

# Luxación posteromedial de codo asociado a fractura del cóndilo externo en niños. Presentación de tres casos clínicos

## Posteromedial elbow dislocation associated with external condyle fracture in children. Presentation of three clinical cases

## Luxação posteromedial do cotovelo associada à fratura do côndilo externo em crianças. Apresentação de três casos clínicos

AGUSTÍN VILLALBA<sup>(1)</sup>, MATEO PAMPARATO<sup>(1)</sup>, VIVIANA TESKE, MARÍA ELENA PÉREZ<sup>(1)</sup>

(1) Clínica de Traumatología y Ortopedia  
Pediátrica. Facultad de Medicina, Universidad  
de la República Oriental del Uruguay (UdelaR).  
Uruguay.

Correo electrónico:  
agustinvillalbapareda@gmail.com,  
mateopamparato4@gmail.com,  
vivianateske@hotmail.com,  
meperezcarrera@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1628-6512  
ORCID: 0000-0002-2156-7300  
ORCID: 0000-0003-4407-6501  
ORCID: 00000-0001-5778-226

### RESUMEN

**Introducción:** Las luxaciones traumáticas de codo posteromediales asociadas a fracturas de cóndilo externo constituyen una lesión poco común dentro de la patología ortopédica. Pueden pasar desapercibidas si no se tiene la sospecha clínica, y la falla en el diagnóstico y tratamiento pueden derivar en un mal pronóstico funcional para el miembro lesionado.

**Metodología:** Entre el año 2020 y 2022 identificamos 3 pacientes pediátricos con luxación posteromedial de codo asociado a fractura del cóndilo externo. Los tres pacientes presentaron fractura de cóndilo externo tipo 2 de la clasificación de Milch. Todos los pacientes fueron tratados de manera quirúrgica. Tuvieron un seguimiento de 2 años, salvo en uno de ellos, el cual fue de 18 meses. Se realizó un seguimiento clínico y radiológico para la evaluación de la lesión, al tiempo que se aplicó el cuestionario DASH a los 3 pacientes.

**Resultados:** Se obtuvieron excelentes resultados en 2 de los pacientes y buen resultado en uno de ellos dado por una pérdida de la extensión de 15 grados. Aunque todos tuvieron un buen resultado en el cuestionario funcional DASH adaptado.

**Conclusión:** La luxación de codo asociado a la fractura de cóndilo externo es una lesión poco común. Es necesario realizar un diagnóstico precoz a través de un correcto estudio de la lesión, ya sea con radiografías, artrografía, tomografía o resonancia magnética. Se pueden lograr buenos resultados siempre que se realice un correcto tratamiento de la misma con un exhaustivo control evolutivo.

**Palabras clave:** Luxación de codo, fractura cóndilo externo, reporte de casos, paciente pediátrico

### ABSTRACT

**Introduction:** Traumatic posteromedial elbow dislocations associated with external condyle fractures constitute a rare injury in orthopedic pathology. They can go unnoticed if there is no clinical suspicion, and failure in diagnosis and treatment can lead to a poor functional prognosis for the injured limb.

**Methods:** Between 2020 and 2022, we identified 3 pediatric patients with posteromedial elbow dislocation associated with an external condyle fracture. The three patients presented type 2 external condyle fracture of the Milch classification. All patients were treated surgically. A 2-year follow-up was carried out, except in one of them. A clinical and radiological follow-up was performed to evaluate the injury. The DASH questionnaire was administered to the 3 patients.

**Results:** Excellent results were obtained in 2 of the patients and a good result in one of them due to a loss of extension of 15 degrees. Although everyone had a good DASH functional questionnaire.

**Conclusion:** Elbow dislocation associated with lateral condyle fracture is a rare injury. It is necessary to make an early diagnosis through a correct study of the injury, whether with x-rays, arthrography, tomography or magnetic resonance imaging. Good results can be achieved as long as correct treatment is carried out with exhaustive evolutionary control.

