

Corrección de deformidad postraumática del radio distal secundaria a puente óseo fisario.

L. AGUILLELLA FERNÁNDEZ, B. MARUENDA GARCÍA-PEÑUELA, L. GARCÍA MARTÍNEZ.

SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA RIBERA, ALZIRA. VALENCIA.

Resumen. Las fracturas del radio distal en el niño son muy frecuentes y habitualmente se tratan de forma conservadora, aunque en algunos casos está indicado efectuar una osteosíntesis percutánea. Una rara complicación de este tipo de osteosíntesis es la aparición de un puente óseo fisario, que puede llegar a provocar una severa deformidad con el crecimiento. Presentamos el caso de un niño de 9 años en el que esta complicación fue tratada de forma satisfactoria mediante distracción fisaria con fijador externo, obteniendo una corrección adecuada de la deformidad.

Treatment of distal radius deformity secondary to physeal bone bridge.

Summary. Distal radius fractures in the childhood are frequent and they are usually treated in a conservative fashion, although some cases need percutaneous pinning. A physeal bone bridge is an uncommon complication of K-wires insertion and it may provoke a severe deformity while growth potential remains. A 9-year-old boy with this complication is reported. He was successfully treated by physeal distraction, achieving a satisfactory correction of his deformity.

Correspondencia:
Dr. Luis Aguilera Fernández
Hospital Universitario de La Ribera.
Carretera de Corbera, km. 1
46600 Alzira. Valencia
laguilera@hospital-ribera.com

Introducción

Las fracturas de radio distal son las más frecuentes en los niños¹. El mecanismo habitual de lesión es una caída sobre la mano con la muñeca en extensión y pronación. Aunque la mayoría se tratan conservadoramente, ocasionalmente se indica una osteosíntesis percutánea mediante agujas, la cual no está exenta de riesgos². Uno de los argumentos en contra es la posibilidad de lesionar la fisis, aunque se desconoce la incidencia real de esta complicación³. Cuando se produce un puente óseo fisario, las consecuencias dependen de su localización y del potencial de crecimiento remanente⁴.

El crecimiento mantenido del cúbito, unido al asimétrico o ausente crecimiento del radio, puede producir una incongruencia de la articulación radio-cubital, una

impactación cúbito-carpiana y una lesión del complejo del fibrocartilago triangular⁵. Por otra parte, la desviación radial de la muñeca puede ser de suficiente gravedad como para provocar la limitación de la movilidad de la muñeca y del antebrazo. Esta deformidad irá progresando hasta el final del crecimiento, aunque se han descrito esporádicas resoluciones espontáneas de la misma⁶.

Es recomendable valorar la evolución durante un tiempo prudencial y actuar en consecuencia, dependiendo de la severidad de la deformidad, del trastorno funcional que esté generando y de la magnitud del puente fisario. Si el paciente tiene todavía potencial de crecimiento, suele indicarse la intervención de Langenskiöld⁷ o variantes, que consiste en la resección del puente óseo más la interposición de diversos materiales. En pacientes más mayores, con fisis aún abiertas, pero con el final del crecimiento ya próximo, puede plantearse una distracción fisaria⁸⁻¹⁰. Las osteotomías correctoras suelen reservarse para los pacientes que han finalizado el crecimiento.

La mayoría de puentes óseos fisarios se localizan en el fémur y la tibia^{11,12}, siendo muy escasa la bibliografía

sobre los casos que afectan al radio distal. El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico con una deformidad severa de la muñeca, secundaria a un puente óseo fisario, que fue tratado mediante distracción fisaria.

Caso Clínico

Paciente varón de 9 años, que acudió a la consulta externa de nuestro Servicio para valoración de una deformidad postraumática en la muñeca izquierda. Había sufrido dos años antes una fractura del radio distal, que había sido tratada quirúrgicamente en otro hospital mediante dos agujas percutáneas. En la exploración presentaba una deformidad acusada de la muñeca izquierda, con desviación radial y prominencia del cúbito (Fig. 1). La movilidad estaba conservada y no tenía dolor. La madre refería que la deformidad había ido aumentando de forma progresiva tras finalizar el tratamiento de la fractura.

En la radiología simple (Fig. 2) se apreciaba un acortamiento y pérdida de inclinación en el plano coronal del radio. La fisis del radio mostraba una imagen compatible con un puente óseo, que se confirmó mediante estudio con resonancia magnética. El puente óseo causante de la deformidad tenía unas dimensiones de 6'5 x 5 x 3 mm y era de localización central (Fig. 3).

