

Luxación convergente en codo pediátrico

Reporte de dos casos

JOSÉ E. REYES RODRÍGUEZ,* MARÍA DEL CARMEN RUBIO ÁLVARO,* ANTONIO J. ALONSO BENAVENTE,**
JUAN M. IBÁÑEZ TOMÉ,* PAULA ORTIZ PEROJO,* JOSÉ L. TOMÉ DELGADO*

*Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatológica, Complejo Asistencial de Segovia, Castilla y León, España

**Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatológica, Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid, España

Recibido el 9-8-2016. Aceptado luego de la evaluación el 11-2-2017 • Dr. J. E. REYES RODRÍGUEZ • joseemilioreyesrodriguez@gmail.com

RESUMEN

Se presentan dos casos clínicos y la revisión de la literatura actual sobre luxación convergente de codo. En el primer caso, se muestra cómo un retraso en el diagnóstico conducirá a una reducción abierta y fijación con agujas de Kirschner, mientras que un diagnóstico temprano permite la reducción cerrada y el tratamiento conservador como se describe en el segundo caso.

La clave de diagnóstico para la luxación convergente de codo radica en la correcta interpretación de las radiografías y el bloque de prono-supinación en el examen físico. Se recomienda el uso de indometacina para evitar calcificaciones heterotópicas. El resultado final es mejor cuando el diagnóstico es precoz, independientemente del método de reducción.

Palabras clave: Luxación convergente; luxación de codo; pediatría; traslocación radiocubital.

Nivel de Evidencia: IV

CONVERGENT LUXATION IN PEDIATRIC ELBOW. REPORT OF TWO CASES

ABSTRACT

We describe two clinical cases and review the available literature on convergent elbow dislocation. Our first case shows how a delay in the diagnosis will lead to an open reduction and internal fixation with K-wires. On the other hand, an early diagnosis prompts a closed reduction without fixation as it is described in the second case.

The diagnostic key for the convergent dislocation of the elbow lies in the correct interpretation of radiographs and the prono-supination block on physical examination. The use of indomethacin is recommended to avoid heterotopic calcifications. The final outcome is better when an early diagnosis is achieved regardless of the reduction method.

Key words: Convergent dislocation; elbow dislocation; pediatrics; radioulnar translocation.

Level of Evidence: IV

Introducción

La luxación de codo supone el 3% de las lesiones que se producen por traumatismos en dicha articulación, durante la infancia. Según la clasificación ampliamente aceptada,¹ la luxación puede ocurrir con compromiso

de la articulación radiocubital proximal o sin él. Si se lesiona esta articulación, la luxación puede ser divergente (cuando los ejes del cúbito y radio se separan en sentido proximal) o convergente (se produce una traslocación del lugar que ocupan la cabeza radial y el olécranon).

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

Este tipo de luxaciones poco frecuentes fue descrita, por primera vez, por Crawford,² en 1977 y, entre las lesiones asociadas, se encuentran fracturas, complicaciones vasculares o nerviosas, calcificaciones heterotópicas, rigidez y luxaciones recurrentes.³

Presentamos dos casos tratados en nuestro Servicio, que se pueden considerar paradigmáticos por sus diferencias terapéuticas en relación con la tardanza del diagnóstico.

Caso 1

Varón de 7 años que, tras una caída de bicicleta, es atendido en el Servicio de Urgencias, donde se le diagnostica luxación posterior de codo derecho (Figura 1A) y se lo trata mediante reducción cerrada e inmovilización con férula braquiopalmar.

A las tres semanas, es revisado en Consultas, cuando se retira la férula persisten los signos inflamatorios y hay una discreta asimetría del triángulo de Nelaton. Al comprobar el balance articular, se objetiva un bloqueo del antebrazo en pronación con la flexo-extensión conservada. No hay déficits neurovasculares asociados.

En las radiografías de control, llama la atención la disposición que adoptan el cúbito y el radio con respecto a la zona distal del húmero en la proyección anteroposterior y que aparece en todas las proyecciones radiológicas. La anatomía está alterada, el radio se articula con la tróclea y el cúbito, con el capitellum (Figura 1B).

Tras este hallazgo se diagnostica traslocación radiocubital proximal o luxación convergente de codo.

Bajo anestesia general se realiza un abordaje lateral del codo. Una vez expuesta la articulación se confirma la traslocación de ambos huesos y se visualiza cómo el radio está en contacto con la tróclea (Figura 2). Se procede a la reducción y, con el fin de asegurar la estabilidad articular, se implantan dos agujas de Kirschner (una transolecraneana y otra a través del capitellum). Se inmoviliza con una férula braquiopalmar con flexión de 90° y se administra indometacina.

