

HOSPITAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL «LA FE», VALENCIA

SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA

Jefe de Servicio: FCO. BAIXAULI CASTELLA

## Fracturas-luxaciones tarsometatarsianas

F. J. CABANES y A. RAMÍREZ

### RESUMEN

Se revisan 18 casos de fracturas-luxaciones tarsometatarsianas en el período 1970-1982, valorando los resultados tardíos obtenidos y analizándolos en relación con el tipo lesional y la calidad de la reducción inmediata.

Descriptores: Luxaciones tarsometatarsianas, fractura-luxación de Lisfranc.

### SUMMARY

Dislocation of the tarsometatarsal joint is an uncommon injury. 18 cases are reviewed during the period 1970-1982 in order to consider the late results. It is concluded that anatomical reduction is important achieved if necessary by operation and internal fixation.

Key words: Dislocations of the tarsometatarsal joint, tarsometatarsal fracture-dislocation, injuries of the forefoot.

Las lesiones traumáticas de esta articulación, llamada también de Lisfranc, son raras presentándose un caso por cada 5.500 fracturas aproximadamente (AITKEN y POULSON, 1963).

Es hoy generalmente aceptado que una reducción anatómica es fundamental para un buen pronóstico. Si no puede hacerse por métodos cerrados, debe hacerse abierta.

El propósito de esta revisión es analizar los resultados de nuestra casuística, comparando la valoración anatómica tras la reducción y funcional tardía a fin de poder establecer un pronóstico.

### Clasificación

Existen varios intentos de clasificar estas lesiones (QUENU y KUSS, 1909; WILEY,

1971; WILSON, 1972; etc.). Unos se basan en el mecanismo de producción y otros en la anatomía patológica.

WILEY, en experimentos sobre cadáveres y basándose en estudios anteriores de RAINAUT y cols. (1966), describe un mecanismo directo por aplastamiento del pie y uno indirecto, más común, por abducción violenta y/o flexión plantar del antepie. La flexión plantar puede ser a nivel de la tibiotarsiana, aplicándose la violencia sobre el talón en línea con el eje del pie. O puede añadirse la flexión de las articulaciones del mediopie, con la tibia en eje parecido con el tarso y los metatarsianos. Al aplicar una fuerza el punto más débil sería la articulación de Lisfranc.

Otra clasificación, basada en el mecanismo lesional es la de WILSON (1972) que tras experimentación en cadáveres distingue tres

mecanismos indirectos: Pronación (2 estadios), supinación (2 estadios) y flexión plantar. Sin embargo en la práctica real no es posible concretar tanto estos mecanismos y lo que suele ocurrir es que uno de ellos es preponderante en el origen y los otros completan la luxación.

Por otro lado, la luxación pura es rarísima y lo normal es que por ello el concepto de fractura-luxación debe sustituir al concepto descriptivo de fracturas y luxaciones por separado (WILSON, 1972; FERNÁNDEZ SABATE, 1978).

La escuela francesa, basada en el concepto de QUENU y KUSS (1909), de la paleta metatarsiana, hace la siguiente clasificación:

- A) Totales:
- 1.- Homolaterales.
  - 2.- Divergentes: Columnoespatulares.  
Metatársicas puras.
- B) Parciales:
- 1.- Columnares.
  - 2.- Espatulares.
  - 3.- Incompletas.

### Material y métodos

Se estudian 18 pacientes con lesiones traumáticas de la articulación de Lisfranc, en otros tantos pacientes, atendidos en nuestro Servicio de Traumatología durante el período 1970-1982. 13 varones y 5 hembras. La edad media era de 32 años, siendo los valores extremos de 14 a 76 años. No había predominio en cuanto al lado lesional (9 derechos y 9 izquierdos).

La etiología fue accidente de tráfico en ocupantes de vehículos en 10 casos, torceduras en 3 casos, caídas de altura en tres casos, aplastamiento del pie en 1 caso y atrapamiento entre los peldaños de una escala de mano en otro caso.

Siete pacientes eran politraumatizados. Las lesiones asociadas en el mismo pie fueron: fractura de la base del segundo metatar-

siano en dos casos, fractura de la base de otros metatarsianos en 4 casos, fracturas del cuello de los metatarsianos en 6 casos, fractura de cuneiformes en 1 caso y fractura de cuboides en 4 casos.

Nuestros casos, clasificados siguiendo a QUENU y KUSS, 1909 fueron:

Totales:

Homolaterales, 6 casos.

Divergentes, 0 casos.

