

# Luxación medial y plantar del hueso navicular asociada a fractura-subluxación calcaneocuboidea. Presentación de un caso

**Maximiliano Seletti, Julián Parma**

Unidad de Pie y Tobillo, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital de Emergencias "Dr. Clemente Álvarez", Rosario, Santa Fe, Argentina

## RESUMEN

Las luxaciones del escafoides aisladas y sin fractura son poco frecuentes. Por lo general, se presentan asociadas a fracturas del escafoides o a diversos patrones de lesión de la columna lateral. Presentamos el caso de un paciente con luxación medial y plantar del hueso navicular y fractura conminuta del proceso anterior del calcáneo y subluxación calcaneocuboidea. En el Servicio de Urgencia, se procedió a la reducción cerrada y la estabilización con agujas de Kirschner y, como tratamiento diferido, se colocaron placas en puente astragalonavículo-cuneiforme y calcaneocuboidea de 2,0 mm, en forma transitoria, y el material de osteosíntesis se retiró a los 5 meses. El puntaje de la escala de la AOFAS fue excelente al año de seguimiento. **Conclusiones:** Es necesario llegar a un diagnóstico adecuado descartando lesiones de la columna lateral y reducir esta lesión en la atención de urgencia. La estabilización con placas en puente es una opción válida que podría evitar la pérdida de la reducción que se observa al retirar los clavos de Kirschner y permite una carga precoz.

**Palabras clave:** Lesión de Chopart; luxación; hueso navicular; fractura de calcáneo.

**Nivel de Evidencia:** IV

## Medial and Plantar Dislocation of the Navicular Bone Associated With a Calcaneocuboid Fracture-subluxation. Case Report

## ABSTRACT

Isolated navicular dislocations are unusual. They are frequently associated with navicular fractures or diverse patterns of lateral column injuries. We report a case of a patient with medial and plantar navicular dislocation with a comminuted intra-articular fracture of the anterior process of the calcaneus and associated subluxation at the calcaneocuboid joint. The patient underwent closed reduction and Kirschner wire stabilization in the Emergency Service. As part of the deferred treatment, talonavicular-cuneiform and calcaneocuboid 2.0 mm bridge plates were temporarily placed and osteosynthesis material was removed 5 months later. The AOFAS score was excellent in the one-year follow-up. **Conclusion:** An accurate diagnosis, ruling out lateral column injuries, should be done in the Emergency Service. Bridge plate stabilization is a valid option to prevent loss of reduction, which is observed when removing Kirschner wires, allowing early weight-bearing.

**Keywords:** Chopart injuries; navicular bone; calcaneal fractures.

**Level of Evidence:** IV

## INTRODUCCIÓN

Las luxaciones del hueso navicular sin fractura son pocos frecuentes.<sup>1,2</sup> Se han publicado lesiones similares, pero, en general, se presentan asociadas a fracturas del navicular o de otros huesos del mediopié.<sup>1-13</sup> Esto se debe a la estabilidad conferida por la anatomía de los huesos del tarso en la parte media del pie que están sostenidos firmemente por fuertes ligamentos dorsales y plantares.<sup>14</sup> En una revisión de los estudios publicados, encontramos 17 casos entre 1924 y 2016, la última referencia hallada. Se ha afirmado que la luxación del hueso navicular sin fractura es anatómicamente imposible.<sup>7</sup> También se ha planteado el concepto de interdependencia entre las columnas medial y lateral, donde la luxación de una columna va acompañada de una lesión ligamentaria u ósea de la otra.<sup>4</sup> Los diver-

Recibido el 22-3-2022. Aceptado luego de la evaluación el 30-5-2022 • Dr. MAXIMILIANO SELETTI • selettimaximiliano@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0001-6021-2898>

**Cómo citar este artículo:** Seletti M, Parma J. Luxación medial y plantar del hueso navicular asociada a fractura-subluxación calcaneocuboidea. Presentación de un caso. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2023;88(1):97-106. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2023.88.1.1551>

Los tratamientos ya comunicados para estas lesiones han incluido reducción cerrada y yeso, reducción cerrada con clavos percutáneos, reducción abierta y fijación con alambres de Kirschner, reducción abierta con fijación interna y osteodesis combinada con fijador externo.

Presentamos el caso de un paciente con luxación del hueso navicular asociada a fractura conminuta del proceso anterior del calcáneo con subluxación calcaneocuboidea y tratado con placas en puente a través de las articulaciones calcaneocuboidea y astragalonavículo-cuneiforme.

