

## Caso clínico

## Fractura de escafoídes carpiano en el niño. A propósito de un caso y revisión de la bibliografía

Torres J,\* Abat F,\*\* Monteiro E,\* Gelber P\*\*

Hospital Porto Sao Joao, Portugal

**RESUMEN.** *Objetivo:* Realizar una revisión bibliográfica de las infrecuentes fracturas del escafoídes carpiano en pacientes pediátricos a partir de un caso clínico. El diagnóstico es usualmente difícil y el tratamiento se considera que debería ser estricto para minimizar la posibilidad de un retraso de consolidación o seudoartrosis. *Material y métodos:* Niño de 10 años con fractura de escafoídes carpiano visible en las radiografías simples. El paciente no cumplió las instrucciones de tratamiento, retirando el yeso a las tres semanas pero con evolución no obstante a la consolidación sin secuelas clínicas. *Discusión:* Este caso es especialmente infrecuente dado el excelente resultado obtenido con un período de inmovilización considerablemente más corto que el mínimo recomendado.

**Palabras clave:** huesos del carpo, hueso escafoídes, fractura, niño.

**ABSTRACT.** *Objective:* To conduct a bibliographic review of the infrequent fractures of the carpal scaphoid in pediatric cases based on a clinical case. The diagnosis is usually a difficult one and treatment should be stringent in order to minimize the chance of delayed healing or pseudoarthrosis. *Material and methods:* Ten year-old child with a carpal scaphoid fracture visible in the plain films. The patient did not comply with treatment and removed the cast at three weeks. Despite this healing occurred without any clinical sequelae. *Discussion:* This case is especially infrequent given the excellent result obtained despite the fact that the immobilization period was considerably shorter than the minimum recommended.

**Key words:** carpal bone, scaphoid bone, fracture, child.

### Introducción

Las fracturas de escafoídes carpiano en niños son raras,<sup>1,2,3</sup> haciéndolas difíciles de diagnosticar, especialmente en las radiografías simples.<sup>4,5</sup> Aunque las fracturas en adolescentes sean comúnmente descritas en la lite-

ratura, se agrupa a estos pacientes dentro del grupo de adultos.<sup>6</sup> El tratamiento con yeso obtiene generalmente buenos resultados, especialmente si se diagnostican precozmente.<sup>7</sup> La duración de la inmovilización es controvertida<sup>2,8,9</sup> e incluso se recomiendan diferentes duraciones dependiendo de la zona anatómica por donde el trazo de fractura atraviesa el escafoídes carpiano.<sup>7</sup> La falta de consolidación en niños ha sido descrita previamente,<sup>6,10</sup> especialmente si dicha fractura atraviesa la denominada cintura del hueso. En este caso clínico, presentamos una fractura de este tipo, donde a pesar de su inmovilización de tres semanas se obtuvo una recuperación completa y sin déficits funcionales.

El escafoídes se encuentra en la cara radial proximal del carpo, éste se articula con el radio, el semilunar, el trapecio, el trapecioide y el hueso grande. El aporte sanguíneo proviene de la arteria radial, con una rama dorsal que atraviesa el escafoídes longitudinalmente proporcionando 70-80% del aporte sanguíneo y una rama volar de la arteria radial que aporta nutrición a la parte distal del escafoídes.<sup>11,12</sup>

\* Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Porto Sao Joao, Portugal.

\*\* Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España.

Dirección para correspondencia:

Dr. Joao Torres

Servicio Cirugía Ortopédica, Hospital Porto Sao Joao, Portugal.  
Rúa Venezuela, 200, Octava Esquina, 4150-743 Porto, Portugal  
Tel: 00351916382611  
E-mail: jmcftorres@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en  
<http://www.medicgraphic.com/actaortopedia>

La osificación endocondral del escafoídes empieza con el núcleo de osificación en la primera década de vida y continúa hasta completarse en la segunda década. Como media este proceso empieza en varones a los cinco años y nueve meses, concluyendo a los 15 años y tres meses. En mujeres, el inicio medio se halla en los cuatro años y cinco meses, completándose a los 13 años y cuatro meses. Las fracturas que sobrevienen durante estos períodos de presentan comportamientos distintos dependiendo de la fase de osificación en la que se encuentre el escafoídes.