**Key words:** Elbow dislocation, external condyle fracture, case report, pediatric population

### RESUMO

**Introdução:** As luxações póstero-mediais traumáticas do cotovelo associadas a fraturas do côndilo externo constituem uma lesão rara na patologia ortopédica. Podem passar despercebidos se não houver suspeita clínica, e a falha no diagnóstico e tratamento pode levar a um mau prognóstico funcional para o membro lesado.

**Metodologia:** Entre 2020 e 2022 identificamos 3 pacientes pediátricos com luxação posteromedial do cotovelo associada a fratura do côndilo externo. Os três pacientes apresentavam fratura de côndilo externo tipo 2 da classificação de Milch. Todos os pacientes foram tratados cirurgicamente. Tiveram seguimento de 2 anos, exceto em um deles, que foi de 18 meses. Foi realizado acompanhamento clínico e radiológico para avaliação da lesão e aplicado o questionário DASH nos três pacientes.

**Resultados:** Excelentes resultados foram obtidos em 2 dos pacientes e bom resultado em um deles devido à perda de extensão de 15 graus. Embora todos tenham obtido bom resultado no questionário funcional DASH adaptado.

**Conclusão:** A luxação do cotovelo associada à fratura do côndilo externo é uma lesão rara. É necessário fazer um diagnóstico precoce através de um estudo correto da lesão, seja com radiografias, artrografia, tomografia ou ressonância magnética. Bons resultados podem ser alcançados desde que realizado um tratamento correto e com exaustivo controle evolutivo.

**Palavras-chave:** Luxação do cotovelo, fratura de côndilo externo, relato de caso, paciente pediátrico

## INTRODUCCIÓN

Las luxaciones de codo son una entidad poco frecuente en la edad pediátrica llegando al 3-6% de todas las lesiones del codo. Ocurren por lo general en la segunda década, con un pico a los 11 años. Se presentan con mayor frecuencia en el sexo masculino con una relación 3 a 1. Se las puede clasificar según la dirección del desplazamiento en posteriores, anteriores, laterales o mediales, siendo las posteriores y las posterolaterales las variantes más frecuentes. Dentro de ellas las posteromediales son raras. Dependiendo de si asocian fracturas o no, se las puede clasificar como simples o complejas. Las fracturas concomitantes más frecuentes son las fracturas de la epitroclea, cuello y cabeza de radio y la apófisis coronoides<sup>(1)</sup>. Por otro lado, las fracturas del cóndilo externo son una entidad muy común en los niños, que llega al 12-20 %, siendo la segunda fractura más frecuente del codo. Las luxaciones del codo asociadas a fracturas del cóndilo externo son una lesión poco frecuente. La literatura disponible sobre la misma es escasa y la mayoría son reportes de caso<sup>(2-10)</sup>, con una amplia variedad de métodos de osteosíntesis. Algunos autores hablan de que la luxación es el resultado y no la causa de la fractura<sup>(10)</sup>. En este trabajo se presentan tres casos clínicos de pacientes con dicha lesión, se analiza su tratamiento y evolución.

## REPORTE DE CASOS

### CASO 1

Paciente de 7 años, que sufrió una caída desde un equino apoyando su miembro superior derecho en extensión sobre el suelo. En la exploración física efectuada en el Departamento de Emergencia, se detecta un codo derecho doloroso con deformidad e impotencia funcional, sin compromiso de piel, los pulsos y el examen neurológico distal de dicho miembro son normales. Las radiografías simples muestran una luxación posteromedial compleja del codo derecho, asociada a una fractura del cóndilo externo desplazada (Figura 1A, B). Se efectúa la reducción incruenta de la luxación en puerta de emergencia bajo sedoanalgesia y se confecciona un yeso braquial en posición neutra con lonja anterior; se controla con nuevas radiografías (Figura 1C, D). Se solicita resonancia magnética de codo (Figura 2A, B, C) que muestra fractura del cóndilo externo de trazo sagital tipo II de la clasificación de Milch y tipo II de la clasificación de Jacob. La paciente es sometida a cirugía a las 48hs de la lesión. Se realiza reducción cerrada de la fractura y fijación interna con 2 agujas de Kirschner por abordaje lateral (Figura 3A, B).