El objetivo de este estudio es presentar un caso poco frecuente y una revisión de la bibliografía.

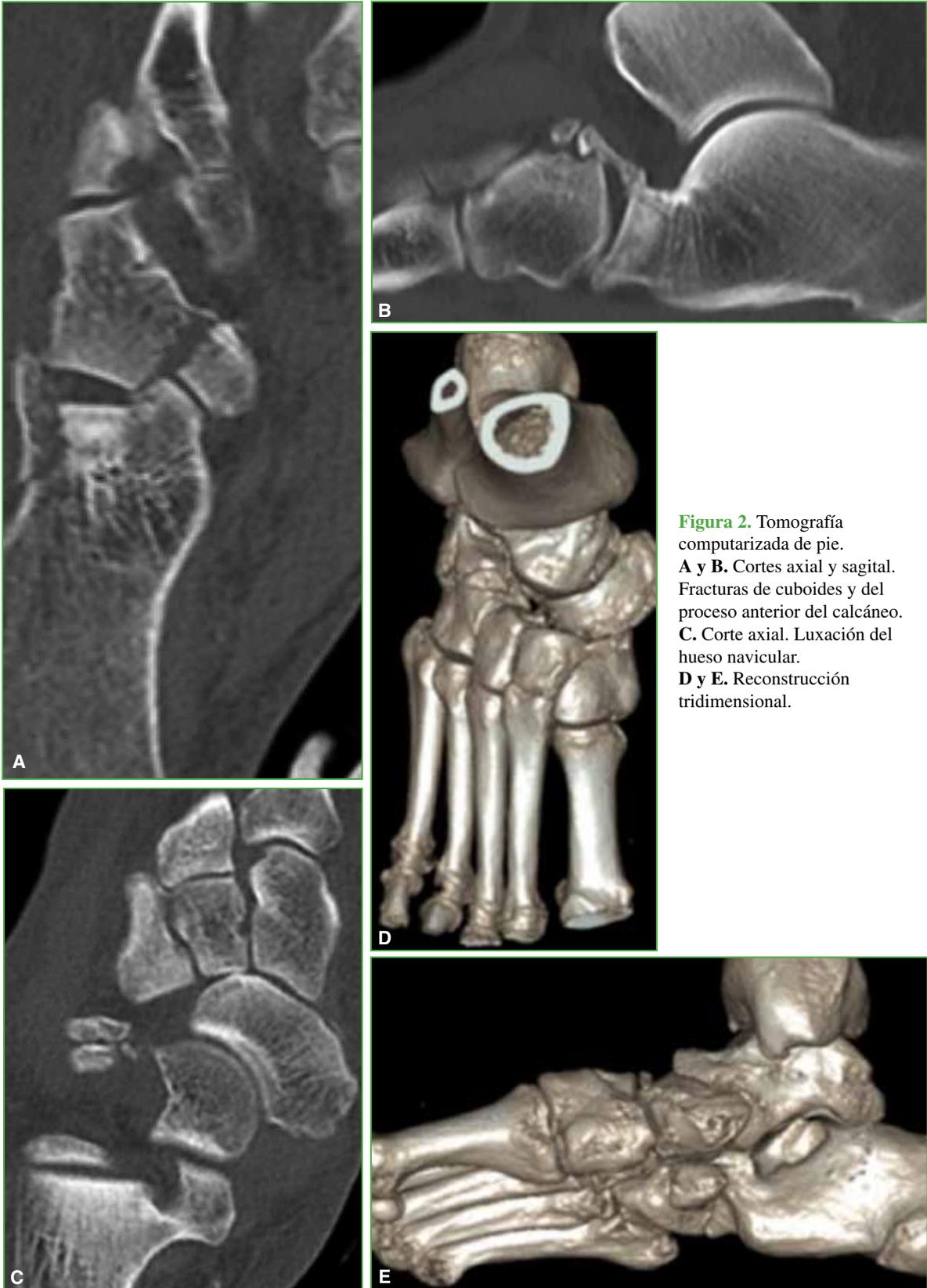
## CASO CLÍNICO

Paciente de 39 años, sin antecedentes de relevancia, que sufrió un traumatismo cerrado de tipo aplastamiento en el pie derecho (una camioneta pasó sobre su pie) mientras realizaba tareas de trabajo rural. Ingresó en el sistema de guardia de emergencias por dolor en el mediopié derecho y marcada deformidad en el arco longitudinal medial, así como también moderado edema. No tenía déficit sensitivo-motor y el relleno ungueal estaba conservado. No se observaron lesiones asociadas en el resto del cuerpo.