Las fracturas de escafoídes se producen mayoritariamente en caídas con la mano extendida.<sup>8,9,10,11,12,13,14,15,16</sup> Aunque también se han reportado en casos de deportes de contacto (puñetazo) o traumatismos directos. En pacientes menores de 15 años, la incidencia anual de este tipo de fracturas se sitúa en torno al 0.6 por 10,000 casos. Representa 0.39% de las fracturas en edad pediátrica, 0.45% de las fracturas de la extremidad torácica<sup>1</sup> y 3% de las fracturas centradas en la mano y muñeca.<sup>2</sup> Sin embargo, el escafoídes es el hueso carpiano más frecuentemente fracturado, tanto en el esqueleto maduro como el inmaduro.

Hasta donde conocemos, la fractura más precoz ha sido descrita en un paciente de cinco años y nueve meses que sufrió un traumatismo por aplastamiento.<sup>17</sup> Las fracturas descritas empiezan sobre los seis años y van aumentando en incidencia hasta llegar a los 15 años.

En pacientes pediátricos, estas fracturas se deben clasificar según su localización anatómica; tuberositarias, transversas de polo distal, avulsión polo distal, cintura o polo proximal.<sup>10,16,18,19</sup> La fractura del tercio distal es la más frecuente, incluyendo fracturas transversas del polo distal, avulsión del polo distal y fracturas del tubérculo.

Las fracturas a través de la cintura del escafoídes ocurren en aproximadamente 25% de los casos, siendo la fractura del polo proximal extremadamente rara en niños.<sup>1,8,9,10,14,15,16</sup>

Cabe destacar que las fracturas de la cintura del escafoídes en edad pediátrica presentan una mayor tasa de seudoartrosis y precisan mayores períodos de inmovilización para su consolidación.<sup>2,6,8,9,10,13,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29</sup>

El antecedente de una caída sobre la mano extendida, actividades de golpeo con la mano o un golpe directo sobre la cara radial de la mano debe plantear la sospecha de lesión de escafoídes. Sin embargo, los síntomas ocasionalmente pueden ser inespecíficos o incluso inexistentes.

Durante el examen físico, el signo más común será el dolor en la palpación de la tabaquera anatómica, otros signos menos sensibles incluirían dolor al movimiento, edema en la tabaquera anatómica y dolor a la carga axial,<sup>14</sup> específica de escafoídes (Schneck o Proubasta).<sup>4,30</sup> La sensibilidad de esta prueba varía según la bibliografía consultada (de 21 a 97%) en edad pediátrica, de forma que las radiografías sin exploración física no sirve para excluir la existencia de fractura.<sup>5,13,14</sup> Aproximadamente 13% de las fracturas de escafoídes no aparecen en las radiografías hasta una o dos semanas tras el traumatismo,<sup>1</sup> por ello éstas deben ser usadas para confirmar

diagnóstico de sospecha y evaluar la progresión durante la consolidación.

En casos seleccionados, la tomografía computada (TC), los ultrasonidos, la resonancia nuclear magnética (RNM) o la gammagrafía ósea (GO) pueden ser usadas cuando el diagnóstico es incierto. Estas pruebas han demostrado una alta sensibilidad y especificidad para realizar el diagnóstico en población adulta.<sup>31,32,33</sup> A pesar de ello, si no existe una fuerte sospecha de lesión, no justifica la realización de tomografías en pacientes pediátricos (debido a la alta dosis de radiación). La ecografía puede resultar de utilidad pero su eficacia es altamente dependiente de la experiencia del ecografista, presentando una sensibilidad entre 50 y 80% y una especificidad entre 89 y 91%.<sup>34,35</sup> La RNM puede ser útil en la valoración inicial del paciente pediátrico en el que se sospecha una lesión del escafoídes.<sup>5</sup> Se debe tener presente que 75% de los pacientes con fractura de escafoídes probada por RNM pueden presentar una radiografía simple inicial negativa. Una RNM negativa proporciona evidencia suficiente para descartar la fractura y cerrar el episodio cuando existía sospecha de fractura de escafoídes en 58% de los casos.<sup>5</sup> Mientras que otros autores<sup>5</sup> hallaron que una RNM negativa dentro de los dos días posteriores al traumatismo tiene un valor predictivo negativo de 100%. En el esqueleto inmaduro, la RNM proporciona la mejor opción para la valoración final de esta lesión.