Figura 1. Caso 1 (A, B) Radiografías iniciales frente y perfil de codo derecho. (C, D) Radiografías frente y perfil posterior a maniobra de reducción

Fuente: elaboración propia



Figura 2. Caso 1. RNM cortes coronal (A, B), cortes sagital (C)

Fuente: elaboración propia



Figura 3. Caso 1. Radiografías postoperatorias (A, B). Radiografías al año de la lesión (B, C)  
Fuente: elaboración propia

## CASO 2

Paciente de 8 años, que sufrió una caída desde un equino con máximo impacto en su miembro superior izquierdo en extensión sobre el suelo. Al examen físico se constata un codo doloroso con deformidad e impotencia funcional, piel sana, pulsos presentes y examen neurológico distal sin alteraciones. Las radiografías simples muestran una luxación posteromedial compleja del codo izquierdo, que asocia una fractura del cóndilo externo desplazada (Figura 4A, B). No se constata luxación inicialmente. Se solicita tomografía computada de codo izquierdo que muestra una fractura del cóndilo externo tipo II de la clasificación de Milch y tipo III de la clasificación de Jacob (Figura 5 A, B, C). Se realiza reducción cerrada de la luxación y luego reducción abierta y fijación interna de la fractura de cóndilo externo con 2 agujas de Kirschner de manera percutánea (Figura 6A, B).

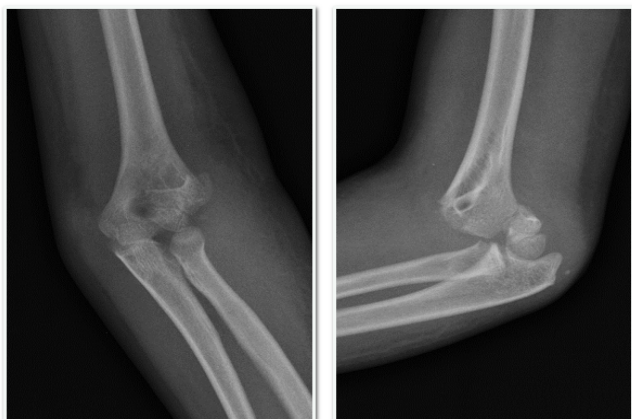


Figura 4. Caso 2. Radiografías iniciales frente y perfil de codo izquierdo (A, B)  
Fuente: elaboración propia

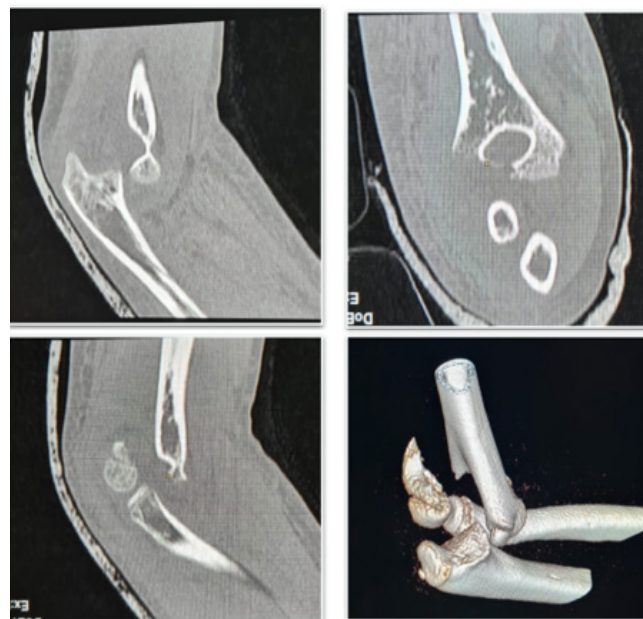


Figura 5. Caso 2. TC codo izquierdo, cortes parasagital (A, B) y coronal (C)  
Fuente: elaboración propia



Figura 6. Caso 2. Radiografías postoperatorias frente y perfil de codo izquierdo (A, B). Radiografías frente y perfil a los 6 meses de evolución (C, D)  
Fuente: elaboración propia

## CASO 3

Paciente de 8 años que sufre traumatismo de miembro superior derecho al colocarlo en lavadora de ropa, quedando con dolor e impotencia funcional absoluta a nivel de codo y antebrazo derecho.