Se tomaron radiografías de pie, de frente, de perfil y oblicua sin carga (**Figura 1**) y se realizó una tomografía computarizada (**Figura 2**). Se observó una luxación del hueso navicular asociada a una fractura conminuta del proceso anterior del calcáneo y el cuboides con subluxación calcaneocuboidea.



**Figura 1.** Radiografías de pie, de frente, de perfil y oblicua. Luxación del hueso navicular medial plantar y fractura conminuta del proceso anterior del calcáneo con subluxación calcaneocuboidea.



**Figura 2.** Tomografía computarizada de pie. A y B. Cortes axial y sagital. Fracturas de cuboides y del proceso anterior del calcáneo. C. Corte axial. Luxación del hueso navicular. D y E. Reconstrucción tridimensional.

A las tres horas de la admisión y luego de realizar los estudios complementarios correspondientes, el paciente fue trasladado al quirófano donde se le practicaron maniobras de reducción cerrada y estabilización por medio de una clavija de Kirschner tomando primera cuña, navicular y cuboides. Todos los procedimientos se realizaron con asistencia radioscópica. Se lo inmovilizó con una férula suropédica y se tomaron radiografías posoperatorias, en las que se comprobó una reducción articular aceptable y se programó la fijación definitiva diferida (**Figura 3**).



**Figura 3.** Radiografías de pie, de frente y de perfil. Reducción y estabilización con aguja de Kirschner en la atención de urgencia.

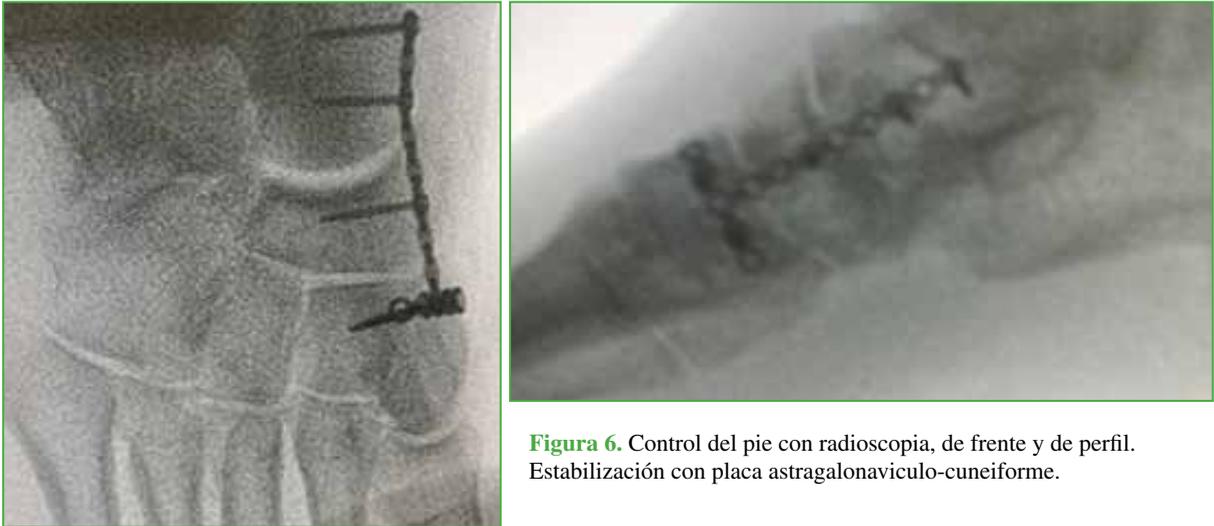
Luego de una semana de seguimiento y tras constatar la correcta evolución de las partes blandas (**Figura 4**), se procedió a la fijación definitiva. En el quirófano, se ubicó al paciente en decúbito dorsal y se colocó un manguito hemostático en el muslo. Se efectuó inicialmente una incisión dorsomedial centrada a nivel astragalonaviculocuneiforme donde se pudo visualizar la luxación incoercible del hueso navicular una vez retirada la clavija de Kirschner (**Figura 5**). Se decidió la reducción abierta aplicando tracción axial y compresión lateral, con estabilización temporal mediante una clavija de Kirschner para, luego, con una placa bloqueada en T de 2,0 mm (**Figura 6**), realizar la fijación astragalonaviculocuneiforme definitiva. Se continuó con un abordaje dorsolateral a nivel de la articulación calcaneocuboidea donde se visualizó una fractura de tipo hundimiento articular a nivel del calcáneo con subluxación plantar calcaneocuboidea. Se utilizó un impactador óseo para elevar la superficie articular hasta su posición normal, se colocó un injerto esponjoso autólogo de la tuberosidad posterior del calcáneo, se recuperó la congruencia articular y se fijó con una placa calcaneocuboidea en puente bloqueada tipo T de 2,0 mm (**Figuras 7 y 8**).



