

Tratamiento quirúrgico de las fracturas del húmero distal con placas de bloqueo angular

GERARDO L. GALLUCCI, JUAN M. LÓPEZ OVENZA, JORGE G. BORETTO,
AGUSTÍN G. DONNDORFF, VERÓNICA A. ALFIE y PABLO DE CARLI

*Servicio de Ortopedia y Traumatología
Dr. Carlos E. Ottolenghi, Hospital Italiano de Buenos Aires*

RESUMEN

Introducción: El objetivo de este trabajo es presentar los resultados del tratamiento de las fracturas supracondíleas del húmero tratadas mediante osteosíntesis de bloqueo angular.

Materiales y métodos: Se evaluaron retrospectivamente 17 pacientes con seguimiento mínimo de un año. Edad promedio de 59 años. Tiempo trauma-cirugía: 8 días promedio. Doce eran fracturas AO tipo C, y 5 tipo A. La inmovilización posoperatoria promedio fue de 7 días. Los resultados funcionales fueron evaluados según la escala de la Clínica Mayo y el DASH, y los radiológicos según Knirk y Júpiter. El seguimiento promedio fue de 23 meses.

Resultados: La movilidad obtenida fue de 15°-135°, con un arco total de movimiento de 120°. Once pacientes presentaron resultados excelentes, 5 buenos y 1 regular. El DASH promedio fue de 14. Cinco pacientes presentaron signos de artrosis. No se evidenció aflojamiento del implante en ninguno de los casos. Complicaciones: una neurodocitis cubital y una rigidez de codo, extracción del absorbente-tracción en 7 casos, y colocación de férulas dinámicas para mejorar la movilidad en 4 casos.

Conclusiones: Los resultados obtenidos sugieren que estos implantes de bloqueo angular presentan ventajas mecánicas y biológicas que permitirían mejores resultados, disminuyendo las complicaciones relacionadas con la falla del implante, pseudoartrosis y rigidez articular.

PALABRAS CLAVE: Fracturas supracondíleas. Codo. Osteosíntesis bloqueada.

TREATMENT OF DISTAL HUMERAL FRACTURES WITH LOCKING COMPRESSION PLATES

ABSTRACT

Background: The purpose of this paper is to report the results of distal humeral fractures with locking compression plates.

Methods: 17 patients were assessed retrospectively with a minimum 1 year follow-up. The average age was 59 and the average time from trauma to surgery was 8 days. Twelve were AO Type C and 5 were AO Type A fractures. The average post-op immobilization was 7 days. The average follow-up was 23 months.

Results: The postoperative motion was 15°-135° with a total arc of 120°. According to the Mayo Clinic score, 11 patients had excellent results, 5 good and 1 poor. The DASH score was 14. In 5 patients signs of arthrosis were present in their final radiographs. There were no implant loosening. Complications included: 1 ulnar neuropathy, 1 elbow stiffness, and 7 ulnar osteotomy osteosynthesis removal, and 4 dynamic splints to improve motion.

Conclusions: The results suggest that locking plates provide mechanical and biological benefits and can be a good option in the treatment of distal humeral fractures.

KEY WORDS: Distal humeral fracture. Elbow. Locking compression plate.

Recibido el 25-10-2007. Aceptado luego de la evaluación el 17-6-2008.
Correspondencia:

Dr. GERARDO L. GALLUCCI
gerardo.gallucci@hospitalitaliano.org.ar

Las fracturas del extremo distal del húmero representan un gran desafío para su tratamiento debido a la frecuencia de lesiones articulares complejas y a la gran variedad

de patrones fracturarios^{3,4,6}. Las recomendaciones para su tratamiento han variado desde un tratamiento no quirúrgico hasta la fijación interna y estable en la actualidad.

La reducción anatómica y fijación estable de las fracturas del extremo distal del húmero permite lograr mejores resultados comenzando con una rehabilitación precoz. Sin embargo, se ha descrito un alto índice de complicaciones, como rigidez articular, pseudoartrosis y consolidación viciosa, neuropatía cubital y pérdida de la reducción inicial.^{14,20} A menudo, estas fracturas son conminutas y pueden presentarse en personas añosas con huesos osteoporóticos, lo cual dificulta la fijación.²¹

La aparición de publicaciones con resultados favorables ha estimulado el desarrollo de técnicas quirúrgicas más depuradas y la aparición de nuevos y mejores implantes, disminuyendo el número de complicaciones. En la década de 1980, el grupo AO propuso la fijación de este tipo de lesiones estabilizando los fragmentos mediante dos placas anguladas en 90° una de la otra, la cual fue adoptada como estándar. Posteriormente surgieron múltiples técnicas de fijación con el fin de mejorar la estabilidad, como la colocación de 3 placas, placas confeccionadas para la paleta humeral, aumentación con clavijas de Kirschner o utilización de implantes de bloqueo angular.^{5,11,12,17,18,20,22} Los beneficios de las placas bloqueadas han sido delineados en múltiples comunicaciones.^{1,2,13} Estos implantes brindan mayor estabilidad de los fragmentos fracturarios, por su función como fijador interno, y al no necesitar un contacto íntimo con el periostio, mantendrían la circulación perióstica con los beneficios biológicos para la consolidación de la fractura.

