

## Caso clínico

## Lesión fisiaria tipo I de Salter y Harris de la epífisis humeral distal en niños menores de 1 año.

### Reporte de un caso y revisión de la literatura

Fabián Mauricio Suárez Ayala,\* Anel Ramiro Domínguez,\*\* Juan Matus Jiménez\*\*\*

Hospital General Villa

**RESUMEN.** La lesión fisiaria pura de la epífisis humeral distal es una patología poco común y de difícil diagnóstico por la ausencia de centros de osificación calcificados en los tres primeros meses, lo que lleva usualmente a retardar o a cometer un error en el diagnóstico, afortunadamente con buen pronóstico y pocas complicaciones. Presentamos el caso de un femenino de 3 con lesión fisiaria tipo I y su tratamiento así como la revisión de la literatura.

**Palabras clave:** codo, fractura, húmero, niños lactantes, fijación.

**ABSTRACT.** The pure physeal lesion of the distal humeral epiphysis is an uncommon and difficult-to-diagnose condition due to the absence of calcified ossification centers during the first three months of life, which usually leads to delaying the diagnosis or to misdiagnosis. However, the prognosis is good and complications are few. We report the case of a 3-month old female patient who was admitted for open reduction and fixation with Kirschner nails.

**Key word:** elbow, fracture, humeral, infant, fixation.

### Introducción

La lesión fisiaria tipo I de Salter y Harris del húmero distal es la menos común de las lesiones de esta región del húmero. Se menciona como lesión rara, reportándose ocasionalmente en la literatura, con sólo 20 casos desde 1963 hasta 1996.<sup>1</sup> Camera y cols. en 1926 reportaron 3 casos con lesiones tipo I de Salter y Harris.<sup>2</sup> En otras series se tratan de lesiones tipo II de Salter y Harris con fragmentos pequeños metafisiarios.<sup>3</sup> Constituyen aproximadamente

15% del total de fracturas del extremo distal del húmero. La edad de presentación más común es en menores de 3 años sin haberse reportado en menores de un año.

El mecanismo para producir este tipo de lesión son fuerzas de cizallamiento secundarias a un traumatismo, se han reportado durante el parto,<sup>4</sup> especialmente en la presentación pélvica, cesáreas, por abuso infantil<sup>5</sup> y caídas. Estudios realizados en cadáveres,<sup>6</sup> han establecido que de varios métodos empleados buscando producir la fractura, el que más comúnmente logra llevarla a cabo es la angulación forzada en varo con el codo extendido. Otros reportes son por otras causas secundarias a escorbuto, osteomielitis y artritis séptica.<sup>7</sup>

El diagnóstico radiológico, a esta edad es difícil por la ausencia de centros de osificación en el húmero distal, así como la variación radiológica en el tipo de proyección. Los datos sugestivos son el signo de colchón graso,<sup>4</sup> con desplazamiento posteromedial del radio y cúbito en relación al húmero, en caso de que el capitulum se encuentre osificado la relación del radio con éste no se perderá y comparativamente con el lado sano hay disminución de la distancia del húmero con el radio y el cúbito. Contrario a la marcada distorsión del codo en las fracturas supracondíleas, en las fracturas del cóndilo lateral no existe mayor distorsión que la producida por el hematoma. La evalua-

### Nivel de evidencia: IV (Act Ortop Mex, 2010)

\* Médico residente 4to. año de Ortopedia, Secretaría de Salud del Distrito Federal.

\*\* Médico adscrito al Servicio de Ortopedia Pediátrica, Hospital Pediátrico Villa.

\*\*\* Médico adscrito Hospital General Villa y Profesor de Postgrado de Ortopedia, UNAM.

Dirección para correspondencia:  
Dr. Fabián Mauricio Suárez Ayala  
Sur 103 # 555, Sector Popular  
Deleg. Iztapalapa C.P. 09060  
Tel: 04455 3464-2512  
E-mail: guitarvirus@hotmail.com

ción clínica del paciente es definitiva para realizar el diagnóstico, buscando hinchazón y sensibilidad en el aspecto lateral del codo; esto es de gran importancia en las fracturas no desplazadas en las cuales el estudio radiológico no presta mayor ayuda. El edema marcado debe prevenir al cirujano sobre el severo daño de partes blandas y la posibilidad de desplazamiento de la fractura.<sup>8</sup>

Actualmente se cuenta con otros métodos diagnósticos que confirman la sospecha clínica de un codo con lesión aguda como el ultrasonido, que presenta ventaja sobre otros como la artrografía, la resonancia magnética y la tomografía computada.

