



CASO CLÍNICO

Fractura triplanar del extremo distal del radio: Reporte de caso



Diego Alejandro Dávalos-Herrera^{a,b,*}, Luis Alejandro Satizabal-Bernal^{a,b}
y Jose Armando Amador-Gutierrez^{a,c}

^a Unidad de Ortopedia y Traumatología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

^b Departamento de Ortopedia Pediátrica, Fundación Clínica Infantil Club Noel, Cali, Colombia

^c Departamento de Ortopedia Pediátrica, Fundación Hospital La Misericordia, Bogotá, Colombia

Recibido el 8 de noviembre de 2020; aceptado el 5 de agosto de 2022

Disponible en Internet el 24 de agosto de 2022

PALABRAS CLAVE

Fracturas de
Salter-Harris;
Radio;
Placa de crecimiento

Resumen Las fracturas triplanares son las que ocurren en 3 planos separados en el extremo de un hueso largo inmaduro. Por lo general, cruzan la epífisis en el plano sagital, fisis en el plano transversal y metáfisis en el plano coronal. Por su naturaleza, se consideran una lesión intra-articular. Radiográficamente, estas fracturas a menudo se asemejan a una lesión de tipo deslizamiento epifisiario Salter-Harris tipo III en la vista anterior-posterior y un tipo Salter-Harris II en la proyección lateral y que como consecuencia se consideran un tipo Salter-Harris IV.

Solo 5 casos de fractura triplanar del extremo distal del radio han sido reportadas hasta el momento en la literatura, se reporta el segundo caso manejado con reducción abierta y fijación interna.

Se trata de un paciente de 12 años de edad con antecedente traumático en muñeca derecha posterior a accidente de tránsito, con deformidad y limitación funcional e imágenes diagnósticas que confirman una fractura a nivel metafisiario del extremo distal del radio derecho con desplazamiento radial y con un trazo de fractura que va a través de la epífisis, fisis y metáfisis. Se llevó a cabo una reducción abierta y fijación interna. 2 años después de la lesión, el paciente se encuentra asintomático, con arcos de movilidad articular conservados e imágenes diagnósticas con evidencia de consolidación adecuada de la fractura, ausencia de alteración de la fisis y consecuente crecimiento normal del radio.

Nivel de Evidencia: IV

© 2022 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: davalos201@hotmail.com (D.A. Dávalos-Herrera).

KEYWORDS

Salter-Harris
Fractures;
Radius;
Growth plate

Triplane fracture of the distal radius: A case report

Abstract Triplane fractures are those that occur in 3 separate planes at the end of an immature long bone. The line fracture cross the epiphysis in the sagittal plane, the physis in the transverse plane, and the metaphysis in the coronal plane. By their nature, they are considered an intra-articular injury. Radiographically, these fractures often resemble a Salter-Harris type III epiphyseal slip injury on the anterior-posterior view and a Salter-Harris type II on the lateral projection and are consequently considered a Salter-Harris type IV.

Only 5 cases of triplanar fracture of the distal end of the radius have been reported so far in the literature, the second case managed with open reduction and internal fixation is reported.

This is a 12-year-old patient with a history of trauma to the right wrist after a car accident, with deformity and functional limitation and diagnostic images that confirm a metaphyseal fracture of the distal end of the right radius with radial displacement and with a fracture through the epiphysis, physis and metaphysis. An open reduction and internal fixation was performed. Two years after the injury, the patient is asymptomatic, with preserved joint mobility and diagnostic images with evidence of adequate fracture consolidation, absence of alteration of the physis and consequent normal growth of the radius.

© 2022 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

En 1972, Lynn acuñó el término “fractura triplanar”, y desde entonces estas fracturas han sido ampliamente descritas en la literatura¹.

Las fracturas triplanares son las que ocurren en 3 planos separados en el extremo de un hueso largo inmaduro. Por lo general, cruzan la epífisis en el plano sagital, fisis en el plano transversal y metáfisis en el plano coronal. Por su naturaleza, se consideran una lesión intra-articular. Radiográficamente, estas fracturas a menudo se asemejan a una lesión de tipo deslizamiento epifisiario Salter-Harris tipo III en la vista anterior-posterior y un tipo Salter-Harris II en la proyección lateral².

Estas fracturas ocurren típicamente en la infancia tardía, y con frecuencia están asociados con el comienzo de la fusión simétrica normal de la fisis. Por su naturaleza de fractura intrarticular el objetivo del tratamiento es lograr una reducción anatómica de la fractura y la superficie articular³.

