

Fractura Supracondílea de Húmero en Niños. (Estudio de la Rigidez Postquirúrgica del Codo en 100 Casos Intervenidos a través de un Abordaje Posterior).

F. SAEZ ALDANA, A.M. FRANCIA SANCHEZ y L. BRUSCA PALACIOS

*Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
Hospital del Insalud "San Millán". Logroño.*

Resumen.—El tratamiento de las fracturas supracondíleas de húmero desplazadas en niños mediante reducción abierta y fijación interna es un procedimiento poco utilizado y que no goza del favor de la mayoría de los cirujanos ortopédicos, debido principalmente a la pérdida permanente de movilidad en el codo que se atribuye a esta técnica. Según algunos autores ésta pérdida es mayor aún si se utiliza un abordaje posterior.

Se presenta una importante casuística (100 casos) de fracturas muy desplazadas que han sido tratadas mediante reducción abierta y fijación por vía posterior y revisadas a largo plazo. La rigidez postquirúrgica encontrada es en general leve, e inferior si se utiliza un abordaje quirúrgico que respete la integridad anatómica del músculo tríceps.

Descriptor: Fractura supracondílea de húmero en niños. Reducción abierta. Rigidez de codo.

Summary.—Treatment of displaced supracondylar fractures of the humerus in children by open reduction and internal fixation is a little-used therapeutic method and ill-advised by many authors owing to permanent stiffness of the elbow using this procedure.

An important series of 100 very displaced fractures treated by open reduction and fixation from a posterior approach and is slight and less using a surgical approach which respects the anatomic of triceps muscle.

Key Words: Supracondylar fracture of the humerus in children. Open reduction. Stiffness of the elbow.

INTRODUCCIÓN

La fractura supracondílea de húmero (FSCH) en niños es la más grave y frecuente de las lesiones que afectan a la región del codo en la edad infantil (1).

Producidas por un mecanismo indirecto, generalmente suelen presentar algún tipo de desplazamiento, siendo el típico (95% de los casos) la báscula del fragmento distal hacia atrás y arriba (tipo en extensión de Kocher) con el consiguiente riesgo de lesión vasculonerviosa por irrupción del fragmento proxi-

mal en la fosa antecubital. Este desplazamiento se acompaña generalmente de un componente de rotación y de angulación hacia el lado radial (valgo) o cubital (varo). Para algunos autores la incidencia de la fractura es superior en codos que presentan una hiperextensión (2), presente en un porcentaje variable de niños con valores promedios para Smith (3) de 5,4° en niños y 6,1° en niñas.

Antaño la complicación más temible de estas fracturas era la contractura isquémica de Volkman. Hoy en día, gracias al mejor conocimiento de los síndromes compartimentales y al avance experimentado en el tratamiento de estas lesiones, la contractura de Volkman es, afortunadamente, una secuela de las FSCH muy rara de ver. En cambio, la mayor preocupación del cirujano ortopédico en la actualidad es preservar el ángulo de transporte

Correspondencia:

F. SAEZ ALDANA.
General Espartero, 5-1 IB.
26003 Logroño

de la extremidad lesionada, ya que su alteración es muy frecuente en estas fracturas, sobre todo la disminución o cubitus varus, responsable de la antiestética deformidad en culata de fusil, aunque sin repercusión funcional (4).

Otra secuela frecuente de las FSCH es la rigidez permanente de la articulación del codo, en grado variable. Algunos autores admiten la participación en su etiología de factores como el desgarro de las partes blandas perifracturarias, contractura capsular fibrosa e incluso la edad superior a los 10 años, pero la mayoría consideran que la pérdida de movilidad permanente es yatrogénica, bien por vigorosos intentos de reducción cerrada (5), bien por intempestivos ejercicios de rehabilitación (6) y, sobre todo, por efectuar una reducción abierta de la fractura, y más si se utiliza un abordaje posterior (7,8).

MATERIAL Y MÉTODO

Entre 1974 y 1989 fueron intervenidas 127 FSCH desplazadas en niños, de las que 100 pudieron ser revisadas a largo plazo. La edad media en el momento de la lesión fué de 7,2 años y de 15,5 en el momento de la revisión a largo plazo, cuyo valor promedio fué de 9,8 años. De los 100 casos, 68 fueron varones y 32 niñas. El lado más afectado fué el izquierdo (65 casos) y 95 fractu-

ras fueron del tipo en extensión frente a 5 en flexión.

