

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS COMPLEJAS DE CODO MEDIANTE ORIF, PLACAS ANATÓMICAS Y MINIPLACAS. HOSPITAL ALCÍVAR. ENERO 2017 A MAYO DEL 2019

Dr. Hugo Villarroel Rovere ¹, Dr. Carlos Jaramillo Becerra ²,
Dr. Gabriel Machado De La Rosa³, Dr. Tomás Calderón Dávila ⁴.

Director del Posgrado de Traumatología y Ortopedia del Hospital Alcívar.

Jefe del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Alcívar.

Especialista de Traumatología y Ortopedia del Hospital Alcívar.

RESUMEN

OBJETIVO: Demostrar los resultados funcionales y radiológicos en el tratamiento de las fracturas complejas del codo mediante ORIF, placas anatómicas y miniplacas.

RESULTADO: Se determinó el resultado en el tratamiento quirúrgico de las fracturas complejas de codo mediante ORIF, placas anatómicas y miniplacas en el Hospital Alcívar correspondiendo en el periodo de enero del 2017 a mayo del 2019.

CONCLUSIONES: Las fracturas complejas de codo se tratan quirúrgicamente mediante ORIF, placas anatómicas y miniplacas, ejerciendo una restauración anatómica y permitir el movimiento articular temprano. El tratamiento inadecuado produce inestabilidad persistente, dolor, rigidez e impotencia funcional.

PALABRAS CLAVES: ORIF, inestabilidad articular, triada maldita

ABSTRAC

OBJECTIVE: To demonstrate the functional and radiological results in the treatment of complex elbow fractures using ORIF, anatomical plates and miniplates.

RESULT: The result was determined in the surgical treatment of complex elbow fractures by means of ORIF, anatomical plates and miniplates at the Alcívar Hospital in the period from January 2016 to May 2019.

CONCLUSIONS: Complex elbow fractures are treated surgically by ORIF, anatomical and miniplateplates resulting in an anatomical restoration and allowing early movility of the elbow. Improper treatment produces persistent instability, pain, stiffness and functional impotence.

KEYWORDS: Damn triad, ORIF, articular instability

INTRODUCCIÓN

Las fracturas complejas del codo ocupan el segundo lugar de las fracturas del miembro superior (fig.1). Ocurren con una incidencia de siete por cada diez mil habitantes y representan el cinco por ciento de todas las fracturas en general con predominio en el sexo masculino causadas en un gran porcentaje por accidentes de tránsito.

Es de suma importancia reconocer y aclarar el mecanismo de lesión ya que permite predecir el patrón del trauma en el codo y la guía en las decisiones del tratamiento.

La examinación debe de incluir una palpación cuidadosa y sistemática para las áreas de sensibilidad, lo que incluye los ligamentos colaterales, la cabeza radial, el epicóndilo medial y lateral del húmero además la valoración neurovascular con lesiones asociadas, tales como fracturas ipsilaterales del hombro y la muñeca. Es recomendable la realización de un estudio tomográfico para evaluar la fractura, guía importante en la planificación quirúrgica y el tratamiento. Este tipo de lesiones incluye la triada maldita del codo representada por una luxación posterior del codo, fractura de la cúpula radial y fractura de coronoides que conllevan a un alto riesgo de complicaciones con una tasa promedio de reoperación del veintidós por ciento.

Los principios de la fijación quirúrgica incluyen la restauración de la estabilidad de los planos profundos a los superficiales y de lo lateral a lo medial, con la obtención de una articulación sin dolor para mantener un arco de movimiento funcional, minimizando las secuelas a largo plazo. Los traumatismos de alta energía son comunes en los pacientes jóvenes mientras que las de baja energía en los pacientes de edad avanzada.



Figura 1: Tomado del banco de imágenes del Hospital Alcívar

OBJETIVOS

Objetivo general

- Demostrar el resultado funcional y radiológico de las fracturas complejas de codo mediante ORIF, placas anatómicas y miniplacas.

Objetivos específicos:

- Evaluación de los resultados clínicos mediante la escala de la visualización análoga del dolor, índice del desempeño del codo de Mayo y escala Dash en el prequirúrgico; primer mes, tercer mes y sexto mes posquirúrgico.

- Evaluación radiológica prequirúrgica y posquirúrgica al tercero y sexto mes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo longitudinal sobre el tratamiento de las fracturas complejas de codo mediante ORIF, placas anatómicas y miniplacas en el Hospital Alcívar, correspondiendo el periodo de enero del 2017 hasta mayo del 2019.