La mayor parte de las fracturas de escafoídes en el paciente pediátrico son susceptibles de tratamiento conservador mediante inmovilización con yeso. La intervención quirúrgica se debe plantear en casos de fracturas desplazadas en pacientes que están cerca de la madurez esquelética o pacientes con seudoartrosis establecida. La inmovilización debe ser iniciada inmediatamente tras el traumatismo en todos los pacientes tras una minuciosa exploración física e historia clínica, sin tener en cuenta los resultados de las radiografías simples iniciales.

El tratamiento inicial consiste con un yeso antebracial con prolongación al pulgar, pudiendo usar yesos más cortos en los casos de fractura incompleta o fracturas por avulsión. La inmovilización también debe ser el tratamiento de elección en casos de presentación o diagnóstico tardío, ya que se han reportado igualmente buenos resultados.<sup>8,13,14,15,23,28,36</sup> El tiempo de consolidación necesario basado en el lugar anatómico de fractura ha sido fijado entre las cuatro y las 16 semanas.<sup>2,8,9,10,16</sup> Una fractura que no consolida en seis meses debe ser clasificada como seudoartrosis y tratada en consecuencia. Las fracturas desplazadas pueden ser tratadas conservadoramente o quirúrgicamente con resultados satisfactorios reportados en la literatura.<sup>1,9,10</sup> Aun siendo poco frecuente,<sup>20,23,24,25,26,27,28</sup> se han descrito casos de fracturas de escafoídes en edad pediátrica que a pesar de un correcto tratamiento inicial han presentado seudoartrosis.<sup>1,6,17,29,37</sup> La mayoría de estos casos descritos se centran en fracturas de la cintura del escafoídes<sup>1,9,13,14,15,19,20,21,22,24,26,27,28,29,38,39</sup> como en el caso clínico que a continuación presentamos.

Los casos de seudoartrosis descritos en niños se centran exclusivamente en paciente de entre nueve a 15 años.<sup>1,3,20,22,23,24,25,27,28,29,40,41</sup> A pesar de ello, se han reportado excelentes resultados en el seguimiento de estos pacientes tras tratamiento conservador<sup>6,13,15,23,28</sup> y pocos casos precisaron de intervención quirúrgica.<sup>1,21,29</sup>

Se han descrito diversas técnicas quirúrgicas para tratar la seudoartrosis de escafoides tanto en niños como en adultos.<sup>3,20,21,22,23,24,25,26,27,29,40</sup> en general, indistintamente al método de fijación interna usado, se obtiene excelentes resultados con una tasa de consolidación cercana a 100% con desaparición del dolor.<sup>3,13,17,20,21,23,24,25,26,27,28,29,38,41</sup> Según la bibliografía

consultada, el tiempo de inmovilización recomendado tras la cirugía varía de cuatro semanas a tres meses dependiendo del tipo de intervención practicada.<sup>3,20,24,25,26,27,29,38,39</sup>

## Presentación del caso clínico

Se trata de un paciente varón de 10 años de edad que acudió al Servicio de Urgencias tras presentar un traumatismo directo en su muñeca derecha. Destacaban el dolor a la palpación y la tumefacción a nivel de la tabaquera anatómica. La desviación radial forzada de la muñeca intensificaba el dolor. Las radiografías simples en proyecciones antero-posterior y lateral evidenciaron una solución de continuidad del tejido óseo a nivel de la cintura del escafoideas (*Figura 1*). Se indicó inmediatamente la inmovilización con yeso antebraquial con extensión al primer dedo. El paciente no acudió a sucesivas visitas de control y se retiró el yeso por iniciativa propia a las tres semanas desde su colocación inicial. Acudió por primera vez a su control clínico a las diez semanas de producirse la fractura. La exploración radiográfica evidenció la completa consolidación del trazo de fractura (*Figura 2*). La recuperación funcional fue completa, sin apreciarse dolor residual, déficit en la movilidad y de fuerza en comparación con la extremidad contralateral.

