup>39</sup>, en un trabajo sobre 53 pacientes, sólo el 36% tienen una recuperación funcional total. Un 44% cuentan problemas relacionados con el trabajo y un 61% con actividades deportivas.

Según un trabajo de Dement y Lipscomb<sup>40</sup>, las fracturas de tobillo suponen el 0,86% de las incapacidades laborales en los trabajadores de la construcción entre los años 86 y 94 en Carolina del Norte.

## CONCLUSIONES

– En las fracturas de tobillo la aparición de algodistrofia, la coexistencia de luxación y la edad avanzada conllevan peor evolución.

– La reincorporación laboral en los pacientes con fractura de tobillo depende del tipo de trabajo previo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ponzer S, Nasell H, Bergman B, Törnkvist H. Functional outcome and quality of life in patients with type B ankle fractures: a two year follow-up study. *J Orthop Trauma Surg* 1999;13:363-8.
2. Maestro A, Rendueles C, Delbrouck I, Murcia A. Complicaciones precoces tras el tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo. *Rev Ortop Traum* 1994;38:500-4.
3. Müller M, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of internal fixation: techniques recommended by the AO-ASF Group. Berlin: Springer-Verlag, 1991.
4. Ruedi T, Allgöwer M. The operative treatment of intra-articular fractures of the lower end of the tibia. *Clin Orthop* 1979;138:105.
5. Hoiness P, Stromsoe K. Early complications of surgically treated ankle fractures related to the AO classification. *Arch Orthop Trauma Surg* 1999;119:276-9.
6. Charpentier P, Hernigou P. Les fractures de jambe, du cou-de-pied et du pied. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*. Paris: 26250 B10-12, 1989.
7. White KL. Improve medical care statistics and health services system. *Public Health Rep* 1967;82:847-54.
8. Van der Sluis CK, Eisma WH, Groothoff JW, Ten Duis HJ. Long term physical and social consequences of a fracture of the ankle. *Injury* 1998;29:277-80.
9. Queipo del Llano A, Valverde-Grimaldi C, Llorente R. Pautas de rehabilitación en traumatología. Madrid: IM & C, 1996.
10. Weber B (Ed.). Lesiones traumáticas de la articulación del tobillo. Barcelona: Científico-médica, 1971.
11. Elisé S, Mayou C, Mestdagh H, Forgeois P, Labourdet P. Les luxations tibio-astragaliennes pures a propos de 16 observations. *Acta Orthop Belg* 1998;64:25-33.
12. Shaffer MA, Okereke E, Esterhai J, Eliot MA, Walker GA, Yim SH, et al. Effects of immobilization on plantar-flexion torque. Fatigue resistance and functional ability following an ankle fracture. *Phys Ther* 2000;80:769-80.
13. Vanderborne K, Eliot MA, Walter GA, Abdus S, Okereke E, Shaffer M, et al. Longitudinal study of skeletal muscle adaptations during immobilization and rehabilitation. *Muscle Nerve* 1998;21:1006-12.
14. Torbjörn Ahl, Nils Dalén, Göran Selvic. Mobilization after operation of ankle fractures. *Acta Orthop Scand* 1988;59:302-6.
15. Petersen MM, Lauritzen JB, Schwartz P, Lund B. Effect of nasal salmon calcitonin on post-traumatic osteopenia following ankle fracture. A randomized double-blind placebo-controlled study in 24 patients. *Acta Orthop Scand* 1998;69:347-50.
16. Federici A, Sanguineti F, Santolini F. The closed treatment of severe malleolar fractures. *Acta Orthop Belg* 1993;59:189-95.
17. Egol KA, Dolan R, Koval KJ. Functional outcome of surgery for fractures of the ankle. A prospective, randomized comparison of management in a cast or a functional brace. *J Bone Joint Surg Br* 2000;82:246-9.
18. Honkanen R, Tuppurainen M, Kroger H, Alhava E, Särkikoski S. Relationships between risk factors and fractures differ by type of fracture: a population-based study of 12,192 perimenopausal women. *Osteopor Int* 1998;8:25-31.
19. Hoines P, Stromsoe K. Early complications of surgically managed ankle fractures related to the AO classification. A review of 118 ankle fractures treated with open reduction and internal fixation. *Arch Orthop Trauma Surg* 1999;119:276-9.
20. Kennedy JG, Johnson SM, Collins AL, DalloVedova P, McManus WF, Hynes DM, et al. An evaluation of the Weber classification of ankle fractures. *Injury* 1998;29:577-80.
21. Van Laarhoven CJ, Meeuwis JD, Van der Werken C. Postoperative treatment of internally fixed ankle fractures: a prospective randomized study. *J Bone Joint Surg* 1996;395-9.
22. Christey GR, Tomlinson M. Risk factors for ankle fracture requiring operative fixation. *Aust N Z J Surg* 1999;69:220-3.
23. Bagger J, Holmer P, Nielsen KF. The prognostic importance of primary dislocated ankle joint in patients with malleolar fractures. *Acta Orthop Belg* 1993;59:181-3.
24. Bauer M, Johnson K, Nilsson B. Thirty-year follow-up of ankle fractures. *Acta Orthop Scand* 1985;56:103-6.
25. García Suárez G, Landaluce Ugarte C, Prieto Montaña JR, García García FJ, Moreno Torre JJ. Fractura de tobillo: estudio comparativo de 530 casos con y sin lesión de ligamentos. *Rev Ortop Traum* 1989;33:261-9.
26. Böstman OM. Body-weight related to loss of reduction of fractures of the distal tibia and ankle. *J Bone Joint Surg* 1995;77-B:101-3.
27. Marchi AG, Di Bello D, Messi G, Gazzola G. Permanent sequelae in sport injuries: a population based study. *Arch Dis Child* 1999;81:324-8.
28. Walter JH Jr, Spector A. Traumatic osteoarthritis of the ankle joint secondary to ankle fractures. *J Am Pediatr Med Assoc* 1991;81:339-415.
29. Belcher GL, Radomski TE, Abate JA, Stabile LA, Traflet PG. Functional outcome analysis of operatively treated malleolar fractures. *J Orthop Trauma* 1997;11:106-9.
30. De la Caffinière JF, Fauroux L, Haas JL. Posterior depression-separation fracture in bimalleolar fracture. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1990;79:568-78.