El seguimiento promedio fue de un año (rango seis – veinticuatro meses). Se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes, el permiso del servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital y el permiso del departamento de diagnóstico por imagen.

Dieciocho pacientes con fracturas complejas de codo se intervinieron en forma quirúrgica.

Criterios de inclusión: fracturas complejas de codo, pacientes mayores de 18 años.

Criterios de exclusión: pacientes menores de 18 años, fracturas patológicas y con imposibilidad de responder a los cuestionarios para la valoración.

Todos los pacientes fueron sometidos a una evaluación clínica y radiológica protocolizada antes de decidir el ofrecimiento de un tratamiento quirúrgico. Todas las fracturas se clasificaron según la AO. Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión. Incluimos dieciocho pacientes. Se informó a los pacientes sobre el procedimiento quirúrgico y complicaciones posteriores. La escala de la visualización análoga del dolor, el índice del desempeño del codo de Mayo y la escala Dash se utilizaron en el posoperatorio.

RESULTADOS

El total de fracturas mencionadas en este estudio se agruparon en combinación con la clasificación AO en húmero distal tipo 13 C, olécranon Colton tipo 2D y radio proximal Mason tipo IV, doce del sexo masculino y seis del sexo femenino. Trece fracturas en miembro superior dominante. Colton 2D + Mason tipo 4 + 13 C AO, 6 del sexo masculino y 2 del femenino; Colton 2D + 13 C AO, 4 del sexo masculino y 2 del femenino; Mason tipo 4 + 13 C AO, 2 del sexo masculino y 2 femeninos (Fig. 2).

Clasificación	Masculino	Femenino
Colton 2D + Mason tipo 4 + 13 CAO	6	2
Colton 2D + 13 CAO	4	2
Mason tipo 4 + 13 CAO	2	2

Figura 2: Tomado de Archivo Departamento Imágenes Alcívar

En el treinta y cinco por ciento de fracturas se colocaron placas anatómicas bilaterales de húmero más placa Lcp de olecranon (6); en dieciséis por ciento de fracturas, placas anatómicas bilaterales de húmero y placa de minifragmentos en radio (3). En treinta y nueve por ciento se colocaron placas bilaterales en Húmero (7); en cinco por ciento doble placa, clavijas más cerclaje con alambre en cúbito (1); en cinco por ciento placa de reconstrucción, miniplacas y minitornillos (1). (Fig.3- 4- 5- 6).

Nueve (50 %) pacientes mostraron una escala visual análoga de 5/10 en el primer mes posquirúrgico; doce pacientes (66 %) 3/10 al tercer mes posquirúrgico y dieciséis (88 %) 1/10 en el sexto mes después de la cirugía. (Fig.7-8).

ORIF, MINIPLACAS	PLACAS ANATÓMICAS	Y	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
DOBLE HÚMERO + OLECRANÓN	PLACA ANATÓMICA + PLACA LCP	EN DE	SEIS	35 %
DOBLE HÚMERO + MINIFRAGMENTOS EN RADIO	PLACA ANATÓMICA + PLACA DE	EN DE	TRES	16 %
DOBLE HÚMERO	PLACA ANATÓMICA EN		SIETE	39 %
DOBLE HÚMERO + OLECRANÓN	PLACA ANATÓMICA + CLAVIJAS CON CERCLAJE EN		UNO	5 %
PLACA DE RECONSTRUCCIÓN + TORNILLOS DE MINIFRAGMENTO EN HÚMERO Y MINIPLACA EN RADIO			UNO	5 %

Figura 3: Tomado del Departamento quirúrgico del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Alcívar

En la escala Dash el ochenta y cuatro por ciento de pacientes (15) en el primer mes después de la cirugía presentó una puntuación de ochenta y tres puntos cuyo resultado se representa como malo; en el tercer mes el setenta y tres por ciento de pacientes (13) con puntuación de 49, regular y en el sexto mes posquirúrgico el ochenta y nueve por ciento de pacientes (16) con puntuación de 17, resultado fue bueno. (Fig.7-8).

El índice del desempeño del codo de Mayo muestra que el sesenta y cinco por ciento de pacientes (11) mostró una valoración de pobre en el primer mes posquirúrgico, sesenta y seis por ciento (12) pobre en el tercer mes y el noventa y uno por ciento (16) excelente al sexto mes después de la cirugía. (Fig.7- 8).



Figura 4: Tomado del banco de imágenes del hospital Alcívar (control posquirúrgico inmediato).