Parciales:

Espatulares, 3 casos.

Columnares, 1 caso.

Incompletas, 8 casos.

En cuanto al método de tratamiento fue en las primeras 24 horas menos en una ocasión, que se realizó transcurridos 4 días debido a la gran tumefacción. Se realizó una segunda maniobra de reducción y fijación en tres ocasiones al considerar mala la reducción inicial. 15 casos cerrados y tres abiertos.

Los métodos empleados fueron: Reducción cerrada sola en 6 casos (3 incompletas, 2 homolaterales y 1 parcial espatular); reducción abierta sin fijación: 1 caso que era ya una fractura abierta; reducción más fijación con agujas de Kirschner: 9 casos; fue necesaria la reducción abierta más fijación en dos casos.

El tiempo medio de inmovilización enyesada fue de 6'3 semanas (mínimo 3, máximo 10), retirándose las agujas a las 3'5 semanas (mínimo 3, máximo 5). El tiempo medio con miembro en descarga, de 7 semanas (mínimo 4, máximo 12).

Se colocaron en el momento de comenzar la carga plantillas de apoyo de la bóveda plantar en 4 pacientes.

En ninguno se observó interposición tendinosa, ni problemas isquémicos graves inmediatos. Una ocasión, abierta y por aplastamiento, requirió amputación tardía por infección grave y necrosis. No se realizaron artrodesis inmediatas.

Se han valorado 16 de los 18 casos con una evolución media de 4'2 años (mínimo 1 año, máximo 12 años).

### Resultados

Siguiendo a WILPPULA (1973), consideramos dos variables, anatomía y función, para la valoración de los resultados:

#### 1.— Resultados anatómicos.

*Buenos.* Buen eje. Hasta 5 mm de diastasis entre la base de 1.º y 2.º metatarsianos. Pequeña artrosis.

*Regular.* Separación de 6 a 9 mm. Moderada artrosis.

*Malos.* Deformidad marcada. Diastasis de 10 mm o más. Moderada a severa artrosis.

#### 2.— Resultados funcionales tardíos.

*Bueno.* Pequeñas molestias y escasa limitación de los movimientos. No inflamación local. Sin dificultad para permanecer de pie.

*Regular.* Moderado dolor y limitación de los movimientos. Discomfort considerable bajo particulares condiciones de stress. Dolor a la palpación. Dificultad para ponerse de puntillas.

*Malo.* Continuo dolor que impide actividad laboral. Gran limitación de la movilidad. Dolor a la movilidad y la marcha. Inflamación local y dificultad para estar de puntillas.

Distinguiremos, para valorar resultados, varios grupos según haya sido el método de tratamiento utilizado.

1.— Reducción cerrada y yeso. Se ha realizado en 6 casos; en tres luxaciones incompletas cuyos resultados anatómicos y funcionales se consideran buenos, dos fracturas-luxaciones homolaterales cuyos resultados tanto en la reducción anatómica como la funcional se consideran malos y en una es-

patular cuyo resultado anatómico es regular y funcional bueno.

2.— Reducción abierta y yeso. Se ha realizado en uno, con fractura luxación homolateral abierta, con mal resultado ya que terminó en amputación del miembro por debajo de la rodilla debido a la infección profunda grave y necrosis. No es valorable por tanto para los fines del presente trabajo.

3.— Reducción y fijación con agujas. Se ha empleado en nueve casos (dos espatulares, una columnar, dos homolaterales y cuatro incompletas). Los resultados anatómicos fueron buenos en tres casos, regulares en cinco casos y malo en uno. Funcionalmente había cuatro resultados buenos y cinco regulares.

Los mejores resultados con este método han sido para las incompletas y los peores para los homolaterales y columnares.

4.— Reducción abierta y fijación. Dos casos; una incompleta en un paciente politraumatizado que tras una fijación con placa atornillada (fractura de metatarsiano) y agujas de Kirschner, sobrevino el fallecimiento y no podemos por tanto valorarlo en este estudio, y uno homolateral que fue un buen resultado anatómico y funcional.

En cuanto a los resultados según el tipo lesional, se detallan en la gráfica n.º 1. Se valoran 16 casos y en general cada valoración anatómica coincide con el resultado funcional, excepto un caso espatular y otro incompleto que de una valoración anatómico regular pasaron al grupo funcional considerado bueno. Y otro caso homolateral que de resultado anatómico malo, se hizo funcionalmente regular.