Tabla. Pacientes tratados con implantes bloqueados.

Nº	Edad	Sexo	AO	Tipo de fractura	Les. asoc.	Domin.	Días hasta CX	Inmoviliz post (días)	Movilidadº	Seguim (meses)	Complicac	Proced asoc	Clinica Mayo	Artrosis
1	31	M	A3	Cerrada	No	No	6	5	0-125º	24	Molestias implante	Extrac absor	Excelente	0
2	83	F	A2	Cerrada	No	No	15	6	20-140º	20	Molestias implante	Extrac absor	Bueno	0
3	82	F	A3	Expuesta	No	Sí	5	5	10-145º	14	No	No	Excelente	0
4	62	M	C2	Cerrada	No	Sí	6	9	20-140º	26	No	No	Bueno	1
5	56	M	C2	Cerrada	No	No	6	8	30-130º	39	No	No	Bueno	1
6	59	M	C2	Expuesta	No	Sí	5	6	0-145º	21	Rigidez	Ort. dinám.	Excelente	0
7	41	F	C2	Cerrada	No	Sí	7	7	25-130º	13	Fx olecr 9 meses	Ort. dinám.	Bueno	1
8	28	F	C2	Expuesta	Fx muñeca	Sí	28	5	40-120º	34	Rigidez	Artrol + extrac cabso	Regular	2
9	45	M	C2	Expuesta	Fx clavíc	Sí	5	15	25-125º	54	Rigidez- molestias implante	Ort. dinám.+ extrac absor	Excelente	0
10	80	F	C1	Cerrada	No	No	7	5	10-135º	15	No	No	Excelente	0
11	75	F	C2	Cerrada	Fx muñeca	Sí	5	3	10-140º	16	Paral cubital	Transpos + extrac absorb	Excelente	0
12	56	F	C2	Cerrada	No	Sí	8	7	10-130º	12	Molestias implante	Extrac absor	Bueno	1
13	35	F	C2	Cerrada	Fx muñeca	Sí	5	5	0-140º	13	Molestias implante	Extrac absor	Excelente	0
14	70	F	A2	Cerrada	No	No	11	5	20-140º	16	No	No	Bueno	0
15	58	F	C2	Cerrada	No	Sí	7	4	0-140º	13	No	No	Excelente	0
16	70	F	A3	Cerrada	No	Sí	2	20	10-145º	14	No	No	Excelente	0
17	77	F	C2	Cerrada	No	No	8	5	20-125º	39	No	No	Excelente	0

Fx: fractura, Ort. dinám.: ortesis dinámicas, Artrol: artroólisis

Resultados

La movilidad obtenida fue de 15° promedio de flexión (rango 0-40°) y 135° promedio de extensión (rango 120-145°), lo cual significa un arco total de movimiento de 120°. Teniendo en cuenta que el arco de movilidad contralateral era de 145° promedio, la movilidad obtenida fue de un 83% de la normal. La fuerza de grip correspondió a un 88% de la contralateral (rango, 53 a 145%). Todos los codos eran estables.

El puntaje de la Clínica Mayo fue en promedio de 89 puntos (rango, 60 a 100) que se interpretó como bueno. Diez pacientes presentaron resultados excelentes, 6 buenos y 1 regular. El DASH fue en promedio de 14 (rango, 0 a 42).

No se evidenciaron infecciones ni lesiones vasculares.

En la evaluación radiográfica de las fracturas articulares se observó en el posoperatorio inmediato reducción anatómica en 8 casos, reducción satisfactoria en 3 e insatisfactoria en un caso. La consolidación se obtuvo en todos los casos. No hubo en to-

Se logró una fijación firme en todos los casos y se pudo comenzar con una rehabilitación precoz. No se evidenció aflojamiento del implante en ningún caso.

Si bien se han utilizado diferentes tipos de implantes y configuraciones en el tratamiento de estas lesiones, no existe consenso sobre cuáles son los más apropiados y cuáles las configuraciones que otorgan mayor estabilidad.

Se comenzó con un protocolo de movilización pasiva y activa asistida en la primera semana de la cirugía en todos los casos asistidos por una terapeuta ocupacional del equipo. Los resultados obtenidos han sido comparables con los de otras series.^{7,12,15,21,16}

La evaluación radiográfica mostró que cuando la reducción inicial era buena no existían signos de artrosis en el final del seguimiento, lo que indica la importancia de la reducción anatómica; aunque sería necesario un mayor seguimiento para la evaluación.