Las fracturas fueron clasificadas atendiendo al grado de desplazamiento presente en las radiografías de urgencias, de acuerdo a la clasificación de Holmberg (9), como sigue: 3 desconocido, 5 grado II, 42 grado III, 50 grado IV (Figura nº 1A y 1B).

La reducción cerrada se intentó en 77 casos evitando manipulaciones vigorosas y repetidas. El plazo preoperatorio fué de 2,8 días.

La técnica quirúrgica consistió en abordaje del codo mediante vía posterior utilizando el soporte e instrumental de Hernandez-Ros (10) (Figura nº 2). En 64 casos se empleó la vía bilaterotricipital descrita por Alonso-Llames (11) (Figura nº 3) y en 34 la desinserción contorneada del tríceps de Hernandez-Ros (Figura nº 4). La fijación se hizo mediante introducción de 2 agujas de Kirschner por sendos epicóndilos, que atravesando el foco de fractura se impactan en las corticales opuestas, formando entre sí un ángulo de 80° (Figura nº 5).

Se practicó inmovilización postoperatoria mediante férula antebraquiopalmar con el codo a 80° de flexión durante un promedio de 4,2 semanas. Las agujas fueron extraídas a las 6 semanas de promedio, generalmente bajo anestesia local y ambulatoriamente. Se indicaron ejercicios exclusivamente de movilización activa, que en 27 casos fueron llevados a cabo en el Servicio de Rehabilitación.



Figura nº 1. (A) Fractura supracondílea grado III de Holmberg.

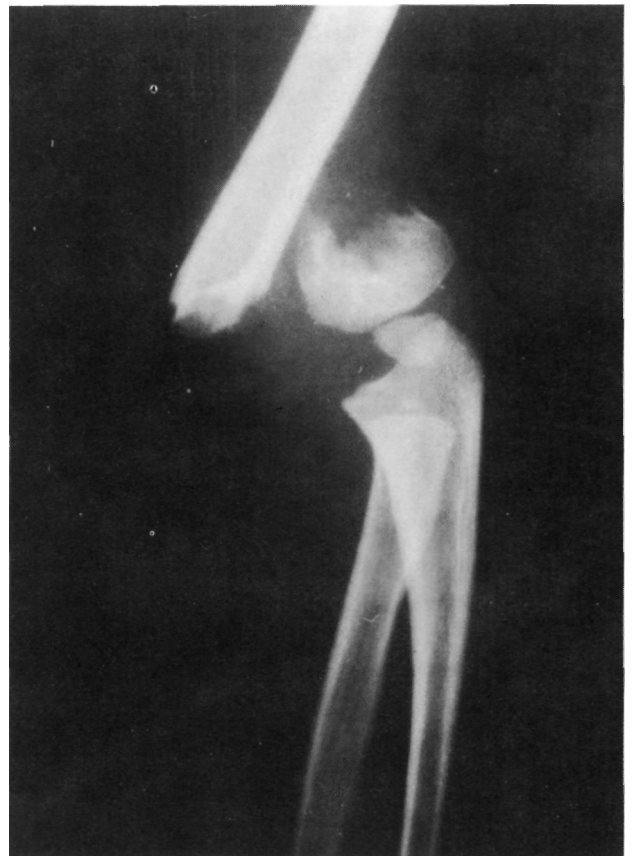


Figura nº 1. (B) Fractura supracondílea grado IV de Holmberg.