Del examen físico se destaca síndrome fracturario a nivel de codo y antebrazo derecho sin lesión de piel y sin compromiso neurovascular distal.

Del balance osteoarticular se destaca luxación posteromedial de codo derecho asociado a fractura de cóndilo externo tipo

II de la clasificación de Milch y tipo III de la clasificación de Jacob, y asociado a esto presenta fractura de radio, unión de tercio medio con tercio distal con tercer fragmento en ala de mariposa y fractura de cubito al mismo nivel con desplazamiento completo (Figura 7A, B).

Se solicita tomografía de codo derecho para valorar mejor la lesión. (Figura 8A, B). Se realiza la osteosíntesis de la fractura de antebrazo mediante enclavijado endomedular flexible. Posteriormente se procedió a realizar la reducción cerrada de la luxación y reducción abierta del cóndilo externo por abordaje lateral, y fijación interna mediante 2 agujas de Kirchner desde lateral por contra abertura (Figura 9A, B). En la evolución, el paciente tuvo una excelente recuperación con un rápido retorno a sus actividades de la vida diaria.



Figura 7. Caso 3. (A, B) Radiografías iniciales. Frente y perfil panorámica de codo y antebrazo derecho

Fuente: elaboración propia

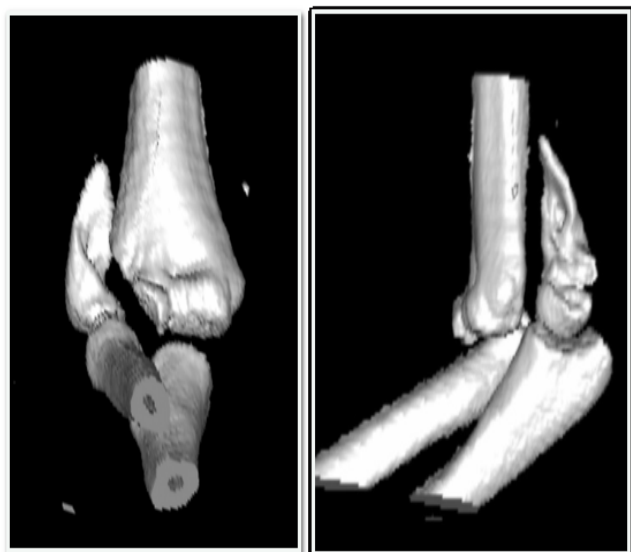


Figura 8. Caso 3. (A, B) Reconstrucción tomográfica de codo derecho

Fuente: elaboración propia

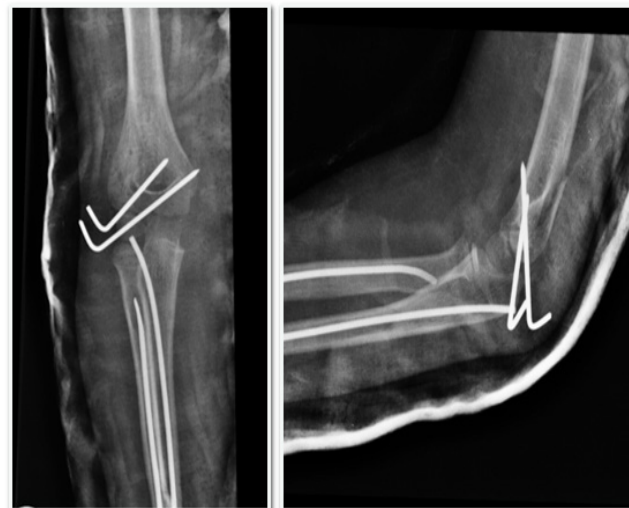


Figura 9. Caso 3. (A, B) Radiografías postoperatorias frente y perfil de codo

Fuente: elaboración propia

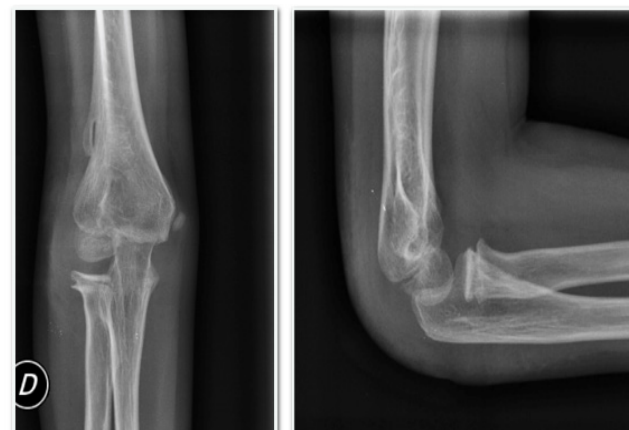


Figura 10. (A, B): Caso 3. Radiografías con 1 año de evolución

Fuente: elaboración propia



Figura 11. Caso 3. Radiografías con 1 año de evolución

Fuente: elaboración propia

## RESULTADOS

Todos los pacientes se trataron inicialmente mediante la reducción cerrada de la luxación bajo sedación en el departamento de emergencia y luego la reducción abierta y

fijación interna de la fractura. Se utilizó un abordaje lateral que creemos que ofrece una buena visualización y genera menores complicaciones, y en cuanto al método de fijación en todos los casos se utilizaron clavijas, en número de dos, lo cual es un método sencillo y económico, además de ser el método elegido en nuestro medio. Luego de la fijación los pacientes permanecieron por 4 semanas inmovilizados con férula braquipalmar, momento en el que se retiran las clavijas y continúa inmovilizado por 2 semanas para luego comenzar con la rehabilitación.