A las tres semanas de la cirugía, se decide retirar tanto las agujas como la férula e iniciar el tratamiento rehabilitador.

A los seis meses, se observa una alineación normal en la radiografía de control. En cuanto al balance articular, la flexión, la extensión y la supinación eran completas, pero existía un déficit funcional para la pronación de 30° respecto al contralateral, que se ha mantenido en el tiempo (Figura 3).

Caso 2

Niña de 7 años que acude al Servicio de Urgencias tras una caída desde el columpio, tiene dolor y deformidad en el codo derecho e impotencia funcional. No presenta alteraciones sensitivo-motoras.

Las radiografías iniciales muestran luxación posterior de codo y epifisiólisis de tipo II de Salter-Harris en el radio proximal (Figura 4).



▲ **Figura 1.** Relación anatómica alterada entre el radio y el cúbito.

Figura 2. El radio (1) se articula con la tróclea humeral (2).

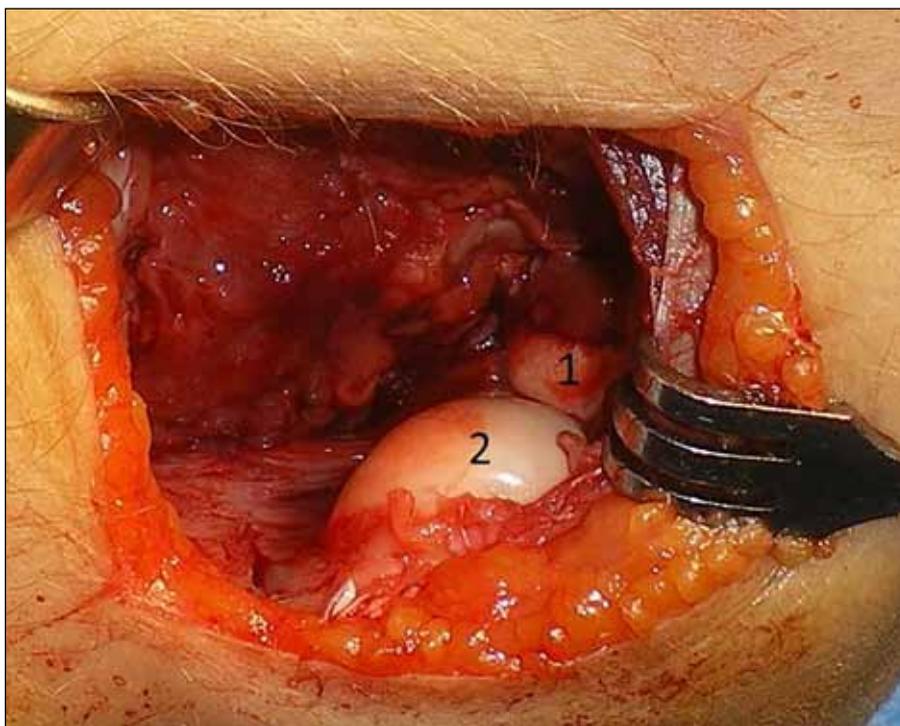


Figura 3. Radiografías a los 6 meses de la cirugía. Se observa una alineación normal.



Figura 4. Luxación posterior de codo y fractura de radio proximal de tipo II de Salter-Harris.



En el Servicio de Urgencias, se efectúa la reducción cerrada de la luxación posterior y se advierte una traslación radiocubital proximal, que se confirma con tomografía computarizada.

Tras sedo-analgesia general, se consigue la reducción cerrada y se aplica un yeso cerrado braquiopalmar que se mantiene 5 semanas (Figura 5).

A los 14 meses, la movilidad del codo tanto en extensión-flexión como en pronosupinación es completa. En la radiografía de control, se observa una correcta alineación de todos los componentes óseos, pero se detecta una rarefacción en la cabeza radial (Figura 6), además de una calcificación heterotópica del braquial anterior constatada por resonancia magnética.



▲ Figura 5. Radiografías tras la reducción.



▲ Figura 6. Rarefacción de la cúpula radial con calcificación heterotópica del braquial anterior.

Discusión

En esta revisión, hemos incluido dos casos paradigmáticos de este tipo de lesiones, que se añaden a los 26 ya descritos en la literatura (Tabla). La edad de presentación de estas lesiones oscila entre los 6 y 13 años,^{4,5} afecta

indistintamente a niños y niñas. Catorce casos, así como los dos casos presentados, además tenían una fractura asociada, la más frecuente fue la epifisiólisis proximal del radio o la fractura del cuello del radio (13 casos y el Caso 2), seguida de la fractura de la apófisis coronoides (2 casos).