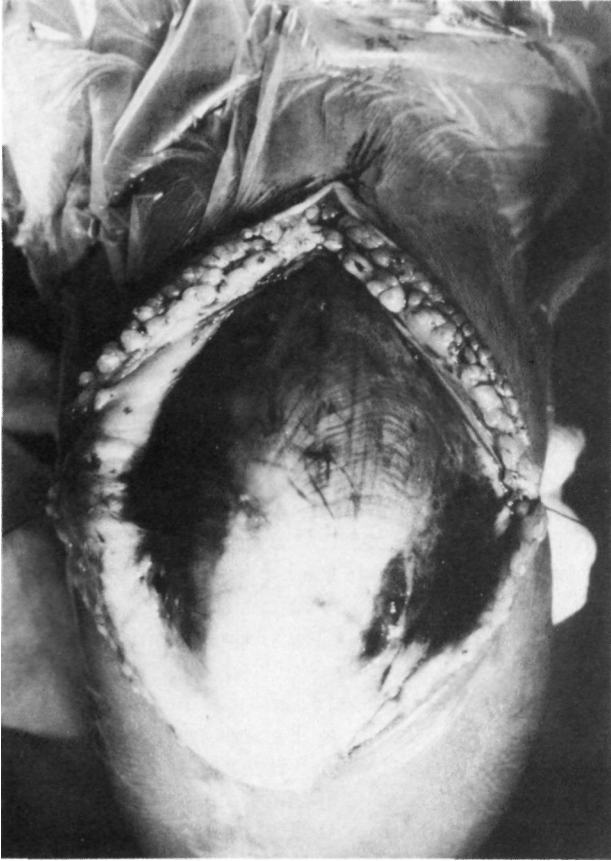


Figura n° 2. Abordaje posterior del codo

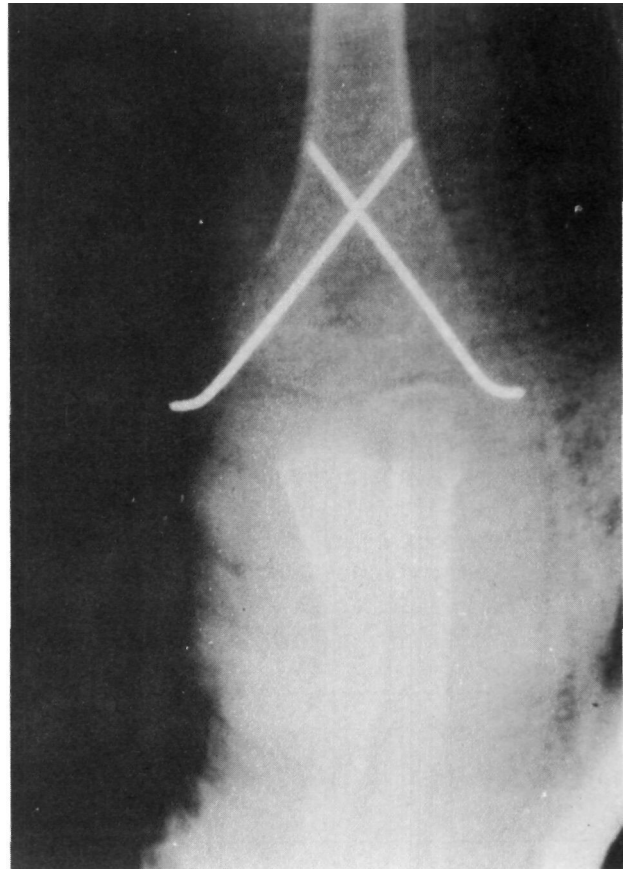


Figura n° 5. Control radiográfico postoperatorio

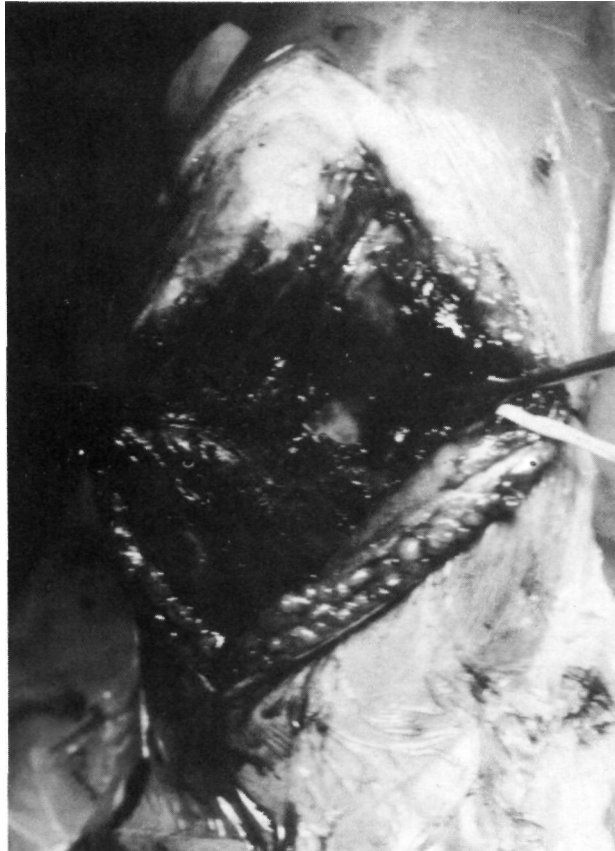


Figura n° 3. Técnica bilaterotricipital de Alonso-Llames.



Figura n° 4. Desinserción tricripital de Hernández-Ros.

En el seguimiento a largo plazo se midieron el ángulo de transporte y la excursión articular de ambos codos clínicamente con ayuda de un goniómetro, siguiendo los criterios de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (12). Desde el punto de vista exclusivamente funcional calificamos como excelente todo caso con una pérdida de movilidad igual o inferior a 5°, bueno, entre 6° y 10°; regular, entre 11° y 15°, y malo cuando el déficit supera los 15°. Sumando los resultados excelentes, buenos y

regulares obtenemos finalmente el número de casos que consideramos satisfactorios.

RESULTADOS

81 de los pacientes presentaban una hiperextensión del codo ileso en el momento de la revisión a largo plazo, de los cuales 53 fueron varones, con un valor promedio de 6,4°, y 28 niñas, con un promedio de 10°.

Se detectó algún grado de disminución de la excursión articular del codo en 62 casos, con valor promedio de 5,7°, valores extremos de 0° y 92°, rango de 92° y desviación típica de 11,49. La extensión del codo fué más afectada (43 casos) que la flexión (27 casos). En la tabla I se muestra la pérdida de movilidad por categorías. El número de casos satisfactorios es por tanto de 92 (92%), de los que 74 son excelentes, 16 buenos y 2 regulares (TABLA I).