En el postoperatorio se realizó un seguimiento clínico y radiológico, a las 2 semanas, al mes, 3 meses y luego 6 meses. Se evaluó, el dolor, rango de movimiento, alteraciones neurovasculares, infección en el trayecto de las clavijas. Se realizó un control radiográfico evaluando los ángulos normales del codo, así como los elementos de consolidación.

Se aplicó a cada uno de los pacientes el cuestionario DASH adaptado y utilizado en pacientes pediátricos<sup>(23)</sup>, y utilizado sobre todo en fracturas supracondíleas. Es un instrumento que utiliza diez preguntas que son contestadas por el paciente o sus padres. Obtuvimos un resultado de 0,0 en dos de ellos y de 5,0 en el otro. Cabe destacar que este último presentó un seguimiento inferior al resto de los pacientes, el cual fue de 18 meses.

No obtuvimos complicaciones postoperatorias como infección y alteraciones neurovasculares. Uno de los pacientes presentó una pérdida de extensión de 10-15 grados a los 18 meses del postoperatorio.

Tabla 1. Características de los pacientes, fracturas y períodos de tratamientos

Caso	Edad/Sexo	Lado afectado	Seguimiento (meses)	Clasificación Milch	Clasificación Jacob	Tratamiento	Abordaje	Score DASH	Resultado
1	7/F	Derecho	18	2	2	RC + RAFI	Lateral	5,0	Bueno
2	8/F	Izquierdo	24	2	3	RC + RAFI	Lateral	0,0	Excelente
3	8/M	Derecho	24	2	3	RC + RAFI	Lateral	0,0	Excelente

Fuente: elaboración propia

## DISCUSIÓN

La luxación de codo es la más frecuente de todas las luxaciones en la población pediátrica, y generalmente se asocia a fracturas del epicóndilo medial, cuello o cabeza de radio y apófisis coronoides. Generalmente la dirección de la luxación es posterior o posterolateral. Las luxaciones puras pueden ser tratadas de manera cerrada y por lo general se obtienen buenos resultados, mientras que las luxaciones asociadas a fractura de cóndilo externo son una lesión inestable y genera mayores complicaciones. El núcleo de osificación del cóndilo externo aparece entre el 1er y 2do año de vida, en él se inserta el ligamento colateral lateral (LCL) y la musculatura extensora. Presenta una vascularización posterior la cual es precaria. Se han descrito dos teorías que producirían las fracturas del cóndilo externo. La primera y más frecuente es la teoría del pull-off, la cual se genera por una carga axial con el miembro superior en estrés en varo y pronación y se produciría una avulsión por la masa extensora - supinadora. La segunda y