Existen varias modalidades de tratamiento, de acuerdo con el tipo de fractura, el grado de desplazamiento y su tiempo de evolución.

Las fracturas no desplazadas o con mínimo desplazamiento (menor de 2 mm), pueden ser manejados mediante inmovilización del codo con férula posterior<sup>9,10</sup> y controles radiográficos dentro de la 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup> semana y posteriormente yeso, hasta completar tres semanas; igualmente la fijación percutánea puede realizarse para mantener la reducción con mayor seguridad. Las maniobras de reducción cerrada para las fracturas desplazadas, a pesar de estar descritas, rara vez consiguen resultado adecuado definitivo.

La reducción abierta y fijación interna constituye el método más común de tratamiento. Un abordaje lateral de Kocher permite una suficiente visualización del fragmento. Bajo mínima desperiostización se practica reducción de la fractura y fijación mediante dos alambres de Kirschner, los cuales pueden dejarse percutáneos para facilitar su extracción. Se practica inmovilización con una férula posterior. Férula y clavos son retirados de 3 a 6 semanas, si las radiografías muestran consolidación de la fractura y se inicia movilidad activa del codo.

A pesar de los problemas y el retardo del diagnóstico de esta lesión, independientemente del tratamiento elegido muestra buen pronóstico para la función del paciente.

El objetivo del trabajo es presentar un caso clínico de una lesión fisiaria tipo I de Salter y Harris en húmero distal, junto con una revisión en la literatura de las causas, de datos clínicos, de otros métodos diagnósticos y el tipo de tratamiento que se han implementado.

Entre las complicaciones más comunes del manejo de la fractura aguda del cóndilo lateral del húmero, son: no unión, mala unión, deformidad en cola de pescado, deformidad angular, parálisis tardía del nervio ulnar, necrosis avascular, rigidez, sobrecrecimiento del cóndilo lateral. El daño neurovascular agudo y la miositis osificante son complicaciones raras.

## Caso clínico

Se trata de un femenino de 3 meses, el cual inicia su padecimiento 5 días previos a su ingreso, al sufrir traumatismo directo en codo izquierdo, cuando su hermano

cae sobre su miembro torácico. Su madre nota aumento de volumen del codo izquierdo y falta de uso de la extremidad, motivo por el cual es llevada a consulta de urgencias en Hospital Pediátrico. Entre sus antecedentes personales y perinatales no presenta alguno de importancia para el padecimiento actual. Al momento de su ingreso se maneja inicialmente como luxación posterior, por lo que se realizan intentos fallidos de reducción, por lo que se hospitaliza para reducción abierta *versus* cerrada bajo sedación y fijación. Dos días después se vuelve a revisar clínica y radiográficamente, donde se observa un desplazamiento posteromedial anormal del cúbito y del radio con respecto al húmero sin lesión ósea, por lo que se sospecha de una lesión fisiaria (*Figuras 1 y 2*). Finalmente se programa para reducción abierta y fijación con clavillos de Kirschner (*Figuras 3 y 4*).

Como hallazgo quirúrgico se observa desplazamiento puro de la epífisis distal de húmero sin fragmentos metafisiarios.

## Discusión

Cuando nos encontramos un paciente pediátrico con antecedente de traumatismo de codo, se debe descartar fractura de alguno de los componentes óseos, sin embargo esto resulta difícil por la ausencia radiológica de los centros de osificación, dependiendo de la edad del paciente, por lo que nos debemos apoyar en los datos clínicos y ante la duda recurrir a otros métodos diagnósticos.

A pesar de existir una clara explicación mecánica para la subluxación lateral en las fracturas tipo Milch II,<sup>11</sup> tanto la subluxación lateral como medial estuvieron presentes en nuestro caso, demostrándonos la importancia que tienen las estructuras laterales en la estabilidad del codo.

Se hace mención de esta lesión ocasionada por fuerzas de cizallamiento y rotación ocasionadas por trauma en el parto,



**Figura 1.** Rayos X, AP de codo.

especialmente en presentación pélvica y cesárea, ocupando el tercer lugar en frecuencia después del húmero proximal y fémur distal.<sup>7</sup> En el neonato la causa de la lesión en esta región es que el codo normalmente se encuentra contracturado en flexión que impide fuerzas de hiperextensión. En otras ocasiones por maltrato infantil; en niños mayores por caída y en otros se desconoce la causa, sin embargo no se reportan casos por trauma directo como es el nuestro.

