

Fracturas de la cúpula radial en el niño. Revisión del tema

Fractures of the radial cupola in the child. Topic review

Dr Alejandro Álvarez López; Dr. Eugenio Rodríguez Rodríguez; Dr. Lázaro Sánchez Olazabal; Dra. Yenima García Lorenzo

Hospital Pediátrico Provincial Eduardo Agramonte Piña. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Se realizó una revisión bibliográfica sobre las fracturas de la cúpula radial en el niño con el objetivo de actualizar este tema teniendo en cuenta los artículos publicados en las bibliografías internacionales, con mayor énfasis en el mecanismo de producción, clasificaciones y principios en el tratamiento. La importancia del trabajo es que advierte sobre este tipo de fractura, su presencia y consecuencias devastadoras si no se diagnostica. Además se brinda una amplia variedad de tratamientos de los cuales no existe abundante bibliografía.

DeCS: FRACTURAS DEL RADIO; NIÑO.

ABSTRACT

A bibliographic review about fractures of radial cupula in the child was carried out. The objective of this work is to update this topic based on new works published in international bibliographies, making emphasis in the production mechanism, classifications and principles in the treatment the importance of this work is that it warns about this type of fracture, its presence with devastating consequences if

they are not diagnosed. Also, it presents a variety of treatments which are not abundant in the bibliography.

DeCS: RADIUS FRACTURES; CHILD.

INTRODUCCIÓN

Aunque las lesiones de la cúpula radial en el niño no son lesiones observadas con frecuencia en nuestra práctica ortopédica diaria, sí en ocasiones su diagnóstico es difícil. Es precisamente su infrecuencia y la escasa bibliografía sobre esta lesión lo que motivó a realizar esta revisión del tema.

Las fracturas del cuello y la cabeza del radio en el niño son extremadamente infrecuentes, constituyen solamente el 4-7 % de todas las fracturas y luxaciones del codo.^{1, 2}

La frecuencia con respecto al sexo varía de serie en serie, pero la mayoría coincide en que existe una mayor predisposición femenina. El rango de edad es de 4-14 años con un intervalo medio de edad entre 10 y 12 años. Del 30-50 % de los pacientes se presentan con lesiones del codo.¹

El pronóstico de esta fractura depende fundamentalmente de la severidad del traumatismo, otras lesiones asociadas del codo y del tipo de tratamiento para lograr la reducción. Aunque su énfasis fundamental radica en la angulación de la cabeza radial, es precisamente el desplazamiento de la fractura el componente más importante de la deformidad.^{1, 3}

Mecanismo de producción:

1. Mecanismo en valgus: Muchos autores coinciden en que la mayoría de estos daños se producen por una caída con el codo en extensión, al mismo tiempo se asocia una fuerza en valgus a través del antebrazo. Esta fuerza en valgus se transmite a la epífisis o metáfisis de la región del cuello que son zonas débiles.

Estas fracturas se caracterizan por angulación de la cabeza.

La dirección de la angulación depende de la posición del antebrazo en el momento del trauma el cual puede estar en supinación, posición neutra o en pronación.

Vostal ha planteado que si la posición del antebrazo es neutra la angulación es lateral, en supinación es anterior y en pronación posterior.^{1, 3}

Recientemente Newman describió un segundo mecanismo, en el cual la fractura se produce en el momento de la luxación. En este caso el capitulum aplica una fuerza directa y en dirección distal sobre el labio proximal de la cabeza radial cuando el

codo se luxa, el cual permanece luxado con la cabeza radial desplazada anteriormente. ^{1, 3}

Lesiones asociadas:

Incluyen fracturas del olécrano, fracturas avulsivas del epicóndilo medial del húmero, luxaciones del codo y lesiones alusivas del ligamento colateral medial. ^{1, 2}

Clasificación:

Este tipo de lesión puede se clasificada de acuerdo con el grado de angulación de la cabeza, el mecanismo de producción, tipo de daño epifisario, cantidad de fragmentos desplazados o una combinación de todos ellos.

O'Brien divide este tipo de fractura en tres grupos según el grado de angulación.¹

Tipo 1	0-30 grados
Tipo II	30-60 grados
Tipo III	Mayor de 60 grados

Este tipo de fractura también puede clasificarse de acuerdo con el tipo de daño epifisario, teniendo en cuenta la clasificación de Salter-Harris. ¹⁻³

- Tipo I Son raras y usualmente asociadas con luxación de la cabeza radial y el codo
- Tipo II Es el daño más común
- Tipo III Son raras
- Tipo IV Segunda en frecuencia y asociadas a un mal pronóstico debido al marcado desplazamiento, irregularidad de la cabeza radial y sinostosis radio-cubital.
- Tipo V Se observan debido a lesiones tipo II, el aplastamiento de la placa no puede ser detectado inicialmente, pero se manifiesta por fusión prematura de la placa de crecimiento.