**Figura 4.** Evolución favorable de partes blandas luego de la reducción en la atención de urgencia.



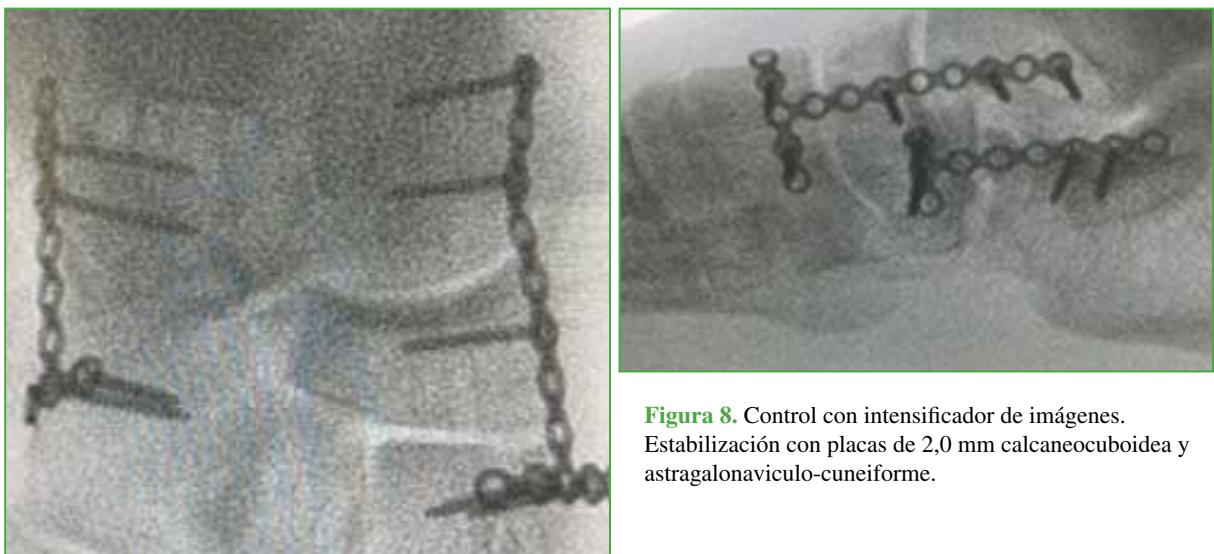
**Figura 5.** Abordaje dorsomedial. Reducción y osteosíntesis con placa de 2,0 mm bloqueada y osteodesis transitoria.



**Figura 6.** Control del pie con radioscopia, de frente y de perfil. Estabilización con placa astragalonaviculo-cuneiforme.



**Figura 7.** Abordaje lateral calcaneocuboideo. Se observa el hundimiento articular del proceso anterior del calcáneo y la reconstrucción.



**Figura 8.** Control con intensificador de imágenes. Estabilización con placas de 2,0 mm calcaneocuboidea y astragalonaviculo-cuneiforme.

En primer lugar, se estabilizó la columna medial, ya que no tenía ninguna fractura y eso permitió recuperar la longitud adecuada una vez reducidas las articulaciones. En segundo lugar, se fijó la columna lateral que sí presentaba fracturas conminutas. Se cerraron las heridas por planos y se inmovilizó con férula suropédica. Se solicitaron radiografías de pie, de frente y de perfil sin carga en el posoperatorio inmediato y, con carga, a los tres, seis y 12 meses de seguimiento (Figura 9).



