

Fracturas complejas del antebrazo proximal

Tratamiento quirúrgico

ALEJANDRO JOSÉ RAMOS VÉRTIZ

Hospital Militar Central, Buenos Aires

RESUMEN

Introducción: Motiva esta presentación el resultado obtenido mediante diversos métodos para la estabilización del foco fracturario inestable.

Materiales y métodos: Experiencia realizada desde enero de 1980 hasta diciembre de 2000 en 29 pacientes atendidos en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Militar Central, 27 de ellos operados. Se siguió la clasificación de Beaufils y cols. según la localización de la fractura del cúbito. Tipo 1: fractura metafisaria pura (12 casos) con luxación de la cúpula radial; tipo 2: fractura epifisaria pura con luxación transolecraneana (6 casos); tipo 3: fractura metafisoepifisaria con desplazamiento anterior (5 casos); tipo 4: fractura metafisoepifisaria con desplazamiento posterior (6 casos).

Resultados: Se evaluaron los resultados entre 6 meses y 20 años. Sobre la base de los parámetros de Morrey se obtuvieron los siguientes resultados: excelentes 6, buenos 11, regulares 7, malos 3. En seis casos existió rigidez articular, una sinostosis y tres pseudoartrosis.

Conclusiones: Para obtener resultados satisfactorios son esenciales la fijación interna del cúbito proximal y la reconstrucción de la longitud radial. La resección sin sustitución de la cúpula radial es un gesto quirúrgico contraindicado en estas fracturas asociadas.

PALABRAS CLAVE: Fracturas complejas de codo.
Luxaciones de codo. Osteosíntesis de codo.

COMPLEX FRACTURES OF THE PROXIMAL FOREARM. SURGICAL TREATMENT

ABSTRACT

Background: This presentation is based on results obtained through different methods to stabilize unstable fracture sites.

Methods: The experience span the period January 1980-December 2000, in 29 patients treated in the Traumatology and Orthopedics Department of the Central Military Hospital, 27 of them with surgery. The "Beaufils et al classification" was used, based on the ulnar fracture site: Type 1: Pure metaphyseal fracture (12 cases) with radial head dislocation. Type 2: Pure epiphyseal fracture with transolecranon dislocation (6 cases). Type 3: Metaphyseal-epiphyseal fracture with anterior displacement (5 cases). Type 4: Metaphyseal-epiphyseal fracture with posterior displacement (6 cases).

Results: The results were assessed between 6 months and 20 years. Based on Morrey parameters the results were: 6 excellent, 11 good, 7 fair, 3 poor. Joint stiffness was found in six cases, one synostosis and three non-unions.

Conclusions: Proximal ulna internal fixation and radial length reconstruction are key to obtain better results. Resection without replacement of the radial head is contraindicated in these associated fractures.

KEY WORDS: Complex elbow fractures. Elbow dislocation. Elbow osteosynthesis.

Recibido el 13-5-2004. Aceptado luego de la evaluación el 30-8-2004.

Correspondencia:

Dr. ALEJANDRO JOSÉ RAMOS VÉRTIZ
Hospital Militar Central
Luis María Campos 726
(1426) Buenos Aires
Tel.: 4576-5737 int. 293
E-mail: ramvertiz@fibertel.com.ar

La fijación del componente metafisoepifisario del cúbito proximal es un desafío quirúrgico no siempre logrado y determina una osteosíntesis insuficiente que implica el retardo de la consolidación y rigideces articulares por la falta de movilización precoz.

El propósito del presente trabajo es comparar los diversos tratamientos realizados de acuerdo con el grado de inestabilidad fracturaria con base en una clasificación que intenta reunir gran variedad de lesiones descritas históricamente.

Materiales y métodos

Fueron evaluados 27 pacientes operados en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Militar Central desde

enero de 1980 hasta diciembre de 2000. Doce eran varones y 15 mujeres, lado dominante en 16 de ellos. La media de la edad fue de 52 años, con un rango entre los 19 y los 83 años. Se siguió la clasificación de Beaufils y cols.^{2,10,11} según la localización y el desplazamiento de la fractura (Fig. 1). Las variantes de la clasificación de Bado sobre las Monteggia,^{1,6} la transolecraniana de Watson Jones² y de Biga-Thomine,¹¹ y las metafisoepifisarias de Marotte y cols.¹¹ se combinan en ella. Tipo 1: fractura metafisaria pura con luxación posterior de la cúpula radial, 10 casos. Tipo 2: fractura epifisaria pura con luxación transolecra-