En la literatura consultada se utiliza la clasificación Wilkins, lo que coincide con nuestra opinión por ser la más útil, se basa en el mecanismo de producción, pero también describe el tipo de deformidad, la severidad del daño y el pronóstico de la lesión. ^{1, 4}

Clasificación Wilkins:

I Fracturas en Valgus:

- A Tipo A (Salter Harris) tipo I ó II de la epífisis proximal del radio.
- B. Tipo B (Salter Harris) tipo III ó IV de la epifisis proximal del radio
- C. Tipo C fracturas que solamente incluyen la metáfisis radial proximal.

II. Fracturas asociadas a luxación del codo.

D. Tipo D, se producen cuando se está reduciendo en un codo luxado.

E. Tipo E, fracturas causadas por una luxación de codo.

Tipo A. La fractura se produce cuando se está reduciendo la luxación del codo

Tipo B La fractura se produce por la luxación del codo.

Principios del tratamiento

La literatura actual plantea que, independientemente de la severidad del daño del tratamiento cerrado, es mejor que el abierto. Por lo que se debe evitar la fijación interna, tanto como sea posible. La fijación con un Kischner a través del capitellum del húmero, la cabeza del radio y del canal medular del radio pueden causar complicaciones importantes, tales como: infección de la articulación, ruptura de la varilla en la articulación lo cual causa daño de la superficie articular y dificultades para la extracción del mismo. ¹⁻⁶

Los siguientes principios deben de ser considerados cuando tratamos este tipo de fractura:

1. El tratamiento cerrado brinda mejores resultados que la reducción abierta.⁽¹⁾
2. Si la reducción abierta es necesaria se debe evitar tanta fijación interna, como sea posible.
3. Tratar la lesión rápidamente.
4. No usar alambres transcapitulares
5. No inmovilizar por más de tres semanas.

Varios métodos se plantean en el tratamiento de este tipo de fractura, como: simple inmovilización, reducción mediante métodos cerrados, reducción abierta con o sin fijación interna y la extirpación de la cúpula radial o parte de la misma. ^{1, 6}

La determinación del tipo de método depende de muchos factores como: grado y tipo de desplazamiento, daños asociados, edad del paciente y el tiempo transcurrido desde el momento del accidente. ^{1-7, 8, 9}

I. Inmovilización simple:

Las fracturas en el niño pequeño, en el que la angulación de la cabeza es menor de 30°, puede ser manejada con simple inmovilización. El uso de una férula posterior puede ser suficiente para esta lesión. Algunos autores como Lorin, plantean que debe realizarse aspiración articular del hematoma para aumentar el confort del paciente. Se inmoviliza por un período de tres semanas. ^{2, 7, 10}

II. Reducción cerrada:

Una fractura no complicada con una angulación hasta 60° puede ser tratada por reducción cerrada. Muchos autores han optado por la técnica de reducción descrita por Patterson

Para la misma se requiere de una relajación adecuada que sólo se logra con anestesia general o algunos tipos de anestesia regional. El ligamento orbicular debe estar intacto para proporcionar estabilidad al fragmento proximal de la cabeza. En la técnica de Patterson, un asistente realiza contra-tracción por el brazo proximalmente al codo, la otra mano del asistente debe colocarse medialmente sobre la parte distal del húmero para lograr angulación en varus. El cirujano aplica tracción distal con el antebrazo supinado para relajar los músculos supinadores. Se aplica una fuerza en varus a través del codo para vencer la desviación cubital del fragmento distal, para de esta manera lograr la alineación del fragmento proximal. Esta fuerza en varus también ayuda a abrir el lado lateral de la articulación, lo que facilita la manipulación de la cúpula, a la cual se le aplica compresión digital directa.
1, 2, 3, 11

Una vez lograda la reducción se debe confirmar la misma mediante radiografías, se inmoviliza el codo, en 90° y el antebrazo en ligera pronación. La movilidad activa se debe comenzar lo antes posible de 10 a 4 días en dependencia del grado inicial de desplazamiento y grado de estabilidad lograda después de la reducción.^{1, 2, 7}

III. Reducción abierta:

Si después de haber realizado una reducción cerrada presenta más de 45° de angulación residual o existe un desplazamiento mayor de 3 mm se debe realizar la reducción abierta.^{1, 2}

Una vez tomada la decisión, el próximo paso consiste en si se usa o no fijación interna. Se puede aplicar un pequeño Kirschner a través del capitellum y la cúpula radial que penetre en el cuello del radio, pero esta técnica ha mostrado una alta incidencia de complicaciones. Por lo que algunos autores prefieren utilizar el método de Mac Lennen el cual consiste en realizar una osteotomía al cúbito proximal permitiendo la visualización directa de la cúpula radial a través de la cual se pasa el Kirschner. El alambre se deja protruyendo la piel para facilitar su posterior extracción.