Si bien este trabajo tiene las limitaciones de ser retrospectivo, con un bajo número de pacientes, y un seguimiento corto, no hemos encontrado publicaciones que informen los resultados del tratamiento de las fracturas supracondíleas de codo con implantes bloqueados.

Creemos que pueden ser una herramienta útil, ya que presentan ventajas mecánicas y biológicas que podrían permitir obtener mejores resultados que con el uso de otros implantes, aunque son necesarios estudios prospectivos y comparativos que así lo demuestren.

Bibliografía

1. **Charalambous CP, Siddique I, et al.** Proximal humeral internal locking system (PHILOS) for the treatment of proximal humeral fractures. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007; 127(3):205-10.
2. **Egol KA, Kubiak E, Fulkerson E, Kummer FJ, Koval KJ.** Biomechanics of locked plates and screws. *Orthop Trauma.* 2004; 18(8):488-93.
3. **Gabel GT, Hanson G, Bennett JB, Noble PC, Tullos HS.** Intraarticular fractures of the distal humerus in the adult. *CORR.* 1987; 216:99-108.
4. **Goffton WT, Macdermid JC, Patterson SD, Faber KJ, King GJ.** Functional outcome of AO Type C Distal Humeral Fractures. *J Hand Surg Am.* 2003; 28:294-308.
5. **Hausman M, Panozzo A.** Treatment of distal humerus fractures in the elderly. *CORR* 2004; 425:55-63.
6. **Holdsworth BJ, Mossad MM.** Fractures of the adult distal humerus. *JBJS Br* 1990; 72(3):362-5.
7. **Huang TL, Chiu FY, Chuang TY, Chen TH.** Surgical treatment of acute displaced fractures of adult distal humerus with reconstruction plate. *Injury.* 2004; 35(11):1143-8.
8. **Jupiter JB, Neff U, Holzach P, Allgower M.** Intercondylar fractures of the humerus. *JBJS Am.* 1985; 67(2):226-39.
9. **Korner J, Diederichs G, Arzendorf M, et al.** A biochemical evaluation of methods of distal humerus fracture fixation using locking compression plates versus conventional reconstruction plates. *J Orthop Trauma.* 2004; 18(5):286-93.
10. **Korner J, Lill H, Müller LP, Rommens PM, Schneider E, Linke B.** The LCP-concept in the operative treatment of distal humerus fractures-biological, biomechanical and surgical aspects. *Injury.* 2003; 34(2):20-30.
11. **Molloy S, Jasper LE, Burkhart BG, Brumback RJ, Belkoff SM.** Interference Kirschner wires augment distal humeral fracture fixation in the elderly. *J Orthop Trauma.* 2005; 19(6):377-9.
12. **Pajarinen J, Björkenheim JM.** Operative treatment of type C intercondylar fractures of the distal humerus: results after a mean follow up of 2 years in a series of 18 patients. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002; 11(1):48-52.
13. **Ricci WV, Loftus T, Cox C, Borrelli J.** Locked plates combined with minimally invasive insertion technique for the treatment of periprosthetic supracondylar femur fractures above a total knee arthroplasty. *J Orthop Trauma.* 2006; 20(3):19-96.
14. **Ring D, Jupiter JB.** Fractures of the distal humerus. *Orthop Clin North Am.* 2000; 31(1):103-13.
15. **Russell GV, Jarrett CA, Jones CB, Cole PA, Gates J.** Management of distal humerus fractures with minifragment fixation. *J Orthop Trauma.* 2005; 19(7):474-9.
16. **Sanchez-Sotelo J, Torchia M, O' Driscoll SW.** Complex distal humeral fractures: internal fixation with a principle-based parallel-plate technique. *JBJS Am* 2007; 89(5):961-9.
17. **Schemitsch EH, Tencer AF, Henley MB.** Biomechanical evaluation of methods of internal fixation of the distal humerus. *J Trauma.* 1994; 8(6):468-75.
18. **Self J, Viegas SF, Buford WL, Patterson RM.** A comparison of double-plate fixation methods for complex distal humerus fractures. *J Shoulder Elbow Surg.* 1995; 4(1):10-6.
19. **Södergard J, Sandelin J, Böldstman O.** Postoperative complications of distal humeral fractures. *Acta Orthop Scand.* 1992; 63(1):85-9.
20. **Soon JL, Chan BK, Low CO.** Surgical fixation of intra-articular fractures of the distal humerus in adults. *Injury.* 2004; 35:44-54.
21. **Srinivasan K, Agarwal M, Matthews SJ, Giannoudis PV.** Fractures of the distal humerus in the elderly: is internal fixation the treatment of choice? *CORR* 2005; 434:222-30.
22. **Yamaguchi K, Sweet FA, Bindra R, Gelberman RH.** The extraneural and intraneural arterial anatomy of the ulnar nerve at the elbow. *J Shoulder Elbow Surg.* 1999; 8(1):17-21.