En esta tabla vemos también, que sea cual fuere el tratamiento empleado, los peores resultados de nuestra casuística han sido obtenidos en las homolaterales, que se adjudican todos los malos resultados anatómicos y funcionales. Los mejores, como era de esperar, corresponden a las incompletas.

Se realizaron artrodesis tardías en dos ocasiones (fig. 3 y fig. 6) en una fractura-luxación espatular (fig. 1 y 2) y otra parcial columnar (fig. 4 y 5), y un tercer paciente, con una fractura-luxación total homolateral, rehusó la indicación de artrodesis a los dos años del accidente.

Estas se realizaron empleando dos tornillos en un caso o tornillo y grapa en otro. En ambos los pacientes están satisfechos de la intervención.

**Discusión**

Se trata de una articulación de gran importancia en la biomecánica y funcionalidad del antepie, cuya anatomía ha sido ampliamente descrita en la literatura (QUENU y KUSS, 1909; JEFFREYS, 1963; AITKEN y POULSON, 1963).

En nuestra serie, los desplazamientos más comunes fueron los incompletos, 8 casos, seguidos de los totales homolaterales, 6

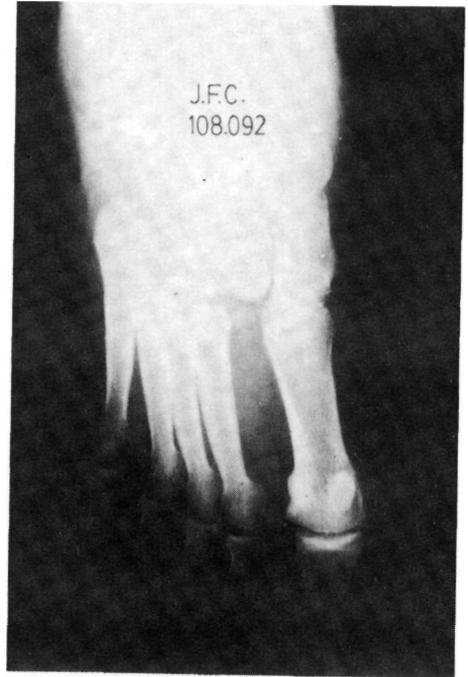
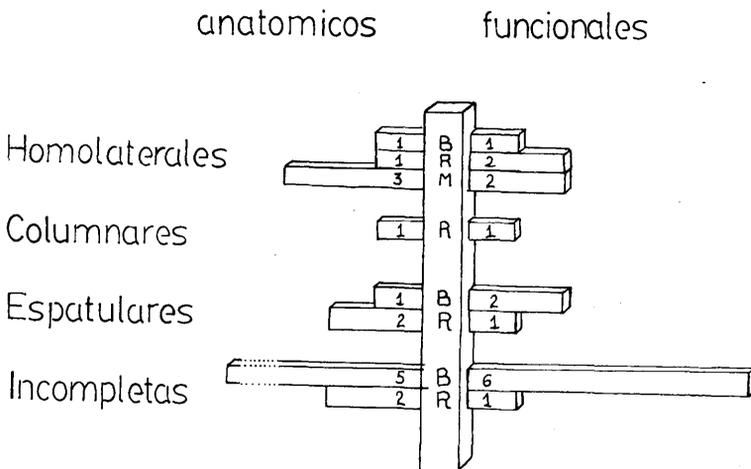


FIG. 1.- RX dorsoplantar de una fractura-luxación parcial espatular.



Grafica I. Resultados

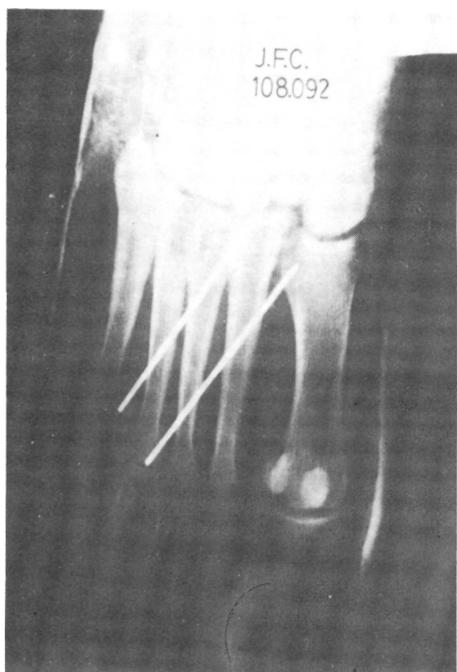


FIG. 2.— El mismo caso tras la reducción y fijación con agujas de Kirschner. La diastasis entre la base del primero y segundo metatarsiano es de 5 mm.

casos, y de las espatulares, 3 casos. Para AITKEN y POULSON (1963), CASSABEUM (1964) y WILSON (1972) es el desplazamiento total homolateral lo más común. Para WILPPULA (1973) son las parciales espatulares.