**Figura 9.** Radiografías de pie, de frente y de perfil, a los tres meses de la operación.

En el posoperatorio, se iniciaron los movimientos de flexo-extensión del tobillo en la segunda semana y de la articulación subastragalina a partir de la cuarta semana, guiados por Kinesiología. A partir de la cuarta semana, se permitió la carga parcial hasta la octava con bota Walker y, luego, el apoyo completo.

Se retiró la sutura a los 15 días, las heridas tuvieron una buena evolución y se planificó el retiro del material de osteosíntesis a los cinco meses, porque los implantes fueron colocados en puente a través de la articulación calcaneocuboidea y astragalonavículo-cuneiforme hasta permitir la cicatrización ligamentaria. No se observaron signos de necrosis del hueso navicular. Se evaluó la presencia de artrosis en las articulaciones calcaneocuboidea, astragalonavículo-cuneiforme y subastragalina al año de seguimiento, que no se correlacionó con los síntomas del paciente (Figura 10). Se detectó artrosis grado 1 en las diferentes articulaciones.<sup>15</sup>

El puntaje de la escala de la AOFAS (*American Orthopaedic Foot and Ankle Society*) fue 92, un resultado excelente. El nivel de satisfacción del paciente con el procedimiento fue alto y, en la actualidad, desarrolla sus tareas habituales con normalidad.



**Figura 10.** Radiografías de pie, de frente y de perfil, a los 12 meses de retirar el material de osteosíntesis.

## DISCUSIÓN

La luxación aislada y completa del hueso navicular puede presentar varios patrones de lesión en la columna lateral con fractura-subluxación calcaneocuboidea,<sup>4</sup> fractura de cuboides,<sup>12</sup> fractura de la base del quinto metatarsiano,<sup>10</sup> fractura del tercero y cuarto metatarsiano con fractura-luxación calcaneocuboidea<sup>9</sup> y fractura del segundo al cuarto metatarsiano, cuboides y cuneiforme intermedio.<sup>15,16</sup> Esto coincide con el concepto de todo o nada de Dhillon y Nagi,<sup>4</sup> por el cual la lesión de una de las columnas puede afectar a la otra.

El mecanismo de la lesión es desconocido. Dhillon y Nagi postulan que un movimiento de pronación/abducción violento genera una disrupción naviculocuneiforme que lleva a un mecanismo similar a un cascanueces en la columna lateral. El antepié puede luxarse en sentido dorsolateral o inferolateral según si la fuerza deformante es plantar o dorsal. Pathria y cols.,<sup>9</sup> y Dixon<sup>10</sup> han propuesto otros mecanismos.

El tratamiento adecuado de estas lesiones requiere de un correcto diagnóstico en la atención de urgencia, logrando la reducción y estabilización a través de clavos de Kirschner o fijadores externos. Posteriormente se debe evaluar si hay fracturas asociadas en la columna lateral que requieran osteosíntesis. Es trascendental preservar, en lo posible, la longitud de ambas columnas medial y lateral, manteniendo la mejor movilidad en la articulación astragalonavicular y cuboides-metatarsianos.

En nuestro caso, efectuamos la reducción durante la atención de urgencia y la estabilización con clavos de Kirschner, luego, cuando las partes blandas estaban en condiciones, realizamos la osteosíntesis de la fractura del proceso anterior del calcáneo con una placa en puente calcaneocuboidea. Se procedió a este tipo de estabilización, porque había una gran conminución que hacía imposible la fijación distal en el calcáneo y también por la inesta-

bilidad en dicha articulación. En la columna medial, se practicó una osteosíntesis fijando el navicular al astrágalo y a los cuneiformes con una placa en puente. Este tipo de tratamiento es similar al concepto de las placas en las lesiones de Lisfranc.<sup>17</sup> En la mayoría de los casos publicados, se realiza la estabilización definitiva con agujas de Kirschner de las articulaciones inestables, lo cual causa complicaciones, como la intolerancia a las clavijas y la pérdida de la reducción luego de retirar el clavo. El resultado excelente en la escala de la AOFAS y los signos de artrosis de Chopart y subastragalina son similares a los indicados en otras publicaciones.<sup>3,4,6</sup>

Una de las limitaciones de este estudio es el período de seguimiento que debería ser más prolongado para poder controlar la aparición de complicaciones. También sería adecuado evaluar a nuestro paciente con otros que sufren el mismo cuadro para poder aumentar la casuística y, de esta manera, poder llegar a una conclusión más adecuada.