Tabla. Casos publicados

Artículo	Edad	Sexo	Fracturas asociadas	Estado neurovascular	Tratamiento	Retraso diagnóstico	Extensión /Flexión	Pronación/Supinación	Complicaciones
Crawford	12	F	RP	No	RAFI	-	30/80	20/20	
MacSween	6	M	RP	No	RC	Precoz	-10/Completa		
Harvey	7	F	No	Cubital pos.	RA	5 sem	30/100	10/30	Necrosis avascular RP
Schullion	11	M	RP	No	RAFI	Precoz	Pérdida marcada		CH
Carey	12	M	Coronoides	Cubital	RA	Precoz	Completa		
Eklof	8	F	Coronoides	No	RAFI	5 sem	Pérdida marcada		
	8	F	RP	No	RAFI	Precoz	Completa		
	10	M	RP	No	RAFI	Precoz	Completa		
Ibister	11	M	RP	No	RAFI	Precoz	0/140	45/55	
	13	M	RP	Cubital	RAFI	Precoz	0/145	50/50	CH + rarefacción RP
Carl	10	F	RP	No	RA	Precoz	Completa	Completa/15	
Gillingham	6	F	No	Normal	RAFI	2 sem	Completa	-20/-50	Rarefacción RP
Leconte	15	F	RP	Mediano	RAFI	Precoz	Completa		
Rodrigo	10	M	RP	No	RC +AKp	Precoz	Completa	-10/Completa	Rarefacción RP
Galea	6	F	No	Mediano pos.	RA	5 días	Completa		
Bon-Jin Lee	10	F	No	Cubital	RC	Precoz	Completa		
Gascó	9	M	No	No	RA	3 sem	Completa	Pérdida 30°	CH
Saied	10	F	RP	No	RAFI	Precoz	Completa/130	50/Completa	CH + rarefacción RP
Wodecki	6	F	No	Cubital	RA	Precoz	Completa		
Roberts	12	M	No	No	RAFI	Precoz	0/145	30/50	Rarefacción RP
	15	M	RP	No	RAFI	Precoz	Completa		Seudoartrosis RP
Combourieu	6	F	No	Cubital	RC	Precoz	Completa		
	12	M	No	Cubital	RA	2 meses	0/150	70/145	CH + rarefacción RP
	9	M	No	Cubital	RC	Precoz	Completa		CH + rarefacción RP
Antonis	10	F	No	Cubital	RC	Precoz	Completa		
Parikh	16	M	RP	Cubital	RAFI	Precoz	Completa		

F = femenino, M = masculino, RP = radio proximal, pos. = posoperatorio, RAFI = reducción abierta y fijación interna, RC = reducción cerrada, RA = reducción abierta, AKp = agujas Kirschner percutáneas; CH = calcificación heterotópica.

Se producen por un traumatismo indirecto tras una caída accidental que genera una fuerza axial en valgo,^{4,6-10} que, ante un codo en extensión y un antebrazo en pronación forzada,^{11,12} provoca la ruptura de la cápsula articular y de la articulación radiocubital proximal (ligamento anular y colateral radial), además de la parte proximal de la membrana interósea,^{3,6,8,10,12-15} lo que causa que el radio cruce anteriormente al cúbito y que este se desplace lateralmente y se articule con el capitellum.

La carga axial en extensión del codo puede provocar la fractura de la coronoides (si está en hiperextensión) o de la cabeza radial, lo que incrementa la posibilidad de esta última al ganar grados de flexión en el codo.

La avulsión del braquial anterior es necesaria para que se produzca la transposición de medial de la cabeza radial.³ Es un cuadro infradiagnosticado por la osificación incompleta de la apófisis coronoides, pero se hace visible con la osificación heterotópica posterior en la cara anterior del cúbito.⁸

Asimismo, Harvey indica la posibilidad de una traslocación iatrogénica, tras la reducción cerrada de una luxación posterolateral o lateral de codo con el antebrazo en pronación, cuando la articulación radiocubital proximal está dañada.^{3,6,8,13,16,17}

La clínica no difiere en exceso de la que se produce en una luxación habitual, pero es muy importante comprobar la movilidad de la articulación, especialmente tras la reducción,^{4,9,11,17-19} ya que si se presenta una flexo-extensión conservada con un bloqueo de la pronación, es muy probable que la relación radiocubital proximal no sea la correcta.^{8,14}