Tipo 1



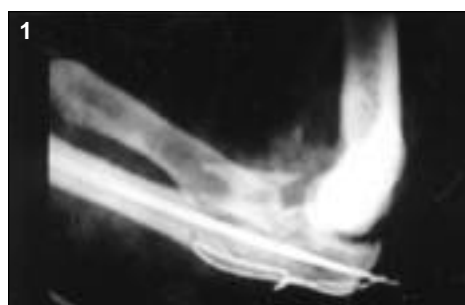
Tipo 2



Tipo 3



Tipo 4



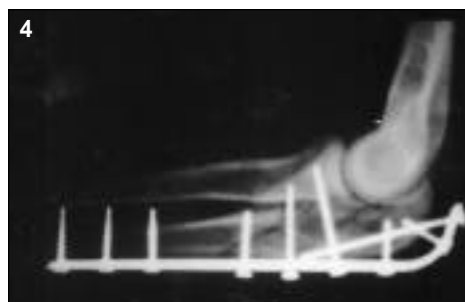
1



2



3



4

Figura 1. Tipo 1. Fractura metafisaria del cúbito proximal, con luxación posterior de la cúpula radial. Tipo 2. Fractura metafisaria con luxación transolecraniana. Tipo 3. Fractura metafisoepifisaria con desplazamiento anterior. Tipo 4. Fractura metafisoepifisaria con desplazamiento posterior.

Figura 2. 1. Sutura alámbrica absorbible. 2. Tornillo de esponjosa y lazada de alambre. 3. Tornillo de Cosavella Senac. 4. Placa especial curva de once orificios.

niana, 6 casos. Tipo 3: fractura metafisioepifisaria con desplazamiento anterior, 5 casos. Tipo 4: fractura metafisioepifisaria con desplazamiento posterior, 6 casos.

El tratamiento incruento con reducción y yeso braquiopalmar se practicó en dos casos de trazo metafisario estable, que no fueron considerados en la evaluación. Los otros 27 casos fueron intervenidos quirúrgicamente^{4,5,9,16,18,23} realizándoseles reducción y fijación interna (Fig. 2). A nivel del cúbito se realizó más frecuentemente la fijación con placa de neutralización en 11 casos, seguida por la sutura alámbrica absorbetracciones (SAAT) en 8 casos, el tornillo intramedular con arandela en 6 casos^{18,23} y un tornillo por fractura oblicua en 2 casos. En cuanto al fragmento de coronoides fue fijado con tornillo desde dorsal.^{10,17} El aporte biológico del injerto óseo se llevó a cabo en tres casos utilizando un fragmento de cresta ilíaca para dar apoyo y continuidad al segmento metafisioepifisario y en otros tres casos como aporte para la pseudoartrosis.^{8,14} En esos seis casos se colocó una placa de neutralización. A nivel del radio, se efectuó reducción incruenta en 7 de 12 casos (casi en el 50%) lográndose al reducir el cúbito, dos osteosíntesis y tres cupulectomías.

La inmovilización enyesada varió entre 2 y 6 semanas.

La fractura expuesta por mecanismo indirecto de dentro-fuera ocurrió en cuatro casos, en dos no impidió el tratamiento cruento con osteosíntesis de entrada. Hubo dos casos de osteosíntesis secundaria luego de cicatrizada la herida, sin que ocurrieran infecciones posoperatorias.

Resultados

Se evaluaron 27 pacientes entre 6 meses y 20 años de operados, según los siguientes criterios: dolor, movilidad, fuerza muscular y estabilidad (Tablas 1 y 2).

Cada criterio de evaluación se suma a un puntaje global que al llegar a 10 determina el estado funcional del codo. La movilidad es el elemento fundamental, con base en los parámetros de Morrey,¹³ en función normal de 0° a 146°, sector útil de 30° a 130°. Pronación normal 71°, útil 50°. Supinación normal 84°, útil 50°. Por ello una disminución del 20% es compatible con una función normal.

Tabla 1. Criterio de apreciación de resultados

Dolor		Movilidad	
Ninguno	3	Completa	3
Al esfuerzo	2	Déficit -20%	2
Permanente	1	Déficit 20-50%	1
Invalidante	0	Déficit +50%	0
Fuerza		Estabilidad	
Normal	3	Estable	1
Déficit -20%	2	Inestable	0
Déficit 20-50%	1		
Déficit +50%	0		
Puntaje final			
Excelente	9-10		
Bueno	7-8		
Regular	5-6		
Malo	5 ó menos		

Tabla 2. Resultados obtenidos

Puntaje final		Movilidad	
		Fx-Ext.	Pr-Su
Excelentes	6	Completa	5-12
Buenos	11	Sup. al 80%	11-5
Regulares	7	Entre 50 y 80%	5-5
Malos	3	Inf. al 50%	3-3

La pérdida de la movilidad es el elemento que conduce al empeoramiento de la función, ya que ocho de los lesionados tienen un déficit superior al 20%. Del estudio analítico se desprende que la disminución de la amplitud afecta preponderantemente la flexoextensión y menos la pronosupinación.