## CONCLUSIONES

Las luxaciones del hueso navicular aisladas son poco frecuentes y, por lo general, se asocian a lesiones en la columna lateral. Se deben diagnosticar y reducir adecuadamente en la atención de urgencia y el tratamiento definitivo dependerá de las lesiones asociadas en la columna lateral. La estabilización con placas en puente es una opción válida que podría evitar la pérdida de la reducción que se observa al retirar los clavos de Kirschner y, además, permite la carga precoz.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de J. Parma: <https://orcid.org/0000-0003-0337-289X>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rockwood CA, Green DP. Fractures and dislocations of the midfoot and forefoot. En: Buchholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, Tornetta P III (eds.) *Rockwood and Green's fractures in adults*, 7<sup>th</sup> ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010, vol. 2, p. 2110-20.
2. Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, Krettek C. Foot Injuries. En: *Skeletal trauma: basic science, management, and reconstruction*, 4<sup>th</sup> ed., Philadelphia: Saunders; 2009, vol. 2, p. 2625.
3. Rao H. Complete open dislocation of the navicular: a case report. *J Foot Ankle Surg* 2012;51(2):209-11. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2011.10.033>
4. Dhillon MS, Nagi ON. Total dislocations of the navicular: are they ever isolated injuries? *J Bone Joint Surg Br* 1999;81(5):881-5. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.81b5.9873>
5. Dhillon MS, Gupta R, Nagi ON. Inferomedial (subsustentacular) dislocation of the navicular: a case report. *Foot Ankle Int* 1999;20(3):196-200. <https://doi.org/10.1177/107110079902000311>
6. Grabski RS. Total dorsal dislocation of the navicular bone. *Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol* 1994;59(4):309-12. PMID: 7656680
7. Vaishya R, Patrick JH. Isolated dorsal fracture-dislocation of the tarsal navicular. *Injury* 1991;22(1):47-8. [https://doi.org/10.1016/0020-1383\(91\)90162-8](https://doi.org/10.1016/0020-1383(91)90162-8)
8. Freund KG. Isolated dislocation of the tarsal navicular. *Injury* 1989;20(2):117-8. [https://doi.org/10.1016/0020-1383\(89\)90157-5](https://doi.org/10.1016/0020-1383(89)90157-5)
9. Pathria MN, Rosenstein A, Bjorkengren AG, Gershuni D, Resnick D. Isolated dislocation of the tarsal navicular: a case report. *Foot Ankle* 1988;9(3):146-9. <https://doi.org/10.1177/107110078800900311>
10. Dixon JH. Isolated dislocation of the tarsal navicular. *Injury* 1979;10(3):251. [https://doi.org/10.1016/0020-1383\(79\)90022-6](https://doi.org/10.1016/0020-1383(79)90022-6)
11. Weseley MS, Rosenzweig RE. Dorsal dislocation of the tarsal navicular, associated with fractures of the anterior calcaneal body and cuboid: report of an unusual case. *Bull Hosp Joint Dis* 1963;24:95-8. PMID: 14054206

12. Berman S. Complete dislocation of tarsal scaphoid. *JAMA* 1924;83(3):181-3. <https://doi.org/10.1001/jama.1924.02660030019006>
13. Meister K, Demos HA. Fracture dislocation of the tarsal navicular with medial column disruption of the foot. *J Foot Ankle Surg* 1994;33(2):135-7. PMID: 8019533
14. Pinney SJ, Sangeorzan BJ. Fractures of the tarsal bones. *Orthop Clin North Am* 2001;32(1):21-32. [https://doi.org/10.1016/s0030-5898\(05\)70191-7](https://doi.org/10.1016/s0030-5898(05)70191-7)
15. Paley D, Hall H. Intra-articular fractures of the calcaneus. A critical analysis of results and prognostic factors. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75(3):342-54. <https://doi.org/10.2106/00004623-199303000-00005>
16. Peunte CA, Alaez JP, Marti DG. Tarsal fracture dislocation with plantar dislocation of the navicular. *Foot Ankle Int* 1996;17(2):111-3. <https://doi.org/10.1177/107110079601700210>
17. Kirzner N, Zotov P, Goldbloom D, Curry H, Bedi H. Dorsal bridge plating or transarticular screws for Lisfranc fracture dislocations: a retrospective study comparing functional and radiological outcomes *Bone Joint J* 2018;100-B(4):468-74. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.100B4.BJJ-2017-0899.R2>