31. Blauth M, Bastian L, Krettek C, Knop C, Evans S. Surgical options for the treatment of severe pilon tibial fractures: a study of three techniques. *J Orthop Trauma* 2001;15:153-60.
32. Matti Lehto, Turkka Tunturi. Improvement 2-9 years after ankle fracture. *Acta Orthop Scand* 1990;61-80.
33. McKenzie EJ, Burgess AR, McAndrew MP, Swiontkowski MF, Cushing BN, DeLateur BJ et al. Patients oriented functional outcome after unilateral lower extremity fracture. *J Orthop Trauma* 1993;7: 393-401.
34. McKenzie EJ, Morris JA Jr, Jurkovich GJ, Yasui Y, Cushing BN, Burges AR, et al. Return to work following injury: the role of economic, social and job-related factors. *Am J Public Health* 1998;88:1630-7.
35. Seekamp A, Regel G, Tscherne H. Rehabilitation and reintegration of multiply injured patients: an outcome study with special reference to multiple lower limb fractures. *Injury* 1996;27:133-8.
36. Canelon MF. Job site analysis facilitates work reintegration. *AM J Occup Ther* 1995;49:461-7.
37. Turkka Tunturi, Kari Kemppainen, Hannu Patiala, Markku Suokas, Olli Taminen, Pentti Rokkanen. Importance of anatomical reduction for subjective recovery after ankle fracture. *Acta Orthop Scand* 1983;641-7.
38. Van der Sluis CK, Eisma WH, Groothoff JW, Ten Duis HJ. Long-term Physical, psychological and social consequences of a fracture of the ankle. *Injury* 1998;29:277-80.
39. Ponzer S, Nasell H, Bergman B, Tornkvist H. Functional outcome and quality of life in patients with type B ankle fractures: a two-year follow-up study. *J Orthop Trauma* 1999;13:363-8.
40. Dement JM, Lipscomb H. Workers' compensation experience of North Carolina residential construction workers, 1986-1994. *Appl Occup Environ Hyg* 1999;14:97-106.

*Correspondencia:*

Lydia Nader Navarro  
Avda. Buenavista, 12, Esc. Izda, 2º E  
33006 Oviedo. Asturias