Por otra parte, otros autores plantean que la reducción abierta por sí sola brinda la suficiente estabilidad como para no realizar un método de fijación interna.^{1, 3}

IV. Extirpación de la cúpula radial o parte de la misma:

La resección de un fragmento de la cúpula, o la cúpula en su totalidad, ganó gran popularidad en los años 1920-1930. En 1935 Suture reportó un paciente que

regeneró el fragmento extirpado. Sin embargo, este método de tratamiento provoca un rango de movimiento pobre en la articulación, lo cual requiere una nueva resección del fragmento. Además de la deformidad en valgus del codo que puede causar; según Bohrer el 50 % de los pacientes presentaron sinostosis radiocubital proximal, por lo que no se recomienda el uso de esa técnica.^{1, 2, 9}

Complicaciones:

La incidencia de las complicaciones está asociada a fracturas de la región, presencia de luxación, grado de desplazamiento, angulación y tipo de tratamiento.^{1, 2}

1. Sinostosis radiocubital: Se observa en fracturas severamente desplazadas, usualmente asociadas a luxación del codo.
2. Fusión prematura de la placa de crecimiento
3. Necrosis avascular: Es la complicación más frecuente observada después de la reducción abierta, aunque también puede observarse en fracturas muy desplazadas tratadas de forma cerrada.¹²
4. Alargamiento de la cabeza y el radio e incremento en el diámetro del cuello radial. Esta complicación está usualmente acompañada por un alargamiento del capitellum del húmero de forma compensadora.
5. Calcificación ectópica. La cual tiene poco efecto en la evolución.
6. Daño vascular y nervioso: Este tipo de lesión no es frecuente, pero cuando el mismo aparece se relaciona con luxaciones del codo.
7. Impactación o daño por cizallamiento en la superficie articular de la cúpula: Esta complicación es extremadamente difícil de diagnosticar porque ocurre en fracturas con pequeña angulación en las cuales la articulación no se visualiza directamente, esta lesión puede evolucionar hacia la rigidez del codo y el cierre prematuro de la placa de crecimiento.¹²
8. Infección: ocurre posteriormente al método abierto y causa gran daño a la superficie articular, además de anquilosis.
9. Pseudoartritis: Aunque su presentación es rara, cuando aparece se debe al uso del método abierto.
10. Pérdida de la movilidad: Se debe principalmente a la realización del método abierto o inmovilización por más de cuatro semanas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stanz AA. Fractures of the neck of the radius in Children. En: Morrey BF, editor. The elbow and its disorders. 3 ed. Philadelphia, W.B: Saunders; 2000. p. 236-50.

2. Wilkins KE. Fractures and Dislocations of the Elbow Region. En: Rockwood CA, editor. Fractures in Children 3 ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1991. p. 728-50.
3. Wilkins KE. Elbow Injuries. En: Staheli LT, editor. Pediatric Orthopedic Secrets. Philadelphia: Hanley Belfus; 1998. p. 142-152.
4. Metaizeau JP. Fracturas de radio proximal. En: Pablos J, Herranz PG, editores. Apuntes de Fracturas Infantiles. Madrid: Ediciones Ergon; 1999. p. 156-60.
5. Devito DP. Management of fractures and their complications. En: Morrisy RT, Weinstein SL, editores. Pediatric Orthopaedics. 4 ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. p. 1253-56.
6. Green NE. Fractures and Dislocations about the Elbow. En: Swiontrowski MF, editor. Skeletal Trauma in Children. Philadelphia: WB Saunders; 1998. p. 259-318.
7. De Boeck H. Radiology of the elbow in children. Acta Orthop Belg. 1996;1:34-40.
8. González HP, Alvarez RA. Displaced radial neck fractures in children treated by closed intramedullary pinning (metaizeau technique). J Pediatr Orthop. 1997;17(3):325-31.
9. Ring D, Waters PM. Management of fractures and dislocations of the elbow in children. Acta Orthop Belg. 1998;62(1):58-65.
10. Sponceller PD. Problem elbow fractures in children. Hand Clinic. 1994;10(3):495-505.
11. Wong CJ, Bagali M, Jeffery MA. Type 2 injuries of the radial neck in children. Injury. 1997;28(8):559-60.
12. Von Laer L, Pirtwitz A. Post-traumatic problems cases involving the elbow in children. Orthopade. 1997;26(12):1030-6.

Recibido: 6 de abril de 2002

Aprobado: 5 de mayo de 2002

Dr Alejandro Álvarez López. Especialista de II grado en Ortopedia y Traumatología.
Hospital Pediátrico Provincial Eduardo Agramonte Piña. Camagüey, Cuba.