## Discusión

El caso clínico presentado es poco frecuente, en un paciente que además desoyó los consejos médicos quitándose el yeso muy anticipadamente. A pesar de ello, la consolidación y la funcionalidad obtenidas fueron excelentes. La inmovilización estándar de estas fracturas del escafoideas carpiano consiste en el yeso antebraquial con extensión al primer dedo.<sup>7</sup> No hay ninguna pauta bien definida sobre el tiempo de inmovilización que se requiere.<sup>2,8,10</sup> Sin embargo, los períodos mínimos de inmovilización son generalmente de seis a ocho semanas.<sup>7</sup> Esto es más trascendente en fracturas de la denominada cintura anatómica del escafoideas carpiano, como en este caso, debido al alto riesgo de seudoartrosis.<sup>6,10</sup>

La RNM es utilizada con cierta frecuencia en casos de niños con duda diagnóstica.<sup>4,5</sup> En el caso presentado, la clara evidencia clínico radiológica no requirió de pruebas diagnósticas añadidas. Este caso clínico es infrecuente por el tipo de fractura, pero aun lo es más por el breve período de inmovilización que se mantuvo, lo que podría cuestionar los períodos de inmovilización sustancialmente más largo que son recomendados.

## Bibliografía

1. Christodoulou AG, Colton CL: Scaphoid fractures in children. *J Pediatr Orthop.* 1986; 6: 37-9.
2. Mussbichler H: Injuries of the carpal scaphoid in children. *Acta Radiol.* 1961; 56: 361-8.
3. Toh S, Miura H, Arai K, Yasumura M, Wada M, Tsubo K: Scaphoid fractures in children: Problems and treatment. *J Pediatr Orthop.* 2003; 23: 216-21.



**Figura 1.** Solución de continuidad del tejido óseo de escafoideas carpiano en el paciente pediátrico.



**Figura 2.** Radiografía que muestra datos de consolidación grado IV según la clasificación de Montoya de la fractura de escafoideas carpiano.