Este tipo de luxaciones puede provocar el estiramiento del paquete neurovascular y generar una neuroapraxia nerviosa,¹⁵ la más frecuente es la del cubital (9 casos), con completa resolución espontánea.^{8,10}

Todos los autores coinciden en que la clave del diagnóstico temprano de esta patología se halla en la correcta interpretación de las radiografías (anteroposterior y lateral), buscando la relación correcta entre el radio y el capitellum. Es posible ayudarse con el trazo de la línea radio-capital que pasa a través del eje del radio proximal y coincidiendo con el capitellum.^{14,20} El diagnóstico inicial en la urgencia puede dificultarse por radiografías simples dudosas debido a las posiciones anómalas secundarias al dolor y la deformidad en niños pequeños, por lo que la tomografía computarizada puede ser de gran ayuda,⁹ sobre todo para la planificación quirúrgica y para informar a la familia sobre la necesidad de una probable reducción abierta.⁵

En la gran mayoría de los casos, el cuadro se diagnosticó al inicio o tras una reducción fallida (19 casos y nuestro Caso 2). Sólo en 5 casos y en el Caso 1, se necesitaron más de dos semanas para llegar al diagnóstico, lo que provocó la contracción de los tejidos blandos y dificultó

la reducción,^{10,19} además de la aparición de una cicatriz fibrosa entre el radio y el cúbito proximales.⁸

En cuanto al tratamiento, el 25% se redujo de forma cerrada, la mitad de los casos precisaron una estabilidad adicional con agujas de Kirschner y, en el 75%, fue necesaria una reducción a cielo abierto por la imposibilidad de una reducción cerrada (posiblemente por el bloqueo de la epífisis radial en su localización anómala),^{17,21} por un diagnóstico tardío o por la reducción de la fractura de la cabeza radial.^{8,19}

La reducción cerrada se debe realizar aplicando una presión directa sobre el cúbito y el radio (especialmente este último en su cara medial), además de traccionar longitudinalmente el antebrazo en supinación.^{7-9,18,20}

Si la reducción cerrada no es posible, se debe optar por el abordaje quirúrgico de la lesión bajo anestesia general, cuya lateralidad es motivo de controversia (abordaje lateral descrito en 5 casos y nuestro Caso 1,^{7,14,15,17,21} medial en 3 casos^{5,11,15} y ambos en 2 casos).^{8,19} Tras el abordaje, se debe proceder a la traslación de la cabeza radial con presión digital⁵ con el brazo en supinación¹⁴ y posterior reconstrucción de la avulsión del braquial anterior¹¹ y del ligamento anular (con la técnica de Speed y Boyd¹⁷, con tendón tricípital con la técnica descrita por Bell Tawse¹⁴ o con restos cicatriciales disecados tras la liberación).⁸ Si, tras la reconstrucción del ligamento anular, persiste la inestabilidad, se debe considerar la posibilidad de asegurar la relación radio-capital con agujas de Kirschner, y retirarlas a los tres semanas.^{6,7,13,14,19}

En dos de los casos de reducción abierta, se produjeron afectaciones nerviosas transitorias en el nervio cubital³ o mediano.²⁰

Luego de la reducción, es recomendable la inmovilización con yeso braquiopalmar con el codo a 90° y posición antebraquial neutra durante 3 o 4 semanas, debido al compromiso importante de partes blandas.^{5,6,8,9,16,21}

El diagnóstico tardío de más de dos semanas genera resultados pobres en cuanto al rango de movimiento (especialmente en la prono-supinación),^{14,19} el factor pronóstico más importante es el diagnóstico precoz. También puede haber inestabilidades cubitales en valgo y daños nerviosos.²⁰

Además de estas limitaciones, en los casos descritos por Roberts,¹⁹ los pacientes notan un dolor de muñeca tardío que puede estar relacionado con el compromiso de la membrana interósea.

Entre las complicaciones tardías de esta lesión, se destacan la frecuente aparición de rarefacciones en la cabeza del radio (40% de los casos), posiblemente por la interrupción parcial de los vasos epifisarios debido al gran desplazamiento de la parte proximal del radio en el momento de la lesión,^{8,13} junto con la aparición de calcificaciones heterotópicas ya descritas en el 25% de los casos.

Conclusiones

Sin duda, las claves diagnósticas de la luxación convergente de codo son la correcta interpretación de las radiografías (sobre todo la anteroposterior) y el bloqueo de la prono-supinación en la exploración física, especialmente tras la reducción de una luxación posterior de codo.