La tibia distal es el sitio más común para una fractura triplanar y normalmente ocurre entre los 12-15 años de edad. Los adolescentes son susceptibles a una fractura triplanar posterior al cierre de la fisis medial y antes de cierre de la fisis lateral. En la tibia distal la placa de crecimiento anterolateral es la última área en cerrar; por lo tanto, es más propenso a lesiones más que cualquier otra área anatómica. La progresión en la fusión de la fisis del extremo distal del radio se produce de forma centralizada y progresa medial y lateral, aunque por lo general el lado medial (cubital) fusiona primero⁴.

Las fracturas triplanares generalmente se reportan en la fisis tibial distal. Sin embargo, unos pocos casos, se han descrito en los miembros superiores. Peterson reportó un caso en el húmero distal⁵ y uno en el radio distal⁶; Chin y Júpiter⁷ reportaron dos casos en la cabeza de la falange proximal de la mano y García Mata y colaboradores^{8,9} describe una en el

radio distal y uno en la falange proximal del pulgar; Pearce y Chung reportaron un caso en radio distal²; hasta esta instancia todos con tratamiento a través de reducción cerrada e inmovilización, Mingo-Robinet y colaboradores, reportaron un caso en radio distal y el primero manejado con reducción abierta y fijación interna³.

Caso Clínico

Paciente masculino de 12 años que ingresa al servicio de urgencias posterior a traumatismo secundario a accidente de tránsito al ser impactado por un automóvil. Al examen físico presenta edema, deformidad, dolor y limitación para la movilidad de la muñeca derecha, sin alteración neurovascular distal.

Se realizan radiografías de antebrazo derecho en el servicio de urgencias por parte del servicio de pediatría evidenciando en la proyección anteroposterior una fractura en la región metafisiaria del extremo distal del radio derecho con desplazamiento radial. En la proyección lateral se evidencia un trazo de fractura que va a través de la epífisis, fisis y metáfisis del extremo distal del radio asociado a un deslizamiento a través de la placa fisiaria que produce un desplazamiento hacia palmar del fragmento distal. Además, asociado a una fractura tipo torus en la zona metafisiaria distal del cúbito. (Fig. 1)

Ante estos hallazgos se realiza en salas de urgencias, manejo analgésico e inmovilización de la fractura con una férula de yeso tipo pinza de azúcar además de la realización de una Tomografía Axial Computada (TAC) de la muñeca derecha. (Fig. 2)

En la TAC se confirma el compromiso intra-articular, con desplazamiento mayor a 3 mm siendo más evidente en los cortes sagitales, por lo cual se decide realizar reducción abierta y fijación interna.



Figura 1 Radiografía de antebrazo en la que se evidencia fractura triplanar del extremo distal de radio derecho.

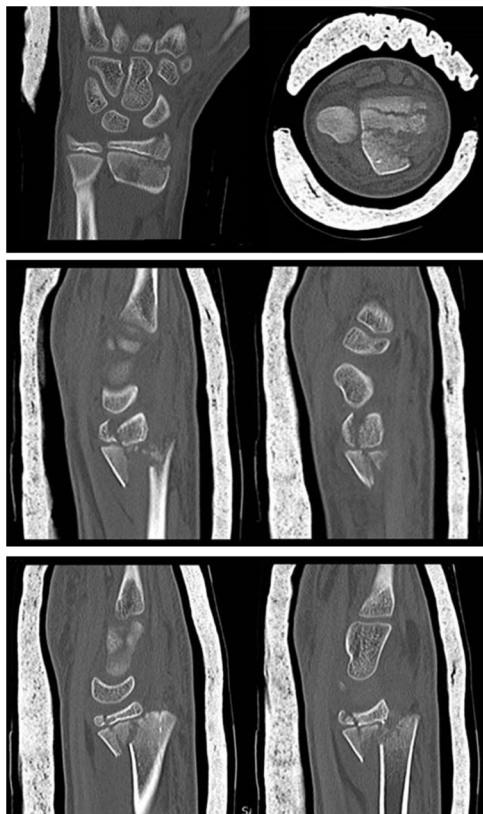


Figura 2 TAC de muñeca derecha en la que se evidencia fractura y compromiso de superficie articular del extremo distal del radio derecho.

Resultados

Por un abordaje palmar para radio distal, sobre el borde radial del tendón flexor carpi radialis, separación de la musculatura flexora y sección del músculo pronator quadratus,



Figura 3 Radiografía de muñeca derecha con resultado posquirúrgico inmediato.