Complicaciones

En seis casos hubo rigidez articular atribuible al exceso de inmovilización, resultado de deficientes métodos de fijación interna. En un caso se observó sinostosis atribuida al abordaje simultáneo cubitorradial, que se solucionó con la resección secundaria de la cúpula radial. La fatiga del material de osteosíntesis y la pseudoartrosis consecuente se presentó en tres casos y se atribuyó a la mala elección del implante y, en especial, a no respetar la estabilización de la columna radial, esencial para mantener un foco cubital inestable. Se produjo consolidación viciosa en dos casos, con angulación en valgo por la resección de la cúpula radial, que evolucionaron con inestabilidad. Hubo otro caso de consolidación viciosa de una falsa reducción de una transolecraniana, con luxación anterior del componente radiocubital superior que no fuera reducido en la cirugía primaria; fijado el componente olecraniano a la diáfisis por medio de una SAAT consolidó en antecurvatum, que se solucionó con una artroplastia de resección.

Discusión

Las fracturas complejas del antebrazo proximal son de tratamiento esencialmente quirúrgico. El tratamiento incruento en inmovilización braquiopalmar se impone en las fracturas no desplazadas, pero tuvimos la oportunidad de reducir de urgencia y obtuvimos resultados excelentes en dos casos tipo 1 sin fractura de la cúpula radial. El tratamiento cruento de reducción seguida de osteosíntesis fue el más frecuente. La vía de abordaje posterior es la regla: para la cúpula hemos hecho el abordaje simultáneo de Speed y Boyd^{9,12,21} en una oportunidad, y al no tener buena experiencia, lo abandonamos, realizando

dos incisiones aisladas a efectos de disminuir las posibilidades de sinostosis radiocubital superior. La síntesis del cúbito tiene el doble objeto de restablecer una superficie articular congruente, así como de lograr un montaje estable. En los desplazamientos anteriores^{19,20} la aplicación de un tornillo perpendicular al trazo tomando la cortical anterior fue suficiente, pero en los desplazamientos posteriores¹⁵ la placa de neutralización fue el método más utilizado. La compresión axial (con SAAT o con tornillo) a priori parece ser el mejor método, pero la compresión puede cerrar la cavidad sigmoidea y, por otro lado, en la conminución fracturaria no se puede estabilizar la rotación como se desearía. La síntesis de la apófisis coronoides aislada o combinada con una placa de neutralización, con un tornillo a través de ella, es un gesto quirúrgico imperativo cuando el fragmento es grande, dado que interviene en la estabilidad de la articulación humerorradial. La reducción de la luxación radiocubital superior (tipo 1) se consigue habitualmente con maniobra incruenta. En su defecto la reducción quirúrgica es lo indicado para realinear las partes blandas interpuestas; no hemos tenido necesidad de utilizarla.

Los resultados están plagados de complicaciones y rigideces. Las complicaciones^{4,8,12,14,18,21} están ligadas a la falla de estabilización, la pseudoartrosis (tres casos) y el callo vicioso (tres casos). La resección de la cúpula radial fue el factor desestabilizador como ocurriera en seis casos. El radio se comporta como un tutor en su unión con el cúbito por la radiocubital por arriba. Estos ligamentos son fundamentales en las fracturas metafisarias.

Actuando como tutor externo⁷ tiene un valor imperativo en las fracturas conminutas que reciben una precaria estabilización longitudinal. El problema se resuelve con la abstención de la resección en la etapa aguda dejándola como terapéutica para más adelante una vez estabilizado el foco. Su osteosíntesis será realizada en ocasión de trazos únicos; el reemplazo protésico es una alternativa válida en el caso de la fractura conminuta.

La rigidez del codo es la principal secuela, sumando la limitación de movilidad mayor del 20%, tuvimos ocho

casos, de ellos tres importantes. Como ya se dijo, se atribuye a la asociación con la fractura de cúpula radial que se presenta con mayor incidencia en los desplazamientos posteriores.

Conclusiones

El estudio clinicorradiológico de las lesiones complejas del antebrazo proximal pone en evidencia la diferencia en el pronóstico entre las fracturas con desplazamiento anterior (tipos 2 y 3) y las fracturas con desplazamiento posterior (tipos 1 y 4), independientemente del grado de conminución de la fractura cubital. Las lesiones con desplazamiento anterior: fracturas epifisarias puras (es decir luxaciones transolecránicas) y fracturas metafisioepifisarias con desplazamiento anterior, tienen un pronóstico favorable a largo plazo cuando la síntesis cubital es correcta,^{19,20} ya que ésta permite en efecto estabilizar el codo. La indemnidad de la radiocubital superior y la rareza de la fractura radial son los otros elementos de buen pronóstico. Las fracturas metafisaria y metafisioepifisarias con desplazamiento posterior¹⁵ se caracterizan, por el contrario, por el riesgo del aflojamiento, la pseudoartrosis, el callo vicioso y la posterior rigidez a la inmovilización prolongada.