TABLA I. PERDIDA DE MOVILIDAD

	0°	1°-5°	6°-10°	11°-15°	<15°
P. FLEXION	—	21	3	1	2
P. EXTENSION	-	28	7	3	5
P. TOTAL	38	36	16	2	8

Es preciso destacar que 6 de los 8 casos malos fueron intervenidos mediante la técnica de Hernández-Ros. Tres sufrieron una reintervención y uno fué operado tres semanas después de ocurrir la fractura (TABLA II). Las reintervenciones fueron efectuadas por mala reducción tras la primera en un caso; por cubitus varus en otra y por desinserción postoperatoria del tríceps en una tercera.

En 7 casos hubo neuroapraxia postquirúrgica del nervio cubital, 6 de los cuales utilizando el abordaje de Hernández-Ros presentaron desinserción tricipital; una de ellas fué intervenida precozmente y el otro, detectado en la revisión, presentaba déficit de la extensión. Un caso presentó osificación heterotópica del músculo braquial anterior, sin repercusión funcional. No hubo en nuestra serie ningún caso de infección ni pseudoartrosis.

TABLA II. RESULTADOS MALOS O INSATISFACTORIOS.

Caso	Técnica	Grado	Déficit	Observaciones
1	H. ROS	II	-20°	
2	H. ROS	IV	-20°	REINTERVENIDO POR MALA REDUCCIÓN
3	H. ROS	III	-30°	INTERVENIDA A LOS 20 DÍAS
4	ALONSO	IV	-92°	REINTERVENIDO POR RIGIDEZ Y VARO
5	ALONSO	III	-20°	REHABILITACIÓN INADECUADA
6	H. ROS	III	-18°	EPIFISIOLISIS DEL OLECRANON
7	H. ROS	IV	-55°	REINTERVENIDO POR DESINSERCIÓN
8	H. ROS	IV	-18°	