Figura 4 Movilidad de muñeca derecha - 2 años posterior a procedimiento quirúrgico.



Figura 5 Radiografía de control a 2 años de evolución.

se realiza reducción del foco de fractura y luego con ayuda de fluoroscopio se fija con 3 tornillos esponjosos de 3.5 mm (dos en área metafisiaria y otro en la región epifisiaria dirigidos de palmar hacia dorsal). Se verifica con fluoroscopio que no comprometa la fisis. Luego cierre por planos y colocación férula tipo pinza de azúcar. (Fig. 3).

A las 3 semanas posoperatoria, retiro de férula y se inicia terapia física. A los 2 años del posoperatorio, clínicamente tiene flexión de 78 grados, extensión de 70 grados y pronosupinación completa. No hay deformidad en la extremidad y no hay dolor a la movilización. Cicatrización satisfactoria. (Fig. 4).

Radiológicamente se observa adecuado crecimiento del radio sin lesión fisiaria, superficie articular normal y consolidación de la fractura. La radiografía comparativa mostró idéntica morfología de la fisis. (Figs. 5, 6).



Figura 6 Radiografía de muñeca izquierda para comparación de morfología de la fisis.

Discusión

La fisis del extremo distal del radio es la que presenta deslizamientos con mayor frecuencia después de un traumatismo en los niños, pero la alteración del crecimiento posterior es inusual^{10,11}. En todas las fracturas triplanares, el objetivo es la reducción anatómica de la fisis y la superficie articular. La mayoría de las fracturas triplanares ocurren en niños mayores con un cierre fisario inicial, el cierre fisario secundario a una fractura, rara vez conduce a una deformidad angular o una discrepancia de longitud¹².

La fractura triplanar del extremo distal del radio es una lesión muy rara. Aunque se han reportado algunos casos de fracturas triplanares del radio distal en la literatura, este caso en particular tiene una exploración detallada en la tomografía computarizada, como el caso reportado por Parkar y cols¹⁰.

Por tanto, el objetivo de lograr la reducción anatómica de la superficie articular se vuelve más importante. La cirugía logró una reducción anatómica de la superficie articular, un buen resultado clínico y radiográfico, por lo que podríamos agregar a las afirmaciones anteriores sobre el manejo de estas fracturas que la reducción abierta y la fijación interna podrían ser buenas opciones de tratamiento con un método que implique la mínima cantidad de material de osteosíntesis.

Creemos que este es el segundo caso tratado con reducción abierta y fijación interna, con buen resultado después

de 24 meses de seguimiento. Se puede sugerir que la reducción abierta y fijación de la fractura con una mínima cantidad de material de osteosíntesis sin invadir la fisis y evitando arrestos del crecimiento óseo da muy buenos resultados.

Financiación

Este proyecto no requirió financiación de ninguna entidad específica.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Lynn MD. The triplane distal tibial epiphyseal fracture. *Clin Orthop Relat Res.* 1972;86:187–90.
2. Pearce C, Chung R. Triplane fracture of the distal radius. *Clin Pract.* 2011;1:e75.
3. Mingo-Robinet J, Torres-Torres M, Gonzalez-Rodriguez M. Triplane fracture of distal radius treated surgically: case report and review of the literature. *J Pediatr Orthop B.* 2014;23:227–30.
4. Ogden JA, McCarthy SM. Radiology of postnatal skeletal development. VIII. Distal tibia and fibula. *Skeletal Radiol.* 1983;10:209–20.
5. Peterson HA. Triplane fracture of the distal humeral epiphysis. *J Pediatr Orthop.* 1983;3:81–4.
6. Peterson HA. Triplane fracture of the distal radius: case report. *J Pediatr Orthop.* 1996;16:192–4.
7. Chin KR, Jupiter JB. Treatment of triplane fractures of the head of the proximal phalanx. *J Hand Surg Am.* 1999;24:1263–8.
8. Garcia-Mata S, Hidalgo-Ovejero A. Triplane fracture of the distal radius. *J Pediatr Orthop B.* 2006;15:298–301.
9. Garcia-Mata S, Hidalgo-Ovejero A. Triplane fractures in the hand. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 1999;28:125–7.
10. Parkar AAH, Marya S, Auplish S. Distal radius triplane fracture. *Ann R Coll Surg Engl.* 2014;96:e6–7.
11. Caine D, DiFiori J, Maffulli N. Physeal injuries in children's and youth sports: reasons for concern? *Br J Sports Med.* 2006;40:749–60.
12. Wuerz TH, Gurd DP. Pediatric physeal ankle fracture. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21:234–44.