En cuanto al mecanismo, como establece AITKEN y POULSON (1963), es muy difícil de valorar, máximo cuando se suele ver en politraumatizados, —siete de nuestros lesionados— y como consecuencia de accidente de automóvil en su mayor parte —diez veces— por lo que sólo generalizaciones son posibles.

Si el herido fuese un politraumatizado, puede pasar desapercibida la lesión. Ocurre igualmente la posibilidad de reducciones espontáneas y en este caso la sospecha de la lesión se da por la existencia de una fractura de la base del segundo metatarsiano o fracturas (chips) de las superficies tarsometatar-

sianas adyacentes. Los dos o tres últimos metatarsianos tienden a tener una posición variable en su exacta posición con la cuña lateral y son menos valorables para diagnosticar la lesión. Para GROULIER y PINAUD (1970), existe hasta un 20 por 100 de fallos diagnósticos.

Es, sin lugar a dudas, en el tratamiento donde mayor discusión existe entre los autores. Así, AITKEN y POULSON (1963) opinan que a pesar de quedar una deformidad obvia puede llegarse a un buen resultado. COTTON (1924) también describe pacientes capaces de usar sus pies a pesar de tener dislocación permanente. Pero la mayoría de autores (ANDERSON, 1971; WILPPULA, 1973; ROCKWOOD, 1975) no están de acuerdo, opinando que sólo un buen resultado anatómico asegura un buen resultado funcional. Los métodos de tratamiento, por tanto, deben ir encaminados a buscar la congruencia anatómica.



FIG. 3.— Artrodesis con dos tornillos por dolor que le dificulta sus ocupaciones laborales.

La reducción ortopédica seguida de inmovilización da para GROULIER y PINAUD (1970) un buen resultado de cada cuatro casos. En los seis casos en que ha sido empleado por nosotros este método, los resultados sólo han sido satisfactorios para las fracturas-luxaciones incompletas que en general son más fáciles de reducir y mantener con cualquier método, dando peores resultados en los otros tipos.

En las demás ocasiones lo mejor es, bajo anestesia general, realizar manipulación y si la reducción es correcta, realizar la fijación con agujas de Kirschner según el método descrito por otros autores como WILPPULA (1973) y HARDCASTLE (1982) (fig. 7). Son tolerables hasta 5 mm de diastasis entre la base del primero y segundo metatarsianos. En nuestros nueve casos tratados con este método, sólo se consiguió esta correcta reducción en tres casos, que luego fueron excelentes resultados funcionales a largo plazo. En cinco casos la reducción fue incongruente de 6 a 9 mm, siendo su funcionalismo regular en cuatro y bueno en uno de ellos.

En otra ocasión de este grupo, con fractura-luxación total homolateral, la incongruencia fue mayor de 10 mm, a pesar de lo cual el resultado fue regular. En este caso,



FIG. 5.—Reducción y fijación con dos agujas de Kirschner. Se observa cómo una de las agujas rechaza la base del segundo metatarsiano de su posición de encaje normal.

pensamos se debió realizar una reducción abierta, dado lo inadecuado del método empleado.

En los que se realizó reducción abierta, uno falleció posteriormente y el otro fue un resultado anatómico y funcional excelente.

Por lo tanto siempre, aun en los casos severos, debe intentarse la reducción cerrada y fijación con agujas, pero si no se consigue se debe realizar abierta (GISSANE, 1951; JEFFREYS, 1963), porque además puede haber interpuestos pequeños fragmentos de metatarso y tarso (CASSEBAUM, 1964).

No tenemos ningún caso de amputación por rotura de la arteria como los descritos por GISSANE (1951), ni tampoco imposibilidades de reducción por interposición tendinosa como describen LOWE y YOSIPOVITH (1976) o DEBENEDETTI (1978).