menos frecuente es la teoría del push-off que se da por un impacto de la cabeza del radio en el cóndilo externo con el miembro superior en estrés en valgo y flexión. La clasificación de Milch<sup>(11)</sup> las divide en tipo I, a las fracturas que atraviesan el núcleo de osificación de cóndilo, y en tipo II a las fracturas que llegan hasta la cresta lateral de la tróclea sin atravesar el núcleo de osificación, siendo estas últimas las más frecuentes. Además, la clasificación de Jacob<sup>(12)</sup> las ordena según el grado de desplazamiento en tipo I a las fracturas sin, o con mínimo desplazamiento, con bisagra intacta; tipo II a las fracturas con desplazamiento moderado con lateralización del olecranon; y tipo III con desplazamiento total y rotación del fragmento. En cuanto al mecanismo lesional más frecuente de la lesión presentada, consiste en una caída con el miembro superior en semi flexión y con punto de apoyo en la mano, en el cual una fuerza deformante en aducción actúa sobre el mismo. Aunque sabemos que la luxación más frecuente se genera hacia posterolateral algunos autores refieren que esta fuerza en valgo asociado a la fractura del cóndilo externo es la responsable de que la luxación sea posteromedial. Por otra parte, afirman que la luxación posterolateral está asociada a fractura del epicóndilo medial y raramente al cóndilo externo<sup>(4, 13)</sup>. Además, las lesiones tipo 2 de la clasificación de Milch proporcionan mayor inestabilidad al codo generando la luxación del mismo. Se han realizado escasos reportes de luxaciones posteromediales con fracturas tipo I de la clasificación de Milch, algunos de ellos son Hendel et al<sup>(14)</sup> y Murnaghan et al<sup>(15)</sup> que reportan 1 caso cada uno, y Tomori et al<sup>(6)</sup> que reporta 2 casos. Es primordial, en primer lugar, la sospecha de esta lesión y la realización de correctas radiografías de frente, perfil, oblicuas de codo, pre y post reducción, para el correcto diagnóstico<sup>(16)</sup>. Un estudio epidemiológico<sup>(17)</sup> sobre 2.502 fracturas de codo pediátricas reportó solo 12 casos (0,4%) en un período de 15 años. Se ha vinculado al método de fijación con el porcentaje de complicaciones, la mayoría de los autores utilizan clavijas como principal método. Estudios biomecánicos han demostrado que la fijación con clavijas de manera divergente proporciona suficiente estabilidad en carga y en valgo<sup>(18)</sup>. Otros autores abogan por la utilización de una tercera clavija<sup>(19)</sup>. Recientemente y tal como lo afirma Masquillo se han propuesto los tornillos canulados como método de fijación, esto aportaría mayor compresión a nivel del foco interfragmentario y permitiría un menor tiempo de inmovilización<sup>(2)</sup>, tal como se realiza Ayoub Bouya et al<sup>(20)</sup> en el trabajo más reciente identificado en la literatura. En un estudio realizado por Chao et al<sup>(21)</sup>, en el cual se incluyen 62 pacientes, se compara la fijación con clavijas y la fijación con tornillos canulados. Ellos concluyen que los tornillos no presentan infección superficial, presentan menor pérdida de angulación, ya sea cubito varo o cubito valgo, tuvieron menor porcentaje de pérdida de extensión, y por otro lado no necesitaron largos períodos de inmovilización. Lewallen et al<sup>(22)</sup>, en su trabajo de 117 pacientes con