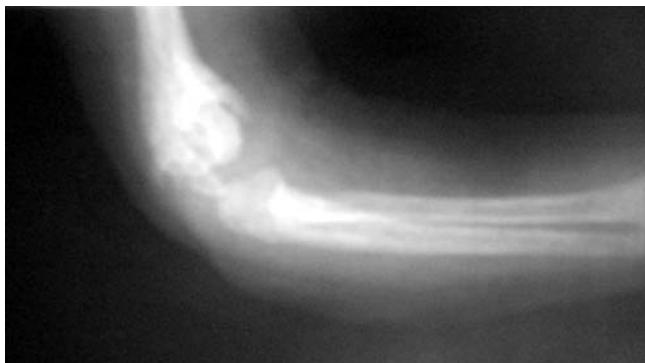


Figura 2. Rayos X lateral de codo.



Figura 3. Foto clínica del codo preoperatorio.



Figura 4. Fotos clínicas postoperatorias.

Clínicamente hay aumento de volumen del codo, falta de uso de la extremidad y molestias a la movilización. Se menciona una crepitación «sorda»<sup>12</sup> o una crepitación «amortiguada»<sup>13</sup> entre la metáfisis y epífisis. Hay inestabilidad en el plano coronal, ausencia de movimiento entre el olecranon y los dos cóndilos cuando se manipula el codo en el plano sagital según reporta Días y cols. La mayoría de los autores coinciden en tomar en cuenta que la inflamación puede enmascarar estos signos, así como la relación anatómica normal existente de epicóndilo, epitróclea y olecranon.

Se tiene como método de apoyo diagnóstico a la radiografía simple (proyecciones AP, lateral y oblicua), Shawn y cols. reportan el signo del «cojín graso» posterior sin haberlo reportado en la parte anterior. Estas lesiones ocurren en menores de 4 años con la mayoría del húmero distal no osificado. Días refiere que la lesión es rara antes de los 3 meses y sin osificación del capitellum la alineación del radio no es adecuada, también reporta la disminución de la distancia entre el húmero distal, el radio y cúbito proximal comparando con la proyección contralateral, sin embargo Davidson y cols. refiere que no es confiable la radiografía simple por la inadecuada posición del codo en el momento de la toma. Chang-Wu y Días reportan todos los casos con desviación posteromedial de la parte distal del húmero, lo que coincide con nuestro caso y con la literatura revisada. Otros métodos auxiliares como la artrografía, la resonancia magnética y radiografías en estrés tienen la desventaja de ser invasivos, ya que las dos últimas requieren anestesia para realizarlas y que para algunas edades es vulnerable el procedimiento. La resonancia es un método costoso y la artrografía presenta riesgo de infección y no diagnostica lesiones extracapsulares.<sup>14</sup> El ultrasonido es el método más utilizado para confirmar el diagnóstico. Días, Davidson, Raupp<sup>15</sup> y N. Ziv<sup>1</sup> coinciden en la ventaja de éste como una herramienta no invasiva, fácil de realizar, en la que se valoran las estructuras cartilaginosas de la epífisis distal del húmero, también se pueden observar sangre y residuos en el espacio articular, resultado de esta lesión, además puede valorar la inestabilidad, lo que no se logra con el resto de los estudios. N. Ziv concluye que es el estudio de elección junto con el examen clínico y la radiografía para evaluar ese tipo de lesión. De

las pocas desventajas de este método es que en el estudio de Davidson falló en la confirmación de subluxación cuando se quiere hacer el diagnóstico diferencial. También se puede utilizar para el seguimiento en la fase de curación.<sup>8,14</sup> Chapman reporta el uso de tomografía computada multidetector para la confirmación del diagnóstico y con menor radiación que otros equipos,<sup>16</sup> refiriendo el ultrasonido y la resonancia magnética en desventaja, ya que depende de la persona que lo usa, es doloroso y requiere tiempo para su examen.