Tampoco hemos realizado, ni creemos

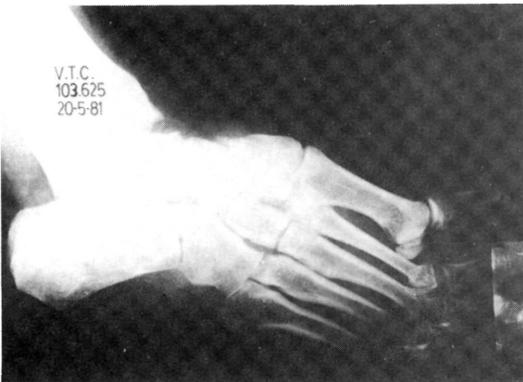


FIG. 4.—Radiografía oblicua de una fractura-luxación de Lisfranc parcial columnar.

en ella, la artrodesis primaria (ROCKWOOD, 1975). Pensamos que a pesar de que la artritis postraumática se desarrolla muy frecuentemente, un 20 por 100 para JEFFREYS y un 100 por 100 para WILSON, sin embargo sólo en pocos casos graves conducirá a la indicación de artrodesis secundaria. Además en otros, a pesar de la mala congruencia, puede mejorar el resultado funcional por anquilosis espontánea.

En general, en nuestros casos, la reducción correcta, mediocre o mala, corresponderá con esos mismos resultados funcionales. Fueron desde la valoración anatómica 7 buenos, 6 regulares y tres malos. Funcionalmente se valoraron 9 buenos, 5 regulares y dos malos. Todos los buenos resultados anatómicos, fueron buenos resultados funcionales tardíos. Dos resultados anatómicos de entre el grupo de regulares, uno parcial espatular y otro incompleto, se hicieron buenos funcionalmente. Sólo uno del grupo considerado como anatómico malo, un caso



FIG. 6.— Artrodesis tardía de las articulaciones cuneometatarsianas primera y segunda por sintomatología de artritis degenerativa.

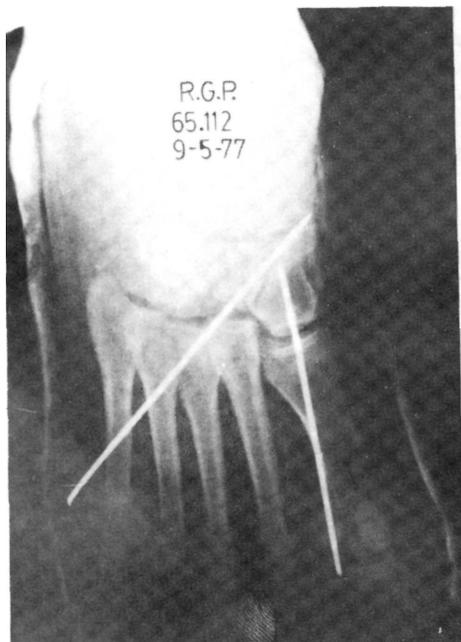


FIG. 7 A y B.— Radiografía dorsoplantar de una luxación de Lisfranc completa homolateral y tras la reducción y fijación con dos agujas de Kirschner.

total homolateral, se hizo funcionalmente regular. En ningún caso empeoró la valoración funcional con respecto a la valoración dada a la reducción.

Las dos artrodesis realizadas en nuestra serie fueron en casos funcionalmente considerados regulares pero con discomfort considerable cuando se sometían a las particulares condiciones de stress de su trabajo. De los dos casos funcionalmente malos, a uno se le propuso y no la aceptó y a otra paciente que presentaba otras graves secuelas en el mismo miembro inferior, entre ellas una parálisis parcial del CPE, se le desaconsejó.

### Conclusiones

El diagnóstico tanto clínico y en menor parte radiográfico de estas lesiones puede quedar enmascarado.

Los resultados del tratamiento dependerán del tipo lesional, peor pronóstico para las fracturas-luxaciones totales, y sobre todo de la calidad de reducción inmediata.

Son tolerables hasta 5 mm de diastasis entre la base del primero y segundo metatarsiano. Sólo el restablecimiento de una buena arquitectura del pie nos asegura la obtención de un buen resultado funcional.

Si la reducción no puede conseguirse por métodos cerrados hay que hacerla quirúrgica, y de manera precoz.

Sea cual fuere el procedimiento de reducción, estas lesiones deben mantenerse con agujas de Kirschner, durante un promedio de 6 a 8 semanas.

La artrodesis primaria o de entrada no pensamos esté justificada casi nunca, aún en los casos más graves.