Figura 5: Tomado del banco de imágenes del hospital Alcívar (control posquirúrgico 3 meses)



Figura 6: Tomado del banco de imágenes del hospital Alcívar (control posquirúrgico 6 meses).

Escalas	Primer mes posquirúrgico(pacientes %)	Tercer mes posquirúrgico(pacientes %)	Sexto mes posquirúrgico(pacientes %)
Escala visual análoga	50 % (5 / 10)	66 % (3 / 10)	88 % (1 / 10)
Dash	84 % (83 puntos - malo)	73 % (49 puntos - regular)	89 % (17 puntos - bueno)
Índice de desempeño del codo de mayo	65 % (pobre)	66 % (pobre)	91 % (excelente)

Figura 7: Tomado banco de datos servicio Traumatología y Ortopedia



Figura 8: Colaboración paciente consulta externa

DISCUSIÓN

En las fracturas complejas del codo el procedimiento quirúrgico es indispensable porque proporciona en la mayoría de los casos un codo no doloroso, estable dentro de un arco de movilidad funcional para el desenvolvimiento de las funciones en las actividades diarias de la vida cotidiana. Estas lesiones ocurren principalmente en los accidentes de tránsito, a actividades deportivas de alto impacto y en los adultos mayores osteopénicos.

El mayor porcentaje se relaciona con una elevada tasa de complicaciones principalmente rigidez (pérdida de la extensión) e inestabilidad recurrente, con el tratamiento quirúrgico la movilización temprana puede evitar que esto se produzca. La mayoría de las actividades realizadas de la vida diaria se pueden llevar a cabo con un arco de flexión de treinta grados, extensión ciento treinta grados, cincuenta grados de supinación y cincuenta grado de pronación. Las fracturas intraarticulares del húmero distal son lesiones complejas que limitan las funciones del codo si no se tratan de manera correcta, la reducción abierta con placas y tornillos es la cirugía de elección, la evaluación de la muñeca y el hombro es esencial para evitar lesiones articulares adyacentes.

El tratamiento no operatorio es una buena opción para pacientes catalogados como super ancianos de baja demanda y con alto riesgo quirúrgico debido a las comorbilidades asociadas. Ren et al (7). Encontraron más complicaciones en el cerclaje con alambre en las fracturas de cúbito en comparación con la fijación por placa, indicando que es el tratamiento de elección. Helfet y Hotchkiss (1) concluyeron que una construcción utilizando doble placa es biomecánicamente superior a la aplicación de una, además en ciertas condiciones recomiendan el uso de placas de reconstrucción de 3,5 milímetros las que se pueden contornear fácilmente y se colocan en las columnas lateral y medial.

McKee et al (16) realizó un estudio en el que evaluó el resultado funcional mediante el índice del desempeño del codo de Mayo ofreciendo buenos resultado mediante el uso de ORIF con respecto a los que no se utilizó. Liu (1) et al también realizó un estudio en la que obtuvo resultados favorables mediante el uso de ORIF comparando en los que no se utilizaron, mejorando el funcionamiento del codo y la calidad de vida en estos pacientes.

En nuestro estudio todos los pacientes fueron intervenidos en un tiempo adecuado a lo largo de los controles y en un gran porcentaje mostraron mejoría funcional y consolidación fracturaría, los que se reincorporaron en las actividades de la vida cotidiana, mostrando similitud en nuestro estudio con los protocolos y consensos internacionales sobre el manejo de este tipo de lesiones.

CONCLUSIÓN

Las fracturas complejas de codo son las más difíciles de tratar en lo que respecta al miembro superior, siendo la articulación más importante; el manejo exitoso requiere el reconocimiento del patrón general de lesión sirviendo de guías en la toma de decisiones de tratamiento. La mayor parte de las lesiones se tratan con reparación quirúrgica estable la que es técnicamente exigente, permitiendo una movilidad temprana del codo y evitando en un gran porcentaje las

complicaciones que debutan al tratar este tipo de lesiones.