El tratamiento se realiza dependiendo del período de evolución de la lesión. Muchos autores coinciden en la reducción cerrada con fijación percutánea con agujas de Kirschner<sup>2,3,12,17</sup> y otros que dependiendo del tiempo de evolución se realizará desde sólo aplicar inmovilización<sup>18</sup> con flexión de codo a 90 grados y pronación<sup>8</sup> hasta reducción abierta y fijación con clavillos,<sup>13</sup> especialmente en niños mayores.<sup>16</sup>

## Conclusión

La lesión de la epífisis distal del húmero, especialmente en niños menores de 1 año es difícil de diagnosticar, por lo que es necesario ser minucioso en los antecedentes del mecanismo de lesión y en la exploración física para sospechar este padecimiento e indicar los estudios de gabinete que sean útiles para llegar al diagnóstico y al tratamiento adecuado.

## Bibliografía

- Ziv N, Grunebaum M, et al: Definitive diagnosis of fracture-separation of the distal humeral epiphysis in neonates by ultrasonography. *Pediatr Radiol* 1996; 26: 493-6.
- Peterson HA: Epiphyseal Growth Plate Fractures. Alemania: Springer; 2007: 512.
- Oh CW, Park BC, Ihn JC, Kyung HS: Fracture-separation of the distal humeral epiphysis in children younger than three years. *J Pediatr Orthop* 2000; 20(2): 173-6.
- Micheli LJ, Santore R: Epiphyseal fractures of the elbow in children. *Am Fam Physician* 1980; 22(5): 107, 111, 116.
- Skaggs D, Pershad J: Pediatric elbow trauma. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13(6): 425-34.
- Flynn JC: Non union of slightly displaced fractures of the lateral humeral condyle in children: an update. *J Pediatr Orthop* 1989; 9(6): 691-6.
- Aroujis Alaric JMS: Epiphyseal separation after neonatal osteomyelitis and septic arthritis. *J Pediatr Orthop*, 2000; 20(4): 544-9.
- Dias JS: Ultrasonic diagnosis of neonatal separation of the distal humeral epiphysis. *J Bone Joint Surg* 1988; 70(5): 825-8.
- Rockwood JR: Fractures in children, J.B. Lippincott. Vol 3, 1984.
- Flynn JC, Richards JF, Saltzman RI: Prevention and treatment of non union of slightly displaced fractures of the lateral condyle in children. *J Bone Joint Surg Am* 1975; 57(8): 1087-92.
- Flynn JC, Richards JF: Non union of minimally displaced fractures of the lateral condyle of the humerus in children. *J Bone Joint Surg Am* 1971; 53: 1096-101.
- Tachdjian MO: Ortopedia Pediátrica. México: Editorial Interamericana, Mc Graw-Hill; 1994: 3338-40.
- Rockwood: Wilkins, Fracturas en el Niño. España: Editorial Marban; 2003: 657-4.
- Davidson RS, Markowitz RI, Dormans J, Drummond DS: Ultrasongraphic evaluation of the elbow in infants and young children after a suspected trauma. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76(12): 1804-13.
- Raupp P: Epiphyseal separation of the distal humerus, Taiwan Hospital, United Arab Emirates. *J Perinat Medm* 2002; 30: 528-30.
- Chapman VM, Albright M: Multidetector computed tomography of fracture-separation of the distal humeral epiphysis. *J Comput Assist Tomogr* 2005; 29(3): 336-8.
- Mc Intyre WM: Fracture-separation of the distal humeral epiphysis. *Clin Orthop Relat Res* 1984; 188: 98-102.
- Gilbert SR, Conklin MJ: Presentation of distal humerus physeal separation. *Pediatr Emerg Care* 2007; 23(11): 816-9.

## Reglas prácticas de redacción y estilo. Parte I

- Emplee la palabra exacta, propia y adecuada.
- Use un buen diccionario.
- Antes de escribir, haga un esquema o borrador.
- Lea asiduamente a los buenos escritores. El estilo, como la música, también «se pega».
- Coloque los adverbios cerca del verbo a que se refieren.
- Tenga muy en cuenta que «la puntuación es la respiración de la frase».
- No olvide que el idioma español tiene preferencia por la voz activa.
- No abuse de los incisos y paréntesis.
- La construcción de la frase no está sometida a reglas fijas. Pero existe un orden sintáctico (sujeto, verbo, complemento) y el orden lógico.
- «Sólo hay dos palabras en el idioma: *El verbo y el sustantivo*». No abuse de las restantes partes de la oración.