Analizando los resultados las lesiones radiales son tan importantes como las lesiones cubitales.^{3,10,11,22} La resección de la cúpula radial favorece el aflojamiento de la síntesis cubital y conlleva a la pseudoartrosis, tanto más importante cuanto más conminuta e inestable sea la fractura cubital. Por otra parte, la reducción quirúrgica de la luxación, así como el tratamiento de la fractura del radio (abstención, osteosíntesis, resección) son factores de rigidez. Surge como factor esencial mantener la longitud del radio a expensas de una osteosíntesis o una resección parcial o la abstención en las conminutas poco desplazadas y excepcionalmente la sustitución protésica en las conminutas. La movilización precoz impide el riesgo de rigidez;^{7,8} de ahí la necesidad de obtener de entrada una buena estabilización por intermedio de una osteosíntesis esmerada.

Referencias bibliográficas

1. **Bado JL.** *Lesión de Monteggia.* Buenos Aires: Intermed; 1957.
2. **Beaufils P, Audren JL, Lortat-Jacob A, et al.** Traumatismes complexes de la extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*;69(4):303-316;1983.
3. **Broberg MA, Morrey BF.** Results of delayed excision of radial head after fracture. *J Bone Joint Surg Am*;68(5):669-674;1986.
4. **Cabanela ME, Morrey BF.** Fractures of the proximal ulna and olecranon. In: Morrey BF. *The elbows and its disorders.* 2ª ed. Philadelphia: WB Saunders; 1993.
5. **Girardi HF.** Fracturas de olécranon. *Rev Asoc Argent Ortop y Traumatol*;62(6)Reseña:83-88;1997.
6. **Givon U, Pritsch M, Levy O, et al.** Monteggia and equivalent lesions. A study of 41 cases. *Clin Orthop*;337:208-215;1997.

7. **Cobb TK, Morrey BF.** Use of distraction arthroplasty in unstable fracture dislocations of the elbow. *Clin Orthop*;(312):201-210;1995.
8. **Coonrad R.** Nonunion of the olecranon and proximal ulna. In: Murray BF. *The elbows and its disorders*. 2ª ed. Philadelphia: WB Saunders; 1993.
9. **Hastings III, Engles DR.** Fixation of complex elbow fractures. Part II. Proximal ulna and radius fractures. *Hand Clin*; 13(4):721-735;1997.
10. **Heim U.** Les fractures associées de radius et du cubitus au niveau du coude chez l'adulte. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*;84(2):142-153;1997.
11. **Huten D, Duparc J.** Fractures de l'extrémité supérieure de deux os de l'avant-bras chez l'adulte. *Encyclop Med Chir*; 14043A:10 14043B:10;1990.
12. **Jupiter JB, Ring D.** Operative treatment of post-traumatic proximal radioulnar synostosis. *J Bone Joint Surg Am*;80(2):248-257;1998.
13. **Morrey BF, Askew LJ, Chao EY.** A biomechanical study of normal functional elbow motion. *J Bone Joint Surg Am*; 63(6):872-877;1981.
14. **Papagelopoulos PJ, Morrey BF.** Treatment of nonunion of olecranon fractures. *J Bone Joint Surg Br*;76(4):627-635;1994.
15. **Pavel A, Pitman JM, Lance EM, et al.** The posterior Monteggia fracture: a clinical study. *J Trauma*;12:185-199;1965.
16. **Reckling FW.** Unstable fracture-dislocations of the forearm (Monteggia and Galeazzi lesions). *J Bone Joint Surg Am*; 64(6):857-863;1982.
17. **Regan W, Morrey BF.** Fracture of the coronoid process of the ulna. *J Bone Joint Surg Am*;71(9):1348-1354;1989.
18. **Ring D, Jupiter JB.** Reconstruction of posttraumatic elbow instability. *Clin Orthop*;(370):44-56; 2000.
19. **Ring D, Jupiter JB, Sanders R, et al.** Transolecranon fracture-dislocation of the elbow. *J Orthop Trauma*;8(11):545-550;1997.
20. **Ring D, Jupiter JB, Simpson NS.** Monteggia fractures in adults. *J Bone Joint Surg Am*;80(12):1733-1744;1998.
21. **Schmeling GJ.** Olecranon fractures: open reduction internal fixation. In: Wiss DA. *Fractures*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998.
22. **Sugimoto M, Masada K, Ohno H, et al.** Treatment of traumatic radioulnar synostosis by excision, with interposition of a posterior interosseous island forearm flap. *J Hand Surg Br*;21(3):393-395;1996.
23. **Teasdall R, Savoie FH, Hughes JL.** Comminuted fractures of the proximal radius and ulna. *Clin Orthop*;(292):37-47;1993.