Es indispensable la realización de un estudio tomográfico que tiene como objetivo una correcta planificación preoperatoria. La reducción abierta y la fijación interna con placas anatómicas, ORIF o miniplacas actualmente es el estándar de tratamiento, lo cual se relaciona con la literatura, protocolos de grandes centros de investigación afines de la especialidad, corroborando con los resultados satisfactorios obtenidos en nuestro estudio

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Sebastian Siebenlist Arne Buchholz Fractures of the proximal ulna: current concepts in surgical management Enero 2019, pag 1-9
- 2.- Hackl M, Mayer K, Weber M, Staat M, van Riet R, Burkhart KJ, et al. Plateosteosynthesis of proximal ulna fractures: a biomechanical micromotion analysis. *J HandSurg Am* 2017; 42: 834. e1–834. e7.
- 3.- Suárez R, Barquet A, Fresco R. Epidemiology and treatment of Monteggia lesión in adults: series of 44 cases. *Acta Ortop Bras* 2016; 24: 48–51.
- 4.- Greiwe RM, ed. Shoulder and elbow trauma and its complications. Cambridge: Woodhead Publishing, 2016.
- 5.- Robinson PM, Li MK, Dattani R, Van Rensburg L. The Boyd Interval: a modification for use in the management of elbow trauma. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2016; 20: 37–41.
- 6.- Wegmann K, Engel K, Skouras E, et al. Reconstruction of Monteggia-like proximal ulna fractures using different fixation devices: a biomechanical study. *Injury* 2016; 47: 1636–1641.
- 7.- Leschinger T, Muller LP, Hackl M, Scaal M, Schmidt-Horlohe K, Wegmann K. Concomitant injury of the annular ligament in fractures of the coronoid process and the supinator crest. *J Shoulder Elbow Surg* 2017; 26: 604–610.
- 8.- Charalampos G. Zalavras & Efthymios Papisoulis Intra-articular fractures of the distal humerus—a review of the current practice Diciembre 2017 pag 1-10
- 9.- Smith GC, Hughes JS (2013) Unreconstructable acute distal humeral fractures and their sequelae treated with distal humeral hemiarthroplasty: a two-year to eleven-year follow-up. *J Shoulder Elb Surg* 22 (12): 1710–1723
- 10.- Nestorson J, Ekholm C, Etzner M, Adolfsson L (2015) Hemiarthroplasty for irreparable distal humeral fractures: medium-term follow-up of 42 patients. *BoneJoint J* 97-B (10): 1377–1384
- 11.- Raúl Barco, MD, PhD, FEBOT*, Samuel A. Antuña, MD, PhD, FEBOT Management of Elbow Trauma: Anatomy and Exposures 2015 pag 1-11
- 12.- Rouleau DM, Canet F, Chapleau J, et al. The influence of proximal ulnar morphology on the bow range of motion. *J Shoulder Elbow Surg* 2012; 21(3): 384–8.

- 13.- TeckYew Chin, MBChB, MSc, FRCR The Acutely Injured Elbow 2019 pag 1-20
- 14.- Sanchez-Sotelo J. Distal humerus fractures. In: Antuña S, Barco R, editors. Essentials in elbow surgery. London: Springer; 2014. p. 47-60.
- 15.- Kodde IF, Kaas L, Flipsen M, et al. Current concepts in the management of radial head fractures. World J Orthop 2015; 6: 954-60.
- 16.- Bazzocchi A, Gomez MPA, Bartoloni A, et al. Emergency and trauma of theelbow. Semin Musculo skelet Radiol 2017; 21: 257-81.
- 17.- Bucknor MD, Stevens KJ, Steinbach LS. Elbowimaging in sport: sports imaging series. Radiology 2016; 279: 12-28.
- 18.- Sanchez-Sotelo J. Distal humerus fractures. In: Antuña S, Barco R, editors. Essentials in elbow surgery. London: Springer; 2014. p. 47-60.
- 19.- Vázquez O, Rutgers M, Ring DC, et al. Fate of the ulnar nerve after operative fixation of distal humerus fractures. J Orthop Trauma 2010; 24(7): 395-9.
- 20.- RosasHG, LeeKS. Imagingacute trauma of theelbow. Semin Musculo skelet Radiol 2010; 14: 394-411.
- 21.- Iannuzzi NP, Leopold SS. In brief: the Mason classification of radial head fractures. Clin Orthop Relat Res 2012; 470: 1799-802.
- 22.- Duckworth AD, Clement ND, White TO, Court-Brown CM, McQueen MM. Plate versus tension-band wirefixationfor olecranon fractures: a prospective randomized trial. J Bone Joint Surg Am 2017; 99: 1261-1273.
- 23.- Ellwein A, Lill H, Voigt C, Wirtz P, Jensen G, Jensen G, Katthagen JC (2015) Arthroplasty compared to internalfixation by locking plateosteosynthesis in comminuted in comminuted fractures of the distal humerus. Int Orthop 39 (4): 747-754

Correspondencia:

Dr. Hugo Villarroel Robere
Email: hvillarroel@hospitalalcivar.com