### BIBLIOGRAFIA

- AITKEN, A. P. and POULSON, D. (1963): Dislocations of the tarsometatarsal joints. *J. Bone and Joint Surg.*, 45 A: 246-260.
- ANDERSON, L. D. (1971): Fractures. In Crenshaw, A. H. (ed.): *Campbells Operative Orthopaedics*, 5th ed. St. Louis, The C. V. Mosby Company, p. 477.
- ANDERSON, L. D. (1977): Injuries of the forefoot. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 122, p. 18-27.
- CASSEBAUM, W. H. (1964): Lisfranc's fracture-dislocations. *Clin. Orthop.* 30, 116-128.
- DEBENEDETTI, M. J. and cols. (1978): The Unreducible Lisfranc fracture. Case report and Literature review. *Clinical Orthopaedics*, 136.
- ENGLISH, T. A. (1964): Dislocation of the metatarsal bone and adjacent toe. *J. Bone Joint Surg.* 46B: 700.
- FERNÁNDEZ SABATE, A. y ANGLÉS, F. (1978): Fracturas-luxaciones recientes de las articulaciones de Chopart y de Lisfranc. *Rev. Quir. Esp.* Vol. 5. Núm. 4.
- GARCÍA PENALVA, ARGÜELLES y NAVARRO (1975): Luxaciones del tarso. *Rev. Esp. de Cir. Ost.* 10, 47-67.
- GIANESTRAS, N. J. (1967): *Foot Disorders: Medical and Surgical Management*. First edition. Philadelphia, Lea and Febriger, p. 406.
- GISSANE, W. (1951): A dangerous type of fracture of the foot. *J. Bone Joint Surg.* 33B: 535.
- GOMAR, F. (1980): *Traumatología*. Tomo I. Fund. García Muñoz. 1.002-1.008.
- GOOSSENS, M. and DE STOOP, N. (1983): Lisfranc's fracture-dislocations. Etiology, Radiology and results of treatment. *Clinical*. n.º 176, jun. 83, p. 154.
- GROULIER, P. et PINAUD, J. (1970): Les luxations tarso-metatarsiennes. *Revue de Chirurgie Orthop. et Reparatrice de L'Appareil Moteur*. Tome 56, n.º 4, pp. 303 a 304.
- HARDCASTLE, P. H. y cols. (1982): Injuries to the tarsometatarsal joint. Incidence, Classification and treatment. *J. Bone Joint Surg.* 64B, n.º 3, 349-356.
- JAHSS, M. H. (1982): *Disorders of the Foot*. Vol. 2. W. B. Saunders Company, p. 1.451.
- JEFFREYS, T. E. (1963): Lisfranc's fracture-dislocations. A clinical and experimental study of tarsometatarsal dislocations and fracture-dislocations. *J. Bone Joint Surg.* 45B, 546-551.

- LELIEVRE, J. (1974): Patología del pie. 2.ª ed. Ed. Toray-Masson, Barcelona.
- LOWE, J. and YOSIPOVITH, Z. (1976): Tarsometatarsal dislocation. A mechanism blocking manipulative reduction, case report. *J. Bone Joint Surg.* 58A; 7, 1.029.
- MACY, N. J. and DE BOER, P. (1983): Mid-Tarsal dislocation of the first ray. *J. Bone Joint Surg.* 65A, n.º 2, p. 265.
- NOACK, H. et NEGRE, J. (1968): Luxations medio-tarsiennes et tarso-metatarsiennes. Actualites de l'Hopital R. Poincare. VI. Masson et Compagnie, editeurs.
- PAUÉLO RODRÍGUEZ y otros (1978): Lesiones de la articulación tarso-metatarsiana. *Rev. de Ort. y Trauma.* Fasc. 3.º, Vol. 22 IB.
- QUENU, E. and KUSS, G. (1909): Etude sur les luxations du metatarses. *Revue de Chirurgie.* 39 v 40.
- RAINAUT, J. J.; CEDARD, C. y D'HOUE, J. P. (1966): Les luxations tarso-metatarsiennes. *Rev. Chir. Orthop.* 52, 449-462.
- ROCKWOOD, C. A. and GREEN, D. P. (1975): In Fractures, first edition, vol. II. Philadelphia, J. B. Lippincott, Chapter 19, p. 1.477.
- WATSON JONES, R. (1957): Fractures y traumatismos articulares. 2.ª edición. Salvat editores, Barcelona.
- WILEY, J. J. (1971): The mechanism of tarsometatarsal joint injuries. *J. Bone Joint Surg.* 53B, 474-482.
- WILPPULA, E. (1973): Tarsometatarsal fracture dislocation. *Acta Orthop. Scand.* 44, 3, 335-345.
- WILSON, D. W. (1972): Injuries of the tarsometatarsal joints. *J. Bone Joint Surg.* 54b, n.º 4, p. 677.