4. Proubasta I: Modificación de la proyección de Schneck en el diagnóstico de las fracturas del escafoideas carpiano. *Avances*. 1989; 19: 94-6, 71.
5. Johnson KJ, Haigh SF, Symonds KE: MRI in the management of Scaphoid fractures in skeletally immature patients. *Pediatr Radiol*. 2000; 30: 685-8.
6. Pick RY, Segal D: Carpal Scaphoid fracture and non-union in an eight-year old child: Report of a case. *J Bone Joint Surg Am*. 1983; 65: 1188-9.
7. Anz AW, Bushnell BD, Bynum DK, Chloros GD, Wiesler ER: Pediatric scaphoid fractures. *J Am Acad Orthop Surg*. 2009; 17(2): 77-87.
8. Vahanan V, Westerlund M: Fracture of the carpal scaphoid in children: A clinical and roentgenological study of 108 cases. *Acta Orthop Scand*. 1980; 51: 909-13.
9. Grundy M: Fractures of the carpal scaphoid in children: A series of eight cases. *Br J Surg*. 1969; 56: 523-4.
10. D'Arienzo M: Scaphoid fractures in children. *J Hand Surg [Br]*. 2002; 27: 424-6.
11. Trumble TE, Salas P, Barthel T, Robert KQ III : Management of scaphoid non unions. *J Am Acad Orthop Surg*. 2003; 11: 380-91.
12. Gelberman RH, Menon J: The vascularity of the scaphoid bone. *J Hand Surg Am*. 1980; 5: 508-13.
13. Fabre O, De Boeck H, Haentjens P: Fractures and nonunions of the carpal scaphoid in children. *Acta Orthop Belg*. 2001; 67: 121-5.
14. Wulff RN, Schmidt TL: Carpal fractures in children. *J Pediatr Orthop*. 1998; 18: 462-5.
15. Greene MH, Hadied AM, La Mont RL: Scaphoid fractures in children. *J Hand Surg Am*. 1984; 9: 536-41.
16. Gamble JG, Simmons SC III: Bilateral scaphoid fractures in a child. *Clin Orthop Relat Res*. 1982; 162: 125-8.
17. Larson B, Light TR, Ogden JA: Fracture and ischemic necrosis of the immature scaphoid. *J Hand Surg [Am]*. 1987; 12: 122-7.
18. Böhler L, Trojan E, Jahna H: The results of treatment of 734 fresh, simple fractures of the scaphoid. *J Hand Surg [Br]*. 2003; 28: 319-31.
19. Beatty E, Light TR, Belsone RJ, Ogden JA: Wrist and hand skeletal injuries in children. *Hand Clin*. 1990; 6: 723-38.
20. Southcott R, Rosman MA: Non-union of carpal scaphoid fractures in children. *J Bone Joint Surg Br*. 1977; 59: 20-3.
21. Maxted MJ, Owen R: Two cases of nonunion of carpal scaphoid fractures in children. *Injury*. 1982; 13: 441-3.
22. Onuba O, Ireland J: Two cases of nonunion of fractures of the scaphoid in children. *Injury*. 1983; 15: 109-12.
23. Wilson-MacDonald J: Delayed union of the distal scaphoid in a child. *J Hand Surg [Am]*. 1987; 12: 520-22.
24. Mintzer CM, Waters PM, Simmons BP: Nonunion of the scaphoid in children treated by Herbert screw fixation and bone grafting: A report of five cases. *J Bone Joint Surg Br*. 1995; 77: 98-100.
25. Duteille F, Dautel G: Non-union fractures of the scaphoid and carpal bones in children: Surgical treatment. *J Pediatr Orthop B*. 2004; 13: 34-8.
26. Henderson B, Letts M: Operative management of pediatric scaphoid fracture nonunion. *J Pediatr Orthop*. 2003; 23: 402-6.
27. Littlefield WG, Friedman RL, Urbaniak JR: Bilateral non-union of the carpal scaphoid in a child: A case report. *J Bone Joint Surg Am*. 1995; 77: 124-6.
28. De Boeck H, Van Wellen P, Haentjens P: Nonunion of a carpal scaphoid fracture in a child. *J Orthop Trauma*. 1991; 5: 370-2.
29. García-Mata S: Carpal scaphoid fracture nonunion in children. *J Pediatr Orthop*. 2002; 22: 448-51.
30. Russe O: Fracture of the carpal navicular: Diagnosis, non-operative treatment, and operative treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 1960; 42: 759-68.
31. Beeres FJ, Hogervorst M, den Hollander P, Rhemrev S: Outcome of routine bone scintigraphy in suspected Scaphoid fractures. *Injury*. 2005; 36: 1233-6.
32. Cruickshank J, Meakin A, Breadmore R, et al: Early computerized tomography accurately determines the presence or absence of scaphoid and other fractures. *Emerg Med Australas*. 2007; 19: 223-8.
33. Adey L, Souer JS, Lozano-Calderon S, Palmer W, Lee SG, Ring D: Computed tomography of suspected Scaphoid fractures. *J Hand Surg [Am]*. 2007; 32: 61-6.
34. Senall JA, Failla JM, Bouffard JA, van Holsbeeck M: Ultrasound for the early diagnosis of clinically suspected Scaphoid fracture. *J Hand Surg [Am]*. 2004; 29: 400-5.
35. Munk B, Bolvig L, Krøner K, Christiansen T, Borris L, Boe S: Ultrasound for diagnosis of Scaphoid fractures. *J Hand Surg [Br]*. 2000; 25: 369-71.
36. Dubrana F, Le Nen D, Hu W, Poureyron Y, Pazart F, Lefevre C: Bilateral bipartite carpal scaphoid bone: A congenital disease or unrecognized seudarthrosis? Discussion a propos of a clinical case [French]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1999; 85: 503-6.
37. Louis DS, Calhoun TP, Garn SM, Carroll RE, Burdi AR: Congenital bipartite scaphoid: Fact or fiction? *J Bone Joint Surg Am*. 1976; 58: 1108-12.
38. Mintzer CM, Waters PM: Surgical treatment of pediatric scaphoid fracture nonunions. *J Pediatr Orthop*. 1999; 19: 236-9.
39. Chloros GD, Themistocleous GS, Wiesler ER, Benetos IS, Efstathopoulos DG, Soucacos PN: Pediatric Scaphoid nonunion. *J Hand Surg [Am]*. 2007; 32: 172-6.
40. Waters PM, Stewart SL: Surgical treatment of nonunion and avascular necrosis of the proximal part of the scaphoid in adolescents. *J Bone Joint Surg Am*. 2002; 84: 915-20.
41. Mintzer C, Waters PM: Acute open reduction of a displaced scaphoid fracture in a child. *J Hand Surg [Am]*. 1994; 19: 760-1.