Cuando se procede a la reducción de una luxación lateral o posterolateral de codo, se debe evitar la pronación forzada del antebrazo, con el fin de prevenir una traslocación iatrogénica de ambos huesos del antebrazo.

La afectación del nervio cubital suele ser frecuente en este tipo de lesiones, pero siempre se ha recuperado en el plazo de unos meses.

En el tratamiento definitivo de esta lesión, se debe incluir indometacina para evitar las calcificaciones heterotópicas.

Por último, es preciso destacar que no es infrecuente que esta lesión pase inadvertida y los resultados fueron buenos cuando se efectuó un diagnóstico precoz, independientemente del método de reducción.

Bibliografía

1. Stans AA, Lawrence TR. Dislocations of the elbow, medial epicondylar humerus fractures. En: Flynn JM, Skaggs DL, Waters PM (eds). *Rockwood and Wilkins' Fractures in Children*, 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015:652-697.
2. Crawford A, Evans E. Missed fracture dislocation of the elbow with translocation of the radius. *U.S. Navy Medicine* 1977;68: 26-29.
3. Harvey S, Tchelebi H. Proximal radial ulnar translocation. *J Bone Joint Surg Am* 1979;61:447-449.
4. Rodrigo Verguizas A, Guiral Eslava J, Tello Arenas E. Luxación convergente del codo. *Avances Traum* 2002;32:157-159.
5. Wodecki P, Maiza D, Rozenblum B. Elbow dislocation in children associated with proximal radioulnar translocation. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2007;93(2):190-194.
6. Isbister ES. Proximal radioulnar translocation in association with posterior dislocation of the elbow. *Injury* 1991;22:479-482.
7. Saied A, Ayatollahi Moussavi A. Elbow dislocation translocation in a child: A case report. *J Shoulder Elbow Surg* 2007;16(6): 17-19.
8. Combourieu B, Thevenin-Lemoine C, Abelin-Genevois K, Mary P, Damsin JP, Vialle R. Pediatric elbow dislocation associated with proximal radioulnar translocation: a report of three cases and a review of the literature. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92: 1780-1785.
9. Antonis K, Leonidou OA, Sbonias G, Fligger I. Convergent type proximal radioulnar translocation complicating posterior elbow dislocation: watch out for dual dislocations in children's elbows. *J Pediatr Orthop Br* 2011;20:138-141.
10. Parikh SN, Lykissas MG, Mehlman CT, Sands S, Herrera-Soto J, Panchal A, Crawford AH. Convergent and divergent dislocation of the pediatric elbow: two case reports and comprehensive review of literature. *J Pediatr Orthop Br* 2014;23:158-167.
11. Carey RP. Simultaneous dislocation of the elbow and the proximal radio-ulnar joint. *J Bone Joint Surg Br* 1984;66(2):254-256.
12. Eklof O, Nybonde T, Karlsson G. Luxation of the elbow complicated by proximal radio-ulnar translocation. *Acta Radiol* 1990;31:145-146.
13. Scullion JE. Proximal radio-ulnar translocation. *Injury* 1981;13:83-85.
14. Gillingham BL, Wright JG. Convergent dislocation of the elbow. *Clin Orthop Relat Res* 1997;(340):198-201.
15. Leconte D, Gouizi L, Palmar P. [Quid? What do you think? Diagnosis: radio-cubital post-traumatic proximal translocation]. *J Radiol* 1999;80:1679-1680.
16. Bong-Jin Lee, Sung-Rak Lee, Dong-Hwan Shin. Proximal radio-ulnar translocation associated with elbow dislocation -Case report. *J Korean Orthop Assoc* 2004;39:582-585.
17. Gascó Gómez J, Gomar Sancho F, Gascó Adrién J. Luxación posterior de codo asociada a traslocación radiocubital proximal. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular* 2004;39(217):40-44.
18. MacSween WA. Transposition of radius and ulna associated with dislocation of the elbow in a child. *Injury* 1979;10(4):314-316.
19. Roberts C, Lee TS, Rooney J, Jovanovic A, Creer R. Convergent dislocation of the elbow: report of three cases. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17:e9-e13.
20. Galea A. An unusual case of elbow dislocation in a child: crossover of the radius and ulna. *J Trauma* 2004;57:1125-1126.
21. Carl A, Prada S, Teixeira K. Proximal radioulnar transposition in an elbow dislocation. *J Orthop Trauma* 1992;6:106-109.