luxaciones puras y complejas en el cual se identifican 9 pacientes con luxaciones de codo asociado a fracturas de cóndilo externo, solo 5 de 9 (55,6%) pacientes fueron tratados mediante cirugía. Dicha decisión fue tomada de acuerdo a cada cirujano en base al grado de desplazamiento. Por otra parte, Silva et al<sup>(13)</sup> en su serie de 12 pacientes con dicha lesión realiza una maniobra de reducción de la fractura del cóndilo externo bajo anestesia general, y de acuerdo al grado de desplazamiento post maniobra es que realiza la fijación percutánea o la reducción abierta y la fijación interna de la misma. En nuestro trabajo destacamos la presentación de tres casos clínicos de pacientes de entre 7 y 8 años, que se identificaron a lo largo de 3 años. Los mismos presentaron luxación posteromedial de codo asociado a fractura de cóndilo externo, las cuales fueron todas tipo II de la clasificación de Milch y dos de ellas tipo III de la clasificación de Jacob, correspondiendo a lesiones altamente inestables. Se les realizó un seguimiento de 2 años, salvo uno de ellos al que solo se pudo evaluar por 18 meses. Como debilidades de nuestro trabajo podemos decir que se trata de una serie de pacientes muy reducida, aunque sabemos que es una lesión atípica. Además, los mismos deberían tener un seguimiento mayor, dado que es un esqueleto inmaduro y uno de los pacientes solo tuvo un seguimiento de menos de 2 años, sabiendo que pueden existir complicaciones a largo plazo. Por otra parte, en todos los pacientes se utilizaron clavijas percutáneas como método de fijación, lo que no nos permitió realizar comparaciones con otros métodos