DISCUSIÓN

El tratamiento de las FSCH desplazadas en niños, ha sido, es y probablemente continuará siendo en el futuro motivo de polémica entre los cirujanos ortopédicos. Salvo en algunos casos en los que la integridad del periostio posterior puede explicar algunas reducciones fáciles, generalmente se trata de una fractura sumamente inestable con "aristas más bien que superficies de fractura" (13). El tratamiento a base de reducción cerrada e inmovilización con yeso braquiopalmar está en desuso debido al alto porcentaje de desplazamientos secundarios subsiguientes y al riesgo de isquemia derivado de la hiperflexión del codo necesaria para mantener la fractura (5). Durante los últimos decenios se han desarrollado diversos tratamientos para estas lesiones, como el método "collar y puño" de Blount (6), la tracción continua, cutánea lateral (14,15,16), o esquelética al cénit (17,18), el enclavamiento percutáneo (19,20,21) y la reducción abierta seguida de fijación interna (7,8,11,22,23). La medición intraoperatoria del ángulo de Baumann es un método válido para el control de la reducción de la fractura (24), cuya exactitud es el único método de evitar los desplazamientos en valgo y, sobre todo, en varo (20,25), ya que una mala unión por desplazamiento angular de la fractura no se remodela a lo largo del crecimiento (26).

Numerosos autores clásicos (27,28,6,29) aconsejan la reducción abierta de las FSCH, a la que atribuyen complicaciones como miositis osificante, infección y, fundamentalmente, rigidez permanente en la articulación del codo subyacente a la fractura. Para algunos este riesgo sería mayor aún utilizando un abordaje posterior en lugar de otras vías más utilizadas, sobre todo la cubital o interna.

Existen en la literatura pocas comunicaciones de FSCH intervenidas por vía posterior, por lo que nuestra importante casuística debe ser útil a la hora de valorar el procedimiento. Creemos que la pérdida de movilidad en nuestra serie (5,7° de promedio) es leve, teniendo en cuenta que sólo tres de los cien casos son responsables de casi una tercera

parte (1,6°) de ésta pérdida. El hecho de que un elevado porcentaje de nuestros pacientes (81%) presentara algún grado de hiperextensión hace que muchos casos considerados con pérdida de movilidad tuvieran una extensión completa (0°) e incluso algún grado de hiperextensión.

El déficit de movilidad del codo en nuestra serie ocurre principalmente a costa de la extensión, movimiento que se ha visto significativamente más afectado ($p < 0,001$) en los casos intervenidos dentro de las primeras 48 horas, lo que ha sido señalado por otros autores (7).

CONCLUSIONES

1.- La pérdida de movilidad permanente del codo

ocasionada por la reducción abierta interna de una fractura supracondílea de húmero desplazada en el niño por vía posterior es leve.

2.- La rigidez es menor en los casos intervenidos en las 48 horas siguientes a la producción de la fractura.

3.- Las reintervenciones efectuadas con la intención de mejorar la reducción pueden ocasionar una pérdida de movilidad importante.

4.- El abordaje bilaterotricipital de Alonso-Llames ofrece una menor propensión a la rigidez postquirúrgica que la desinserción del tríceps braquial de Hernández-Ros.