Se decidió efectuar una osteotomía percutánea del puente óseo, bajo control radiológico, asociada a una distracción fisaria mediante un fijador externo monolateral, colocando dos tornillos epifisarios y dos tornillos diafisarios. Durante el acto quirúrgico se realizó una distracción extemporánea de la fisis, para comprobar que se había obtenido una rotura completa del puente óseo. Se inició la elongación fisaria a los 5 días de la cirugía, con un ritmo de distracción de 1 mm diario. Tras 30 días de distracción fisaria, se había logrado una corrección, tanto de la longitud como de la angulación del radio. Se consideró oportuno obtener un exceso de longitud del radio en previsión de un posible agotamiento fisario. Una vez finalizada la distracción fisaria, se mantuvo el fijador externo durante tres meses para asegurar una osificación completa del foco de distracción (Fig. 4). Durante este periodo el paciente realizó tratamiento rehabilitador diariamente, para mantener una adecuada movilidad de la muñeca y de los dedos. Posteriormente se recomendó el uso de una muñequera durante seis semanas para las actividades deportivas. Seis meses más tarde, el paciente presentaba un aspecto satisfactorio y había recuperado una movilidad completa de la muñeca (Fig. 5). A los dos años de haber efectuado el tratamiento, el paciente sigue con las fisis abiertas y se mantiene la corrección obtenida.



Figura 1. Aspecto clínico de la deformidad de la muñeca izquierda, con desviación radial y prominencia del cúbito



Figura 2. Imagen radiológica de la deformidad de la muñeca izquierda **A:** en proyección antero-posterior y **B:** lateral.



Figura 3. En esta imagen de resonancia magnética se aprecia claramente la presencia de un puente óseo central en la fisis del radio.



Figura 4. Imágenes radiológicas del proceso de elongación fisaria. **A:** tras colocar el fijador externo, **B:** al finalizar la elongación y **C:** a los tres meses del final de la elongación, cuando se retiró el fijador externo.



Figura 5. Aspecto clínico a los seis meses de evolución desde el final de la elongación.

Discusión

Las deformidades secundarias a puentes óseos fisarios en el radio distal son una secuela poco frecuente de las fracturas del radio distal. Su tratamiento es motivo de controversia¹³. Antes de tomar una decisión terapéutica, es recomendable observar la evolución de la deformidad durante un tiempo prudencial. Entre los factores a tener en cuenta para decidir la técnica quirúrgica adecuada, hay que valorar la magnitud de la deformidad, la funcionalidad de la articulación y la madurez esquelética del paciente.

Se han descrito varias técnicas para la corrección de estas deformidades. La resección-interposición fisaria o desepifisiodesis fue propuesta por Langenskiöld⁷, en 1967, con el objetivo de realizar un tratamiento directo sobre los puentes óseos, mediante la resección del puente y la interposición de un injerto de grasa autóloga, en un intento de restablecer la integridad de la placa fisaria, tanto morfológica como funcionalmente. Dicha técnica se puede indicar en puentes fisarios que ocupen menos del 50% de la fisis y en pacientes con al menos 2

años de crecimiento remanente⁴. El principal problema de este tipo de tratamiento es que resulta poco predecible. Únicamente el 13% de los casos tratados en una serie amplia¹⁴ pudieron evitar intervenciones adicionales. No obstante, a pesar de la incertidumbre en el resultado, esta intervención es poco agresiva y no cierra la puerta a otros tratamientos.

La distracción fisaria es una técnica de elongación ósea progresiva, aplicable en pacientes esqueléticamente inmaduros. Se basa en la utilización del cartílago de crecimiento como “*locus minoris resistentiae*” del hueso¹². Mediante la aplicación de fuerzas de distracción a ambos lados de la fisis, se consigue la separación progresiva de la metáfisis y la epífisis, y con ello el alargamiento del hueso, lo que permite además la corrección de las deformidades presentes. La distracción fisaria puede aplicarse en las deformidades angulares, con o sin acortamiento asociado, y en las deformidades producidas por puentes óseos que no ocupen más del 50% de la fisis. Entre las ventajas de esta técnica se encuentra su versatilidad para elongar y corregir angulaciones, estas últimas simultáneamente o al final de la elongación. Como desventajas hay que destacar el riesgo de cierre prematuro de la fisis tras finalizar la elongación, la aparición de rigideces articulares durante el proceso, y la posibilidad de sufrir una artritis séptica. Estas desventajas, unidas a la dedicación que exige esta modalidad de tratamiento durante todo el tiempo que dura el proceso, hacen que no sea utilizada con más frecuencia.