## CONCLUSIONES

La luxación posteromedial del codo asociada a la fractura del cóndilo externo es una lesión poco común, pero muy grave. Es necesario realizar un diagnóstico precoz y oportuno a través de un correcto estudio de la lesión, ya sea con radiografías, artrografía, tomografía o resonancia magnética. Nuestro trabajo no permite realizar grandes conclusiones debido al escaso número de pacientes que presenta. Estamos de acuerdo que es mandatorio la rápida reducción de la luxación del codo para evitar mayores complicaciones, para luego analizar con mayor detenimiento la lesión con nuevas radiografías u otros métodos de imagen. La gran mayoría de los autores realiza la fijación de la fractura del cóndilo lateral, debido a que es una lesión articular e inestable y que puede generar complicaciones a futuro como son la rigidez postraumática, pseudoartrosis, codo varo entre otras, lo que va a generar pobres resultados a futuro. Se pueden lograr buenos resultados siempre que se realice el diagnóstico oportuno y un correcto tratamiento de la misma con un exhaustivo control evolutivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Herring JA. Upper Extremity Injuries. In: Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. Vol 1.
- Masquijo JJ, Sanchez Ortiz M, Ponzone A, Fernández Korosec L, Arkader A. Fractures of the lateral condyle of the humerus associated with elbow dislocation in children. A systematic review of the literature. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2022;66(2):95-104. doi:10.1016/j.recot.2021.07.008
- Haaren V. Posterolateral dislocation of the elbow with concomitant fracture of the lateral humeral condyle: case report. Published online 2012.
- Kirkos. Posteromedial dislocation of the elbow with lateral condyle fracture in children. *Journal of the Chinese Medical Association.* 2009;72(2):103-107. doi:10.1016/S1726-4901(09)70033-4
- Cheng PG, Chang WN, Wang MN. Posteromedial dislocation of the elbow with lateral condyle fracture in children. *Journal of the Chinese Medical Association.* 2009;72(2):103-107. doi:10.1016/S1726-4901(09)70033-4
- Tomori Y, Nanno M, Takai S. Posteromedial elbow dislocation with lateral humeral condylar fracture in children: Three case reports and a literature review. *Medicine (United States).* 2018;97(36). doi:10.1097/MD.00000000000012182
- Lan X, Dai M, Zhang B, Huang G. Comparative study of lateral condyle fracture with or without posteromedial elbow dislocation in children. *Int Orthop.* 2018;42(3):619-624. doi:10.1007/s00264-018-3795-0
- Silva M, Cooper SD, Cha A. Elbow Dislocation with an Associated Lateral Condyle Fracture of the Humerus: A Rare Occurrence in the Pediatric Population. *Journal of Pediatric Orthopaedics.* 2015;35(4):329-333. doi:10.1097/BPO.0000000000000270
- Rasool MN. Dislocations of the elbow in children. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series B.* 2004;86(7):1050-1058. doi:10.1302/0301-620X.86B7.14505
- McLearie M, Merson RD. INJURIES TO THE LATERAL CONDYLE EPIPHYSIS OF THE HUMERUS IN CHILDREN. *J Bone Joint Surg Br.* 1954;36-B(1):84-89. doi:10.1302/0301-620X.36B1.84
- MILCH H. FRACTURES AND FRACTURE DISLOCATIONS OF THE HUMERAL CONDYLES. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care.* 1964;4(5):592-607. doi:10.1097/00005373-196409000-00004
- Jakob R, Fowles J V., Rang M, Kassab MT. Observations concerning fractures of the lateral humeral condyle in children. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series B.* 1975;57(4):430-436. doi:10.1302/0301-620X.57B4.430
- Silva M, Cooper SD, Cha A. Elbow Dislocation with an Associated Lateral Condyle Fracture of the Humerus: A Rare Occurrence in the Pediatric Population. *Journal of Pediatric Orthopaedics.* 2015;35(4):329-333. doi:10.1097/BPO.0000000000000270
- Hendel D, Aghasi M, Halperin N. Unusual fracture dislocation of the elbow joint. *Archives of Orthopaedic and Traumatic Surgery.* 1985;104(3):187-188. doi:10.1007/BF00454697
- Murnaghan JM, Thompson NS, Taylor TC, Cosgrove A, Ballard J. Fractured lateral epicondyle with associated elbow dislocation. *Int J Clin Pract.* 2002;56(6):475-477.
- Eksioglu F, Uslu MM, Gudemez E, Cetik O. Medial elbow dislocation associated with a fracture of the lateral humeral condyle in a child. *Orthopedics.* 2008;31(1):93. doi:10.3928/01477447-20080101-12
- Sharma H, Sibinski M, Sherlock DA. Outcome of lateral humeral condylar mass fractures in children associated with elbow dislocation or olecranon fracture. *Int Orthop.* 2009;33(2):509-514. doi:10.1007/s00264-007-0463-1
- Bloom T, Chen LY, Sabharwal S. Biomechanical analysis of lateral humeral condyle fracture pinning. *Journal of Pediatric Orthopaedics.* 2011;31(2):130-137. doi:10.1097/BPO.0b013e3182074c5b
- Launay F, Leet AI, Jacopin S, Jouve JL, Bollini G, Sponseller PD. Lateral Humeral Condyle Fractures in Children. *Journal of Pediatric Orthopaedics.* 2004;24(4):385-391. doi:10.1097/01241398-200407000-00008
- Bouya A, Elmokhtari K, Zaddoug O, Benchakroun M, Zine A, Bouabid S. Posteromedial elbow dislocation with lateral humeral condyle fracture in children: How to manage? Case report and review of the literature. *Radiol Case Rep.* 2024;19(11):5174-5177. doi:10.1016/j.radcr.2024.07.062
- Li WC, Xu RJ. Comparison of Kirschner wires and AO cannulated screw internal fixation for displaced lateral humeral condyle fracture in children. *Int Orthop.* 2012;36(6):1261-1266. doi:10.1007/s00264-011-1452-y

22. Lewallen L, Elliott ME, McIntosh A, Ho CA. Pediatric Elbow Dislocations and Associated Fractures. *Children*. 2023;10(6):993. doi:10.3390/children10060993
23. Colović H, Stanković I, Dimitrijević L, Zivković V ND. The value of modified DASH questionnaire for evaluation of elbow function after supracondylar fractures in children. *Vojnosanit Pregl*. 2008;Jan;65(1): doi:10.2298/vsp0801027c.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflicto de interés relacionado con este trabajo.

**Nota del editor:** El editor responsable por la publicación de este trabajo es Rogelio Rey.

**Nota de contribución autorial:** Agustín Villalba: Conceptualización, escritura y revisión. Investigación. Mateo Pamparato: Investigación. Viviana Teske y María Elena Pérez: Supervisión y validación.

**Nota de disponibilidad de datos:** El conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio no se encuentran disponibles.