Bibliografía

- 1.- Magerl, F. ; Zimmermann, H.: Supracondylar fractures of the humerus. En: Weber BG, Brunner CH y Freuler, F. eds. Treatment of fractures in children and adolescents. Berlin, Springer Verlag. 1978: 139-157.
- 2.- Harris, J.; Williams, JF.: The hiperextendible elbow and its relationship to supracondylar fractures of the humerus in children. J. Bone Joint Surg. 1983, 65B: 675-676.
- 3.- Smith, L.: Deformity following supracondylar fractures of the humerus. J. Bone Joint Surg. 1960: 42A: 235-252.
- 4.- Haddad, R.J.: Fractura supracondílea del húmero. En: Wadsworth TG ed. El codo. Barcelona. Ed. El Ateneo. 1986: 168-178.
- 5.- Pirone, A.M.; Graham, H.K.; Krajbich, J.I.: Management of displaced extension-type supra Bone Joint Surg. 1988, 70A: 641-650.
- 6.- Blount, W.P.: Fracturas en los niños. Buenos Aires, Editorial Alfa. 1958: 29-47.
- 7.- Kotwal, P.P.; Mani, G.V.; Dave, P.K.: Open reduction and internal fixation of displaced supracondylar fractures of the humerus. Int. Surg. 1989, 74: 119-122.
- 8.- Weiland, A.J.; Meyer, S.; Tolo, V.T.; Berg, H.L.; Mueller, J.: Surgical treatment of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. J. Bone Joint Surg. 1978, 60A: 657-661.
- 9.- Holmberg, L.: Fractures in the distal end of the humerus in children. Acta Orthop. Scand. 1945. suppl. 103; 92: 1-69.
- 10.- Hernández-Ros Codorniu, A.: El codo. Sus fracturas y luxaciones. Madrid, Ed. Cirugía del Aparato Locomotor, 1945.
- 11.- Alonso-Llames, M.: Bilaterotricipital approach to the elbow. Acta Orthop Scand 1972; 43: 479-90.
- 12.- American Academy of Orthopedic Surgeons.: Joint motion: Method of measuring and recording. Chicago, The American Academy of Orthopaedic Surgeons. 1965.
- 13.- Lagrange, J. Rigault, P.: Les fractures de L'extremité inférieure de l'enfant. Rev. Chir. Orthop. 1962, 48: 337-414.
- 14.- Dunlop, J.: Transcondylar fractures of the humerus in child-hood. J. Bone Joint Surg. 1939, 21: 59-73.
- 15.- El-Sharkawi, A.H. ; Abdel Fattah, H.: Treatment of displaced supracondylar fractures of the humerus in children in full extension and supination. J. Bone Joint Surg. 1965, 47B: 273-279.
- 16.- Piggot, J.; Graham, H.K.; McCoy, G.F.: Supracondylar fractures of the humerus in children. Treatment by straight lateral traction. J. Bone Joint Surg. 1986, 68B: 577-583.
- 17.- Smith, F.M.: Kirschner wire traction in elbow and upper arm injuries. Am. J. Surg. 1947, 74: 770-787.
- 18.- D'Ambrosia, R.D.: Supracondylar fractures of humerus. Prevention of cubitus varus. J. Bone Joint Surg. 1972, 54A: 60-66.
- 19.- Swenson, A.L.: Treatment of supracondylar fractures of humerus by Kirschner wire transfixation. J. Bone Joint Surg. 1948,30A: 993-997.
- 20.- Ariño, V.L.; Lluch, E.E.; Ramirez, A.M.; Ferrer, J.; Rodriguez, L.; Baixauli, F.: Percutaneous fixation of supracondylar fractures of the humerus in children. J. Bone Joint Surg. 1977, 59A: 914-916.
- 21.- Flynn, J.C.; Matthews, J.G.; Benoit, R.L.: Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the elbow in children. J. Bone Joint Surg. 1974, 56A: 263-272.
- 22.- Carcassonne, M.; Bergoin, M.; Hornung, H.: Results of operative treatment of severe supracondylar fractures of the elbow in children. J. Pediatr. Surg. 1972, 7: 676-679.
- 23.- Kekomaki, M.; Luoma, R.; Rikalainen, H.; Vilkki, P.: Operative reduction and fixation of a difficult supracondylar extension fracture of the humerus. J. Pediatr. Orthop. 1984, 4: 13-15.
- 24.- Worlock, P.: Assessment of cubitus varus by the Baumann angle. J. Bone Joint Surg. 1986, 68B: 755-757.
- 25.- Thomas, A.P.; Alpar, E.K.: Outcome of supracondylar fractures of the humerus in children. J. R. Soc. Med. 1987,80: 347-351.
- 26.- Attenborough, C.G.: Remodelling of the humerus after supracondylar fractures in childhood. J. Bone Joint Surg. 1953,35B: 386-395.
- 27.- Salter, R.B.: Transtornos y lesiones del sistema musculoesquelético. Barcelona. 1975. Salvat, ed. pp. 464-469.
- 28.- Watson-Jones, R.: Fractures and joint injuries. Fourth edition. Edinburgh and London. E & S Livingstone eds. 1955, 525-532.
- 29.- Tachdjian. M.O.: Ortopedia pediátrica. México. Nueva Ed. Interamericana, 1976, 553-580.