En el caso que se presenta, el paciente tenía un puente óseo central, que había producido un acortamiento y angulación severa del radio, y que había progresado durante los dos años previos a nuestra primera valoración. No existía un déficit funcional significativo, pero el aspecto de la muñeca estaba generando preocupación

en la familia, quienes solicitaban alguna solución. Tras considerar las diversas alternativas terapéuticas, se optó por la distracción fisaria, que aunque es más predecible que la técnica de Langenskiöld, no está exenta de riesgos, como ya se ha señalado. La colocación de los tornillos epifisarios es especialmente crítica debido al limitado grosor de la epífisis. Es recomendable colocar primero dos agujas de 1 mm, utilizar después una broca canulada de 2 mm e introducir finalmente los tornillos del fijador externo.

En estos casos de distracción fisaria es necesario informar a la familia sobre la posibilidad de que la corrección que se consiga inicialmente, pueda modificarse con el posterior crecimiento. Esta es una razón por la que se recomienda utilizar la distracción fisaria en pacientes con fisis próximas a su cierre. Además, en el caso de que se provoque un cierre prematuro, la repercusión siempre será menor. En nuestro caso el paciente tenía todavía mucho potencial de crecimiento, pero se optó por la distracción por considerar que era más predecible la corrección, aceptando la familia el riesgo de alguna actuación adicional.

Tras dos años de seguimiento, la fisis del radio distal tratado permanece abierta y no se ha reproducido la deformidad. El paciente sigue acudiendo regularmente a revisiones y, hasta la actualidad, no refiere ningún tipo de molestias. La familia se muestra satisfecha con el resultado obtenido.

Conclusiones

La distracción fisaria es una técnica útil para corregir deformidades postraumáticas del radio distal secundarias a puentes óseos fisarios en el paciente esqueléticamente inmaduro. Exige una técnica precisa y la colaboración del paciente durante todo el proceso de tratamiento.

Bibliografía

1. **Dimeglio A.** Epidemiología de las fracturas infantiles. En: De Pablos J, González P, editores. Fracturas Infantiles. Conceptos y Principios. Pamplona: MBA; 2005. p. 35-44.
2. **Parikh SN, Jain VV, Youngquist J.** Intrafocal pinning for distal radius metaphyseal fractures in children. *Orthopedics* 2013; 36:783-8.
3. **Pritchett JW.** Does pinning cause distal radial growth plate arrest? *Orthopedics* 1994; 17:550-2.
4. **Khoshhal KL, Kiefer GN.** Physeal bridge resection. *J Am Acad Orthop Surg* 2005; 13:47-58.
5. **Bae DS.** Hand, wrist, and forearm fractures in children. En: Wolfe SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS, editors. *Green's Operative Hand Surgery*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p. 1425-75.
6. **Kennon JC, Ganey TM, Gaston RG, Ogden JA.** Continued growth after limited physeal bridging. *J Pediatr Orthop* 2013; 33:857-61.
7. **Langenskiöld A.** The possibilities of eliminating premature partial closure of an epiphyseal plate caused by trauma or disease. *Acta Orthop Scand* 1967; 38:267-79.
8. **Cañadell J, De Pablos J.** Breaking bony bridges by physeal distraction. A new approach. *Int Orthop* 1985; 9:223-9.
9. **Cañadell J, De Pablos J.** Correction of angular deformities by physeal distraction. *Clin Orthop Relat Res* 1992; 283:98-105.
10. **Peterson HA.** Partial Growth Plate Arrest and Its Treatment. *J Pediatr Orthop* 1984; 4:246-58.
11. **Ecklund K, Jaramillo D.** Patterns of premature physeal arrest: MR imaging of 111 children. *Am J Roentgenol* 2002; 178:967-72.
12. **Langlois V, Laville JM.** Physeal distraction for limb length discrepancy and angular deformity. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2005; 91:199-207.
13. **De Pablos J.** Secuelas de las fracturas fisarias. En: De Pablos J, González P, editores. Fracturas Infantiles. Conceptos y Principios. Pamplona: MBA; 2005. p. 115-127.
14. **Peterson HA.** Physeal injuries and growth arrest. En: Kasser JR, Beaty JH, editors. *Rockwood and Wilkins Fractures in Children*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 91-138.